

FISIOTERAPIA



PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Frederico C. Barbosa
(editor)

Fisioterapia: princípios fundamentais

1ª ed.

Piracanjuba
Editora Conhecimento Livre
2020

1ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Barbosa, Frederico Celestino.

B238f Fisioterapia: princípios fundamentais. / Frederico Celestino

Barbosa. – Piracanjuba-GO: Editora Conhecimento Livre, 2020.

601 f.: il.

DOI: 10.37423/2020.a24

ISBN: 978-65-86072-42-6

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

1. Fisioterapia. 2. Tratamento. 3. Fisioterapeuta. I. Barbosa, Frederico Celestino. II. Título.

CDU: 613

<https://doi.org/10.37423/2020.a24>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

Dr. João Luís Ribeiro Ulhôa

Dr. Anderson Reis de Sousa

MSc. Frederico Celestino Barbosa

MSc. Carlos Eduardo de Oliveira Gontijo

MSc. Plínio Ferreira Pires

Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO
2020

Sumário

CAPÍTULO 1.....	9
PREVALÊNCIA DA SÍNDROME DE BURNOUT EM FISIOTERAPEUTAS PROFESSORES DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ.....	9
DOI: 10.37423/200400787.....	9
CAPÍTULO 2.....	21
PERFIL CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICO DOS IDOSOS CADASTRADOS NO PROGRAMA HIPERDIA DA ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA E PROGRAMA DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE DO CONJUNTO JULIA SEFFER DO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/PA.....	21
DOI: 10.37423/200400789.....	21
CAPÍTULO 3.....	33
AVALIAÇÃO POSTURAL E DO QUADRO ÁLGICO EM APANHADORES DE LARANJA DO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO-PA.....	33
DOI: 10.37423/200400790.....	33
CAPÍTULO 4.....	51
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CEFALÉIA NÃO ESPECÍFICA ASSOCIADA À TENSÃO MUSCULAR EM ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA.....	51
DOI: 10.37423/200400791.....	51
CAPÍTULO 5.....	54
O USO DA CORRENTE GALVÂNICA NO TRATAMENTO DE HIPERIDROSE PRIMÁRIA EM JOVENS ADULTOS.....	54
DOI: 10.37423/200400797.....	54
CAPÍTULO 6.....	64
PERFIL POSTURAL DE INDIVÍDUOS ESCOLARES EM MACEIÓ-AL.....	64
DOI: 10.37423/200400805.....	64
CAPÍTULO 7.....	77
USO DO DRY NEEDLING NO QUADRO ÁLGICO DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE FIBROMIALGIA (SFM) - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	77

DOI: 10.37423/200500818.....	77
CAPÍTULO 8.....	86
EXPERIÊNCIA DE FISIOTERAPEUTAS E PACIENTES COM A TERAPIA COGNITIVO FUNCIONAL PARA MANEJO DA DOR LOMBAR CRÔNICA: UMA REVISÃO.....	86
DOI: 10.37423/200500819.....	86
CAPÍTULO 9.....	94
REPERCUSSÕES DO MÉTODO ISOSTRETCHING NAS ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM IDOSOS.....	94
DOI: 10.37423/200500824.....	94
CAPÍTULO 10.....	98
ANÁLISE DOS EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA DE 4 HZ NA DOR INDUZIDA PELA HIPOTERMIA QUANDO APLICADA NOS ACUPONTOS C5 E P7.....	98
DOI: 10.37423/200500826.....	98
CAPÍTULO 11.....	112
EFEITOS DA BOLA SUÍÇA NO PRÉ-NATAL FISIOTERAPÊUTICO PARA A MELHORA DO POSICIONAMENTO FETAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	112
DOI: 10.37423/200500827.....	112
CAPÍTULO 12.....	114
EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA FISIOTERAPIA EM TERAPIA INTENSIVA HISTORICAL EVOLUTION OF PHYSIOTHERAPY IN INTENSIVE THERAPY.....	114
DOI: 10.37423/200500837.....	114
CAPÍTULO 13.....	127
MÉTODO ROLFING NO TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA: REVISÃO DE LITERATURA	1127
DOI: 10.37423/200500838.....	122
CAPÍTULO 14.....	129
TÉCNICAS DE LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA REDUÇÃO DA ESPASTICIDADE EM PACIENTES QUE SOFRERAM UM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.....	129
DOI: 10.37423/200500848.....	129
CAPÍTULO 15.....	134
ESCLEROSE MULTIPLA: UM RELATO DE CASO NA FISIOTERAPIA.....	134
DOI: 10.37423/200500851.....	134

CAPÍTULO 16.....	139
EFEITOS DO EXERCÍCIO DE ALTA INTENSIDADE EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO SISTEMÁTICA.....	139
DOI: 10.37423/200500857.....	139
CAPÍTULO 17.....	159
EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR COMO FERRAMENTA PARA O CONTROLE DA DOR EM PACIENTES FIBROMIÁLGICOS: REVISÃO SISTEMÁTICA.....	159
DOI: 10.37423/200500859.....	159
CAPÍTULO 18.....	162
PERCEPÇÃO SENSORIAL CEREBRAL DURANTE EPISÓDIO DE DOR – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	162
DOI: 10.37423/200500861.....	162
CAPÍTULO 19.....	170
REALIDADE VIRTUAL COMO INOVAÇÃO TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DE PARALISIA CEREBRAL.....	170
DOI: 10.37423/200500868.....	170
CAPÍTULO 20.....	173
AVALIAÇÃO DA DOR EM PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA SUBMETIDOS A UM PROGRAMA DE ESCOLA DA COLUNA.....	173
DOI: 10.37423/200500872.....	173
CAPÍTULO 21.....	184
EFICÁCIA DA CROCHETAGEM NO TRATAMENTO DA FASCITE PLANTAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	184
DOI: 10.37423/200500880.....	184
CAPÍTULO 22.....	189
RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL COM UM GRUPO DE IDOSOS DO CRAS.....	189
DOI: 10.37423/200500883.....	189
CAPÍTULO 23.....	198
BENEFÍCIOS DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL EM GESTANTES COM LOMBALGIA.....	198
DOI: 10.37423/200500887.....	198
CAPÍTULO 24.....	204
RELAÇÃO ENTRE A DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E REPERCUSSÕES POSTURAIAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	204
DOI: 10.37423/200500888.....	204

CAPÍTULO 25.....	207
APLICAÇÃO DE EXERCÍCIOS FUNCIONAIS PREVENTIVOS DE LESÃO EM JOGADORES DE FUTEBOL PROFISSIONAL: CROSS-OVER.....	207
DOI: 10.37423/200500891.....	207
CAPÍTULO 26.....	220
METODOLOGIA ATIVA DO PET-SAÚDE/GRADUASUS NA REORIENTAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	220
DOI: 10.37423/200500894.....	220
CAPÍTULO 27.....	226
FOTOTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS.....	226
DOI: 10.37423/200500896.....	226
CAPÍTULO 28.....	229
USO DO CPAP NO TRATAMENTO DA SÍNDROME APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO.....	229
DOI: 10.37423/200500897.....	229
CAPÍTULO 29.....	231
INTERVENÇÃO DA ACUPUNTURA COMO ESPECIALIDADE DA FISIOTERAPIA VOLTADA PARA O TRATAMENTO DO QUADRO ÁLGICO DA FIBROMIALGIA: REVISÃO DE LITERATURA.....	231
DOI: 10.37423/200500899.....	231
CAPÍTULO 30.....	237
EFEITO DA POSTURA SOBRE A CAPACIDADE VITAL DE INDIVÍDUOS SADIOS1.....	237
DOI: 10.37423/200500900.....	237
CAPÍTULO 31.....	246
INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA SOBRE AS DISTORÇÕES TORÁCICAS EM PREMATUROS SOB O USO DA CPAP NASAL1.....	246
DOI: 10.37423/200500901.....	246
CAPÍTULO 32.....	262
CINESIOTERAPIA E TERAPIA MANUAL COMO PROTOCOLO DE TRATAMENTO DE PACIENTE COM HÉRNIA DE DISCO E CIATALGIA: ESTUDO DE CASO.....	262
DOI: 10.37423/200500902.....	262
CAPÍTULO 33.....	267

INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIZAÇÃO DA CINTURA ESCAPULAR SOBRE A MOBILIDADE TORÁCICA: REVISÃO SISTEMÁTICA.....	267
DOI: 10.37423/200500904.....	267
CAPÍTULO 34.....	283
ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA SÍNDROME DE PRADER- WILLI.....	278
DOI: 10.37423/200500905.....	278
CAPÍTULO 35.....	286
INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NAS SEQUELAS DO ASTROCITOMA GRAU II PRIMÁRIO DE PINEAL: RELATO DE CASO.....	281
DOI: 10.37423/200500906.....	281
CAPÍTULO 36.....	284
ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA (TENS) NA DISMENORREIA PRIMÁRIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	284
DOI: 10.37423/200500907.....	284
CAPÍTULO 37.....	299
SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE HANSENÍASE EM FORTALEZA, DE 2007 A 2017.....	294
DOI: 10.37423/200500909.....	294
CAPÍTULO 38.....	304
USO DA MASSAGEM TERAPÊUTICA NA DIMINUIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....	304
DOI: 10.37423/200500911.....	304
CAPÍTULO 39.....	307
FATORES DE RISCO PARA CÂIBRAS MUSCULARES ASSOCIADAS AO EXERCÍCIO EM MARATONISTAS AMADORES: ESTUDO PILOTO.....	307
DOI: 10.37423/200500915.....	307
CAPÍTULO 40.....	323
INCIDÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS DE FUTEBOL.....	323
DOI: 10.37423/200500916.....	323
CAPÍTULO 41.....	326
AVALIAÇÃO POSTURAL DA COLUNA LOMBAR E CINTURA PÉLVICA NO SEGUNDO TRIMESTRE GESTACIONAL: UMA SÉRIE DE CASOS.....	326

DOI: 10.37423/200500921.....	326
CAPÍTULO 42.....	345
INTERFERÊNCIA DOS VÍCIOS POSTURAIS NAS ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS DA COLUNA VERTEBRAL EM ESCOLARES DA 4ª. SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	345
DOI: 10.37423/200500923.....	345
CAPÍTULO 43.....	360
INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE IMERSÃO NA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA DE PACIENTES COM SÍNDROME PÓS-POLIOMIELITE COMPARADO A CONTROLES.....	360
DOI: 10.37423/200500928.....	360
CAPÍTULO 44.....	375
HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO AO SOL E FOTOPROTEÇÃO DOS ALUNOS DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO EM TERESINA – PI.....	370
DOI: 10.37423/200500930.....	370
CAPÍTULO 45.....	376
A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DO ALZHEIMER.....	376
DOI: 10.37423/200500931.....	376
CAPÍTULO 46.....	382
O EFEITO DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA GUARULHOS.....	382
DOI: 10.37423/200500935.....	398
CAPÍTULO 47.....	403398
O EFEITO DA MOBILIZAÇÃO NEURAL NA DOR EM INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA E LOMBOCIATALGIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....	398
DOI: 10.37423/200500939.....	398
CAPÍTULO 48.....	406
AVALIAÇÃO DA AGILIDADE, EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA NO PORTADOR DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO DURANTE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO VIRTUAL.....	406
DOI: 10.37423/200500940.....	406
CAPÍTULO 49.....	417
INFLUÊNCIA DO ISOSTRETCHING NA FORÇA E FUNCIONALIDADE EM IDOSAS.....	417

DOI: 10.37423/200500943.....	417
CAPÍTULO 50.....	444
A HIPOTERAPIA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	444
DOI: 10.37423/200500953.....	444
CAPÍTULO 51.....	459
EFEITOS DAS TÉCNICAS MANUAIS EM PACIENTES COM SÍNDROME DE FIBROMIALGIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	454
DOI: 10.37423/200500960.....	454
CAPÍTULO 52.....	457
TERAPIA MANUAL EM PACIENTES MASTECTOMIZADAS: REVISÃO SISTEMATIZADA DA LITERATURA.....	457
DOI: 10.37423/200500961.....	457
CAPÍTULO 53.....	460
ANÁLISE DO VALGO DINÂMICO, FORÇA MUSCULAR DE GLÚTEO MÉDIO, PERFORMANCE FUNCIONAL DE AGILIDADE E EQUILÍBRIO EM ATLETAS DE FUTEBOL MASCULINO.....	460
DOI: 10.37423/200500967.....	460
CAPÍTULO 54.....	480
ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA PARA REDUÇÃO DA DOR DURANTE O TRABALHO DE PARTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	480
DOI: 10.37423/200500972.....	480
CAPÍTULO 55.....	493
ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR ATRAVÉS DAS TÉCNICAS DE AGULHAMENTO SECO (ACUPUNTURA E DRY NEEDLING): UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....	488
DOI: 10.37423/200500977.....	488
CAPÍTULO 56.....	503
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES DURANTE CAMPEONATO MUNDIALN POR IDADES EM ATLETAS DE GINÁSTICA DE TRAMPOLIM	503
DOI: 10.37423/200500993.....	503
CAPÍTULO 57.....	516
INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO E O SURGIMENTO DOS SINTOMAS DE DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES.....	516
DOI: 10.37423/200500995.....	516

CAPÍTULO 58.....	519
APLICABILIDADE DO MÉTODO MAITLAND NO TRATAMENTO DE HÉRNIA DE DISCO.....	519
DOI: 10.37423/200500997.....	519
CAPÍTULO 59.....	524
EFEITO AGUDO DA TERAPIA MANUAL NA DOR E NA FLEXIBILIDADE DE INDIVÍDUOS PORTADORES DE LOMBALGIA INESPECÍFICA.....	524
DOI: 10.37423/200601064.....	524
CAPÍTULO 60.....	539
EFEITO DA VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO ASSOCIADA AO TREINO DE MULTICOMPONTES NO EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSA COM OSTEOPOROSE: RELATO DE CASO.....	539
DOI: 10.37423/200601065.....	539
CAPÍTULO 61.....	551
EFEITO IMEDIATO DA VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO SOBRE A SENSIBILIDADE E CIRCULAÇÃO PERIFÉRICA DE IDOSOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: ESTUDO PILOTO.....	551
DOI: 10.37423/200601067.....	551
CAPÍTULO 62.....	564
INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA FEMININA.....	564
DOI: 10.37423/200500965.....	564
CAPÍTULO 63.....	579
UM ESTUDO DAS VARIÁVEIS DE IDENTIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE RN – UMA VISÃO PRÁTICA DA FISIOTERAPIA GERIÁTRICA.....	579
DOI: 10.37423/200500966.....	579

Capítulo 1

PREVALÊNCIA DA SÍNDROME DE BURNOUT EM FISIOTERAPEUTAS PROFESSORES DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ

[DOI: 10.37423/200400787](https://doi.org/10.37423/200400787)

Tereza Cristina dos Reis Ferreira (Fisioterapeuta -Dra em Ciências da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE).

Danilo Gonçalves Barros (Fisioterapeuta. Graduado pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Luis Coelho da Silva Neto (Fisioterapeuta. Graduado pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA).

Mário de Araujo Carvalho (Fisioterapeuta. Graduado pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA).



Resumo: O objetivo desse estudo foi verificar a prevalência de Burnout em fisioterapeutas docentes do Centro Universitário do Pará, por meio do questionário Maslach. A Síndrome de Burnout (SB) é uma das manifestações que mais afeta aos profissionais da saúde, com diversas consequências para eles e para quem os rodeiam. Para a coleta de dados foram avaliados 19 fisioterapeutas docentes do centro universitário do Pará, onde as informações foram obtidas por meio do Questionário Maslach (Maslach Burnout Inventory) - composto por 22 afirmações sobre sentimentos e atitudes que englobam os três aspectos fundamentais da síndrome, divididos em três escalas de sete pontos, que variam de 0 a 6. Desta forma, foram descritas, de forma independente, cada uma das dimensões que caracterizam a etapa profissional. Para exaustão emocional, uma pontuação maior ou igual a 27 indica alto nível, de 19 a 26 nível moderado e abaixo de 19 nível baixo. Para despersonalização, pontuações iguais ou maiores a 10 indicam alto nível, de 06 a 09, nível moderado e menores de 06, nível baixo. A pontuação relacionada à realização pessoal vai em direção oposta às outras, uma vez que pontuações de zero a 33 indicam alto nível, de 34 a 39, nível moderado e maior ou igual a 40, nível baixo. Após os dados obtidos na coleta de dados, os mesmos foram digitados em um banco de dados para a execução da análise estatística. De acordo com a natureza das variáveis, foi aplicada análise estatística descritiva, sendo informados os valores percentuais dos dados analisados, bem como a obtenção de medidas de tendência central e de dispersão. O banco de dados, bem como as tabelas e os gráficos foram construídos no Microsoft EXCEL 2007. Os resultados obtidos mostram que a prevalência desta Síndrome neste estudo se enquadra no alto nível de exaustão emocional, despersonalização e realização pessoal. Conclui-se quanto mais cedo desenvolverem pesquisa para sua prevenção, mais qualidade de vida os docentes terão e consequentemente maior produtividade em seu trabalho.

Palavra-Chave: Estresse, Professores, Fisioterapeuta, Burnout.

1. INTRODUÇÃO

No cenário educacional muitos são os professores que assumem papéis e funções em níveis diversos. Todavia, mesmo não ocupando altos cargos e não participando do processo principal de decisões, certamente é o professor uma das duas figuras mais importantes. A outra, sem dúvida, é o aluno. Embora se possa dizer que no processo interativo entre professor e aluno, um exerce influência sobre o outro, cabe ao professor influir mais no processo de formação e desenvolvimento dos alunos que lhe são confiados, sejam eles crianças do maternal ou mesmo universitários^[1].

As condições de trabalho, ou seja, as circunstâncias sob as quais os docentes mobilizam as suas capacidades físicas, cognitivas e afetivas para atingir os objetivos da produção escolar podem gerar sobre esforço ou hipersolicitação de suas funções psicofisiológicas. Se não há tempo para a recuperação, são desencadeados ou precipitados os sintomas clínicos que explicariam os índices de afastamento do trabalho por transtornos mentais^[2].

Dentre as consequências negativas do estresse aparecem: fadiga, adinamia, agitação, inadaptação. Quando o estresse é mantido dentro de um bom nível de controle as consequências podem ser positivas. Desde que haja possibilidade de correção, as pessoas manifestam prazer e produtividade. Em qualquer organização, inclusive nas escolas, é necessário gerenciar o estresse quando se pretende ter produtividade e satisfação. O clima organizacional deve ser favorável para que o nível de tensão, as exigências contínuas e outros estressores não ultrapassem o ponto ideal ^[1].

A Síndrome de Burnout (SB) é uma das manifestações que mais afeta aos profissionais da saúde, com diversas consequências para eles e para quem os rodeiam. É também, uma das causas mais reconhecidas de falta de assistência no trabalho, de baixa qualidade no atendimento e de demandas trabalhistas^[3].

O termo Burnout funciona como metáfora para explicar que se chegou ao limite de esforço e, devido à falta de energia, não há mais condições físicas e mentais para trabalhar^[4].

O primeiro livro sobre Burnout em idioma português comercializado no Brasil foi a tradução de uma obra de Maslach e Leiter, realizada por dois investigadores renomados neste assunto^[5,6].

A Síndrome de Burnout na concepção de Maslach é caracterizada por três aspectos básicos: a despersonalização, a exaustão emocional e o sentimento de reduzida realização, satisfação pessoal e profissional^[7].

A exaustão emocional envolve o sentir-se drenado, sugado pelos outros e pelo trabalho. Devido a essa intensa carga emocional o profissional, sente-se incapaz de repor as energias para um próximo

dia de trabalho, tornando-se assim intolerante, nervoso e amargo, tanto no ambiente de trabalho como fora dele^[7].

A despersonalização compreende o desenvolvimento de atitudes e sentimentos negativos, insensíveis e de falta de preocupação com pessoas que são receptoras de seus serviços; torna o indivíduo “desumano” ^[7].

Já o sentimento de reduzida realização e satisfação pessoal e profissional; traduz a diminuição nos sentimentos de competência e realização no trabalho com pessoa. Um exemplo disso é a classe médica que espera ter algum tipo de retribuição positiva das pessoas, uma vez que desenvolve um papel na busca do bem-estar das pessoas, o que nem sempre acontece e em virtude desta exaustão emocional das expectativas frustradas associadas a precárias condições de trabalho, não é raro surgirem sentimentos de decepção, queda da auto-estima, desinteresse, podendo chegar até mesmo a depressão ^[8].

As principais causas de Burnout em profissionais da saúde incluem o contato contínuo com o sofrimento, a dor e a morte, a diminuição do valor social do profissional pela sua família, a sobrecarga de trabalho, a carência de recursos para desempenhar o papel adequadamente, a diminuição nos diversos tipos de recompensa e estímulos em sua atividade, a inquietação e ameaça de sofrer críticas por mau desempenho de sua prática laboral e dificuldades para encarar problemas éticos resultantes do avanço tecnológico ^[4].

No Brasil há poucos relatos a respeito da utilização do questionário para avaliação da síndrome de Burnout em fisioterapeutas, sendo mais escasso em fisioterapeutas que atuem na área docente. Na região Norte e em Belém até o momento não foi elucidado na literatura nenhum artigo a respeito de dados com fisioterapeutas docentes e síndrome de Burnout, logo esse estudo torna-se necessário para avaliar a sua prevalência nos fisioterapeutas docentes de um Centro Universitário em Belém do Pará.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi submetido e aprovado no CEP do Centro Universitário do Pará sob número CAAE 0140.0.323.000-11 e foi realizado no período de janeiro e fevereiro de 2012, o local da pesquisa foi a Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário do Pará- CESUPA, sendo avaliados 19 fisioterapeutas docentes do centro universitário do Pará. Os critérios de inclusão foram: fisioterapeutas professores de ambos os sexos, que realizem trabalho no ramo da docência há no mínimo um ano. Foram excluídas: professores que não são fisioterapeutas, fisioterapeutas não professores, e fisioterapeutas professores com menos de um ano de docência, os docentes de licença ou os docentes com

afastamento acima de 15 dias. Inicialmente todos os professores foram esclarecidos sobre o questionário e a pesquisa, sendo que todos concordaram em participar e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

As informações foram obtidas por meio do Questionário Maslach (Maslach Burnout Inventory) - composto por vinte e duas afirmações sobre sentimentos e atitudes que englobam os três aspectos fundamentais da síndrome, divididos em três escalas de sete pontos, que variam de 0 a 6. Desta forma, foram descritas, de forma independente, cada uma das dimensões que caracterizam a estafa profissional.

A exaustão emocional foi avaliada por nove itens, a despersonalização por cinco e a realização pessoal por oito itens. As notas de corte utilizadas foram as empregadas no estudo de Maslach.

Para exaustão emocional, uma pontuação maior ou igual a 27 indica alto nível, de 19 a 26 nível moderado e abaixo de 19 nível baixo. Para despersonalização, pontuações iguais ou maiores a 10 indicam alto nível, de 06 a 09, nível moderado e menores de 06, nível baixo. A pontuação relacionada à realização pessoal vai em direção oposta às outras, uma vez que pontuações de zero a 33 indicam alto nível, de 34 a 39, nível moderado e maior ou igual a 40, nível baixo.

Após os dados obtidos na coleta de dados, os mesmos foram digitados em um banco de dados para a execução da análise estatística. De acordo com a natureza das variáveis, foi aplicada análise estatística descritiva, sendo informados os valores percentuais dos dados analisados, bem como a obtenção de medidas de tendência central e de dispersão. O banco de dados, bem como as tabelas e os gráficos foram construídos no Microsoft EXCEL 2007.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 19 fisioterapeutas professores do Centro Universitário do Pará. Sendo que quatro professores atuam na área do estágio supervisionado nos hospitais, quatro atuam na área de estágio ambulatorial, e os demais nos eixos temáticos do primeiro ao sexto período.

A seguir apresentam-se os dados colhidos por meio do questionário de Burnout Maslach Inventory, sendo que foram analisados os seguintes itens: exaustão emocional, despersonalização e realização pessoal.

Em relação à exaustão emocional nos fisioterapeutas professores do Centro Universitário do Pará, obteve-se os seguintes dados: 68,50% dos fisioterapeutas apresentaram nível alto de exaustão emocional; 5,27% nível baixo e 26,31% nível moderado (TABELA 1).

Tabela 1 - Dados referentes ao item exaustão emocional em fisioterapeutas professores do Centro Universitário do Pará (n= 19)

Fonte: Pesquisa de campo, 2012

A respeito da Despersonalização dos fisioterapeutas professores do centro universitário do Pará, houve predominância de 73,68% em alto nível, 26,32% no nível moderado e 0% para nível baixo (TABELA 2).

Tabela 2 - Dados referentes ao item despersonalização em fisioterapeutas professores do centro universitário do Pará (n= 19)

NÍVEL	FAIXA DE NÍVEL	QUANTIDADE DE FISIOTERAPEUTAS	DE MEDIA TOTAL	(%)
Alto	≥ 10	14	-	73,68
Moderado	6 – 9	5	-	26,32
Baixo	< 6	0	-	0
Total		19	2,41	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

NÍVEL	FAIXA DE NÍVEL	QUANTIDADE DE FISIOTERAPEUTAS	DE MEDIA TOTAL	(%)
Alto	≥ 27	13	-	68,50
Moderado	19 – 26	5	-	26,31
Baixo	< 19	1	-	05,27
Total		19	3,44	100

Quanto ao nível de realização pessoal dos fisioterapeutas professores do centro universitário do Pará, estes apresentaram alto nível de realização profissional em 94,73% dos professores, 5,27% em nível moderado e 0% a nível baixo (TABELA 3).

Tabela 3 - Dados referentes ao item realização pessoal em fisioterapeutas professores do centro universitário do Pará (n= 19)

NÍVEL	FAIXA DE NÍVEL	QUANTIDADE DE FISIOTERAPEUTAS	MEDIA DE TOTAL	(%)
Alto	0 – 33	18	-	94,73
Moderado	34 – 39	1	-	5,27
Baixo	≥ 40	0	-	0
Total		19	3,54	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.

DISCUSSÃO

A casuística final deste estudo foram de 19 Fisioterapeutas docentes do Centro Universitário do Pará. Segundo Maslach Burnout é um tipo de estresse ocupacional que acomete profissionais envolvidos com qualquer tipo de cuidado em uma relação de atenção direta, contínua e altamente emocional. As profissões mais vulneráveis são geralmente as que envolvem serviços, tratamento, como médicos, psicólogos, ou educação^[5].

Na educação, o professor hoje, não é apenas aquele que transmite o conhecimento, mas sobretudo, aquele que subsidia o aluno no processo de construção do saber. Curriculares organizadas para o desenvolvimento intelectual da humanidade, cabe ao professor a ensinar a ser cidadão, mostrar aos alunos seus deveres e seus direitos. Portanto, houve uma evolução do papel do professor ao longo dos tempos, que, no fundo, tem a ver com a evolução dos modelos de ensino, e que acabam por gerar maior pressão ao profissional^[9].

Esteve identificou as seguintes fontes geradoras de pressão sobre o exercício da docência: inibição educativa de outros agentes de socialização, o desenvolvimento de fontes de informação alternativas à escola, as mudanças nas atitudes e expectativas da sociedade em torno do professor, do sistema educativo e da educação, a incerteza sobre os objetivos do sistema educativo e a longevidade ou utilidade do conhecimento, as mudanças dos conteúdos curriculares, a escassez de recursos materiais e as condições deficientes de trabalho, as mudanças nas relações entre professores e alunos e a deterioração da imagem e do valor social do professor^[10].

Farber divide as manifestações do *burnout* em professores em sintomas individuais e profissionais, destacando, entretanto, que estas questões são de difíceis generalizações e descrições universais. Em geral, segundo o autor, os professores sentem-se emocional e fisicamente exaustos, estão freqüentemente irritados, ansiosos, com raiva ou tristes. As frustrações emocionais peculiares a este fenômeno podem levar a sintomas psicossomáticos como insônia, úlceras, dores de cabeça e hipertensão, além de abuso no uso de álcool e medicamentos, incrementando problemas familiares e conflitos sociais^[11].

Nos aspectos profissionais, o professor pode apresentar prejuízos em seu planejamento de aula, tornando-se este menos frequente e cuidadoso. Apresenta perda de entusiasmo e criatividade, sentindo menos simpatia pelos alunos e menos otimismo quanto à avaliação de seu futuro. Pode também sentir-se facilmente frustrado pelos problemas ocorridos em sala de aula ou pela falta de progresso de seus alunos, desenvolvendo um grande distanciamento com relação a estes. Sentimentos de hostilidade em relação a administradores e familiares de alunos também são frequentes, bem como o desenvolvimento de visão depreciativa com relação à profissão. O professor mostra-se autodepreciativo e arrependido de ingressar na profissão, fantasiando ou planejando seriamente abandoná-la^[12].

Atualmente, a definição mais aceita do *burnout* é a fundamentada na perspectiva social-psicológica de Maslach e colaboradores, sendo esta constituída de três dimensões: exaustão emocional, despersonalização e baixa realização pessoal no trabalho.

Maslach, Schaufeli e Leiter assim definem as três dimensões da síndrome: Exaustão emocional, caracterizada por uma falta ou carência de energia, entusiasmo e um sentimento de esgotamento de recursos; despersonalização, que se caracteriza por tratar os clientes, colegas e a organização como objetos; e diminuição da realização pessoal no trabalho, tendência do trabalhador a se auto-avaliar de forma negativa. As pessoas sentem-se infelizes consigo próprias e insatisfeitas com seu desenvolvimento profissional^[13].

O processo do *burnout* é individual. Sua evolução pode levar anos e até mesmo décadas. Seu surgimento é paulatino, cumulativo, com incremento progressivo em severidade, não sendo percebido pelo indivíduo, que geralmente se recusa a acreditar estar acontecendo algo de errado com ele^[14,15,16].

Maslach, Schaufeli e Leiter pontuam que, nas várias definições do *burnout*, embora com algumas questões divergentes, todas encontram no mínimo cinco elementos comuns: existe a predominância

de sintomas relacionados a exaustão mental e emocional, fadiga e depressão; a ênfase nos sintomas comportamentais e mentais e não nos sintomas físicos; os sintomas do *burnout* são relacionados ao trabalho; os sintomas manifestam-se em pessoas “normais” que não sofriam de distúrbios psicopatológicos antes do surgimento da síndrome; a diminuição da efetividade e desempenho no trabalho ocorre por causa de atitudes e comportamentos negativos^[14].

Neste estudo, os resultados obtidos por meio do Questionário Maslach indicaram uma porcentagem de 68,50% para Exaustão Emocional no alto nível, 26,31% em nível moderado e 5,27 % para o nível baixo.

Em relação à Despersonalização foi verificado que 73,68 % dos professores de fisioterapia encontram-se em nível alto, 26,32 % no nível moderado e 0% no nível baixo.

Quanto ao nível de realização pessoal dos fisioterapeutas professores do centro universitário do Pará, estes apresentaram alto nível de realização profissional em 94,73% dos professores, 5,27% em nível moderado e 0% a nível baixo.

Altos escores em exaustão emocional e despersonalização e baixos escores em realização pessoal (esta subescala é inversa) indicam alto nível de *Burnout*. Um grau baixo de burnout é indicado através de baixas pontuações nas subescalas de Esgotamento Emocional e de Despersonalização e uma alta pontuação na subescala de Realização pessoal^[17,18].

Garcia e Pereira estudaram 368 professores de uma instituição de ensino superior privado chegaram a conclusão de que cerca de 1/3 revelavam elevação da dimensão de exaustão emocional, bem como 1/5 de despersonalização e reduzida realização pessoal no trabalho. A escala de exaustão emocional tem sido considerada como central para o burnout e, portanto, merece especial atenção^[21].

Pereira encontrou em 70% de estudantes do quarto ano do curso de fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná sintomas de esgotamento emocional e ansiedade levando a crer que estes alunos não são preparados ao longo do curso para a complexidade das demandas profissionais. Sendo o burnout característico do meio ocupacional, o ideal seria centrar a prevenção e a intervenção no contexto em que este se insere é necessário focar tanto no trabalhador como no seu ambiente de trabalho. Desde uma perspectiva ampla, os programas de prevenção e intervenção devem incluir cada um dos elementos envolvidos no processo de Burnout. Estes são fatores antecedentes de origem laboral e organizacional, e as variáveis de personalidade^[6,19].

A exaustão emocional pode ser entendida pela situação na qual os trabalhadores sentem que não podem se entregar mais. É uma situação de esgotamento da energia dos recursos emocionais próprios,

uma experiência de estar emocionalmente desgastado devido ao contato diário com pessoas com as quais necessitam se relacionar em função de seu trabalho^[17].

A despersonalização pode ser definida como o desenvolvimento de sentimentos e atitudes negativas e de distanciamento para as pessoas destinatárias do trabalho. A falta de realização profissional, faz com que os trabalhadores se sintam descontentes consigo mesmos e insatisfeitos com os resultados de seu trabalho^[17].

Estudos mostram que as instituições de saúde, especialmente os hospitais e os centros de saúde, constituem ambientes de trabalho particularmente estressantes, contendo características organizacionais geralmente associadas com o stress, como níveis múltiplos de autoridade, heterogeneidade do pessoal, interdependência de responsabilidades e especialização profissional^[20]. Apesar do grande número de fisioterapeutas que atuam na área da docência nas instituições de ensino superior de Belém, não foi elucidado nestes últimos anos na literatura pesquisas a respeito da Síndrome de Burnout em fisioterapeutas que atuam como professores nas universidades de Belém. Desta forma os dados indicaram que os fisioterapeutas professores do Centro Universitário do Pará na sua grande maioria estão com altos níveis de exaustão emocional, despersonalização e realização pessoal.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como proposta contribuir para o conhecimento a respeito da síndrome de burnout em fisioterapeutas professores do Centro Universitário do Pará. A prevalência desta Síndrome neste estudo se enquadra no alto nível de exaustão emocional, despersonalização e realização pessoal. O estresse está se tornando uma epidemia silenciosa contemporânea, e dependendo da forma como o profissional lida com as situações estressantes do dia a dia, pode se transformar na Síndrome de Burnout, causando um esgotamento físico e mental, e muitas vezes levando a sintomas graves. Quanto mais cedo desenvolverem pesquisa para sua prevenção, mais qualidade de vida os docentes terão e conseqüentemente maior produtividade em seu trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 . Witter GP. Professor-estresse: análise de produção científica. Universidade de Mogi das Cruzes e PUC-Campinas, 2002. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-85572003000100004&script=sci_arttext

2 . Servilha EAM. Estresse em professores universitários na área de fonoaudiologia. Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 14(1):43-52, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a03v31n2.pdf>

3 . Paredes G. et al. Prevalência da síndrome de burnout em estudantes de especialidades médico cirúrgicas, sua relação com o bem-estar psicológico e com variáveis sociodemográficas e trabalhistas. Rev.fac.med 2008, vol.16, n.1, pp. 25-32. Disponível

em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2688226>

4 . Ritter RS et al. Análise de Burnout em profissionais de uma unidade de emergência de um hospital geral. Rev. Eletr. Enf. 2009;11(2):236-48. Disponível

em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n2/v11n2a02.htm>

5 . Maslach C, Leiter MP. Trabalho: fonte de prazer ou desgaste. Campinas: Papirus, 1999.

6 . Pereira AN. O Estado da Arte do Burnout no Brasil. Departamento de Psicologia. Curitiba, 2002.

7 . Maslach C. Burnout: the cost of caring. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice – Hall. 1982.

8 . Magalhães RA, Glima DM. Prevalência de Burnout em médicos de um Hospital Público de São Paulo. Saúde. Saúde, Ética & Justiça. 2006;11(1/2):29-35. Disponível

em http://www.fm.usp.br/iof/revista_2006/06-Prevalencia_de_Burnot

9 . Bloise D. Análise das características e fontes geradoras da síndrome de Burnout- caso dos professores de cursos de administração de universidades privadas. Trabalho apresentado ao programa de pós-graduação. Universidade do Grande Rio. Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: http://www.unigranrio.br/pos/stricto/mest-adm/pdf/dissertacoes/dissertacao-domingos_bloise.pdf

10 . Esteve JM. O mal-estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores. Editora EDUSC, 1ª edição. São Paulo 1999.

11 . Farber, BA Crisis in education. Stress and burnout in the American teacher. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1991. Apud Santos, C. J et al. Prevalência de estresse em docentes do curso de fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Buenos Aires- Año 15, nº 146- Julio de 2010. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd146/prevalencia-de-estresse-em-docentes.htm>

12 . Carlotto MS. A síndrome de burnout e o trabalho docente. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 7, n. 1, p. 21-29, jan./jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v7n1/v7n1a03.pdf>

13 . Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. (2001). Job burnout. *Annual Review Psychology*, 52, 397-422. 2001. Disponível em: <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.psych.52.1.397>

14 . Rudow B. Stress and burnout in the teaching profession: european studies, issues, and research perspectives. Em Vanderbergue, R. & Huberman, M. A. (Eds.), Understanding and preventing teacher burnout: a source book of international practice and research (pp.38-58). Publisher: Cambridge University Press. 1999. Disponível

em: <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.psych.52.1.397>

- 15 . França HH .A Síndrome de Burnout. Revista Brasileira de Medicina, 44, 8, 197-199. 1987.
- 16 . Dolan N. The relationship between burnout and job satisfaction in nurses. Journal of Advanced Nursing, 12, 3-12. 1987. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3643938>
17. Maslach C, Jackson, SE. The measurement of experience burnout. Journal of Occupational Behavior, 2, 99-113. 1981. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/job.4030020205/abstract>
- 18 . Campos RG. Burnout: uma revisão integrativa na enfermagem oncológica. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação. Ribeirão Preto. 2005.
- 19 . Borges et al. A síndrome de burnout e os valores organizacionais: um estudo comparativo em hospitais universitários. Psicologia: Reflexão e crítica, ano 15, nº 01, p. 189-200, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v15n1/a20v15n1.pdf>
- 20 . McIntyre T, McIntyre S, Silvério. Respostas de stress e recursos de coping nos enfermeiros. Análise Psicológica, 1999. Pág. 513-527
- 21 . Garcia LP, Pereira AMTB. Investigando burnout em professores universitários. Revista Eletrônica InterAção Psy – Ano 1, nº 1— p. 76-89. 2003. Disponível em: http://www.saudeetrabalho.com.br/download_2/burnout-prof-universitario.pdf

Capítulo 2

PERFIL CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICO DOS IDOSOS CADASTRADOS NO PROGRAMA HIPERDIA DA ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA E PROGRAMA DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE DO CONJUNTO JULIA SEFFER DO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/PA

[DOI: 10.37423/200400789](https://doi.org/10.37423/200400789)

Tereza Cristina dos Reis Ferreira (Fisioterapeuta -Dra em Ciências da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE), Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Camila Araujo Dias (Fisioterapeuta. Graduado pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA)

tereza.reis@uepa.br

Luiz Augusto Costa Duarte (Fisioterapeuta. Graduado pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA)

tereza.reis@uepa.br



RESUMO: O objetivo deste estudo é analisar o perfil clínico - epidemiológico de idosos cadastrados no programa Hiperdia da estratégia da saúde da família e programa de agentes comunitários de saúde do conjunto Julia Seffer do Município de Ananindeua, PA. O estudo foi do tipo Observacional, Retrospectivo. Advindas dos prontuários (DAME) da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua – PA, de todos os pacientes idosos cadastrados no Sistema HiperDia, com 352 prontuários. Observou-se que o perfil dos idosos cadastrados no programa Hiperdia, da USB do Julia Seffer, em Ananindeua, PA, até maio de 2011, demonstra que a maioria são idosos do sexo feminino com 57,67% (203), com a média de idade de 70,01 anos, estado civil casado, com 58,81% (207), com patologia mais freqüente de hipertensão, com 64,20% (226), seguido de hipertensão e diabetes, com 22,16% (78) e diabetes, com 13,64% (48). Quanto a complicações relacionadas com a(s) doença(s), 10,23% (36) dos idosos cadastrados apresentaram acidente vascular encefálico (AVE). Em relação aos fatores de risco, 62,50% (220) dos idosos são sedentários e 13,63% (48) são tabagistas.

Palavras-chaves: Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus, Saúde da Família, Epidemiologia dos Serviços de Saúde.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um dos grandes problemas de saúde pública no Brasil e no mundo. Esta patologia é crônica, não transmissível, de natureza multifatorial que compromete fundamentalmente o equilíbrio dos mecanismos vasodilatadores e vasoconstritores, levando a elevação da pressão arterial para números acima dos valores considerados normais: 140/90 mmHg (SOCIEDADE BASILEIRA DE HIPERTESÃO, 2009).

A HAS apresenta uma elevada prevalência na população adulta brasileira e é responsável por provocar lesões em diferentes órgãos do corpo humano, tais como cérebro, coração, rins e olhos. Utilizando-se o critério atual de diagnóstico de hipertensão arterial 140/90 mmHg, as taxas de prevalência na população adulta brasileira em estudos selecionados variam de 22,3% a 43,9%, sendo que a maioria das pessoas desconhece que são portadoras de hipertensão (SOUZA, 2006).

A maior parte dos indivíduos, com HAS, são assintomáticos, por isso é chamada de doença silenciosa ou doença muda e surda. Apesar da ausência de sintomas, níveis elevados da pressão arterial estão relacionados a uma maior incidência de eventos mórbidos manifestados por cardiopatia isquêmica, acidente cérebro-vascular e doença vascular renal e periférica. No Sistema Único de Saúde (SUS), as doenças cardiovasculares são responsáveis por 1.150.000 das internações/ano, com um custo aproximado de 475 milhões de reais, sendo que nestes números não estão inclusos os gastos com procedimentos de alta complexidade (LESSA, 2008).

O tratamento desta patologia envolvendo uma medicação adequada associada a mudanças de hábitos de vida tem contribuído para uma diminuição de eventos cardiovasculares fatais e não fatais em diversas pesquisas; além de evitar o elevado custo social de seu tratamento e de suas complicações. Porém, apesar do tratamento produzir um resultado benéfico frente à população de hipertensos, a manutenção da pressão arterial dentro de níveis desejáveis ainda é insatisfatória. Estudos demonstram que a taxa de abandono é crescente conforme o tempo decorrido após o início da terapêutica (MASCARENHAS, 2008).

Em relação ao diabetes mellitus, é uma doença crônica que afeta aproximadamente 7,6% da população brasileira entre 30 e 69 anos. A hiperglicemia persistente, característica da doença, atinge de forma significativa os indivíduos, exigindo alterações importantes em seus estilos de vida. Pacientes com diabetes necessitam modificar hábitos alimentares e aderir a esquemas terapêuticos restritivos, tais como aplicações regulares de insulina e monitorização glicêmica diária. Além disso, estes pacientes devem lidar com o fato de ter que conviver durante toda a vida com uma doença que é responsável por complicações clínicas que prejudicam a saúde do indivíduo. Todas essas variáveis

poderiam repercutir no estado de humor dos pacientes diabéticos (MOREIRA, PAPELBAUM, 2003).

O diabetes mellitus constitui, atualmente, um dos principais problemas de saúde, que se refere tanto ao número de pessoas afetadas, gerando incapacidade e mortalidade, quanto ao elevado investimento do governo para o controle e tratamento de suas complicações. Ele já é a quarta causa de morte no Brasil (PACE, 2003).

Estima-se que, no País, existem mais de cinco milhões de pessoas diabéticas, das quais cerca de 50% desconhecem o diagnóstico. Sua prevalência, entre as pessoas com 30 a 69 anos que moram na região urbana, é de 7,6% (DUCKUR, 2009).

Dessa maneira, cabe aos profissionais de saúde estar atentos na identificação das pessoas com risco para o diabetes mellitus e intensificar as ações para promover o seu controle, entre os já diagnosticados. Acredita-se que a família tem papel fundamental em ambas as situações (OCHOA-VIGO, 2010).

As doenças crônicas configuram-se como uma epidemia mundial. O Ministério da Saúde (MS) apresenta instrumentos como Cadernos de Atenção Básica, Programas HiperDia para hipertensos e diabéticos, com propósito de reduzir a morbi mortalidade associada a essas doenças. Também executa ações em parcerias com estados e municípios, para reorganizar a rede de saúde (OLIVEIRA, LANGE; 2011).

Entre muitas ações desenvolvidas pelo MS está a disponibilização do Sistema informatizado para estados e municípios como o DATASUS/SE/MS que permite o cadastramento de portadores de hipertensão e diabetes e o seu acompanhamento. Ao mesmo tempo em que o programa Hiperdia a médio prazo poderá definir o perfil epidemiológico desta população, e o conseqüente desencadeamento de estratégias de saúde pública que levarão a modificação do quadro atual, melhoria da qualidade de vida e redução do custo social (OLIVEIRA, LANGE: 2011).

O Programa Saúde da Família (PSF) desenvolve ações educativas e práticas de prevenção aos fatores de risco garantindo uma melhor qualidade de vida para usuários, auxilia na mudança de estilo de vida estimulando e acompanhando a estratégia de Saúde (OLIVEIRA, LANGE: 2011).

A relevância da identificação e controle de Hipertensão Arterial e Diabetes, reside na redução de complicações decorrentes de tais patologias. Portanto, investimentos na Atenção Básica são relevantes, mas a solução segundo o MS se efetivará na concentração de esforços em promoção e proteção à saúde OLIVEIRA, LANGE: 2011).

Por conseguinte, informações sobre estes agravos são de fundamental importância para os planejadores e gestores de saúde (OLIVEIRA, LANGE, 2011).

O Sistema Hiperdia tem por finalidades permitir o monitoramento dos pacientes captados no Plano Nacional de Reorganização da Atenção à Hipertensão e Diabetes Mellitus, e gerar informação para aquisição, dispensação e distribuição de medicamentos de forma regular e sistemática a todos os pacientes cadastrados (BRASIL, 2002).

O Sistema está integrado ao Cartão Nacional de Saúde, transferindo e recebendo dados do Sistema CadSUS – Cadastro de Domicílios e Usuários do SUS, garantindo a identificação única do usuário do Sistema Único de Saúde SUS, através do CNS – Cartão Nacional de Saúde (BRASIL, 2002).

O HiperDia pode ser implantado em diferentes locais de instalação – Unidades Básicas de Saúde, Distritos Sanitários e Secretarias Municipais de Saúde com diferentes ambientes de configuração, integrando os níveis de organização da rede de saúde municipal. O Subsistema municipal transfere e recebe dados do Subsistema Federal do Sistema Hiperdia, gerando a Base Nacional do Cadastro de Portadores de Hipertensão e Diabetes Mellitus (BRASIL, 2002).

Em 2006, o município de Ananindeua/PA possuía 498.097 habitantes, entre eles, 8.244 habitantes estão cadastrados no Sistema Hiperdia, sendo 5.946 o número de portadores de hipertensão cadastrados e 2.298 o número de portadores de diabetes mellitus cadastrados (BRASIL, 2006).

Para adquirir conhecimento sobre o perfil clínico - epidemiológico de idosos cadastrados no programa Hiperdia da estratégia da saúde da família e programa de agentes comunitários de saúde do conjunto Julia Seffer do município de Ananindeua, PA, pela importância do conhecimento que aborda as características fisiopatológicas, seus sinais e sintomas, quadro clínico, tratamento, prevenção e orientações, assim como, contribuir para a criação de programas e métodos para o combate das doenças descritas.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada respeitando as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 196/96) do Conselho Nacional de Saúde, após aprovação do projeto ao Comitê de ética e pesquisa do Centro Universitário do Pará - CESUPA, após o aceite da orientadora e da Diretora da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua - PA, bem como, pelo termo de compromisso de utilização de dados assinado por todos os pesquisadores e pela Diretora da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer e após submissão pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário do Pará sob o número 0050.0.323.000-11

O estudo foi do tipo Observacional, Retrospectivo, advindas dos prontuários da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua – PA de todos os pacientes idosos cadastrados no Sistema HiperDia,

com 352 prontuários no período de janeiro de 2011 a maio de 2011.

A pesquisa foi realizada na Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Conjunto Julia Seffer – CEP 67000000 - Ananindeua - Pará, no turno de 08 horas as 12 horas, de segunda a sexta-feira, realizado no mês de maio de 2011.

Foram coletados dados referentes ao número de casos, sexo, idade, estado civil, hipertensão e\ou diabetes, tabagismo, sedentarismo, doenças associadas.

No caso específico deste estudo, não foi possível a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido das pacientes cadastrados no Sistema HiperDia, visto que se trata de um estudo com dados retrospectivos, que serão coletados em prontuários já arquivados. Além disso, o local onde foi realizada a pesquisa é uma Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, desta forma os pesquisadores não conseguiram ter acesso a todos os pacientes que foram pesquisados.

Os dados coletados foram organizados em ficha elaborada pelo autor (APÊNDICE D), contendo as variáveis observadas, as quais foram aplicadas em todos os prontuários estudados, de modo que não se esqueça a observação de nenhum dado de determinado caso, que poderia interferir nos resultados da pesquisa, sendo que a ficha de coleta não foi identificada por nomes, garantido o sigilo das informações e minimizando o risco de identificação dos portadores, dos protocolos analisados no momento da publicação dos dados.

A análise dos dados foi realizada por metodologia quantitativa, sendo que os mesmos foram digitados em um banco para execução da análise estatística. De acordo com a natureza das variáveis, realizar-se-á análise descritiva, sendo informados os valores percentuais dos resultados, além da obtenção de medidas de tendência central e de dispersão. O banco de dados, bem como as tabelas e os gráficos foram construídos no Microsoft EXCEL 2003.

RESULTADOS

Foram analisados 352 prontuários dos usuários cadastrados no Programa Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA.

A seguir apresenta-se a distribuição quanto ao sexo dos idosos cadastrados no Programa HiperDia Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA . Em relação ao número de idosos do sexo feminino obteve-se que a frequência foi de 57,67% (203) e do sexo masculino foi de 43,33% (149) (TABELA 1).

Tabela 1- Dados em relação ao sexo quanto à distribuição dos idosos cadastrados no Programa Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA.

SEXO	FREQUENCIA	PERCENTUAIS
MASCULINO	149	43,33
FEMININO	203	57,67
TOTAL	352	100,00

Fonte: Fichas de Cadastros do HiperDia, UBS Julia Seffer – Ananindeua/2011.

Em relação à idade dos idosos cadastrados no HiperDia, obteve-se que a média de idade foi de 70,01 anos, sendo que a média de idade dos idosos do sexo feminino foi de 69,93 anos e do sexo masculino foi de 70,06 anos (TABELA 2).

Tabela 2. Média da soma das idades dos idosos por sexo, cadastrados no programa Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA.

	SOMA DAS IDADES	MÉDIA DAS IDADES, MASCULINO E FEMININO
MASCULINO	10.420	69,93
FEMININO	14.222	70,06
MASCULINO	149	
FEMININO	203	
TOTAL DE IDOSOS	352	70,01

Fonte: Fichas de Cadastros do HiperDia, UBS Julia Seffer – Ananindeua/2011.

Em relação ao Estado Civil dos idosos cadastrados no programa Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, obteve-se que 58,81% (207) eram casados, 25,57 % (90) viúvos e 15,63% (55) solteiros (TABELA 3).

Tabela 3. Frequência dos idosos por estado civil cadastrados no programa de Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA

SEXO	FREQUÊNCIA	PERCENTUAIS
SOLTEIRO	55	15,63
CASADO	207	58,81
VIÚVO	90	25,57
TOTAL	352	100,00

Fonte: Fichas de Cadastros do HiperDia, UBS Julia Seffer – Ananindeua/2011.

Quanto à presença de Diabetes, Hipertensão e Diabetes/ Hipertensão obteve-se que 64,20% (226) dos idosos eram hipertensos, 22,16% (78) eram diabéticos e hipertensos; e 13,64% (48) eram diabéticos (TABELA 4).

Tabela 4. Frequência da patologia dos idosos cadastrados no programa de Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA

PATOLOGIA	FREQUENCIA	PERCENTUAIS
HIPERTENSO	226	64,20
DIABÉTICO	48	13,64
HIPERTENSO E DIABÉTICO	78	22,16
TOTAL	352	100,00

Fonte: Fichas de Cadastros do HiperDia, UBS Julia Seffer – Ananindeua/2011.

Quanto à presença de complicações obteve-se que 89,77% (316) não apresentaram nenhuma complicação e 10,23% (36) apresentaram como complicação o Acidente vascular encefálico (TABELA 5).

Tabela 5. Frequência dos idosos por complicações, cadastrados no programa Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA

COMPLICAÇÕES	FREQUÊNCIA	PERCENTUAIS
AVE	36	10,23
S/ COMPLICAÇÕES	316	89,77
TOTAL DE IDOSOS	352	100,00

Fonte: Fichas de Cadastros do HiperDia, UBS Julia Seffer – Ananindeua/2011.

Em relação à realização de atividade física obteve-se que 62,50% (220) dos idosos são sedentários e que 37,5% (132) dos idosos realizam alguma atividade física (TABELA 6).

Tabela 6. Frequência dos idosos por atividade física cadastrados no programa Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA.

SEXO	FREQUÊNCIA	PERCENTUAIS
SEDENTARIOS	220	62,50
ATIVIDADE FÍSICA	132	37,50
TOTAL DE IDOSOS	352	100,00

Fonte: Fichas de Cadastros do HiperDia, UBS Julia Seffer – Ananindeua/2011.

Quanto ao hábito de fumar obteve-se que 86,37% (304) dos idosos não são tabagistas e 13,63% (48) são tabagistas (TABELA)

Tabela 7. Média dos idosos por tabagismo, cadastrados no programa de Hiperdia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua-PA.

HÁBITO DE FUMAR	FREQÜÊNCIA	PERCENTUAIS
TABAGISMO	48	13,63
NÃO TABAGISTAS	304	86,37
TOTAL DE IDOSOS	352	100

Fonte: Fichas de Cadastros do HiperDia, UBS Julia Seffer – Ananindeua/2011.

DISCUSSÃO

Foram analisados 352 prontuários dos idosos cadastrados no programa HiperDia da Unidade Básica

de Saúde do Julia Seffer, Ananindeua, PA.

Neste estudo, dos 352 prontuários analisados na Unidade Básica do Julia Seffer, obteve-se que 57,67% são idosos do sexo feminino e 43,33% do sexo masculino.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2009), a Hipertensão Arterial é a doença crônica mais comum; é um importante problema de saúde pública; somente em 2004, com o diabetes, resultou em um gasto com internações de R\$ 42,7 milhões para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Segundo Brito e Volp (2008), para uma melhor eficácia no tratamento é necessário que pacientes hipertensos e/ou diabéticos tenham o acompanhamento das equipes de saúde regularmente.

Segundo Brasil (2003), visa um acompanhamento constante, e devido ao aumento dos agravos em pacientes portadores de doenças cardiovasculares, foi criado em 2002, um Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e Diabetes mellitus, sendo este, denominado Hiperdia. Este programa objetiva atacar a fundo estes agravos, estabelecendo metas e diretrizes para ampliar ações de prevenção, diagnóstico, tratamento e controle dessas patologias, através da reorganização do trabalho de atenção à saúde, das unidades da rede básica dos Serviços de Saúde.

De acordo com Mion Junior (2006), a elevação da pressão arterial representa um fator de risco para doenças cardiovasculares e apresenta custos socioeconômicos elevados decorrentes, principalmente, das suas complicações, como doença cerebrovascular, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, insuficiência renal crônica e doença vascular de extremidades.

Segundo Paiva (2006), as doenças cardiovasculares são as causas mais comuns de morbidade e mortalidade em todo o mundo e, entre os fatores de risco para doença cardiovascular, encontram-se o diabetes mellitus e a hipertensão arterial, fatores independentes e sinérgicos.

De acordo com Escuder (2006), para o controle de ambas as patologias, são necessárias medidas que envolvem mudanças no estilo de vida do indivíduo. O manejo do diabetes mellitus e da hipertensão arterial deve ser feito dentro de um sistema hierarquizado de saúde, sendo sua base o nível primário de atendimento.

Segundo Paiva (2006), entre 52 pacientes com hipertensão, 25 (43,1%) foram classificados como hipertensos moderados e graves. Em relação aos 42 pacientes com diabetes, 24 (57,1%) têm registros no prontuário de níveis glicêmicos acima de 126mg/dl. Dos 64 pacientes atendidos pelo PSF, sendo que 14 (21,9%) afirmaram já ter apresentado alguma complicação crônica da patologia, e 26 (40,6%) referiram já ter passado por internação hospitalar em decorrência do diabetes mellitus e/ou da hipertensão arterial.

Segundo o IBGE (2009), em relação à predominância do sexo feminino, esse dado é esperado e não

surpreende, pois há maior parcela de mulheres na população, especialmente na terceira idade.

De acordo com Oliveira e Lange (2011), em seu estudo na Cidade de Porto Alegre, com 236 idosos, obteve que os resultados apontam para percentuais do sexo feminino superior ao masculino, sendo que 57,69% eram pacientes do sexo feminino e 42,37% do sexo masculino, no cadastro do programa Hiperdia, em doenças crônicas como Hipertensão Arterial Sistêmica e a Diabetes e as duas concomitantes; com uma proporção maior (78,7%) de cadastrados do sexo feminino.

Segundo Marchioli (2010), mais mulheres sabem do diagnóstico de hipertensão arterial, ou seja, são mais conscientes que os homens em relação à sua doença. "A hipertensão é uma doença que pode não apresentar sintomas, mas traz graves consequências à saúde. Por isso é importante a população ficar atenta a esse mal.

De acordo com Irigoyen et al (2003), afirmam que estudos demonstraram que a pressão arterial é mais elevada em homens que em mulheres até a faixa etária de 60 anos. Sugere-se que os hormônios ovarianos são responsáveis pela pressão mais baixa nas mulheres (durante o climatério) e com a chegada da menopausa a prevalência da pressão alta entre homens e mulheres tende a se aproximar. Segundo Brasil (2001), estudos concluíram que 34,7% dos sujeitos da pesquisa fizeram ou fazem uso de contraceptivo hormonal; afirma que a ingestão de anticoncepcionais orais deve ser considerada como possível causa de hipertensão arterial.

Segundo Brasil (2001), embora não haja contra-indicação formal, o uso de anticoncepcionais orais deve ser evitado em mulheres com mais de 35 anos de idade e em obesas, pelo maior risco de hipertensão arterial. O estudo afirma que em mulheres com mais de 35 anos e fumantes irredutíveis, o anticoncepcional oral está formalmente contra-indicado.

De acordo com Dallacosta (2010), estudo com 328 pacientes cadastrados no Hiperdia, 220 (67%) são do sexo feminino e 108 (33%) do sexo masculino. Em relação à faixa etária, a maior prevalência foi de pessoas, entre 51 e 60 anos (32,9%), seguida de 61 a 70 anos (25,9%) e elevada taxa de pessoas com mais de 71 anos (25,3%). As pessoas entre 41 e 50 anos correspondem a 11%, e 4,8% têm menos de 40 anos.

Segundo Busato (2009), Observou-se que em um grupo correspondente do PSF da Vila Alemanha, São Paulo, 96,9% são hipertensos e 14% são diabéticos. Considerando que a população cadastrada no PSF em que foi feito o estudo totaliza 3.120 pessoas e que 318 pessoas são hipertensas, constata-se que a prevalência de hipertensão arterial é de 10,1%. Esse dado está dentro do esperado, visto que no Brasil 10 a 15% da população é hipertensa.

Neste estudo evidenciou-se que a média de idade foi de 70,01 anos, sendo que a média de idade dos

idosos do sexo feminino foi de 70,06 anos e a média de idade dos idosos do sexo masculino foi de 69,93.

De acordo com Oliveira (2011), a necessidade de melhorar a captação de pacientes, especialmente entre os do sexo masculino. Destacamos a importância da verificação da pressão arterial em todos os homens que procurarem a Unidade Básica de Saúde. Podemos inferir que os usuários que procuram a unidade e estão cadastrados no programa HiperDia são os mais motivados com o cuidado de sua saúde.

Segundo Bersusa (2006), a população de Francisco Morato é composta por 14 indivíduos com diabetes mellitus, trinta com hipertensão arterial e 28 portadores das duas patologias. A maior concentração está no sexo feminino (68,1%) (IC95%: 57,0-79,1) na faixa etária de 31 a 60 anos, com 65,3% (IC95%: 54,0-76,5). Em relação ao sexo, os dados deste estudo são compatíveis com os registros do SIAB, que mostram que 65,2% dos diabéticos e 69% dos hipertensos cadastrados em Francisco Morato são mulheres. Quanto à faixa etária, 70,2% dos pacientes cadastrados por hipertensão arterial sistólica ou diabetes mellitus têm entre 31 e 60 anos.

Segundo Palha (2009), na faixa dos 60 a 64 anos possui o percentual mais elevado de hipertensos, diabéticos e as duas concomitantes. Os resultados deste trabalho evidenciam que a população idosa, presente na pesquisa, está predisposta desde o início da 3ª idade, a adquirir ou manifestar hipertensão e/ou diabetes e, no decorrer do envelhecimento, também vai aumentando a proporção de pessoas com doenças crônicas, como a hipertensão arterial sistêmica, a diabetes e as duas concomitantes. Sendo o idoso do sexo feminino, mais predisposta a essas ocorrências.

Neste estudo evidenciou-se que em relação ao Estado Civil dos idosos cadastrados no programa HiperDia da Unidade Básica de Saúde do Julia Seffer, obteve-se que 58,81% (207) eram casados, 25,57% (90) viúvos e 15,63% (55) solteiros.

Segundo IBGE (2009), no que se refere ao estado civil, 70% dos cadastrados no programa Hiperdia, moram com o parceiro, apesar da média de idade elevada.

De acordo com oliveira e Lange (2011), estudos relacionados à situação conjugal, 64,7% vivem com companheiro. Para melhor entendimento da associação à situação conjugal, são necessários maiores aprofundamentos sobre diferenças locais e culturais. Para os idosos, a composição familiar pode ser um fator decisivo para falta de estímulo ao auto cuidado, onde o estudo mostrou que em relação à situação conjugal 64,7% vivem com companheiro.

Segundo Nunes (2010), observou que a maior parcela dessa população convive com companheiro, totalizando 70%. Entre as pessoas que não moram sozinhas, porém não têm companheiro, o índice foi

de 9,4%; da situação Familiar e Conjugal 7,3% referiram que vivem sozinhas. A parcela que não respondeu à questão totaliza 12,8%.

Neste estudo, corroborando com o estudo de Ferreira (2008) evidenciou-se que 64,20% dos idosos são hipertensos, 22,16% são hipertensos e diabéticos e 13,64% diabéticos.

Segundo Ferreira (2008), em vários estudos referenciados ao programa Hiperdia, a hipertensão arterial sistêmica é mais evidente do que a diabetes mellitus ou as duas concomitantes. Na maioria das pesquisas, o percentual de idosos hipertensos cadastrados no programa Hiperdia supera os 60% do total de cadastrados.

Este estudo mostra que em relação à realização de atividade física obteve-se que 62,50% (220) dos idosos são sedentários e que 37,5% (132) dos idosos realizam alguma atividade física.

De acordo com Mion Junior (2007), os fatores de risco para a hipertensão arterial, diabetes ou as duas concomitantes incluem, principalmente, o sedentarismo. Indivíduos sedentários apresentam risco aproximadamente 30% maior de desenvolver hipertensão e/ou diabetes, do que os ativos.

Segundo Mion Junior (2006), mais da metade dos cadastrados no programa Hiperdia, (57,3%) se denominou sedentária. A prática regular de exercícios físicos é recomendada para todos os pacientes, independentemente do uso de medicamentos, porém é necessária a orientação e acompanhamento médico.

Este estudo sintetiza quanto à presença de complicações que 89,77% (316) não apresentaram nenhuma complicação e 10,23% (36) apresentaram como complicação o Acidente vascular encefálico (AVE).

De acordo com Oliveira e Lange (2011), os idosos que responderam ter tido complicações, sendo que os maiores índices eram entre os hipertensos e os diabéticos, não apresentavam complicações com valores significativos o grupo dos hipertensos e diabéticos.

Segundo Oliveira e Lange, (2001), a Hipertensão Arterial Sistêmica é um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo, sendo ainda um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renal crônica.

Segundo Hotone (2010), entre as complicações decorrentes da hipertensão arterial e diabetes, conforme referido no cadastro do Hiperdia observou-se que 95,4% nunca tiveram nenhum tipo de complicação, enquanto 1,8% tiveram infarto do miocárdio e 1,8% já sofreu um Acidente Vascular Cerebral. As demais complicações apresentaram índices irrisórios.

Neste estudo, os índices quanto ao hábito de fumar obteve-se que 86,37% (304) dos idosos não são tabagistas e 13,63% (48) são tabagistas

Segundo Brasil (2002), descreve um índice de tabagismo pouco expressivo de 28,3%. Estes dados são relevantes, por serem fatores de risco e o mais importante é a prevenção dessas doenças. Este estudo realizado em São Paulo demonstra o tabagismo como o fator de risco independente mais importante para AVE e IAM. A importância do tabagismo vem sendo demonstrada ao longo dos anos para uma série de evidências intra e inter populacionais (BRASIL, 2002).

De acordo com Corrêa (2003), embora o fumo não seja um fator de risco para o desenvolvimento da HAS, sabe-se que fumar está associado com um aumento na variabilidade da pressão arterial e que hipertensos que fumam têm maior risco de desenvolverem hipertensão maligna, nefro esclerose e de morrer de hipertensão.

Segundo Dallacosta (2010), nos fatores de risco, observou-se que 60% da população estudada, 59,3% são sedentárias e 6,7% são tabagistas

O estudo foca a importância da fidelidade no preenchimento das informações no cadastro de pacientes, para que através do conhecimento destas, sejam elas utilizadas para planos de educação, promoção e prevenção, e recuperação de saúde. Uma questão relevante a ser discutida em investigação que se afunda em dados secundários é a qualidade de informações empregadas.

Por certo este trabalho possui diversas limitações, uma delas está relacionada à qualidade da informação disponível na ficha de cadastro e o tamanho da amostra, para o qual se faz necessário novos estudos, de forma a proporcionar uma mudança de atitude dos profissionais de saúde e da sociedade em geral frente aos resultados obtidos reforçando a importância de algumas competências entre os profissionais de saúde que atuam na ESF para que este estudo possa ser uma ferramenta para gestores e planejadores.

CONCLUSÃO

O perfil dos idosos cadastrados no programa Hiperdia, da USB do Julia Seffer, em Ananindeua/PA até maio de 2011 demonstra que a maioria são idosos do sexo feminino com 57,67% (203), com a média de idade de 70,01 anos, estado civil casado, com 58,81% (207), com patologia mais freqüente de hipertensão, com 64,20% (226), seguido de hipertensão e diabetes, com 22,16% (78) e diabetes, com 13,64% (48). Quanto a complicações relacionadas com a(s) doença(s), 10,23% (36) dos idosos cadastrados apresentaram acidente vascular encefálico (AVE). Em relação aos fatores de risco, 62,50% (220) dos idosos são sedentários e 13,63% (48) são tabagistas

Novos estudos se fazem necessários para estudar o porquê dos altos índices de doenças como hipertensão e diabetes, bem como, os dados obtidos podem nortear campanhas educativas para a

comunidade assistida com intuito de minimizar os efeitos a longo prazo, haja vista com o aumento da perspectiva de vida dos idosos é uma meta obrigatória para qualquer plano de trabalho na esfera Municipal, Estadual e Federal, a qualidade de vidas dos Idosos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. O. GUEDES S. D. Hiperdia: planejamento e métodos. Universidade de Enfermagem Ceulji/ULBRA, 2007. Disponível

em www.revista.ulbrajp.edu.br/seer/inicia/ojs/include/getdoc.php?id, acessado em 05/05/2011.

ASSUNÇÃO, M. C.; SANTOS, I. S. & GIGANTE, D. P., 2001. Atenção primária em diabetes no sul do país: Estrutura, processo e resultado. Revista de Saúde Pública, 35:88-95. Disponível em http://74.125.155.132/scholar?q=cache:eoBcyvTL7c8J:scholar.google.com/+artigo+diabetes+mellitus+no+brasil&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1, acessado em 23/04/2011.

BRAGA, E. R. Reflexão da ação multiprofissional no hiperdia, saúde bucal, hipertensão arterial e diabetes mellitus. Universidade Federal do Triângulo Mineiro – Universidade de Uberaba especialização - Programa Saúde da Família. Uberaba, 2006. Disponível

em www.bvsms.saude.gov.br/.../acao_multiprofissional_hiperdia_eduardo_braga.pdf, acessado em 05/05/2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Avaliação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no Brasil: Organização Pan-Americana da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível

em http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/avaliacao_plano_reorganizacao2004.pdf, acessado em 15/04/2011.

BRASIL, Ministério da Saúde; Secretária de Atenção a Saúde; Departamento de Atenção Básica. Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais – Caderno de Atenção Básica nº14. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. p. 08 - 40. Disponível em http://dab.saude.gov.br/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad14.pdf, acessado em 21/04/2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Inquérito Domiciliar sobre Comportamento de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal. 2003p.141/149. Disponível

em http://189.28.128.100/nutricao/docs/publicacoes/publicacaoInquerito22_06.pdf, acessado em 21/04/2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Participativa. Saúde da Família, Panorama, Avaliação e Desafios. Brasília – DF, 2005. disponível

Em: www.sna.saude.gov.br/.../Saude%20da%20familia%20Panorama%20Avaliacao%20e%20, acessado em 05/05/2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Atenção Primária, Atenção Básica e Saúde da Família: sinergias e singularidades do contexto brasileiro. Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Londrina, PR, 2006. Disponível em www.scielo.org/pdf/csp/v22n6/06.pdf, acessado em 05/05/2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. Saúde da Família: uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial. Brasília, Ministério da Saúde, 1997. disponível em www.bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd0916.pdf, acessado em 05/05/2011.

BRITO, C. J; VOLP, A. C. P. Nutrição, Atividades Físicas e Diabetes. Universidade Federal de Viçosa. Brasil. Revista Digital Buenos Aires: n. 3, p. 119. Abr 2008. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd119/nutricao-atividades-fisica-y-diabetes.htm>, acessado em 07/04/2011.

CAPPELLESSO B., LEFFA, F. M. Perfil dos pacientes cadastrados no programa Hiperdia da Farmácia Distrital Bom Jesus. XI Salão de Iniciação Científica PUCRS, 09 – 12 agosto, 2010. Disponível em http://www.edipucrs.com.br/XISalaolC/Ciencias_da_Saude/Saude_Coletiva/84264-BRUNACAPPELLESSO.pdf, acessado em 07/04/2011.

CASTIEL, L. D. Inefetividade e ineficiência: Reflexões sobre a epidemiologia e os serviços de saúde de um estado de mal-estar social, 1990. Cadernos de Saúde Pública, 6:27-39. Disponível em http://74.125.155.132/scholar?q=cache:eoBcyvTL7c8J:scholar.google.com/+artigo+diabetes+mellitus+no+brasil&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1, acessado em 23/04/2011.

GIOVANELLA, S. E. MENDONÇA, M. H. SENNA, M. C. O Programa de Saúde da Família e a construção de um novo modelo para a atenção básica no Brasil. Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em www.scielo.org/pdf/rpsp/v21n2-3/11.pdf, acessado em 05/05/2011.

KLEIN, C. H., SILVA, N. A. S., NOGUEIRA, A. R. Hipertensão arterial na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. I. Metodologia. Cadernos de Saúde Pública 1995;11(2):187-201. Disponível em http://74.125.155.132/scholar?q=cache:JFmNCKH45fcJ:scholar.google.com/+artigo+hipertens%C3%A3o+arterial+sistêmica+no+brasil&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1, acessado em 23/04/2011.

MARTINS, I. S., COELHO, L. T., MAZZILLI, R. N., SINGER, J. M. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população de área metropolitana da Região Sudeste do Brasil. I-Metodologia da pesquisa. Revista de Saúde Pública 1993;27(4):250-61. Disponível em http://74.125.155.132/scholar?q=cache:JFmNCKH45fcJ:scholar.google.com/+artigo+hipertens%C3%A3o+arterial+sistêmica+no+brasil&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1, acessado em 23/04/2011.

MASCARENHAS, C. H. OLIVEIRA, M. L. Adesão ao tratamento no grupo de hipertensos do bairro joaquim romão - jequié/BA. Departamento de Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié – BA, 2006. Disponível em <http://www.uesb.br/revista/rsc/v2/v2n1a4.pdf>, acessado em 07/04/2011.

MOREIRA, O. R. PAPELBAUM, M. Diabetes mellitus e depressão: uma revisão sistemática. Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabólica, vol.47, no.1. São Paulo, Fevereiro. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n1/a05v47n1.pdf>, acessado em 19/04/2011.

OGATA, M. N. MACHADO, M. L. CATOIA, E. A. Saúde da família como estratégia para mudança do modelo de atenção: representações sociais dos usuários. Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2008. Disponível

em www.fen.ufg.br/revista/v11/n4/pdf/v11n4a07.pdf, acessado em 05/05/2011.

OLIVEIRA, NB, LANGE, C. Perfil dos pacientes cadastrados no HiperDia da equipe III na Estratégia Saúde da Família do município de Herval/RS. Revista de Enfermagem Saúde, Pelotas(RS),2011.jan/mar;1(1):9198. Disponível

em <http://www.ufpel.edu.br/revistas/index.php/enfermagemesaude/article/viewFile/47/31>, acessado em 19/04/2011.

PASSOS, V. M. A. Grupo de Pesquisa em Epidemiologia de Doenças Crônicas e Ocupacionais, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG. Centro Colaborador em Epidemiologia e Prevenção de Doenças Crônicas, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF. Disponível

em http://74.125.155.132/scholar?q=cache:JFmNCKH45fcJ:scholar.google.com/+artigo+hipertens%C3%A3o+arterial+sistemica+no+brasil&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1, acessado em 23/04/2011.

PIATI, J. FELICETTI, C. R. Perfil nutricional de hipertensos acompanhados pelo HiperDia em Unidade Básica de Saúde de cidade paranaense. Revista Brasileira Hipertensão, 2009,vol.16(2):123/129. Disponível

em http://www.fag.edu.br/tcc/2008/Nutri%E7%E3o/perfil_nutricional_de_hipertensos_acompanhados_pelo_programa.pdf, acessado em 23/04/2011.

SCHIMIDT, M. I. Diabetes mellitus. In: Medicina Ambulatorial: Condutas Clínicas em Atenção Primária (B. B. Duncan, M. I. Schmidt & E. R. J. Giugliani, org., pp. 476-490, Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. Disponível

em http://74.125.155.132/scholar?q=cache:eoBcyvTL7c8J:scholar.google.com/+artigo+diabetes+mellitus+no+brasil&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1, acessado em 23/04/2011.

Capítulo 3

AVALIAÇÃO POSTURAL E DO QUADRO ÁLGICO EM APANHADORES DE LARANJA DO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO-PA

[DOI: 10.37423/200400790](https://doi.org/10.37423/200400790)

Tereza Cristina dos Reis Ferreira (Fisioterapeuta -Dra em Ciências da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE). Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Camila Araujo Dias (Fisioterapeuta. Graduado pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA).

Laura Enoy Barreto Soares (Fisioterapeuta. Graduado pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA).

Renata Cristina Moutinho Chermont (Fisioterapeuta. Graduado pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA).



Resumo: Objetivo: Identificar as alterações posturais e do quadro algico dos apanhadores de laranja residentes no município de Capitão Poço. Método: Foram avaliados 48 apanhadores de laranja do município de Capitão Poço, onde foram avaliados com auxílio de um simetógrafo as seguintes variáveis: ombros, cabeça, coluna cervical, dorsal, lombar, quadril, joelhos e pés, nos planos frontal, sagital e horizontal. Na análise do quadro algico foi utilizado a EVA (Escala Visual Analógica) onde foi coletado o grau de dor e a sua localização. Resultados: Foram analisadas as prevalências das seguintes alterações posturais; hiperlordose cervical e anteriorização de cabeça 54,16%, 72,92% ombro esquerdo protraído, abdução de escápula direita 68,75%, hipercifose torácica 48,83%, hiperlordose 60,41%, desnivelamento da pelve á esquerda 52,8% e 45,83% anterversão, joelhos em valgo 35,42% e 39,58% hiperestendido do lado direito e pé direito normal 77,08%. Quanto às algias, constatou-se que 87,5% dos avaliados relataram algum quadro algico, no sexo feminino 16,6% relataram EVA de 0, 2, 6 e 7, já no sexo masculino 25% relataram EVA 5. Conclusão: A quantidade de horas por dia e o tempo de prática de trabalho dos apanhadores de laranja levam os mesmos a possuir alterações posturais e quadro algico.

PALAVRAS-CHAVES: Análise postural, alterações posturais, análise do quadro algico, apanhadores de laranja.

INTRODUÇÃO

O sistema agroindustrial da laranja é sem dúvida um caso de sucesso no agronegócio brasileiro. Afinal, é um produto que atende cerca de 81% das transações internacionais, fato que coloca o Brasil na primeira posição do ranking dos maiores exportadores de suco de laranja do mundo, correspondendo a 1,8% da pauta brasileira de exportação e a um terço de toda a produção mundial, com seus quase 9 milhões de toneladas por ano (TEZZA, 2008).

A laranja pêra é cultivada em maior escala no Norte do país. A árvore de porte médio possui altura aos 12 anos de idade em torno de 4m, copa ereta, circunferência em torno de 15m e diâmetro do tronco (a 30 cm do solo) de 17cm (PASSOS; COELHO; SOBRINHO, 1977).

Embora a colheita mecanizada tenha se destacado em muitos países, no Brasil, ainda se utiliza a colheita manual, visando a redução das perdas e danos aos frutos (CORTEZ *et al* 2002)

Na agricultura, o trabalho pesado faz parte da rotina diária, pois os trabalhadores lidam com o manuseio de cargas, especialmente com o levantamento das mesmas. Os autores também ressaltam que o principal problema não é tanto as exigências dos músculos, mas sim o desgaste dos discos intervertebrais. As doenças da coluna provocam dores e limitam a mobilidade e a vitalidade das pessoas, levam a uma ausência prolongada do trabalho e são uma das principais causas de invalidez prematura (KROEMER, GRANDJEAN, 2008).

A citricultura é um trabalho extenuante, que exige alto gasto de energia física por envolver vários músculos e posturas desconfortáveis (RODRIGUES *et al*, 2008).

A colheita de citrus é uma tarefa relativamente complexa, que envolve, inicialmente, uma procura e identificação visual, seguido da decisão se está no ponto de ser colhida. Para a coleta é feito um movimento do braço em direção à fruta, segue-se o agarramento, a quebra da haste e a colocação da mesma em recipientes como caixas, cestos ou sacolas. No decorrer desta tarefa, o agricultor precisa olhar para cima, inclinando a cabeça para trás e erguer os braços para cima. Para alcançar as frutas mais baixas, o trabalhador precisa inclinar-se, flexionando a coluna, além de realizar o trabalho estático com um dos braços, segurando o recipiente contendo as frutas colhidas. O movimento dos braços para alcançar as frutas provoca também uma sobrecarga nos ombros (IIDA, 2010).

Desta forma, justificam-se os esforços da ergonomia em reduzir os danos à saúde dos trabalhadores, a fadiga, o estresse, buscando melhores condições de trabalho, adequação dos instrumentos ao homem e ao trabalho, proporcionando segurança, conforto, o que aumentará a satisfação no trabalho, e conseqüentemente, terá um significativo aumento da produtividade (RODRIGUES *et al*, 2008).

Este trabalho se justifica pela carência de literatura sobre a importância da realização de novos estudos sobre os trabalhadores temporários e sua inserção na moderna (e cada vez mais mecanizada) agricultura de larga escala, desvendando suas especificidades e contribuindo para o seu entendimento.

METODOLOGIA

Todos os apanhadores de laranja da presente pesquisa foram estudados segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, respeitadas as normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 196/96) do Conselho Nacional de Saúde, após o aceite da orientadora e do proprietário do Rancho Alagoas, após aprovação do Comitê de ética e Pesquisa do Centro Universitário do Pará sob o número 01819012.0.0000.5169, e pelos apanhadores estudados por meio de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

O tipo de estudo realizado nesta pesquisa foi prospectivo observacional. A amostra foi constituída por 48 apanhadores de laranja do Rancho Alagoas, localizado no município de Capitão Poço, no mês de Maio de 2012. Os critérios de inclusão foram: apanhadores de laranja de ambos os sexos, com idade acima de 20 anos. E como critérios de exclusão: apanhadores menores de 20 anos.

A pesquisa foi realizada em espaço cedido pelo proprietário do Rancho Alagoas, sendo aqueles que aceitaram participar da pesquisa por livre e espontânea vontade, e respeitando os critérios de inclusão e exclusão, receberam explicação minuciosa sobre os objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa, e cessada todas as dúvidas os participantes receberam o TCLE para a leitura, após a mesma os participantes assinaram voluntariamente o TCLE concordando com os termos deste estudo.

Posteriormente, foram avaliados no local pelas avaliadoras. Os pacientes foram avaliados vestindo shorts para os apanhadores e top e short para as apanhadoras; para facilitar a visualização dos segmentos corporais no plano frontal, sagital e horizontal. Os dados coletados foram anotados em ficha de avaliação postural adaptada da ficha de avaliação postural do livro cadeias musculares (MARQUES, 2005). As variáveis deste estudo foram: cabeça, clavículas, ombros, escápulas, coluna cervical, dorsal, lombar, pelve, joelhos e pés, que foram avaliados por meio do simetógrafo impresso pelas autoras do projeto de tamanho aproximadamente de 1.50 m x 1.20 m, riscada na horizontal e vertical formando quadrados de 5 cm de lado que foi fixado numa sala reservada para a avaliação na casa principal do Rancho, foram identificados os desvios posturais mais evidentes para visualizar os apanhadores nas posições anterior, posterior e lateral a direita e esquerda, sendo os dados anotados na ficha própria.

Os pacientes foram submetidos também à *Escala Visual Analógica da Dor (EVA)* durante a avaliação, a qual se apresenta contendo em um dos extremos a expressão “sem dor ou dor leve” (representada pela cor azul) e na extremidade oposta a expressão “dor intensa” (representada pela cor vermelha) e uma variação numérica de zero a 10, sendo considerada maior o valor indicado pelo indivíduo quanto mais próximo de 10 e menor quanto mais próximo de zero (JENSEN, 1992).

A identificação do local da dor foi feita a partir da identificação manual do local de queixa do paciente.

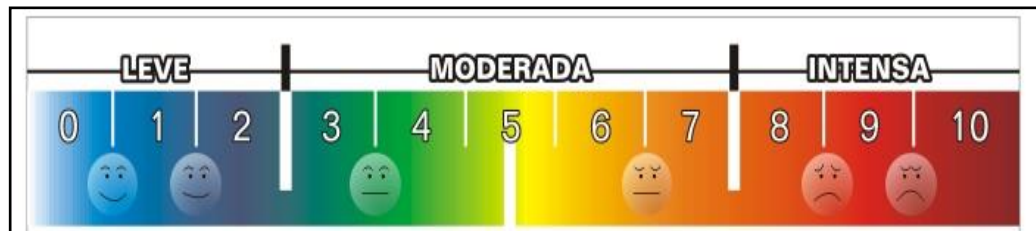


Figura 3: Escala Visual Analógica de dor

Fonte: <http://www.henriquecarneiro.com.br/dor-de-cabeca/escala-analogica-visual-de-dor>

Os dados obtidos nas avaliações foram digitados em um banco para a execução da análise estatística dos mesmos. De acordo com a natureza das variáveis, foi aplicada análise estatística descritiva, sendo informados os valores percentuais dos dados analisados. O banco de dados, bem como as tabelas e os gráficos foram construídos no Microsoft *EXCEL* 2007 e a utilização do *software BioEstat 5.0*.

RESULTADOS

Neste estudo foram avaliados 48 apanhadores de laranja do município de Capitão Poço, sendo que 36 eram do sexo masculino e 12 do sexo feminino. Com média de idade para o sexo masculino de 32,44% anos e a média para o sexo feminino de 37,5% anos. A média de dias de trabalho nos apanhadores do sexo masculino foram de 4 dias por semana e média de 6,7% horas por dia. A média de dias de trabalho nos apanhadores do sexo feminino foi de 3,6 dias por semana e média de 6,09 horas por dia. A distribuição quanto às algias, constatou-se que 87,5% da amostra relatou algum quadro algíco, sendo 66,6% do sexo masculino e 20,83% do sexo feminino. Quanto à maior incidência de dor, pôde-se observar que no sexo feminino, 16,6% relataram EVA de 0, 2, 6 e 7. Já no sexo masculino, 25% relataram EVA 5 (TABELA 1).

Tabela 1 – Distribuição dos apanhadores (N=48) de acordo com a escala visual analógica apresentado.

ESCALA VISUAL ANALÓGICA	FEMININO	MASCULINO
0	2	4
1	0	1
2	1	2
3	2	3
4	1	6
5	1	9
6	2	2
7	2	7
8	1	1
9	0	1
TOTAL	12	36

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2012

Em relação à correlação localização da dor e o nível de dor para os apanhadores do sexo feminino obtiveram-se os seguintes dados: Na região cervical o nível de dor foi de EVA 4 para uma apanhadora, para a região cervical e torácica obteve-se EVA 2 para uma apanhadora, já nas regiões cervical, torácica, lombar e membros inferiores (MMII), a EVA foi de 7 para uma apanhadora. Em joelhos e lombar, a EVA de uma apanhadora foi de 3. Em joelhos, cervical e lombar, obteve-se EVA 5 para uma apanhadora, e para a região da lombar, uma apanhadora apresentou EVA 3. Duas das apanhadoras não relataram nenhuma dor. Nas regiões torácica e lombar, duas apanhadoras apresentaram EVA 6 e uma EVA 8, já nas regiões torácica, lombar e cervical, uma apanhadora apresentou EVA 7 (TABELA 2).

Tabela 2 - Distribuição dos apanhadores do sexo feminino (N=12) de acordo com a escala visual analógica e a localização da dor apresentado.

SEXO	FEMININO								TOTAL
LOCALIZAÇÃO/EVA	0	2	3	4	5	6	7	8	
Cervical	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Cervical e torácica	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Cervical, torácica, lombar e MMII	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Joelhos e lombar	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Joelhos, cervical e lombar	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Lombar	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Sem dor	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Torácica e lombar	0	0	0	0	0	2	0	1	3
Torácica, lombar e cervical	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total	2	1	2	1	1	2	2	1	12

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2012.

Em relação à correlação localização da dor e o nível de dor para os apanhadores do sexo masculino obtiveram-se os seguintes dados: Nas regiões cervical e torácica, o nível de dor foi de EVA 4 para um apanhador e de EVA 7 para outro colaborador, para a região cervical, torácica e lombar obteve –se EVA 4 para um apanhador e de EVA 7 para outro colaborador. Um apanhador relatou EVA 7 na lombar, nas regiões de joelhos, lombar e ombros, um apanhador apresentou EVA 2. Na lombar, dois apanhadores relataram EVA 3, dois relataram EVA 4, outros dois colaboradores EVA 5, um apanhador apresentou EVA 6, um apanhador obteve EVA 7 e um colaborador apresentou EVA 8. Na lombar e no ombro direito, um apanhador obteve EVA 5, em ombro direito, um colaborador apresentou EVA 9, em ombro direito e cervical um apanhador obteve EVA 4, em ombros e lombar, um apanhador apresentou EVA 7. Nas regiões de ombros, coluna lombar e torácica, um apanhador apresentou EVA 7. Quatro apanhadores apresentaram-se sem dor. Na região torácica, um apanhador relatou EVA 2 e três apanhadores relataram EVA 5. Nas regiões torácica e lombar, um apanhador apresentou EVA 3, dois apresentaram EVA 5 e um relatou EVA 7. Nas regiões torácica, lombar e cotovelo direito, um

apanhador obteve EVA 1, em coluna torácica, lombar e ombro, um apanhador apresentou EVA 4 e nas regiões de torácica, lombar e cervical, um apanhador obteve EVA 6 (TABELA 3).

Tabela 3 - Distribuição dos apanhadores do sexo masculino (N=36) de acordo com a escala visual analógica e a localização da dor apresentado.

SEXO	MASCULINO										TOTAL
LOCALIZAÇÃO/EVA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Cervical e torácica	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Cervical, torácica e lombar	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Dor lombar	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Joelhos, lombar e ombros	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Joelhos, ombros e lombar	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Lombar	0	0	0	2	2	2	1	1	1	0	9
Lombar e ombro											
Direito	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Ombro direito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Ombro Direito e cervical	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Ombros e lombar	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ombros, coluna lombar e torácica	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Sem dor	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Torácica	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	4
Torácica e lombar	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	4
Torácica lombar e cotovelo Direito	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Torácica, lombar e ombro	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Torácica, cervical.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total geral	4	1	2	3	6	9	2	7	1	1	36

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2012.

A seguir apresentam-se as variáveis referentes a análise postural.

Em relação aos dedos do pé com análise bilateral evidenciou-se que em relação aos dedos, 58,33% (28) apresentavam-se normais; 39,5% (19) com o hálux valgo e 2,08% (01) fletidos (TABELA 4).

Tabela 4 – Variações posturais dos dedos do pé (N= 48), de acordo com o segmento avaliado.

SEGMENTO	N	%
DEDOS DO PÉ		
Fletidos	1	2,08
HáluxValgo	19	39,5
Normal	28	58,33

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2012.

Quanto à postura do pé observou-se que 72,92% (35) dos indivíduos apresentam pé direito normal 77,08% (37) pé esquerdo normal; 8,33% (04) apresentam pé cavo direito e 8,33% (04) pé cavo a esquerdo; No entanto, 18,75% (09) tiveram pé plano direito e 14,58% (07) pé plano esquerdo. Em relação ao retropé, 31,25% (15) apresentaram retropé direito valgo, 25% (12) retropé esquerdo valgo, 8,33% (04) retropé varo em ambos os lados. Os trabalhadores que possuíram retropé normal foram 60,42% (29) para o lado direito e 66,67% (32) para o lado esquerdo (TABELA 5).

Quanto aos joelhos dos apanhadores, encontrou-se: 35,42% (17) valgo do lado direito e esquerdo e 31,25% (15) varo em ambos os lados. Em relação a Joelhos fletidos, 4,17% (02) apresentaram joelhos fletidos do lado direito, sendo que, 2,08% (01) fletidos do lado esquerdo. Verificou-se que 39,58% (19) dos apanhadores apresentaram joelho hiperestendido do lado direito e 31,25% (15) do lado esquerdo. Quanto à rotação de joelhos, 10,42% (05) apresentaram rotacionados à direita e 25% (12) rotacionados à esquerda (TABELA 5).

Tabela 5 – Variações posturais do pé, retropé e joelhos (N= 48), de acordo com o segmento avaliado.

SEGMENTO	N Direito	N Esquerdo	% Direito	% Esquerdo
PÉ				
Normal	35	37	72,92	77,08
Cavo	4	4	8,33	8,33
Plano	9	7	18,75	14,58
RETROPÉ				
Valgo	15	12	31,25	25
Varo	4	4	8,33	8,33
Normal	29	32	60,42	66,67
JOELHO				
Valgo	17	17	35,42	35,42
Varo	15	15	31,25	31,25
Fletido	2	1	4,17	2,08
Hiperestendido	19	15	39,58	31,25
Rotação	5	12	10,42	25

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2012.

Em relação à postura de pelve e coluna lombar evidenciou-se que para a pelve no plano frontal, 41,6% (20) apresentaram desnivelamento para o lado direito, 52,8% (25) desnivelamento para o lado esquerdo e 6,25% (03) sem desnivelamento. Já no plano sagital, 45,83% (22) apresentaram anteroversão, 37,5 (18) retroversão e 16,66% (08) normais (TABELA 6).

Quanto às variáveis encontradas para a coluna lombar, encontrou-se: 22,91% (11) com lordose, 60,41% (29) com hiperlordose, 16,66% (08) com retificação. 45,83% (22) apresentaram cifose torácica. Nas variáveis da clavícula, foram encontrados 25% (12) oblíquas, 4,16% (02) horizontalizadas e 70,83% (34) normais (TABELA 6).

Tabela 6 – Variações posturais da pelve e coluna lombar (N= 48), de acordo com o segmento avaliado.

SEGMENTO	N	%
PELVE PLANO FRONTAL		
Desnívelamento D	20	41,6
Desnívelamento E	25	52,8
Nenhum	3	6,25
PELVE PLANO SAGITAL		
Anteroversão	22	45,83
Retroversão	18	37,5
Normal	8	16,66
LOMBAR		
Lordose	11	22,91
Hiperlordose	29	60,41
Retificação	8	16,66
CIFOSE TORÁCICA	22	45,83
CLAVÍCULA		
Oblíqua	12	25
Horizontalizada	2	4,16
Normal	34	70,83

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2012.

Quanto à postura de tronco dos apanhadores de laranja, 22,92% (11) apresentaram escoliose cervical à direita, 29,17% (14) à esquerda, 45,83% (22) apresentaram escoliose torácica à direita, 33,33% (16) à esquerda, 39,58% (19) apresentaram escoliose lombar à direita e 43,75% (21) à esquerda. Na escápula, 43,75% (21) apresentaram elevação de escápula direita, 47,92% (23) esquerda, 68,75% (33) apresentaram abdução de escápula direita, 66,67% (32) esquerda, 2,08% (01) com adução de escápula direita e esquerda, 8,33% com depressão e rotação em ambos os lados. (TABELA 7).

Nas informações coletadas sobre os ombros dos apanhadores, foi visto que 70,83% (34) tinham o ombro direito protraído, 72,92% (35) ombro esquerdo protraído, 35,42% (17) apresentavam ombro direito elevado, 56,25% (27) ombro esquerdo elevado, 20,83% (10) tiveram ombro direito com desnívelamento e 14,58% (07) ombro esquerdo com desnívelamento (TABELA 7).

Tabela 7 - Variações posturais do tronco, escápula e ombro (N= 48), de acordo com o segmento avaliado.

SEGMENTO	N Direito	N Esquerdo	% Direito	% Esquerdo
TRONCO				
Escoliose Cervical	11	14	22,92	29,17
Escoliose Torácica	22	16	45,83	33,33
Escoliose Lombar	19	21	39,58	43,75
ESCÁPULA				
Elevação da escápula	21	23	43,75	47,92
Abdução da escápula	33	32	68,75	66,67
Adução da escápula	1	1	2,08	2,08
Depressão e Rotação	4	4	8,33	8,33
OMBRO				
Protraídos	34	35	70,83	72,92
Elevados	17	27	35,42	56,25
Desnivelamento	10	7	20,83	14,58

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2012.

Em relação às variáveis posturais da cervical, foram encontradas: 20,83% (10) alinhadas, 54,16% (26) com hiperlordose e anteriorização, 25% (12) retificada. Em relação à cabeça dos apanhadores de laranja, analisou-se que 35,41% (17) tinham a cabeça inclinada para a esquerda, 20,83% (10) apresentavam a cabeça sem alterações e 43,75% (21) tinham a cabeça inclinada para a direita (TABELA 8).

Tabela 8 - Variações posturais da cervical e da cabeça (N= 48), de acordo com o segmento avaliado.

SEGMENTO	N	%
CERVICAL		
Alinhada	10	20,83
hiperlordose e anteriorização	26	54,16
Retificada	12	25
CABEÇA		
Normal	10	20,83
Inclinação para a E	17	35,41

Inclinação para a D	21	43,75

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2012.

DISCUSSÃO

Neste estudo foram avaliados 48 apanhadores de laranja do município de Capitão Poço. Não se podem estabelecer quantos apanhadores de laranja existem de fato no município, visto que na cidade não existe uma Associação de apanhadores de laranja, desta forma foi selecionado um local para a execução deste estudo.

Na literatura poucos são os estudos relacionados aos apanhadores de laranja, e até o momento, poucos são os estudos que correlacionam a atividade de apanhar laranja com alterações posturais e com o quadro algico.

A posição de pé durante a jornada de trabalho é necessária para os apanhadores de laranja. Onde os apanhadores levam a escada até a laranjeira, sobem a mesma, com a sacola coletora sob o tronco e lá permanecem durante um tempo prolongado até as sacolas coletoras ficarem cheias de laranjas. E então os apanhadores descem as escadas e esvaziam as sacolas coletoras em caixas plásticas.

Segundo Veronesi (2008) o trabalho na postura de pé favorece uma sobrecarga para os MMII e a coluna lombar.

De acordo com Dul e Weerdmeester (2004) passar muito tempo na posição de pé, provoca fadiga nas costas e pernas. Um estresse adicional pode aparecer quando o tronco fica inclinado, provocando dores no pescoço e nas costas. Além disso, trabalhar com os braços para cima, sem apoio, provoca dores nos ombros.

Segundo Iida (2005), a posição parada em pé, é altamente fatigante porque exige muito trabalho estático da musculatura envolvida para manter essa posição, pois na realidade o corpo não fica totalmente estático, mas oscilando, exigindo freqüentes reposicionamentos, dificultando a realização de movimentos precisos. Quando se permanece durante muito tempo na mesma postura, com a cabeça inclinada para frente é provocada uma fadiga da musculatura das costas onde o tipo mais simples ocorre com a dor na lombar.

A posição de pé sobre os degraus da escada oferece uma superfície instável e bem menor que o apoio podal do trabalhador, exigindo maior trabalho da musculatura envolvida para poder manter o equilíbrio.

Iida (2005) reforça sobre a postura com a cabeça inclinada para frente que é utilizada por apanhadores de laranja para facilitar a visualização e identificação do fruto. Pois essa postura provoca fadiga rápida

dos músculos do pescoço e do ombro, as dores no pescoço começam a aparecer quando a inclinação da cabeça, em relação a vertical, for maior que 30°.

As forças que atuam sobre a coluna vertebral incluem peso corporal, tensão nos ligamentos vertebrais, tensão nos músculos circundantes, pressão intra-abdominal e quaisquer cargas externas aplicadas. Quando o corpo encontra-se em posição ereta, a principal forma de carga que atua sobre a coluna vertebral é a axial. Nessa posição, o peso corporal, o peso de qualquer carga mantida nas mãos e a tensão nos ligamentos e músculos circunjacentes contribuem para a compressão vertebral (KENDALL, 1995).

Um dos principais problemas que os trabalhadores que manuseiam e movimentam cargas pesadas enfrentam é a dor lombar. Estudos citam que cerca de 80% da população mundial sofre ou sofrerá de crise de dor lombar em algum momento da vida ativa (PELLENZ, 2005).

Segundo Fanhani (2010) todos os agricultores apresentam algum tipo de dor. A dor é o principal sintoma na maioria dos agricultores e a principal causa de afastamento. Estudos semelhantes revelam que o maior comprometimento está relacionado com a coluna lombar. A lombalgia é citada como a causa mais freqüente de diminuição da capacidade no trabalho, de forma temporária e permanente, estando em segundo lugar nos afastamentos do trabalho.

Uma coluna pode ter um alinhamento defeituoso acentuado, como uma hiperlordose sem retração dos músculos lombares. O movimento pode não causar uma distensão, mas ficar em pé por certo período de tempo pode dar origem à dor. A sobrecarga compressiva que resulta do mau alinhamento, quando acentuada ou constante, pode provocar sintomas dolorosos. O defeito é geralmente associado com fraqueza dos músculos abdominais. O surgimento dos sintomas é geralmente gradual em vez de agudo, e os sintomas geralmente permanecem mais ou menos crônicos. A dor é menor se a pessoa está ativa do que se a pessoa está em pé parada e é aliviada pela posição recumbente ou parada (KENDALL, 1995).

Posturas torcidas do tronco causam tensões indesejáveis nas vértebras. Os discos elásticos que existem entre as vértebras são pressionados, e as articulações e músculos que existem nos dois lados da coluna vertebral são submetidos a cargas assimétricas, que são prejudiciais (DUL, WEERDMEESTER, 2004).

De acordo com todos os trabalhadores, o trabalho de colheita no início é pesado, mas depois se acostuma, e que é um trabalho como todos os outros, mas que se sentem cansados durante sua realização, principalmente, ao final do dia, por ficar o dia todo subindo e descendo a escada, carregando peso (RODRIGUES *et al*, 2008).

A tensão contínua de certos músculos do corpo, como resultado de uma postura prolongada ou de movimentos repetitivos, provoca fadigas musculares localizadas, resultando em desconforto e queda do desempenho. Quanto maior o esforço muscular, menor se torna o tempo suportável. A maioria das pessoas não consegue manter o esforço muscular máximo além de alguns segundos (DUL, WEERDMEESTER, 2004).

Nenhuma postura ou movimento repetitivo deve ser mantido por um longo período. As posturas prolongadas e os movimentos repetitivos são muito fatigantes. A longo prazo, podem produzir lesões nos músculos e articulações. Isso pode ser prevenido com uma alternância das posturas ou tarefas (DUL, WEERDMEESTER, 2004).

CONCLUSÃO

Durante a pesquisa de campo deste trabalho evidenciou-se nas avaliações posturais de 48 apanhadores de laranja, sendo que 36 foram do sexo masculino na faixa etária média 32,44 anos no qual já estão nesta atividade a cerca de 8,5 anos e trabalham em média 6,7 horas por dia, e 12 do sexo feminino na faixa etária média de 37,5 anos no qual já estão nesta atividade a cerca de 10,08 anos e trabalham em média 6,09 horas por dia, que apresentaram as seguintes alterações posturais: joelhos 35,42% valgo e 31,25% varo. Na pelve no plano frontal, 41,6% apresentaram desnivelamento para o lado direito e 52,8% desnivelamento para o lado esquerdo, e no plano sagital, 45,83% apresentaram anteroversão, 37,5 obtiveram retroversão. Na coluna lombar 60,41% apresentaram-se com hiperlordose, 39,58% apresentaram escoliose lombar e 16,66% com retificação. Na coluna torácica 45,83% apresentaram cifose torácica e 45,83% apresentaram escoliose torácica à direita, 33,33% à esquerda.

Na escápula, 43,75% apresentaram elevação de escápula direita, 47,92% esquerda, 68,75% apresentaram abdução de escápula direita, 66,67% esquerda, nos ombros 70,83% tinham o ombro direito protraído, 72,92% ombro esquerdo protraído, na coluna cervical 54% com hiperlordose e anteriorização.

Na avaliação do quadro algico evidenciou-se que 87,5% da amostra relatou algum quadro algico, sendo 66,6% foram do sexo masculino e 20,83% do sexo feminino. Quanto à maior incidência de dor, pôde-se observar que no sexo feminino, 16,6% relataram EVA de 0, 2, 6 e 7. Já no sexo masculino, 25% relataram EVA 5.

O controle postural depende de uma série de estruturas corporais de forma alinhada como: pés, pernas e joelhos, pelve, coluna vertebral, músculos abdominais, cintura escapular, tórax e cabeça.

Portanto, é fundamental se ter uma postura correta, pois dessa maneira teremos boas respostas aos estímulos internos e externos, adequando o funcionamento dos sistemas neuropsicomotor, cardiocirculatório e respiratório, melhorando a qualidade de vida e prevenindo o estresse.

Na localização do quadro álgico evidenciou-se que no sexo masculino 16,6% apresentaram queixas de dor na cervical, 55,5% na torácica, 58,3% na lombar, 5,5% nos joelhos, 22,2% nos ombros, 2,7% no cotovelo e 11,1 % não apresentaram queixas de dor. No sexo feminino evidenciou-se as principais queixas de dor em 41,6 % em cervical, 50% em torácica, 75% em lombar, 16,6% em joelhos 8,3% em MMII e 16,6% não relataram queixas de quadro álgico.

Desta forma, novos estudos são necessários para que se avalie a correlação das alterações posturais e o quadro álgico apresentados por estes trabalhadores e a execução das tarefas são necessários, para minimizar viés de padrões adotados no dia-a-dia que possam interferir nos achados, bem como dados para fundamentar a proposta de campanhas educativas para que a tarefa seja feita de forma a minimizar possíveis alterações e queixas de dor destes trabalhadores.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, A. F. Atualidades em ergonomia: logística, movimentação de materiais, engenharia industrial, escritórios. São Paulo: IMAM, 2004. 164 p.

Agroamazônia: A revista de agronegócios da Amazônia. Ano I, n. 7. p.58. Setembro de 2002.

BARBOSA, F. B. C; FALESI, C.Í. Modernização da agricultura e desenvolvimento do Pará, instituto de pesquisa aplicada em desenvolvimento econômico sustentável – ipades, Belém

2011. Disponível em: < <http://www.ipades.com.br/publicacoes/MODERNIZACAO-DA-AGRICULTURA-DESENVOLVIMENTO-DO-PARA.pdf>>. Acessado em: 18/05/2012.

BRICOT, B. Posturologia. 3. Ed. São Paulo: Ícone, 2004.

CORTEZ, L. A. B. et al. Sistemas de Colheita para Frutas e Hortalças: oportunidades para sistemas semi-mecanizados. Revista Frutas & Legumes, n. 22, p.26-29, 2002. Disponível em: <<http://www.feagri.unicamp.br>> Acessado em: 26 março 2007.

DOLKEN, M. Fisioterapia em ortopedia. São Paulo: Santos, 2008. 686p.

DUL, J; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 137p.

EMÍDIO, A.M.;Aplicação da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no processo de colheita de citros - o caso da sacola coletora. In: Anais do CONGRESSO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES, V, Ouro Preto, 2001. Disponível em: < <http://www.ichs.ufop.br/conifex/anais/SCS/scs0402.htm> >. Acessado em: 04/05/2012.

FANHANI, P. et AL. Importância da fisioterapia na prevenção de lesões no trabalho agrícol. . In: Anais do Congresso Paranaense de Fisioterapia, V, 29 e 30 de setembro e 01 de outubro, 2010. Disponível em :Acessado em : 18/05/12.

GONZALEZ, T. C.; Avaliação da percepção corporal através da correlação de uma

avaliação postural e o teste de askevold. 2005. 74 F. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Fisioterapia) Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2005.

GRAM-PARÁ, Jornalismo puro e simples. Laranja paraense desperta interesse de indústria alemã, Sexta-Feira, dia 25 de Maio de 2012. disponível em: <http://www.grampara.com.br/laranja-paraense-desperta-interesse-de-industria-alema/> . Acessado em: 26/05/12.

IIDA, I. Ergonomia : projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 614p.

INFORMATIVO POPULAR. O jornal da região guajarina, ano IV, n.43, setembro de 2007.

JENSEN, M. P.; KAROLY, P. Self-report scales and procedures for assessing pain in adults. In: Turk DC & Melzack R. Handbook th of Pain Assessment, 3 ed, p. 135-51. 1992. Disponível em :< http://stressedor.dominiotemporario.com/doc/ESCOLA_DE_FIBROMIALGIA.pdf> Acessado em : 20/05/2011.

KENDALL, F. P. Músculos: provas e funções com postura e dor. 4. Ed. Barueri: Manole, 1995. 453p.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. (Etienne). Manual de ergonomia : adaptando o trabalho ao homem . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 327p.

LIANZA, S. Medicina de Reabilitação. 3. ed. Rio Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

MENSE, S; SIMONS, D.G.; RUSSEL, I. J. R. Dor muscular: natureza diagnóstico e tratamento. Barueri: Manole, 2008. 473p.

OLIVEIRA, J. T. A. DE; BRAUNBECK, O. A. Considerações sobre Emprego Agrícola e o Uso de Equipamentos de Auxílio Mecânico a Colheita. 2006. Disponível em: <<http://www.feagri.unicamp.br>> Acessado em:03/05/2012.

PALMER, L. M.; EPLER, E. M. Fundamentos das técnicas de avaliação musculoesqueléticas. 2. edição, São Paulo: Guanabara Koogan, 2000, p.42-62., pp.195-212.

PASSOS, O. S; COELHO, S. Y; SOBRINHO, A. P. C. Variedades copa e porta-enxertos de citros. Aracajú – Se. 1977.

PELLENZ, C. C. O. Indicadores de levantamento de carga e parâmetros mecânicos da coluna vertebral. 2005, Disponível em: <http://www.pgmecc.ufpr.br/dissertacoes/dissertacao_056.pdf> . Acessado em : 25/05/12. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

RODRIGUES, A. C. et al. Reestruturação e testes do protótipo de uma sacola coletora de citros utilizando a análise ergonômica do trabalho (AET) para a melhoria do processo de colheita. In: Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO), 2008. Disponível em: <<http://www.saepru.ufv.br/Image/artigos/Artigo2.pdf>>. Acessado em: 19/10/2011

Tezza, R. I. D. Predição computacional de promotores em *Xanthomonas axonopodis* pv. Citri. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnóloga em Processamento de Dados) - Universidade Estadual Paulista, SÃO PAULO, 2008. Disponível

em:<http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bja/33004102029P6/2008/tezza_rid_me_jabo.pdf>. Acessado em: 08/03/12.

Veronesi, J. J. R. Fisioterapia do trabalho: cuidando da saúde funcional do trabalhador. São Paulo: Andreoli, 2008. 258p.

VILAGRA, M. J., et al. Agricultura em vilas rurais, um enfoque ergonômico: perfil sócio-econômico-cultural, sustentabilidade e necessidade de intervenção, 2007, xvii encontro de engenharia de produção. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 09 a 11 de outubro de 2007. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR660483_9124.pdf.

Acessado em: 19/10/2011.

Capítulo 4

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CEFALÉIA NÃO ESPECÍFICA ASSOCIADA À TENSÃO MUSCULAR EM ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA

[DOI: 10.37423/200400791](https://doi.org/10.37423/200400791)

Welliton Werveson Pereira de Souza (Graduando em Fisioterapia. Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil).

Raissa de Souza Natividade Lopes (Graduando em Fisioterapia. Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil).

Isabelle Farias Gomes (Graduando em Fisioterapia. Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil).

Angélica Homobono Nobre (Doutora em Ciências Sociais. Fisioterapeuta docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil).



Resumo: Objetivo: Traçar um perfil epidemiológico de acadêmicos de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA) com cefaleia não específica associada à tensão muscular. Metodologia: Através do Formulário Online do Google, foram feitas três questões: “Você tem cefaléia não específica pelo menos uma vez ao mês?”; “Você tem cefaléia não específica pelo menos uma vez na semana?” e “Você sente tensão muscular no pescoço, ombros ou dorso?”. Foram incluídos na pesquisa alunos regularmente matriculados no curso de Fisioterapia de ambos os sexos e de várias idades. Foram excluídos os alunos matriculados no curso que já apresentam diagnóstico de cefaléia específica. Resultado: 60 acadêmicos responderam ao formulário online. Destes, 85% responderam “sim” para cefaleia ao menos uma vez por mês; na segunda pergunta, 48,3% apresentam cefaleia toda semana; e na terceira pergunta, observou-se que 98,3% possui tensão muscular em pescoço, ombros ou dorso do corpo. Além disso, a cefaléia associada à tensão muscular representa 69% das dores de cabeça¹, neste estudo, 81% apresenta cefaléia no mínimo uma vez ao mês e 48% no mínimo uma vez por semana associada à tensão muscular. Conclusão: É notória a grande incidência de cefaléia entre universitários, o que se deve ao fato de as atividades acadêmicas demandarem tanto o esforço físico quanto psicológico, agregando estresse, cansaço, tempos prolongados de estudo e baixa qualidade do sono². Em suma, o presente estudo corrobora com a literatura afirmando a alta incidência da cefaléia, configurando-a como um grave problema de saúde pública.

Palavras-chave: Cefaleia; Tensão Muscular; Estudantes;

REFERÊNCIAS:

1 - CRUZ, M. C. et al. Cefaleia do Tipo Tensional: Revisão de Literatura. Arch Health Invest., v. 6, n. 2, p. 53-8, 2017.

2 - JENSEN, F. E.; NUTT, A. E. O Cérebro Adolescente: Guia de Sobrevivência para Criar Adolescentes e Jovens Adultos. Tradução Lúcia Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Intrínseca, ed.1. p. 150-159, 2016.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ, BELÉM-PARÁ

CATEGORIA: C07- fisioterapia musculoesquelética OU C09- fisioterapia neuromuscular

Capítulo 5

O USO DA CORRENTE GALVÂNICA NO TRATAMENTO DE HIPERIDROSE PRIMÁRIA EM JOVENS ADULTOS

[DOI: 10.37423/200400797](https://doi.org/10.37423/200400797)

Roberto Oliveira de Moura Junior (Fisioterapeuta, pós-graduado em Fisioterapia Dermato Funcional pelo Instituto Paiva. Email: robertomoura.ft@outlook.com.

Nely Dulce Varela (Fisioterapeuta; Mestre em Ciências da Saúde pela UFPE; Especialista em Dermato Funcional; Docente do Instituto Paiva.



Resumo: Introdução: De acordo com vários estudos, a hiperidrose se refere ao suor excessivo acometidos em lugares como mãos, pés, abdômen, costas, coxas e região axilar. Este distúrbio pode atingir os membros na mesma proporção de forma isolada ou associado a outros membros. **Objetivo:** A partir disto, a presente pesquisa se propõe a analisar como o uso do aparelho corrente galvânica pode auxiliar no tratamento de hiperidrose primária em jovens adultos. **Método:** Para tal, uma amostra por conveniência foi realizada, na qual 5 pacientes com Hiperidrose Primária nas áreas axilar e palmar bilateral foram selecionados. Os mesmos, com a faixa etária entre 19 e 31 anos, foram submetidos ao tratamento não invasivo com o uso da corrente galvânica, totalizando 12 sessões. Eles foram avaliados pelo questionário de qualidade de vida de Broilo antes e após o tratamento. **Resultados:** Como resultado, salientado que não houve interrupção no tratamento, foi observado que os pacientes obtiveram uma redução significativa no quadro de suor excessivo e não houve efeitos adversos. **Conclusões:** O tratamento de Hiperidrose Primária com o uso da corrente galvânica é uma opção de tratamento eficaz, segura, não invasiva e com expressivo grau de satisfação, uma vez que melhora a qualidade de vida das pessoas que possuem essa patologia.

Palavras-Chave: Hiperidrose Primária. Terapia por Estimulação Elétrica. Qualidade de Vida.

INTRODUÇÃO

Uma maneira de controlar a temperatura do corpo é pelo suor. Quando há um descontrole no sistema corpóreo, o indivíduo transpira de forma desregulada. Essa transpiração exacerbada é decorrente da hiperatividade nas glândulas sudoríparas, uma vez que as glândulas sudoríparas trabalham de forma hiperativa, pois elas têm como função regular a temperatura do corpo. Tal produção exacerbada é denominada hiperidrose, nesse caso em específico a hiperidrose primária. Em casos mais graves o local acometido chega a gotejar intensamente, fazendo com que a pele fique macerada.

Tomando como base pesquisas anteriores, não há estudos que relatem a origem da hiperidrose primária (doravante HP). Entretanto, é comprovado que o distúrbio está ligado a hiperatividade do sistema nervoso simpático, o que acarreta hipertrofia glandular e hipersecreção. A HP, como sabido, é considerada uma doença benigna. De forma geral, sua característica é a produção do suor em excesso⁽³⁾. Ademais, dependendo do indivíduo, ela pode causar danos nos aspectos emocional, profissional e social⁽¹⁾.

Ro et al.⁽⁴⁾ concluíram que “HP primária palmar é uma desordem hereditária, com prevalência variável, e sem prova de transmissão ligada ao sexo”. Além da região palmar, as regiões axilares, plantares e facial são as mais comuns de serem acometidas, seja de forma bilateral e/ou simétrica. Todavia, a doença pode afetar outras regiões do corpo. Estimativas comprovam que 3% da população mundial tem o distúrbio, mas não há nada que comprove se a maior ocorrência é nos homens ou nas mulheres, sendo elas as que mais buscam formas de tratamento⁽¹⁾.

Os sintomas, geralmente, aparecem antes dos 25 anos. Os mesmos podem ser decorrentes de alterações emocionais, ao consumir alimentos condimentados ou bebidas alcoólicas. Em alguns indivíduos, além da HP, a bromidrose também é desenvolvida, é uma anomalia crônica apresentada, sobretudo, por pessoas após a puberdade. Esta é uma consequência de acúmulo de fungos e bactérias na região, o que causa um desconforto devido ao odor^(3, 12).

No que tange ao tratamento, é possível destacar as cirurgias de lipoaspiração, aplicações de Botox, tratamento medicamentoso sistêmicos através de drogas antidepressivas, ansiolíticas e anticolinérgicas. Porém, a Fisioterapia Dermato-Funcional apresenta tratamentos alternativos para a HP. Entre eles, o uso da corrente galvânica em conjunto ou não com a iontoforese e as correntes diadinâmicas de Bernard mostra resultados positivos, como será discutido neste presente estudo⁽⁵⁾.

A corrente galvânica também é conhecida como corrente contínua, sendo compreendida como transmissora de cargas elétricas de intensidade baixa e fixa, nas quais as cargas positivas e negativas se deslocam na mesma direção e mesmo sinal. A partir desta definição, é observado que a intensidade

elétrica é estável e benéfica, pois os eletrodos têm como principais funções hidratar e aumentar o fluxo sanguíneo (negativo), analgesia e vasoconstrição (positivo)^(6,11).

Dessa forma, o objetivo desse estudo consiste em avaliar os efeitos da corrente galvânica em pacientes com HP, observando se há melhora na qualidade de vida e satisfação dos portadores após o tratamento, tomando como base os aspectos pessoais, sociais e emocionais.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caso do tipo experimental por amostragem de conveniência, e para tal foram selecionados voluntários de ambos os sexos, todos eles diagnosticados com Hiperidrose Primária (HP). A coleta de dados foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia em um Centro Universitário situado na cidade do Recife, no período de Maio e Junho de 2018, como continuação da pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Maurício de Nassau sob o número de protocolo 294106.

Utilizamos como critérios de inclusão, jovens adultos de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 a 35 anos de idade, apresentando HP nas regiões palmares e axilares. Por sua vez, excluímos do estudo pessoas que já passaram por algum tratamento anterior na mesma região, ou foram submetidos à simpatectomia, que possuem marcapasso, diabetes, sensibilidade alterada, gestantes, lactantes, pessoas com câncer, pressão descontrolada e lesões dermatológicas no local.

Após a seleção dos voluntários, todos os pacientes foram submetidos a uma avaliação detalhada, na qual coletamos dados sociodemográficos, e caracterizamos a etiologia e localização da HP. Posteriormente, responderam um questionário de qualidade de vida para pessoas que possuem HP adaptado de Broilo et al. (2006). Esse questionário é de caráter avaliativo relacionado às atividades diárias, convívio social, profissional e pessoal, questões emocionais e situações especiais, bem como questionamentos sobre a satisfação do antes e depois do tratamento. Nele, consta de 25 questões autoexplicativas, com pontuação de 1 a 5, um significando excelente para antes do tratamento e muito melhor para após o tratamento, enquanto cinco significa muito ruim para antes do tratamento e muito pior para após o tratamento. Portanto é importante frisar que para esta análise numérica o escore total para antes do tratamento foi de 20 como excelente a 100 como muito pobre/inferior. Após o tratamento o escore de 20 significa muito melhor e 100 como muito pior. A cada sessão o paciente foi questionado sobre alterações observadas, quanto à quantidade e episódios de suor percebidos no dia a dia.

Para realizar o tratamento o aparelho utilizado foi o Striat® da marca Ibramed, no modo da corrente galvânica, com um cabo com quatro saídas, sendo elas duas positivas e duas negativas, na intensidade

entre 70 e 100 micro amperes, podendo variar de acordo com a sensibilidade do paciente. O protocolo de tratamento constou de um recipiente com água, que nele foram inseridos os eletrodos ativos e as mãos dos pacientes ficaram sobre os eletrodos que estavam cobertos com a esponja e imersos na água. Os eletrodos passivos foram colocados com a placa e a esponja umedecida sobre região escapular, e assim a corrente elétrica invertia as polaridades durante o tratamento.

Após sete minutos de aplicação os eletrodos eram invertidos, uma vez que nas mãos eram colocados os eletrodos passivos e na região escapular os eletrodos ativos. O tempo total de aplicação foi de 14 minutos por sessão, e esse mesmo procedimento foi repetido durante 12 sessões.

Para mensuração do suor, os pacientes eram orientados a anotar as alterações de suor em forma de diário e a cada sessão eram descritas se haviam ocorrências de sintomas adversos, maior e menor fluxo de suor, percepção na melhora dos sintomas principais. Após finalizar as sessões, pacientes eram avaliados quanto a satisfação com o tratamento e reavaliados no questionário de qualidade de vida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossa amostra constou de cinco pacientes e não houve desistência. Com isso, não tivemos perda amostral. Assim, participaram da pesquisa duas pessoas do gênero feminino e três do gênero masculino, de 19 a 31 anos, apresentando média de faixa etária 24,2 anos (5,4DP).

Na tabela 1, está exposto as regiões na qual a HP causa maior incômodo e a queixa principal dos pacientes. Dois pacientes queixaram-se de suor excessivo nas mãos, dois, de suor excessivo nas axilas e um, em mãos e axilas, bilateralmente e de forma simétrica. Não há estudos que comprovem que este distúrbio seja uma patologia hereditária, o que concorda com a população do nosso estudo.

Tabela 1. Dados sociodemográficos.

<i>Paciente</i>	<i>Idade</i>	<i>Área acometida</i>	<i>Queixa Principal</i>	<i>Histórico Familiar</i>
1	19	Mãos e Axilas	Suor excessivo em mãos e axilas	Não há relatos
2	21	Mãos	Suor excessivo nas mãos	Há relatos
3	21	Axilas	Suor excessivo nas axilas	Não há relatos
4	29	Mãos	Suor excessivo nas mãos	Não há relatos
5	31	Axilas	Suor excessivo nas axilas	Não há relatos

Fonte: Moura Junior. 2018.

Em cada sessão os pacientes foram questionados sobre efeitos adversos, tais como náuseas, mal-estar e sensibilidade a corrente elétrica. Machado⁽⁵⁾ (2010) citou em seu estudo que formigamento e hiperemia local foram sensações relatadas pelos pacientes, causadas pelo aumento da circulação sanguínea. Em seu artigo, Barbosa⁽⁶⁾ destacou que não há a necessidade de tirar objetos metálicos durante a sessão, tais como anéis e pulseiras, pois a corrente galvânica possui baixa intensidade e com isso não corre o risco de os pacientes apresentarem efeitos adversos. Tendo tais efeitos em mente, os sintomas não foram relatados no presente estudo e alterações não foram observadas.

Tomando como base os dados qualitativos, observou-se que não foram relatados efeitos colaterais e muito menos complicações, uma vez que o tratamento não bloqueia a atividade das glândulas sudoríparas, apenas auxilia na diminuição da atividade das mesmas. Macedo⁽⁷⁾ citou em seu artigo que a corrente galvânica apresenta polaridades positivas e negativas de forma igualitária e fixa. No polo positivo apresenta efeito fisiológico a vasoconstrição e analgesia. No negativo, o aumento do aporte circulatório e hidratação. Ambos, em conjunto, exercem as funções bactericida, anti-inflamatória e analgésica.

A mensuração do suor foi feita através de relatos dos próprios pacientes através de um diário, no qual os mesmos anotavam as alterações e fluxos do suor diariamente. Todas essas observações eram repassadas no próximo encontro e o que se conclui é que na 3ª sessão já se pode notar uma diminuição expressiva no suor. Observa-se também que os fatores emocionais estão diretamente ligados, pois os mesmos relataram que quando se sentiam estressados ou sob pressão, o fluxo de suor aumentava. Machado⁽⁵⁾ relatou que a angústia emocional é um fator que colabora com a produção de suor excessivo, concordando com o estudo de Broilo⁽⁸⁾, o qual mostrou a relação entre a HP e fatores emocionais.

Na figura 1, constam os escores relacionados ao questionário de qualidade de vida, avaliando os pacientes antes e após as 12 sessões de tratamento. Os mesmos foram reavaliados para comparação dos dados obtidos.

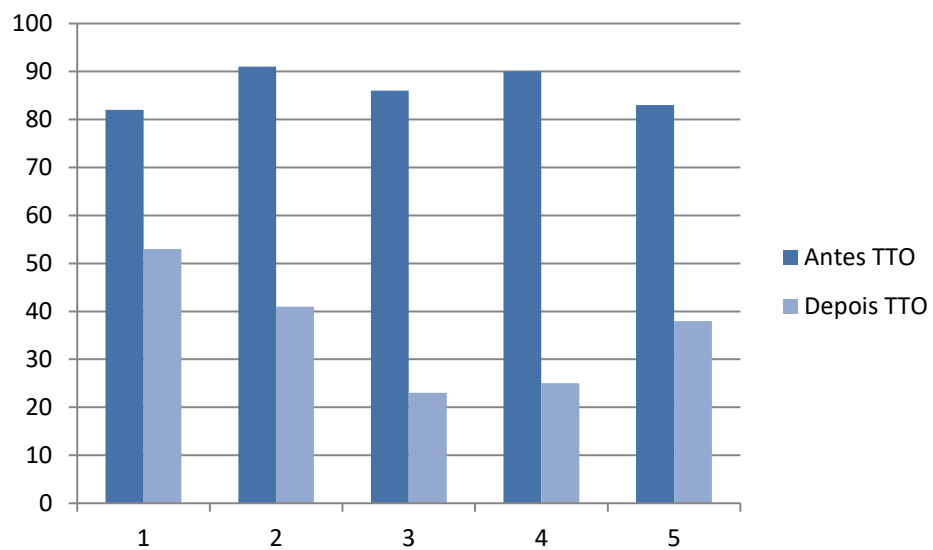


Figura 1. Análise comparativa da qualidade de vida.

Fonte: Moura Junior, 2018.

A média do escore antes do tratamento foi de 86,4 (4,0DP) e após o tratamento de 36 (12,3DP). De acordo com o estudo de Baroncello⁽⁹⁾ e Silva⁽¹³⁾ quando o sujeito realiza tratamento para HP após o procedimento o mesmo é reavaliado e em todos os casos o grau de satisfação são sempre altos. Há um ganho nas relações interpessoais, promovendo uma melhora na qualidade de vida.

Na busca por essa melhora, pessoas com HP se submetem a diversos tratamentos paliativos ou definitivos, clínicos e cirúrgicos que já foram desenvolvidos. Como tratamentos paliativos há o uso de antitranspirantes, medicamentos e uso de botox. Em contrapartida, os tratamentos que são considerados definitivos são a simpatectomia e a lipoaspiração. Para essas técnicas podem vir a surgir complicações como hiperidrose compensatória, em outros termos, quando o indivíduo deixa de suar no local tratado e começa a compensar em outra região antes não acometida⁽⁹⁾.

Machado⁽⁵⁾ realizou um estudo do tipo experimental com objetivo de demonstrar os benefícios da corrente galvânica no tratamento de HP. A amostra constituiu-se de três voluntários do sexo masculino com idade média de 28,6. Observou-se que houve uma melhora no quadro de suor excessivo após a finalização das dez sessões. Corrobora com o nosso estudo.

Uma pesquisa do tipo ensaio clínico, placebo controlado e randomizado, realizada por Aragão⁽¹⁰⁾. Este estudo tinha como objetivo a aplicabilidade da corrente contínua na intervenção da HP, por meio da corrente galvânica e do estímulo tens. Para tal, participaram do experimento pacientes do sexo feminino com a faixa etária entre 18 a 30 anos. O resultado mostrou que as pacientes submetidas ao estímulo da corrente galvânica apresentaram diminuição da produção de suor excessivo, e as que

tiveram o estímulo elétrico do tens não obtiveram resultados. Os resultados positivos alcançados no estudo de Aragão⁽¹⁰⁾ foram semelhantes ao presente estudo experimental.

Nas sessões 3, 6, 9, 12 os pacientes foram avaliados quanto ao grau de satisfação do tratamento, respondendo em uma escala de 0 a 10, 0 sendo muito insatisfeito e 10 muito satisfeito. Na figura 2, é possível verificar essas informações.

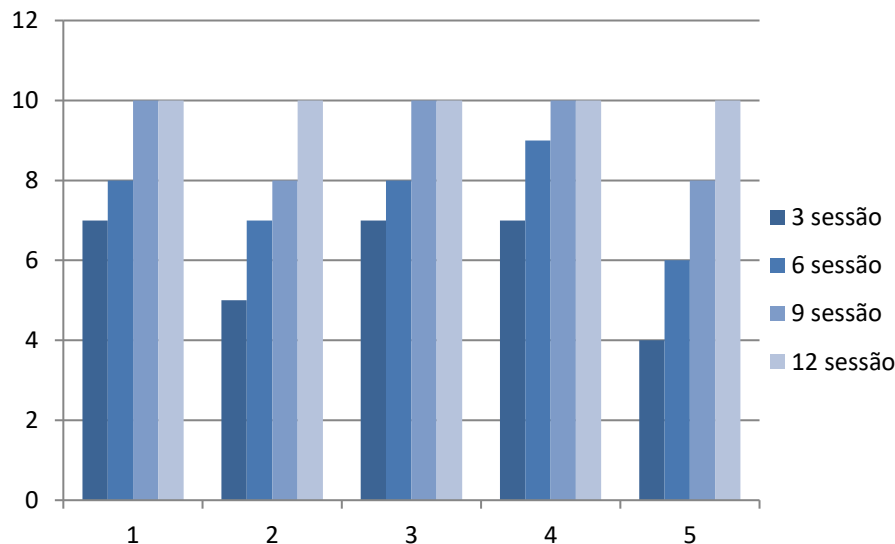


Figura 2. Grau de satisfação.

Fonte: Moura Junior, 2018.

A partir da análise qualitativa da figura 2, conclui-se que as notas de satisfação dos pacientes entre a 3ª e 12ª sessão aumentaram, significando que os mesmos estavam satisfeitos com o procedimento realizado. Como foi possível perceber, o grau de satisfação ao término do tratamento foi de 100%.

O tratamento do distúrbio HP através da corrente galvânica se mostrou uma opção segura e não invasiva, deixando os pacientes satisfeitos e impactando de forma positiva na qualidade de vida dos mesmos. Dessa forma, o resultado deste estudo pode ser considerado satisfatório. Quanto à motivação dos pacientes no pós-tratamento, ambos se declararam realizados com os resultados

CONCLUSÃO

Retomando alguns aspectos da pesquisa, este experimento se propôs a analisar o impacto da corrente galvânica no tratamento da hiperidrose primária. Para a realização do mesmo, uma pesquisa de conveniência foi realizada. De forma geral, foi observado que este método de tratamento não invasivo contribui para a melhora do distúrbio.

Este experimento concorda com Mendes e Moura Junior⁽¹⁴⁾, quando estes, por meio de uma revisão bibliográfica, concluíram que a corrente galvânica/contínua é um meio terapêutico mais viável com

resultados mais rápidos e positivos. Importante salientar este método de terapia não apresenta transtorno ao organismo e nem efeitos indesejáveis.

Apesar de poucos estudos concernente ao tema tratado, a área da Fisioterapia Dermato-Funcional pode ser uma maneira de tratar a hiperidrose. Por ser uma terapia alternativa, é possível descartar a necessidade de o paciente passar por um procedimento cirúrgico, evitando, assim, o risco de uma hiperidrose reflexa ou compensatória. Ademais, a área em questão possibilita tratamentos com a corrente galvânica em pacientes com hiperidrose primária. Importante salientar que a pesquisa por ter limitações de dados amostrais não pode ser generalizada para outros casos clínicos semelhantes. Entretanto, ela auxiliou a divulgar estudos na área, bem como mostrou que há a necessidade de mais pesquisas envolvendo o tema, devido à escassez de materiais de pesquisa bibliográfica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Dornelas MT, Machado DC, Gonçalves ALCP, Mauês GL, Correa MPD. Tratamento da hiperidrose axilar com lipoaspiração. Revista Brasileira Cirurgias Plásticas. 2008; Vol. 23 Nº 3:145-8.
- 2 - Cardoso PO, et al. Avaliação de pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de hiperidrose palmar quanto à qualidade de vida e ao surgimento de hiperidrose compensatória. Rev. Col. Bras., Belo Horizonte, v. 1, n. 36, p.14-18, 2009.
- 3 - Reis GMD, Guerra ACS, Ferreira JPA. Estudo de pacientes com hiperidrose, tratados com toxina botulínica: análise retrospectiva de 10 anos. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. 2011; 26(4): 582-90.
- 4 - RO KM, et al. Hyperidrosis: Evidence of Genetic Transmission. J. Vasc. Surg. California. 4p. 2002.
- 5 - Machado ADD, Varela ND. A utilização da corrente galvânica no tratamento de Hiperidrose Primária. Nova Fisio. Junho, 2010.
- 6 - Barbosa DF, Campos LG. Os efeitos da corrente galvânica através da técnica de eletrolifting no tratamento do envelhecimento facial. Revista Inspirar – Movimento & Saúde, Vol. 5, Nº 1, Edição 22, Janeiro/Fevereiro 2013.
- 7 - Macedo ACB, Cunico F, Sassi L, Albuquerque J, Borges F. Efeitos da aplicação da corrente polarizada e da iontoforese na gordura localizada em mulheres. Fisioterapia em movimento. Vol. 26 Nº. 3. Curitiba Julho/Setembro 2013.
- 8 - Broilo C, Hubner M, Kriese PR, Schneider A. Qualidade de vida em pacientes com hiperidrose primária e comparação entre duas técnicas. Revista da AMRIGS, Porto Alegre, 50 (3): 205-210, Jul-set. 2006.

- 9 - Baroncello JB, Baroncello LRZ, Schneider EGF, Martins GG. Avaliação da qualidade de vida antes e após simpatectomia por videotoracoscopia para tratamento de hiperidrose primária. Ver. Col. Bras. Cir. 2014; 41(5): 325-330.
- 10 - Aragão T, Guerino M. Aplicação da corrente contínua no tratamento da Hiperidrose Primária. Anais do Congresso Brasileiro de Fisioterapia. XXI Congresso Brasileiro de Fisioterapia; 2016, ago 31-set 03, Recife: Pernambuco, 2016. V. 1, n. 1, 2016.
- 11 - Galdino APG, Dias KM, Caixeta A. Análise comparativa do efeito da corrente microgalvânica: Estudo de caso no tratamento de estrias atróficas. Revista eletrônica Saúde CESUC – Centro de Ensino Superior de Catalão, Ano 1, N° 1, 2010.
- 12 - Sobrinho SLS, Fiorelli RKA, Morard MRS. Avaliação da qualidade de vida de pacientes portadores de hiperidrose primária submetidos à simpatectomia videotoracoscópica. Rev. Col. Bras. Cir. 2017; 44(4): 323-327.
- 13 - SILVA LA, et al. Simpaticectomia torácica toracoscópica em doentes com hiperidrose palmar: avaliação da qualidade de vida após a cirurgia. v. 13, n. 2, 2017
- 14 – MENDES IO, MOURA JUNIOR RO. Recursos eletroterapêuticos no tratamento de hiperidrose primária: Uma revisão de literatura. (TCC). Centro Universitário Estácio do Recife, 2018, 12 pgs.

Capítulo 6

PERFIL POSTURAL DE INDIVÍDUOS ESCOLARES EM MACEIÓ-AL

[DOI: 10.37423/200400805](https://doi.org/10.37423/200400805)

Edlávio Oliveira Silva (Fisioterapeuta - Pós-graduado em Equoterapia na Universidade de Brasília e ANDE-BRASIL) - edlaviooliveira@hotmail.com.

Ana Candice Coelho (Fisioterapeuta. Mestrado Pela Universidade Federal de São Paulo, Brasil (2011) - candyfisiocursos@gmail.com.

Charles Petterson Andrade de Omena (Fisioterapeuta Mestrado em andamento em Ciências da Saúde Universidade Federal de Alagoas, UFAL, Brasil) charlesomena@yahoo.com.br



RESUMO: Dentre os distúrbios ortopédicos, as alterações posturais da coluna e membros inferiores são as mais incidentes. Alguns hábitos posturais incorretos, adotados desde o ensino fundamental, são motivo de preocupação, devido a imaturidade das estruturas músculo esqueléticas que apresentam menor suporte à carga. **OBJETIVO:** Analisar a característica postural e identificar possíveis alterações posturais em estudantes com faixa etária de 10 a 14 anos. **MÉTODO:** 80 estudantes do centro educacional de pesquisa aplicada (CEPA), avaliados em quatro etapas: Anamnese; Teste de Adams; Análise do perfil postural com o IAP e a Biofotogrametria computadorizada. Utilizou-se o SPSS 17, para análise estatística dos dados, com um nível de significância de $p < 0,05$. Para biofotogrametria, utilizou o método de angulação de Cobb, analisando o desvio lateral da coluna vertebral. **RESULTADOS:** 33,7% apresentaram hiperlordose, 30% ombros elevados e 35% cabeça inclinada. Teste de Adams: 71,2% apresentaram-se normal, 15% Gibosidade torácica à direita e 13,8% à esquerda. Alteração de pelve antevertida com hiperlordose ($p < 0,05$) e ambos os sexos, ângulo de carregamento à direita com ombro elevado à esquerda ($p < 0,05$) apenas no sexo feminino e ombros protusos com hiperlordose ($p < 0,05$) apenas no sexo masculino. Na angulação, observamos 1% dos avaliados com 20° de desvio lateral com 10 a 12 anos e 3% com 16° em ambos os sexos. **CONCLUSÃO:** Na amostra estudada, observou-se a presença de hiperlordose lombar e escoliose leve, porém, a idade dos indivíduos torna-se um fator preocupante, por estarem na fase considerada como estirão do crescimento.

Palavras chave: Fotogrametria, Postura, Adolescente, Coluna Vertebral.

INTRODUÇÃO

Dentre os distúrbios ortopédicos, as alterações posturais da coluna e dos membros inferiores são os mais incidentes. Este fato é preocupante, pois na infância e na adolescência o sistema musculoesquelético ainda está se desenvolvendo, o que torna o corpo mais susceptível a deformações¹. Hábitos posturais incorretos, adotados desde o ensino fundamental, são motivos de preocupação. Pelo fato de serem crianças e não adultos, as estruturas músculo-esqueléticas apresentam menor suporte à carga².

Hábitos posturais inadequados influenciam também no equilíbrio corporal estático e dinâmico, causando falha na estrutura e função normal do corpo³. Em situações anormais as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral podem estar alteradas. Quando essas curvaturas aumentam são denominadas hiperlordose cervical, hipercifose dorsal e hiperlordose lombar. Quando há diminuição dessas curvaturas vertebrais são assim denominadas: retificação cervical, retificação dorsal e retificação lombar. Tanto a hiperlordose cervical quanto a retificação cervical podem ser acompanhadas de um posicionamento mais anterior da cabeça, chamado de protrusão de cabeça⁴.

No plano frontal podem ser observadas assimetrias anteriores e posteriores do ombro e da pelve que podem indicar a presença de escoliose, ou assimetrias de membros inferiores^{5,6}. Alguns autores encontraram maior prevalência de escoliose no sexo feminino. Contudo, nos estudos de Ferriani et al.⁷ e Ferst⁸ foi observado mais casos no sexo masculino. Carenzi et al.¹⁰ sugeriram que o transporte de uma carga externa assimétrica, durante um tempo significativo por crianças e pré-adolescentes, poderia ser um dos fatores que contribuem para o aparecimento de curvas escolióticas.

Segundo a Scoliosis Research Society, idades entre 10 a 14 anos, os estudantes encontram-se mais predispostos a alterações na coluna vertebral devido encontrarem-se na fase de estirão de crescimento, nesta idade, cerca de 20% dos indivíduos podem manifestar alguma assimetria detectável por exame visual, seguido de confirmação radiográfica. Ao apresentar desvio $< 20^\circ$, se faz necessária uma melhor investigação diagnóstica. As curvas entre 5° e 20° merecem investigação e seguimento radiográfico, que deve ser trimestral e, em caso de progressão nesse intervalo, deve ser aplicada terapia física através de exercícios posturais e de orientações de hábitos posturais⁹.

A má postura é uma relação defeituosa entre várias partes do corpo, que produz uma maior tensão sobre as estruturas de suporte e onde ocorre um desequilíbrio do corpo sobre sua base de suporte³.

Assim, alterações posturais se desenvolvem, afetando não somente a aparência, mas principalmente a qualidade de vida, uma vez que podem desencadear desconforto, dor ou incapacidade funcional e, ainda, evoluir para desvios posturais, os quais possuem limitações estruturais permanentes e irreversíveis, podendo ser agravados, se não controlados¹¹. Quando ocorre um aumento anormal de uma curvatura da coluna vertebral, as outras curvas acima e/ou abaixo também se alteram em direção oposta para permitir um equilíbrio¹².

Existem, basicamente, duas formas principais de avaliação postural, sendo a forma qualitativa a mais tradicional e barata, estando baseada na prática e olho crítico do terapeuta. E a forma quantitativa, representada pela que tem como recurso a fotogrametria, permite que a foto seja analisada por programas de computador e as alterações quantificadas, permitindo melhor comparação entre pacientes e até entre os estágios de evolução de um mesmo paciente. Método caracteriza-se pela utiliza análises cartográficos, onde o avaliado será fotografado e essa imagem será transportada para um computador, que por sua vez, com o uso de um software, será feito o análise das imagens e dado o diagnostico funcional do avaliado.

A grande incidência de desvios posturais da coluna proporciona grandes consequências, levando a alterações fisiológicas naturais do crescimento e desenvolvimento. Segundo Widhe et al,¹³ a curvatura lordótica e cifótica da coluna tende a diminuir até a adolescência, assim como a sua flexibilidade. No entanto, alguns desvios posturais podem ser provocados por utilizações inadequadas de utensílios (peso excessivo), passar muito tempo sentado em posições incorretas, ou o uso de sapatos e mobiliários inadequados¹².

O presente estudo ressaltará a importância de uma avaliação postural, tanto, quantitativa como qualitativa, identificando e mostrando o perfil postural de estudantes de Maceió-Al, contribuindo assim, no diagnóstico cinético funcional destes estudantes, que passa por uma fase de crescimento rápido, levando ao agravamento do alinhamento postural devido à má postura.

METODOLOGIA

Após aprovação pelo comitê de ética com o protocolo 171012/100, procedemos à inclusão e etapas de avaliação dos sujeitos. Avaliamos 80 estudantes, sendo 35 do sexo masculino e 45 do sexo feminino ($1,56 \pm 0,18$ cm de altura), com idade entre 10 a 14 anos (13 ± 1) anos do centro educacional de pesquisa aplicada (CEPA) localizado no município de Maceió-Al, por ser um dos maiores complexo

educacional de America Latina, comporta cerca de dose escolas (ensino médio e fundamental). Solicitamos a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos responsáveis dos menores, conforme resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Programa de Iniciação à Pesquisa (PIP) da Estácio/FAL, com bolsa interna entre os anos de 2011 a 2012.

Critério de Inclusão e Exclusão:

Foram incluso na pesquisa: Estudantes devidamente matriculados; com faixa etária entre 10 a 14 anos; disposto a avaliação e ao horário a ser avaliado; que não participa de tratamento fisioterápico relacionado à sua biomecânica e não apresente anisomelia de membros inferiores maior que 1 cm. Usamos como critério de exclusão: Não estivesse devidamente matriculado no ano letivo da avaliação; que apresentem incompatibilidade com os horários para as avaliações; que não assinaram o termo de compromisso; que estivesse participando de tratamento fisioterápico; que possuísse alterações congênitas da coluna vertebral.

Os participantes das pesquisas foram recrutados obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão. Após a explanação clara do que será realizado durante a pesquisa e a aplicação do consentimento livre e esclarecido, os indivíduos foram submetidos a uma anamnese minuciosa.

Avaliação postural (IAP) e Testes de Adams

Este teste tem por objetivo a busca por um sinal físico (gibosidade) de rotação vertebral fixa (estruturada) da coluna vertebral. Uma visão tangencial do dorso facilita a visualização da gibosidade costal ou da saliência da silhueta dos músculos lombares.

Uma diferença na altura entre o gradil costal direito e esquerdo é sugestivo de escoliose e merece melhor investigação. Curvaturas torácicas são mais bem detectadas com o examinador posicionado diretamente atrás da pessoa. Já na curva lombar, a forma mais fácil de visualização é defronte ao paciente.

Biofotogrametria Computadorizada

Realização do método por imagens fotográfica nos planos posterior e perfil, com a biofotogrametria computadorizada. Foram devidamente explanadas aos responsáveis e estudantes sobre as condutas que serão adotadas no proceder de avaliação fisioterápica, onde faremos uma avaliação cinético-

postural da mesma. Serão submetidas à análise qualitativa das alterações biomecânicas juntamente com as medidas angulares, segundo metodologia proposta nesse estudo. Analisamos as fotos com protocolo de 3 pontos variáveis, seguindo o método de angulação de Cobb. Com isso, as imagens serão divididas em 3 pontos para ser avaliada, seguindo protocolo de análise na vista posterior: Escoliose torácica (T1, T7, T12); Escoliose tóracolumbar (T7, T12 e L3); e Escoliose lombar (T12, L3 e L5).

As avaliações foram feitas em estudantes com menor quantidade de roupa possível (semi-despidos), para uma melhor visualização dos pontos anatômicos. Mantiveram-se descalço, em uma distância de aproximadamente 3 m da câmera, apontada na direção da cicatriz umbilical do estudante avaliado, que por sua vez foi avaliado no plano posterior. Para facilitação das análises, suas proeminências ósseas foram marcadas com o uso de adesivos fluorescente (pinacos) para que pudéssemos observar as possíveis curvaturas da coluna.

Análises dos dados

As análises da estatística foi realizado com aplicação do SPSS (Softwerw Version 17.0 for Windows), para analisar as correlações entre as alterações posturais visualizadas, na avaliação quantitativa utilizando o teste Qui-quadrado e teste Exato de Fisher. Foi utilizado um nível de significância de $p < 0,05$ para rejeitar a hipótese de nulidade. Para as análises qualitativas da biofotogrametria, utilizamos o métodos de angulação de Cobb, baseado em 3 pontos. Além disso, aplicamos técnicas de estatística descritiva, incluindo tabelas e gráficos, através de media e desvio padrão, pelo programa EXEL.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises dos dados demonstram que houve alterações posturais.

Tabela 1: Perfil da amostra e Lateralidade (dominância).

GÊNERO	N = 80		Amostra	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
	35	45	43,8 %	56,2 %
IDADE	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
	35	45	11 ± 1	12 ± 1
ALTURA	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
	35	45	1,59 ± 0,14 cm	1,55 ± 0,9 cm
DOMINÂNCIA	Destro	Sinistro	Destro	Sinistro
	71	9	88,7 %	11,3 %

Fonte: Dados da pesquisa.

Avaliando a dominância, observamos que 71 (88,7%) mostraram-se destro e 9 (11,3%) sinistro. Segundo Porac e Coren¹⁴, observaram uma preferência em 80% da população adulta para o pé direito, pelo que, há semelhança da preferência manual, o lado direito é o mais recrutado. Ainda segundo os autores, parece existir uma elevada correlação entre a preferência manual direita e a preferência pedal direita.

Tabela 2: Análise das alterações posturais através do Instrumento de Avaliação Postural (IAP).

Alterações	Frequência	Porcentagem (%)
Cabeça anteriorizada	23	28,7
Cabeça Inclínada	28	35
Cabeça rodada	9	11,3
Coluna torácica rodada	4	5
Ombro elevado	24	30
Ombros Protusos	5	6,3
Escapula Alada	7	8,8
Escapula Retraída	1	1,3
Escoliose	9	11,3
Pelve antervertida	15	18,8
Pelve retrovertida	2	2,5
Ângulo de Carreamento	14	17,5
Tronco rodado	6	7,5
Hiperlordose	27	33,7
Hipercifose	18	22,5

Normal	19	23,8
TOTAL	80	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Nas avaliações com o questionário IAP foram observados desvios bem variados, sendo que os que mais se destacaram foram: 23 (28,7%) avaliados apresentaram cabeça anteriorizada, 27 (33,7%) apresentaram hiperlordose, 24 (30%) ombros elevados e 28 (35%) mostraram-se com cabeça inclinada. Uma alta frequência de hiperlordose lombar (73,8%) também foi observada nas crianças avaliadas pelo estudo de Oliveira et al.¹⁵. Identificando que, a hiperlordose lombar foi, portanto, a alteração mais encontrada nas crianças, seguida da hipercifose torácica. Estas variações na postura são descritas por Kendall et al.³, que afirmam que elas ocorrem conforme a idade da criança. Afirma também que por volta de 10 a 12 anos de idade, há uma tendência diminuição da hiperlordose lombar, quando ocorre uma mudança gradual do contorno do abdômen pela diminuição da linha da cintura e da protusão. No estudo de Benis, G.E. et al.¹⁶ foi avaliado 45 alunos, sendo 32 do gênero masculino e 13 do gênero feminino, com média de idade de 12,7 anos ($\pm 1,2$). Sua pesquisa mostrou-se com maior prevalência de inclinação (40%) e rotação (15,5%) de cabeça, elevação do ombro (68,8%), assimetria do ângulo de carregamento (62,2%), projeção de cabeça para frente (46,6%), protrusão de ombros (71,1%), hiperlordose cervical (66,6%), hiperlordose (31,1%) e retificação (15,5%) da coluna lombar, escápula alada (64,4%) e pés planos (35,5%) e cavos (11,1%) e escápula alada (64,4%). Back, C. M. Z.¹⁷ concluíram em seu estudo que das 44 crianças avaliadas, aproximadamente 100% delas apresentaram algum tipo de alteração postural, tendo como maior frequência a inclinação de tronco para a direita e a hiperlordose lombar. Ferriani et. al.⁷, que obtiveram uma prevalência de 23,5% de posturas escolioticas e Fornazari¹⁸ revelou valores de 26% de casos de escolioses, assim como Manguiera¹⁹, que verificou 27,7% de casos.

Tabela 3: Análise do desvio axial da coluna torácica - Teste de ADAMS.

TESTE DE ADAMS	NL	57	71,2 %
	GD	12	15,0 %
	GE	11	13,8 %

Nota: NL = Normal, GD = Gibosidade à Direita e GE = Gibosidade à Esquerda.

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao avaliar a gibosidade, pode ser observar que 71,2% apresentaram-se NL, porém, 15% apresentaram GD e 13,8% apresentou GE. Dados que corroboram com o de Ferriani et al,⁷ que investigaram as alterações posturais em 378 escolares na faixa etária dos 6 aos 14 anos, observando que 71,2% casos normais e 28,8% que apresentaram gibosidade. Minghelli, B. et al.²⁰, aplicou o teste de Adams e verificou que 67,8% dos alunos apresentaram gibosidade. Em outro estudo, 20% dos 892 estudantes avaliados, de faixa etária entre 10,8 à 15,9 anos, apresentaram-se positivamente sem diferença significativa ($p > 0,05$) entre sexo ou idade¹⁷.

Tabela 4: Descrição das alterações posturadas nos ângulos em perfil, látero-lateral e antero posterior, e relação com o gênero através da IAP.

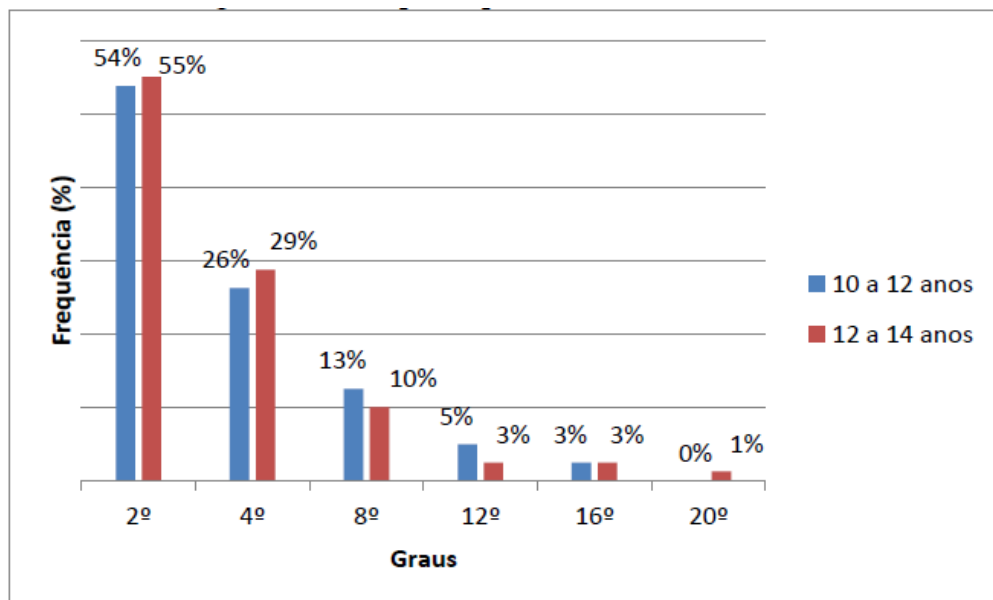
Alterações	Frequência de indivíduos avaliados.	Prevalência (%)	p	p Mas.	p Fem.
Pelve Antervertida com Hiperlordose	27	12	0,001	0,01	0,004
Ângulo de Carreamento com Escoliose	9	5	0,001	0,155	0,172
Ângulo de Carreamento à direita com Ombro elevado à esquerda	24	10	0,001	0,059	0,003
Ombros protusos com hipercifose	18	4	0,009	0,007	1,000

p Mas. = Significância relacionada ao sexo masculino, p Fem. = Significância relacionada ao sexo feminino. Fonte: Dados da pesquisa.

Na avaliação quantitativa, utilizando Instrumento de Avaliação Postural (IAP), podemos observar que, 12 estudantes apresentaram pelve anteriorizada e hiperlordose, de um total de 27 que apresentaram as duas alterações, mostrando que houve uma diferença significativa entre pelve antervertida com a hiperlordose ($p < 0,001$). Observamos também que houve diferença significativa no ângulo de carreamento com a escoliose ($p = 0,001$), mostrando que das 14 crianças que apresentaram ângulo de

carreamento, 5 apresentaram escoliose. Também houve diferença significativa entre ângulo de carreamento à direita e ombro elevado à esquerda ($p<0,001$), mostrando que das 14 crianças que apresentaram ângulo de carreamento à direita, 10 apresentaram também ombro elevado à esquerda. Quando comparamos os ombros protusos com a hipercifose, houve diferença significativa ($p<0,05$), das 5 crianças com ombros protusos, 4 também apresentaram hipercifose. Pelve antevertida e hiperlordose no sexo masculino com $p<0,01$ e $p<0,004$ no sexo feminino, já para a correlação do ângulo de carreamento com ombros elevados, mostrou significância apenas no sexo feminino. Não foi observada correlação significativa entre os sexos comparando o ângulo de carreamento e escoliose, entretanto, ao avaliarmos os ombros protusos com a hipercifose, apenas no sexo masculino obtivemos correlação significativa ($p<0,007$). Minghelli, B. et al.²⁰ identificaram 45,9% indivíduos que apresentaram anteversão pélvica possuíam hiperlordose e 4,9% dos alunos que apresentaram retroversão pélvica também exibiram retificação da curvatura lombar, sendo estas associações estatisticamente significativas. Verificou também que 39,8% dos alunos que apresentaram assimetria do ângulo de carreamento tinham desvio lateral, constatando-se uma associação entre estas duas variáveis.

Gráfico 1. Análise quantitativa da inclinação lateral da coluna vertebral relacionando com a idade, usando a Biofotogrametria, no plano pósterio-anterior (PA).



Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Relação dos graus de desvio e frequência (%) com a faixa etária de 10 a 12 anos e 12 a 14 anos.

Avaliando com a biofotogrametria em três regiões da coluna vertebral, na vista pósterio-anterior (Torácica, toracolombar e lombar), observamos que, entre a faixa etária de 10 aos 12 anos, 43% apresentaram 2º de desvio, 21% mostrou-se com 4º de desvio, 10% apresentaram 8º de desvio, 4% apresentaram-se com 12º, 2% mostraram-se 16º de desvio. Já na faixa etária entre 12 a 14 anos, observamos que, 44% apresentaram 2º de desvio, 23% com 4º de desvio, 8% com 8º de desvio, 2% com 16º de desvio e 1% com 20º de desvio, considerado uma escoliose leve. Segundo autores ^{2, 21} escoliose leve foi definida como uma curvatura de até 20° Cobb; moderada, entre 21° e 50° Cobb; e grave, superior a 50°, de acordo com os critérios adotados pela Scoliosis Research Society. Contudo, estudos demonstraram variabilidade nas mensurações inter e intraobservadores, e várias fontes de erro, sendo esta margem de erro estimada entre 2,8° e 10° ²², porém, nossas mensurações foram conduzidas apenas pelo autor principal da pesquisa. Estudos recentes²³, encontraram maior prevalência de escoliose no sexo feminino, entretanto, nos estudos de Ferriani et al.⁷ e Ferst ⁸ foi observado mais casos no sexo masculino.

Em nosso resultado, observamos que 4% dos avaliados apresentaram desvio entre 16º a 20º nos estudante com faixa etária de 12 a 14 anos apresentando um risco para escoliose leve. Porém, os estudantes com faixa etária entre 10 a 12 anos, apresentaram desvio $\leq 16^\circ$. Esse percentual corrobora com os dados encontrados na literatura, estando entre a faixa de 1,2% a 4,8% descrita na literatura consultada^{24, 25}. Mas, diverge dos 11,5% descritos por Figueiredo e Figueiredo²⁶ e dos 7,32% por Carneiro Neto et al.²⁷. Verificou-se que entre 10 e 14 anos de idade, cerca de 20% dos indivíduos podem manifestar alguma assimetria detectável por exame visual, seguido de confirmação radiográfica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na amostra estudada, observou-se a presença de hiperlordose lombar e escoliose leve, porém, a idade dos indivíduos torna-se um fator preocupante, por estarem na fase considerada como estirão do crescimento.

REFERENCIAS

1. Sacco I.C.N, Costa P.H.L., Denadai R.C., Amadio A.C. Avaliação biomecânica de parâmetros antropométricos e dinâmicos durante a marcha em crianças obesas. Congresso Brasileiro de Biomecânica; 1997; Campinas. Anais. Campinas: Unicamp/SBB; 1997. p. 447-452.
2. Knoplich J. 1985. A coluna vertebral da criança e do adolescente. Ed. Panamed, São Paulo.

3. Kendall F.P., McCreary EK, Provance P.G. Músculos provas e funções. 4ª ed. São Paulo: Manole; 1995.
4. KISNER, carolyn; COLBY, Lynn Allen. Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas. Tradução Lilia Breternitz Ribeiro 3 ed. São Paulo: Manole, 1998.
5. Pereira, O.S. A utilização da análise computadorizada com método de avaliação das alterações posturais: um estudo preliminar. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 16, n.2, p.17-25, 2003
6. Bricot, B. Posturologia. 2. ed. São Paulo: Ícone editora, 2001. 270 p.
7. Ferriani M.G.C, Cano A.A.T., Candido GT, Kanchina AS. Levantamento epidemiológico dos escolares portadores de escoliose da rede pública de ensino de 1º grau no município de Ribeirão Preto. Revista Eletrônica de Enfermagem. 2000. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista>>. Acessado em 10 fevereiro 2012.
8. Ferst N.C. O uso da mochila escolar e suas implicações posturais no aluno do Colégio Militar de Curitiba. [Tese de Mestrado]. Florianópolis: Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.
9. Scoliosis Research Society. Report of the prevalence and natural history committee. Presented at the 17th Annual Meeting of the Scoliosis Research Society, Denver Sept. 1982; 22-25.
10. Carenzi T, Domenichelli C., Zitti A.C., Berbel A.M. Avaliação postural em crianças em idade escolar de uma escola da cidade de Guarulhos - SP. Rev Fisioter UNICID 2004; 3(1): 39-47.
11. Charrière L, Roy J. Fisioterapia dos desvios laterais da coluna vertebral. São Paulo: Roca, 1987.
12. Tüzün, C.; Yorulmaz, I.; Cindas, A.; Vatan, S. Low Pain and Posture. Clin Reumatol. v.18, n.4b, p.308-12, 1999.
13. Widhe T. Spine: posture, mobility and pain. A longitudinal study from childhood to adolescence. Eur Spine J. 2001; 10:118-123.
14. Coren, S.; Porac, C.; Duncan, P. (1981). Lateral preference behaviors in pre-school children and young adults. Child Development, 52, 443-450.
15. Oliveira, C. et al. Avaliação e orientação postural em escolares de 7 a 2 anos do Colégio Estadual Jardim Piza Roseira. Revista Olho Mágico, Londrina, ed. especial PEEPIN/98, mar. 2000. Disponível em: <<http://www.ccs.uel.br/olhomagico/peepin98/Gim16.html>>. Acesso em: 20 ago. 2007.
16. Benis G.E., Ferreira A.S., Campos C.C.J.R., Chiapeta A. Desvio postural em escolares. Revista Digital EF-Desportes 2011; 12:158.
17. Back C.M.Z., e Lima I.AX. Fisioterapia na escola: avaliação postural. Fisioter Bras 2009; 10(2):72-77.
18. Fornazari LP. Prevalência de postura escoliótica em escolares do ensino fundamental de duas escolas do município de Guarapuava – PR, 2005 [Dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2005.

19. Manguiera JO. Prevalência de desvios na coluna vertebral ao exame físico em estudantes de 11 a 16 anos em uma escola do bairro Sinha Saboia em Sobral-CE. [Dissertação]. Sobral, CE: Universidade Estadual Vale do Acaraú; 2004.
20. Minghelli, B. et al. Prevalência de alterações posturais em crianças e adolescentes em escolas do Algarve. *Saúde & Tecnologia*. 2009; (4): 33-37. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.21/146>
21. Greenspan, Adam. Escoliose e anomalias com acometimento geral do esqueleto. In: GREENSPAN, Adm (Org.) *Radiologia Ortopédica*. 3 ed. Philadelphia: Ed GUANABARA KOOGAN, 2000. p. 891-929
22. Shea K.G., Stevens P.M., Nelson M., Smith J.T., Masters K.S., Yandow S. A comparison of manual versus computer-assisted radiographic measurement: Intra-observer measurement variability for Cobb angles. *Spine*. 1998; 23:551-555
23. Facanha-Filho F.A.M., Winter R.B., Lonstein JE, et al. Measurement accuracy in congenital scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2001; 83:42-45.
24. Elias N, Teixeira JCM. Escoliose idiopática do adolescente; diagnóstico precoce através de exame ortopédico rotineiro. *Rev Bras Ortop* 1992; 27: 275-7.
25. Fisher, P. Clinical measurement and significance of leg length & iliac crest height discrepancies. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 1997; 5(2): 57-60
26. Figueiredo JDS, Figueiredo UM. Incidência de escoliose no Maranhão. *Rev Bras Ortop* 1981; 16(4): 21-127.
27. Carneiro Neto C, Pawlowski C, Dirami M, Camargo RCM, Boschini LC, Mothes FC. Prevalência de escoliose em uma escola da periferia da cidade de Porto Alegre. *Pesquisa Médica* 1999; 33: 31-3.).

Capítulo 7

USO DO DRY NEEDLING NO QUADRO ÁLGICO DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE FIBROMIALGIA (SFM) - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

[DOI: 10.37423/200500818](https://doi.org/10.37423/200500818)

Roberto Cesar de Souto Cavalcante¹ "In memoriam" (Fisioterapeuta. Faculdade Estácio Ponta Negra. Natal/RN. In memoriam).

Darllane Azevedo Lemos (Pós Graduando em Fisioterapia Cardiorrespiratória. UNOPAR. Natal/RN).

Maria Karolina Ferreira de Sousa (Mestranda em Educação Física. Faculdade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal/RN).



RESUMO:

Introdução: A SFM é caracterizada por dor generalizada e crônica, de etiologia desconhecida e complexa, que acomete quaisquer indivíduos de qualquer idade tendo uma prevalência maior em mulheres. O uso do dry needling pode ajudar na redução da dor da SFM, é uma técnica de minimamente invasiva com uso de agulhas a seco que faz a desativação dos pontos de gatilho dos pacientes que apresentam a dor miofascial, causando relaxamento e redução das dores musculares.

Objetivo: revisar na literatura os efeitos da técnica de dry needling como forma de intervenção na redução do quadro algico em indivíduos com síndrome de fibromialgia. Metodologia: busca nas bases de dados LILACS, PUBMED, MEDLINE e CAPS, descritores fibromyalgia AND dry needling. Critérios de inclusão: ensaio clínico publicados nos últimos 5 anos (até maio de 2019), na língua inglesa, portuguesa e espanhola, em ambos os sexos com idade acima de 18 anos, com fibromialgia, utilizando o agulhamento seco como forma de intervenção na melhora da dor. Critérios de exclusão: uso de fármacos, dieta associada e artigos duplicados. Essa busca foi realizada por 2 pesquisadores independentes. **Resultados:** Após a busca nas bases foram identificados 69 artigos, com análises dos títulos e resumos restaram 6 artigos, logo após foram aplicados os critérios de elegibilidade restando 3 artigos. Com um total de 248 indivíduos dividido por grupo de intervenção e controle, utilizando medidas quantitativas através dos questionários EVA de dor, EVA de fadiga, DOR do medical outcomes survery short form, ESCORE miálgico, limiar de dor a pressão e melhora subjetiva global. **Conclusão:** o uso do dry needling proporciona uma melhora na redução da dor, em comparação a outras intervenções como a terapia manual em indivíduos com SFM, os 3 estudos selecionados demonstraram resultados positivos em curto prazo, obtendo uma melhora geral de marcadores de saúde.

Palavras-chave: fibromialgia, agulhamento a seco, pontos de gatilhos, dor.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Fibromialgia (SFM) é caracterizada por dor crônica e generalizada, sendo uma patologia de origem complexa¹. Ocorre em qualquer idade e é diagnosticada mais no sexo feminino, evidenciando uma prevalência de 3,4% para as mulheres, e 0,5% para os homens².

Ela é descrita por dor musculoesquelética difusa e crônica, com durabilidade maior que três meses, provocando distúrbio emocional e físico afetando a capacidade funcional e ocasionando um declínio na qualidade de vida dos indivíduos³. A fibromialgia pode apresentar várias manifestações clínicas e alterações comportamentais, por isso não há um consenso sobre sua causa, tornando-se difícil seu diagnóstico precoce e seu possível tratamento⁴.

De acordo com o Colégio Americano de Reumatologia (ACR), os critérios para o diagnóstico da síndrome são baseados na história da dor e rigidez muscular com durabilidade superior há 3 meses com sensibilidade dolorosa em pelo menos 11 dos 18 pontos simétricos a palpação; sono não restaurador; fadiga ou pouca tolerância ao trabalho e ao frio ou umidade; excesso ou inatividade física e ansiedade ou estresse⁵.

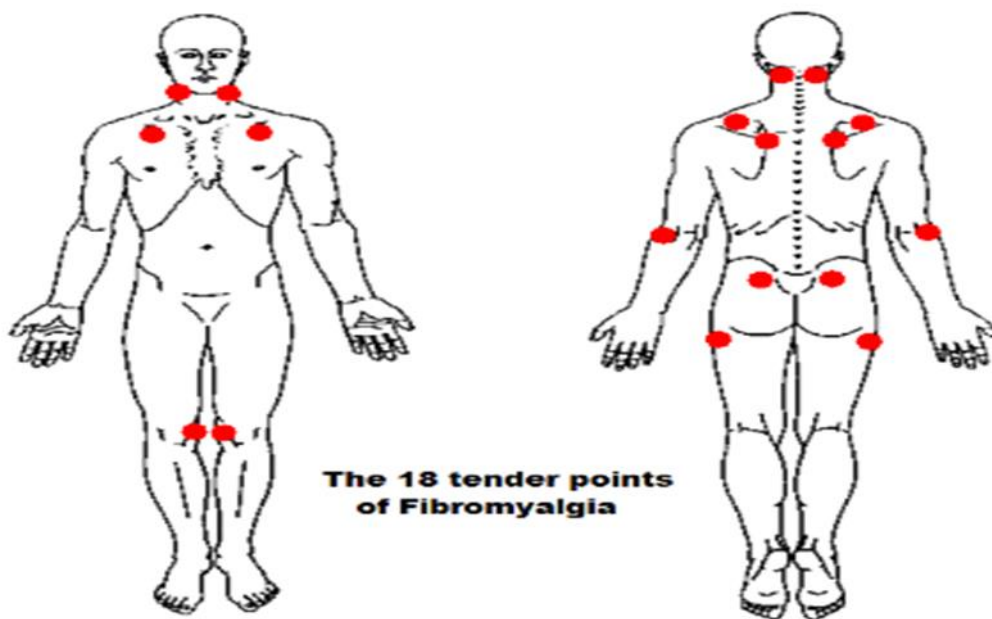
Existem algumas intervenções clínicas que podem ajudar na melhora do quadro algico dos pacientes como, o agulhamento a seco. É uma técnica minimamente invasiva, que envolve a inserção de agulhas a seco, com o objetivo de desativar os pontos de gatilhos presente na população com fibromialgia, causando relaxamento e redução das dores musculares⁶.

Acredita-se que o mecanismo do agulhamento a seco no tratamento da dor, é uma abordagem terapêutica no manejo da SFM, devido ao aumento rápido dos níveis de concentrações plasmática de met-enkefalina, que é uma substância analgésica natural do nosso corpo, atenuando a sensação dolorosa. Desse modo, as agulhas inseridas diretamente nos pontos de gatilhos, podem apresentar uma redução imediata dos níveis de dor local e dor referida, além de promover melhora da qualidade de vida⁷.

Diante disso, nosso objetivo é revisar na literatura o efeito do agulhamento a seco, como forma de intervenção na redução do quadro algico de indivíduos com síndrome de fibromialgia.

METODOLOGIA

Para essa revisão sistemática foi realizada uma busca nas bases de dados LILACS, PubMed, MEDLINE e CAPES. Foram utilizados os descritores “FIBROMYALGIA, DRY NEEDLING”, combinados entres si utilizando o operador booleano AND. Para a inclusão dos estudos foram selecionados, ensaios clínicos publicados nos últimos cinco anos (até maio de 2019), na língua inglesa, portuguesa e espanhola, com indivíduos de ambos os sexos com idade superior a 18 anos diagnosticado com fibromialgia, utilizando o agulhamento a seco como forma de intervenção na melhora da dor. Foram excluídos estudos com uso de fármacos, dieta associada, e duplicidade de base de dados. As estratégias de busca foram realizadas por dois pesquisadores independentes, todas as divergências encontradas no processo de seleção e análise dos artigos foram discutidas com um terceiro pesquisador convidado realizando uma análise final. Na etapa subsequente, seguiu-se uma leitura dos artigos na íntegra.



FONTE: <https://www.efdeportes.com/efd141/fisioterapia-no-tratamento-da-fibromialgia.htm>

RESULTADOS

Após a busca nas bases foram identificados 69 artigos, com análises dos títulos e resumos restaram 6 artigos, logo após foram aplicados os critérios de elegibilidade restando 3 artigos que foram descritos e caracterizados em tabela (TABELA 1). O procedimento de seleção dos estudos está detalhado no fluxograma (FIGURA1).

Os 3 artigos selecionados, obtiveram um total de 248 indivíduos dividido por grupo de intervenção e controle, utilizando medidas quantitativas através dos questionários EVA de dor, EVA de fadiga, Severidade da Dor, ESCORE miálgico, limiar de dor a pressão e melhora subjetiva global.

FIGURA 1. Fluxograma com descrição da seleção dos estudos da revisão.

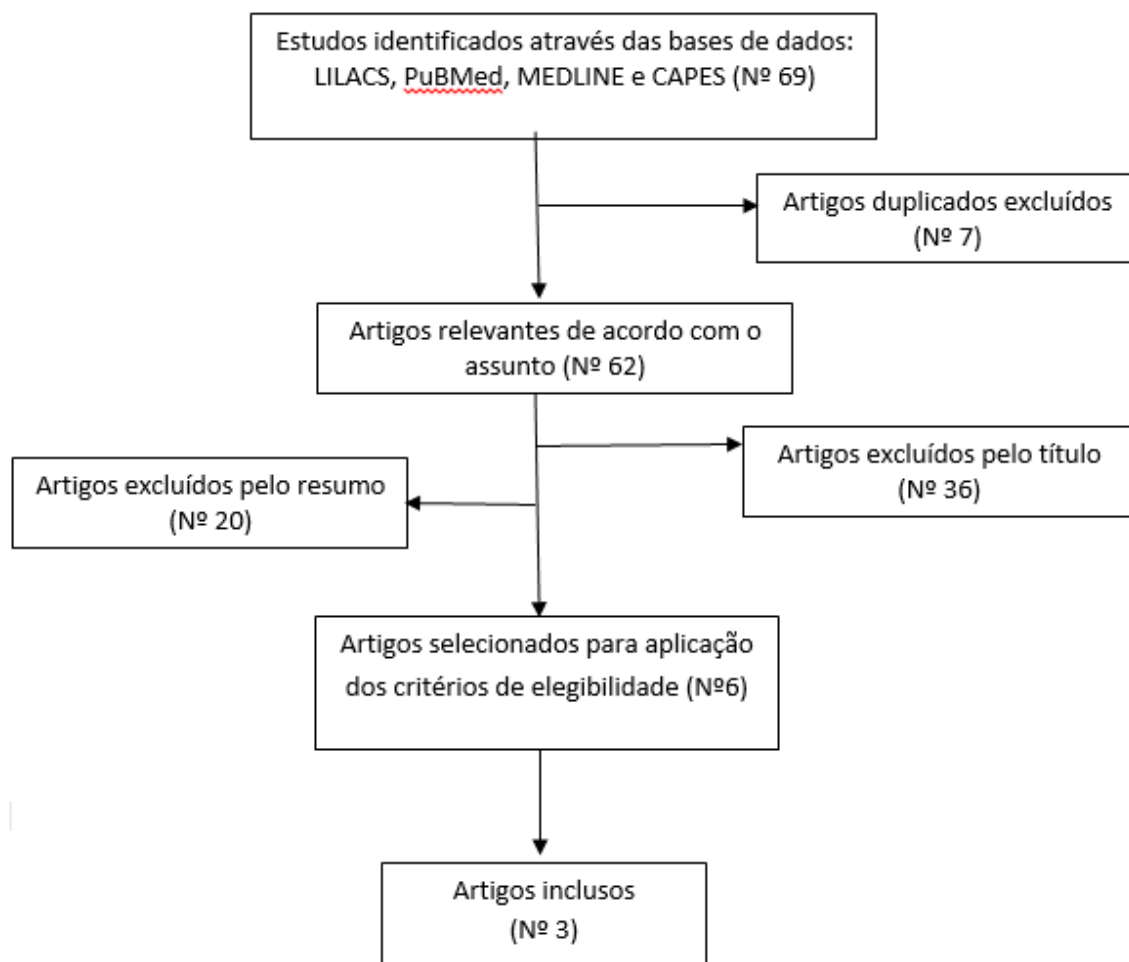


TABELA 1. Descrição dos estudos selecionados.

AUTOR/ANO	OBJETIVO DO ESTUDO	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Sanchez et al. (2018)⁶	Comparar a eficácia do agulhamento seco versus liberação miofascial no ponto gatilho, na dor nos músculos cervicais, qualidade de vida, impacto dos sintomas dor, qualidade do sono, ansiedade, depressão e fadiga em pacientes com SMF	64 voluntários Intervenções: 1x na semana, por 4 semanas g-AS: agulhamento em pontos ativos e/ou latentes na mesma posição, em uma profundidade de 5 a 15mm. Técnica de fast-in e fast-out, nos músculos selecionados. g-LM: LF profunda na região temporal, suboccipital, compressão-descompressão da articulação temporomandibular, LGF cervicodorsal, da região peitoral, do diafragma e diafragma transversos	Melhoria significativa foi encontrada na maioria dos desfechos estudados QV, EVA, Qualidade do sono, Fadiga, Depressão e Ansiedade (P= 0,001) no g-AS em comparação com a g-LM.	O agulhamento seco proporcionou melhoras significativas para as alterações encontradas na SMF.
Castro-Sánchez et al. (2017)⁸	Comparar a eficácia de agulhamento seco versus fita cruzada na mobilidade espinhal e MTrPs em músculos espinais em pacientes com SMF	64 voluntários Intervenção: 1x na semana, por 4 semanas g-AS: agulhamento em MTrPs ativos e/ou latentes na mesma posição, em uma profundidade de 5 a 15mm. Técnica de fast-in e fast-out, nos músculos selecionados. g-ME: Fita cruzada aplicada em MTrPs ativos e latentes nos mesmos pares de músculos da terapia de agulhamento seco.	O teste de medidas repetidas ANOVA mostrou diferenças significativas entre os grupos para a amplitude da coluna torácica segmentar da coluna lombar (P= 0,001) e no músculo grande dorsal, multífido, quadrado lombar.	A terapia com agulhamento seco reduz a algometria de MTrPs nos músculos torácicos e lombares. Abordagens com agulhas secas e fita cruzada, relatada efeito similar para medidas de mobilidade medular em pacientes com SFM.
Casanueva et al. (2013)⁷	Avaliar a eficácia em curto prazo da terapia de agulhamento seco em pacientes gravemente afetados pela fibromialgia.	120 voluntários Intervenção: 1x na semana, por 6 semanas g-AS: 18 pontos sensíveis, profundidade de 5-10mm. g-C: continuaram apenas com o tratamento médico.	Diferenças significativas foram alcançadas, grupo g-AS melhorou pontuação na EVA, SF-36 e escore fibromiálgico (P=0,001).	Pacientes gravemente afetados pela fibromialgia podem obter melhorias em curto prazo após Agulhamento seco por 6 semanas.

LEGENDA: SMF (Síndrome de Fibromialgia); g-AS (Grupo de Agulhamento Seco); g-LM (Grupo Liberação Miofascial); LF (Liberação das Fácias); LGF (Liberação Global da Fásia); QV (Qualidade de Vida); EVA (Escala Visual Analógica); MTrPs (Pontos de Gatilhos Miofasciais); g- ME (Grupo de Mobilização Espinhal); g-C (Grupo Controle); SF-36 (Short Survey Form-36).

DISCUSSÃO

Com a análise dos estudos, o uso do dry needling trona-se uma estratégia de intervenção positiva para amenizar o quadro algico de indivíduos com SF. O agulhamento seco promove aumento da circulação sanguínea local e alongamento tecidual nas estruturas citoesqueléticas que causa relaxamento dos sarcômeros, reduzindo a quantidade de sobreposição entre actina e miosina no músculo com pontos de gatilhos ativos. Além disso, mostrou-se benéfico no número de sintomas físicos, impacto da doença, saúde geral e melhoria subjetiva na qualidade de vida⁷⁻⁸.

Buscando comparar a eficácia do agulhamento seco versus liberação miofascial Sanchez et al. 2018⁶ através da metodologia detalhada na TABELA 1, observaram que o agulhamento parece apresentar efeitos superiores ao da terapia miofascial a curto prazo. Mostrando que o tratamento pelo dry em quatro semanas reduziu significativamente a sensibilidade à pressão dos pontos de tensão medida pela algometria na maioria dos pontos-gatilho avaliados e melhorou a qualidade de vida, qualidade do sono, ansiedade, depressão, fadiga e intensidade de dor, em comparação com a terapia de liberação miofascial; mas consideraram que a terapia manual mostrou melhorias significativas também na intensidade da dor e impacto dos sintomas da fibromialgia.

O estudo realizado anteriormente por Castro-Sánchez et al. 2017⁸ também promoveram um método de comparação, mas ao invés de terapia manual simples, utilizaram fita cruzada na mobilidade espinal (TABELA 1). Eles observaram que o agulhamento parece apresentar efeitos superiores a de outra terapia, como no estudo de Sanchez et al. 2018⁶. E importante ressaltar que ambas as pesquisas não apresentam ou determinaram que apenas o agulhamento fosse unicamente usado, falam que as terapias de intervenção quando conjuntas podem apresentar resultados superiores e mais efetivos do que quando aplicadas de forma não conjunta⁶⁻⁸.

Casanueva et al. 2013⁷ não utilizaram o método de comparação de técnicas, mas buscaram analisar se em pacientes graves de SF o dry needling poderia promover efeitos benéficos (TABELA 1). E concluíram que o agulhamento promoveu diminuição do impacto da SFM, do quadro algico, da dor por pressão além de melhorar a saúde geral e qualidade de vida.

Todos os estudos apresentados obtiveram resultados positivos com o uso do dry needling em portadores de SFM. Acredita-se que a dor da fibromialgia está associada à disseminação primária hiperalgesia cutânea secundária e dinamicamente mantida pelo impulso tônico dos tecidos profundos e provavelmente pela facilitação do cérebro para a medula espinal, e que o agulhamento seco produz

um efeito modulador na hiperalgesia, sendo eficaz no alívio dos sintomas de hiperexcitabilidade central⁷.

O dry needling pode modular vários processos bioquímicos associados à dor, inflamação e hipóxia. Melhorando as b-endorfinas em níveis musculares e séricos e redução da substância P, podem gerar uma diminuição de citocinas pró-inflamatórias e mediadores de inflamação como TNF- α , IL-1, IL-6 e VEGF no sangue periférico e articulações⁷⁻⁸.

Estudos futuros devem examinar a efetividade do processo multimodal, incluindo agulhamento seco nos pontos de tensão em conjunto com outras intervenções aceitas. No entanto, essas descobertas atuais podem fornecer informações relevantes, que podem orientar futuras intervenções e planos de tratamentos para pacientes com SFM, além de melhorar a prática clínica.

CONCLUSÃO

Concluimos que, o uso do dry needling proporciona uma melhora na redução da dor, em comparação a outras intervenções como a terapia manual em indivíduos com SFM. Os estudos selecionados demonstraram resultados positivos dessa intervenção em curto prazo, obtendo melhora do quadro algico, número de sintomas físicos, impacto da doença, saúde geral e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- 1.Steffens R de AK, Liz CM de, Viana M da S, Brandt R, Oliveira LGA de, Andrade A. Praticar caminhada melhora a qualidade do sono e os estados de humor em mulheres com síndrome da fibromialgia. Rev Dor. 2011;12(4):327–31.
- 2.Junior MH, Goldenfum MA, Fávaro Siena CA. Fibromialgia: aspectos clínicos e ocupacionais. Rev Assoc Med Bras. 2012;58(3):358–65.
- 3.Lorena SB de, Lima M do CC de, Ranzolin A, Duarte ÂLBP. Efeitos dos exercícios de alongamento muscular no tratamento da fibromialgia: Uma revisão sistemática. Rev Bras Reumatol. 2015;55(2):167–73.
- 4.Carvalho MAP, Rego RR, Provenza JR. Reumatologia diagnóstico e tratamento. 3rd ed. S.A RGK, editor. Rio de Janeiro RJ; 2008. 7 p.
- 5.Della Pasqua L, Steffens R de AK, Viana M da S, Brandt R, Vilarino GT, Andrade A. Efeito da caminhada no sono de pacientes portadores de síndrome da fibromialgia. ConScientiae Saúde. 2012;11(4):580–6.
- 6.Sánchez AMC, López HG, Sánchez MF, Mármol JMP, Aquilar-Ferrándiz ME, Suárez AL, Peñarrocha GAM. Improvement in clinical outcomes after dry needling versus myofascial release on pain pressure

thresholds, quality of life, fatigue, pain intensity, quality of sleep, anxiety, and depression in patients with fibromyalgia syndrome. *Disability And Rehabilitation*. 2019; 41 (19): 2235-2246.

7.Casanueva B, Rivas P, Rodero B, Quintial C, Llorca J, González-Gay MA. Short-term improvement following dry needle stimulation of tender points in fibromyalgia. *Rheumatology International*. 2014; 34 (6): 861-866.

8.Castro-Sanchez AM, Garcia-Lopez H, Mataran-Penarricha GA, Fernandez-Sanchez M, Fernandez-Sola C, Granero-Molina J, Aguilar-Ferrandiz ME.. Effects of Dry Needling on Spinal Mobility and Trigger Points in Patients with Fibromyalgia Syndrome. *Pain Physician*. 2017; 20 (2): 37-52.

Capítulo 8

EXPERIÊNCIA DE FISIOTERAPEUTAS E PACIENTES COM A TERAPIA COGNITIVO FUNCIONAL PARA MANEJO DA DOR LOMBAR CRÔNICA: UMA REVISÃO

[DOI: 10.37423/200500819](https://doi.org/10.37423/200500819)

*Franscielly Rodrigues Silva (Graduanda em Fisioterapia; Centro Universitário
FACOL- UNIFACOL, Vitória de Santo Antão-Pernambuco).
rodriguesfranscielly@gmail.com*

*José Candido de Araújo Filho (Professor do curso de Fisioterapia; Centro
Universitário FACOL- UNIFACOL, Vitória de Santo Antão-Pernambuco).
josecandidofilho@gmail.com*



RESUMO: Introdução: A lombalgia crônica não é apenas um transtorno anatômico, biomecânico ou de ordem estrutural da coluna lombar. Ela está associada a uma complexa interação de aspectos biopsicossociais sendo eles fatores psicológicos (cognitivos e emocionais). Devido a isso, os fisioterapeutas juntamente com outros profissionais da área da saúde tentam traçar intervenções para que o tratamento da dor lombar inespecífica seja eficaz. Há uma intervenção multidimensional, focada no paciente que explora diretamente os fatores psicológicos e sociais considerados como barreiras para o tratamento da dor lombar crônica chamada de Terapia Cognitivo Funcional (CFT). **Objetivo:** O estudo tem como objetivo verificar, de acordo com a literatura, as experiências dos fisioterapeutas e a visão dos pacientes sobre a CFT, e os possíveis benefícios sobre a dor e a funcionalidade desses pacientes. **Discussão e Conclusão:** Dos artigos selecionados, foi possível observar os estudos reuniram a opinião de pacientes e a experiência de fisioterapeutas sobre esse novo tipo de método para o alívio da lombalgia. Todas as referências apresentaram a CFT como um tratamento eficaz para a dor lombar crônica.

Palavras-chave: Dor lombar crônica; Terapia Cognitivo Funcional; Modalidades de fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A dor lombar crônica não específica é um importante problema de saúde pública de ordem socioeconômica, responsável por um alto índice de ausência no trabalho, redução do desempenho funcional, alterações emocionais, além de um custo econômico alto para o tratamento (AIRAKSINEN et al., 2006).

A lombalgia crônica não é considerada apenas como um transtorno anatômico, biomecânico ou de ordem estrutural da coluna lombar. Existem evidências de que a dor lombar crônica está associada a uma complexa interação de aspectos biopsicossociais sendo eles fatores psicológicos (cognitivos e emocionais), incluindo depressão, ansiedade, medo, angústia, estresse, pensamentos negativos, além de fatores sociais e do estilo de vida (FERSUM et al., 2012).

Devido a isso, os fisioterapeutas juntamente com outros profissionais da área da saúde tentam traçar intervenções para que o tratamento da dor lombar inespecífica seja eficaz. Esses profissionais enfrentam algumas dificuldades na reabilitação, pois, eles além de traçarem um tratamento com recursos terapêuticos para as dores na coluna, também devem cuidar da parte psicológica dos pacientes para que os resultados sejam satisfatórios (O'SULLIVAN et al., 2018).

A Terapia Cognitivo Funcional (CFT) é uma intervenção multidimensional, focada no paciente, explorando diretamente os fatores psicológicos e sociais considerados como barreiras para o tratamento da dor lombar crônica. Essa terapia mantém ênfase na reabilitação física semelhante a outras abordagens tradicionais de reabilitação baseadas em exercícios para o manejo da lombalgia não específica. Mas, além disso, a CFT também incorpora outras intervenções no manejo da dor relacionada ao medo, depressão, ansiedade, dentre outros problemas psicológicos (FERSUM et al., 2012).

Diante dos prejuízos causados pela dor lombar na população mundial; compreendendo que é uma desordem multidimensional; entendendo o fisioterapeuta como profissional especializado no seu manejo e considerando a CFT como possível ferramenta desse especialista no manejo da lombalgia, o objetivo desta pesquisa foi verificar na literatura o seu uso e os possíveis efeitos para o paciente com dor crônica.

OBJETIVOS

O objetivo do trabalho foi verificar, de acordo com a literatura, quais as experiências dos fisioterapeutas e a visão dos pacientes sobre a CFT, e os possíveis benefícios sobre a dor e a funcionalidade desses pacientes.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura cuja busca foi realizada nas bases de dados PubMed e Google Acadêmico sem restrição linguística ou temporal. Foram incluídos estudos observacionais quantitativos ou qualitativos, e estudos de intervenção que utilizaram a ferramenta CFT como intervenção isolada. Os termos (Terapia Cognitivo Funcional), (Dor Lombar Crônica) e (Perspectivas de Fisioterapeutas e de Pacientes a respeito da CFT) foram utilizados na busca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentam-se na tabela 1 abaixo.

Autor do estudo, ano e país	População	Objetivos	Métodos	Desfechos	Conclusões
Synnott et al., 2016, Irlanda	Participaram do estudo 13 Fisioterapeutas (9 homens e 4 mulheres). Todos esses profissionais receberam treinamento da CFT por meio da participação em pelo menos 2 workshops.	O principal objetivo deste estudo foi obter as percepções dos fisioterapeutas sobre o tratamento de pessoas com dor lombar crônica ligada à fatores psicológicos, utilizando a CFT.	Neste estudo foi utilizada uma pesquisa qualitativa em formato de entrevista cuja duração foi entre 45 minutos a 1 hora.	Desde que completaram o treinamento da CFT, os fisioterapeutas relataram mudanças positivas no comportamento funcional dos pacientes.	A CFT foi considerada como uma ferramenta eficaz no tratamento de pacientes com dor lombar crônica relacionada a barreiras sociais e psicológicas, como questões cognitivas e emocionais.
Cowell et al., 2018, Londres	Fizeram parte do estudo 10 profissionais da área da fisioterapia (7 homens e 3 mulheres) tendo em	O objetivo do estudo foi compreender o impacto de um programa de treinamento formal em CFT para com 10	Métodos qualitativos em formato de entrevista foram empregados na pesquisa para explorar as	Os benefícios percebidos pelos fisioterapeutas ao empregarem a terapia, foram significativos. Os pacientes responderam ao	O estudo procurou compreender os desafios clínicos dos fisioterapeutas que integram a CFT nas práticas

	média de 4 a 14 anos de qualificação profissional.	fisioterapeutas, incluindo profissionais sem muita experiência com esse tipo de terapia.	perspectivas dos fisioterapeutas sobre a CFT. As entrevistas tiveram duração máxima de 1 hora.	tratamento de maneira mais rápida e com resultados mais duradouros.	clínicas. Houve um forte consenso entre esses profissionais sobre a eficácia dessa terapia para os pacientes com lombalgia inespecífica.
Bunzli et al., 2016, Austrália	Participaram da pesquisa, 14 pacientes (6 homens e 8 mulheres) com idades entre 22 e 61 anos..	O objetivo deste estudo foi comparar e contrastar as perspectivas dos pacientes que relataram diferentes níveis de melhora após a CFT.	Neste estudo foi utilizada uma pesquisa qualitativa transversal por meio de entrevistas realizadas de 3 a 6 meses após a intervenção.	Alguns dos participantes conseguiram controlar a dor ligada a fatores psicológicos. Já outros, não conseguiram lidar com os problemas biopsicossociais, permanecendo assim, em um estágio inalterado.	Os resultados dos pacientes que participaram da intervenção CFT divergem de acordo com o grau de aceitação dos problemas biopsicossociais. Os resultados positivos do tratamento foram favorecidos pela qualidade da aliança entre o paciente e o terapeuta.
Woby et al., 2007, Manchester	183 pacientes com dor lombar não específica participaram da pesquisa.. Sendo 56% dos pacientes do sexo Feminino e com idade média de 44 anos.	O estudo teve como objetivo analisar como os fatores cognitivos contribuem para os níveis de dor e incapacidade nos pacientes com dor lombar crônica inespecífica.	Para analisar a intensidade da dor e a incapacidade dos pacientes, a escala EVA e o Roland Disability Questionnaire, foram utilizados.	As intervenções fisioterapêuticas que visam os fatores cognitivos produzem melhores resultados do que não visam os fatores cognitivos.	Os achados deste estudo mostram claramente que existe uma forte associação entre os fatores cognitivos e os níveis de dor e incapacidade relatados pelos pacientes com lombalgia.

Terapia Cognitivo Funcional; EVA - Escala Visual Analógica.

Dos quatro artigos selecionados foi possível observar que todos apresentaram a Terapia Cognitivo Funcional como um tratamento eficaz para a dor lombar crônica. Os estudos reuniram a opinião de pacientes e a experiência de fisioterapeutas sobre esse novo tipo de método para o alívio da lombalgia.

O estudo realizado por Synnott et al. no ano de 2016, relatou a experiência de 13 Fisioterapeutas após terem participado de um treinamento de Terapia Cognitivo Funcional. Esses profissionais, por meio de entrevistas, descreveram mudanças positivas no comportamento funcional dos pacientes após o tratamento da CFT. Eles consideraram essa terapia como uma ferramenta eficaz para a intervenção em pacientes com dor lombar crônica relacionada a barreiras sociais e psicológicas, como questões cognitivas e emocionais.

Assim como no estudo anterior, Cowell e colaboradores (2018) desenvolveram uma pesquisa com 10 fisioterapeutas, tendo como objetivo compreender o impacto de um programa de treinamento formal em CFT, incluindo profissionais sem muita experiência com esse tipo de terapia. Por meio de entrevistas, os fisioterapeutas relataram que os pacientes responderam ao tratamento de maneira mais rápida e com resultados mais duradouros. Houve um forte consenso entre esses profissionais sobre a eficácia dessa terapia para os pacientes com lombalgia inespecífica. Além disso, os profissionais informaram a grande aprendizagem adquirida durante o treinamento da Terapia Cognitivo Funcional.

Para analisar as perspectivas dos pacientes após o tratamento utilizando a CFT, Bunzli e outros fisioterapeutas em 2016 desenvolveram um estudo com 14 pacientes com idades entre 22 e 61 anos. Alguns participantes relataram conseguir controlar a dor ligada a fatores psicológicos. Já outros não conseguiram lidar com os problemas biopsicossociais e permaneceram em um estágio inalterado da lombalgia. A pesquisa demonstrou resultados positivos de acordo com o grau de aceitação dos problemas biopsicossociais.

Outro estudo tendo como objetivo analisar o modo com que os fatores cognitivos contribuem para os níveis de incapacidade e de dor lombar, foi realizado por Woby e colaboradores (2007). Participaram dessa pesquisa 183 pacientes que completaram uma série de medidas de auto-relato antes de iniciar a intervenção, incluindo a escala EVA e questionário Roland-Morris de Incapacidade. Os autores concluíram que as intervenções fisioterapêuticas que visam os fatores cognitivos produzem melhores resultados do que as não visam esses fatores.

Esses resultados corroboram o estudo de Caneiro e colaboradores publicado em 2019 que também abordou a CFT como uma terapia eficiente no tratamento de lombalgia. Esse trabalho utilizou um delineamento experimental de caso único para avaliar como a mudança dos mediadores potenciais alteraria a incapacidade da dor lombar crônica, relacionada a fatores biopsicossociais, de quatro pessoas após a intervenção da Terapia Cognitivo Funcional. Para todos os participantes, análises

visuais e estatísticas indicaram que mudanças na incapacidade e na diminuição da dor lombar estavam claramente relacionadas ao início da terapia.

CONCLUSÃO

Diante dessas informações, conclui-se que estes estudos destacaram significativamente a associação entre certos fatores cognitivos com os níveis de dor e incapacidade dos pacientes com lombalgia. As pesquisas revelaram inclusive que, essa nova alternativa de terapia é eficaz em pacientes com dores lombares crônicas.

Também, houve um forte consentimento entre os fisioterapeutas sobre a capacidade de identificar e gerenciar os fatores psicológicos e sociais relacionados à lombalgia crônica após o treinamento da Terapia Cognitivo Funcional. Além disso, ficou evidente que o programa formal de treinamento da CFT, que incluiu aprendizado didático e troca de experiência sobre a prática clínica, teve a capacidade de aumentar a confiança dos fisioterapeutas para com esse novo tratamento.

Com relação aos relatos dos pacientes, observou-se que a progressão bem-sucedida do tratamento depende da qualidade da aliança entre o paciente e o fisioterapeuta, da experiência de controle sobre a dor e da diminuição do medo.

REFERÊNCIAS

AIRAKSINEN, O.; BROX, J. I.; CEDRASCHI, C.; HILDEBRANDT, J.; KLABER-MOFFETT, J.; KOVACS, F. et al. European Guidelines for the Management of Chronic Nonspecific Low Back Pain. Eur Spine J., Verlag Berlin Heidelberg, 2006; p. 192-300

BUNZLI, S.; MCEVOY, S.; DANKAERTS, W.; O'SULLIVAN, P.; O'Sullivan, K. Patient Perspectives on Participation in Cognitive Functional Therapy for Chronic Low Back Pain. Physical Therapy, Austrália, 2016, v. 96, p. 1398- 1406.

CANEIRO, J. P.; SMITH, A.; LINTON, S. J.; MOSELEY, G. L.; O'SULLIVAN, P. 'How does change unfold?' an evaluation of the process of change in four people with chronic low back pain and high pain-related fear managed with Cognitive Functional Therapy: A replicated single-case experimental design study. Behaviour Research and Therapy, Austrália, 2019.

COWELL, I.; O'SULLIVAN, P.; O'SULLIVAN, K.; POYTON, R.; MC'GREGOR, A; MURTAGH, G. The perspectives of physiotherapists on managing nonspecific low back pain following a training programme in cognitive functional therapy: A qualitative study. Wiley, Londres, 2018, p. 1-10.

FERSUM, K. V.; O'SULLIVAN, P.; SKOUEN, J.S.; SMITH, A.; KVALE, A. Efficacy of Classification-based Cognitive Functional Therapy in Patients With Non-specific Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. Eur J. Pain, Noruega, 2012, p. 917.

O'SULLIVAN, P. B.; CANEIRO, J. P.; O'KEEFFE, M.; SMITH, A.; DANKAERTS, W.; FERSUM, K.; O'SULLIVAN, K. Cognitive functional therapy: An integrated behavioral approach for the targeted management of disabling low back pain. *Physical Therapy, Austrália*, 2018, v. 98, p. 408–409.

SYNNOTT, A.; O'KEEFFE, M.; BUNZLI, S.; DANKAERTS, W.; O'SULLIVAN, P.; ROBINSON, K.; O'SULLIVAN, K. Physiotherapists report improved understanding of and attitude toward the cognitive, psychological and social dimensions of chronic low back pain after Cognitive Functional Therapy training: a qualitative study. *Physiotherapy Association, Irlanda*, 2016. p. 215-220.

WOBY, S. R.; ROACH, N. K.; URMSTON, M.; WATSON, P. J. The relation between cognitive factors and levels of pain and disability in chronic low back pain patients presenting for physiotherapy. *Eur J. Pain, Manchester*, 2007, v. 11, ed. 8, p. 870-876.

Capítulo 9

REPERCUSSÕES DO MÉTODO ISOSTRETCHING NAS ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM IDOSOS

[DOI: 10.37423/200500824](https://doi.org/10.37423/200500824)

Jardeson Rocha Filgueiras (Acadêmico em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI).

Tatiane Araújo dos Santos (Acadêmico em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI).

Patrícia Regina Gomes de Sousa (2Especialista em Fisioterapia Intensiva - Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva).

Ludmilla Karen Brandão Lima de Matos (Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí - UFPI. Mestre em Engenharia Biomédica - UNIVAP).



INTRODUÇÃO:

O envelhecimento é caracterizado por alterações fisiológicas como redução da força, flexibilidade, agilidade, postura e equilíbrio, dificultando as atividades da vida diária. Diante disso, a Fisioterapia apresenta como proposta de intervenção o método Isostretching, que visa um bom funcionamento corporal a partir do recrutamento muscular e articular, correção postural, trabalho de flexibilidade e equilíbrio, por meio da execução de posturas simétricas e assimétricas.

OBJETIVO:

O objetivo geral deste estudo consistiu em analisar as repercussões do método Isostretching nas alterações musculoesqueléticas em idosos. Os objetivos específicos consistiram em: mensurar a flexibilidade, verificar a mobilidade da coluna vertebral, mensurar o equilíbrio dos idosos por meio das oscilações corporais nos eixos Antero-Posterior (AP) e Latero-Lateral (LL), e analisar o posicionamento da cabeça em relação ao tronco no plano sagital.

MÉTODOS:

Tratase de um estudo transversal e de abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 10 idosos, avaliados antes e após a intervenção. Na coleta de dados foram utilizados o teste 3º dedo-solo, teste Stibor, um baropodômetro S-Plate da marca Medicapteurs® e o programa posturograma 3.0. Foram realizados 16 atendimentos, duas vezes por semana, com duração de 40 minutos. As análises estatísticas foram feitas por meio do programa GraphPadPrism 5.0 e o nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS:

Os resultados indicaram melhora da flexibilidade com nível de significância de $p < 0,0001$. Verificou-se melhora da mobilidade da coluna vertebral com $p = 0,0480$. O estudo apresentou diferença significativa do posicionamento da cabeça em relação ao tronco no plano sagital, com redução de $1,64 \pm 0,9997$ para $1,13 \pm 1,0995$, e $p = 0,0095$. A oscilação corporal no eixo Antero- Posterior com os participantes de olhos fechados apresentou diminuição de $2,3 \pm 0,776$ para $1,72 \pm 0,5266$, com $p = 0,0016$.

CONCLUSÃO:

O método Isostretching diminuiu alterações musculoesqueléticas presentes em idosos participantes do estudo. Foi constatada a melhora significativa da flexibilidade, mobilidade da coluna vertebral,

redução significativa da anteriorização da cabeça e das oscilações corporais no eixo Ântero-Posterior. Tais resultados ajudam a entender a importância da realização do Isostretching nos idosos, pois pode reduzir alterações musculoesqueléticas que poderão influenciar na capacidade funcional.

Palavras-chave: Equilíbrio Postural, Idoso, Postura, Exercício.

REFERÊNCIAS:

OLIVEIRA, L. M. N. DE et al. Método Pilates na comunidade: efeito sobre a postura corporal de idosas. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 25, n. 3, p. 315– 322, 2018.

GUSMÃO, M. F. S.; REIS, L. A. dos. Efeitos Do Treinamento Sensório-Motor No Equilíbrio De Idosos: Revisão Sistemática. *Revista de Saúde Coletiva da UEFS*, v. 7, n. 1, p. 64, 2017.

REDONDO, B. *Isostretching: A reeducação da coluna*. 2006.

Capítulo 10

ANÁLISE DOS EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA DE 4 HZ NA DOR INDUZIDA PELA HIPOTERMIA QUANDO APLICADA NOS ACUPONTOS C5 E P7

[DOI: 10.37423/200500826](https://doi.org/10.37423/200500826)

Vitória Camila Lima de Mello Moraes (Graduanda do Curso de Fisioterapia - UFPE).

Geisa Guimarães de Alencar (Doutoranda em Neuropsiquiatria - UFPE).

Gisela Rocha de Siqueira (Docentes Doutores do Curso de Fisioterapia - UFPE).

Maria das Graças Paiva (Docentes Doutores do Curso de Fisioterapia - UFPE).

Juliana Netto Maia (Docentes Doutores do Curso de Fisioterapia - UFPE).

Eduardo José Nepomuceno Montenegro (Docentes Doutores do Curso de Fisioterapia - UFPE).



RESUMO: Objetivo: Verificar a influência da Acu-TENS de baixa frequência no processo álgico agudo induzido pela hipotermia, com eletrodos de 1 cm² nos acupontos C5 e P7 e com eletrodos de 15 cm² nos dermatômos C6-T1, mais um grupo controle. **Metodologia:** Foram randomizados 45 voluntários em três grupos de 15: grupo acupontos (GA), grupo dermatômos (GD) e grupo controle (GC). O estudo consistiu em três fases de hipotermia com os voluntários imergindo sua mão não dominante em um recipiente com água gelada (0-2C⁰), sendo avaliada a latência do limiar de dor (LLD) e a intensidade da dor (ID). Este procedimento foi dividido em três etapas: pré-tratamento (sem Acu-TENS), tratamento (com Acu-TENS nos acupontos ou dermatômos), e o pós-tratamento (pós Acu-TENS). Para as análises dos resultados foram usados os testes de *Kolmogorov-Smirnov*, ANOVA um critério com post hoc Newman-Keuls e teste de *Friedman*. O nível de significância foi de $p < 0,05$. **Resultados:** A análise intragrupo do GA na LLD apresentou significância entre o momento tratamento (35,73±10,55) e o pré-tratamento (24,93±8,19), mas não em relação ao pós-tratamento (30,16±7,73). O GD demonstrou significância no momento tratamento (41,50±8,0) em relação aos momentos pré (25,37±12,02) e pós-tratamento (29,68±12,61). O grupo controle não apresentou diferença significativa. Comparando os grupos só ocorreu significância no momento tratamento entre o GA e GD em relação ao GC. A ID nos três grupos não apresentou significância. **Conclusão:** A TENS de baixa frequência aplicada nos acupontos estudados e nos dermatômos supracitados foi eficaz em aumentar a LLD, mas não a ID.

Palavras-chave: pontos de acupuntura; dor; hipotermia; TENS; Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A estimulação elétrica transcutânea em acupontos (do inglês, TEAS) inclui todos os tipos de estimulação elétrica transcutânea que sejam aplicadas nos acupontos, dentre elas a estimulação elétrica nervosa transcutânea (do inglês, TENS), corrente direta, correntes de média frequência, dentre outras. A TENS quando aplicada nos acupontos é denominada de Acu-TENS, independente de sua frequência e intensidade. Esses tipos de procedimentos diferem da eletroacupuntura clássica, pois nesta se utiliza a aplicação das agulhas percutâneas e nas TEAS a aplicação é efetuada através de eletrodos transcutâneos. ¹ Foi verificado que a estimulação elétrica aplicada periféricamente acelera a liberação de peptídeos opióides endógenos, resultando numa analgesia significativa. Este efeito é dependente da frequência. Com baixa frequência (2 Hz), a eletroacupuntura aumenta a liberação de uma variedade de peptídeos opióides, incluindo encefalina, β -endorfina e endomorfina, já com a alta frequência (100 Hz) aumenta a liberação de dinorfina. ^{2,3}

Os mecanismos propostos que podem atuar na analgesia são atribuídos aos efeitos de diferentes parâmetros de estimulação sobre os nervos periféricos. ⁴ Portanto, há uma busca de parâmetros físicos, que possam interagir com o sistema biológico e, neste caso específico, influenciar na redução dos processos algícos. ^{5,6}

Com a introdução de metodologias mais eficazes, para melhor controle e análise, constatou-se que a acupuntura apresenta eficácia em quadros algícos, promovendo com isso a busca para identificar quais estímulos físicos podem atuar nos acupontos para interferir nestes quadros, como também identificar quais acupontos podem responder a estes tipos de estímulos. ⁷ Foi detectado que não apenas as agulhas inseridas de forma percutânea têm efeitos nos acupontos, mas diversos outros meios físicos podem interferir, tais como estímulo elétrico, Laser, infravermelho, campos magnéticos, dentre outros. ^{8,9}

Na prática clínica a TENS é amplamente utilizada para reduzir a dor, sendo aplicada nas áreas dos dermatômos¹⁰ ou sobre o local da dor. Apesar de ser o mais comum e importante meio de eletroanalgesia clínica para aliviar quadros agudos e crônicos e do crescente conhecimento acerca do método, seu mecanismo ainda não está devidamente esclarecido. ¹¹ Já se sabe que este tipo de estímulo elétrico ativa as vias aferentes espinhais segundo a teoria da comporta da dor de Melzack e Wall, em que a substância cinzenta espinhal do corno dorsal modula o tráfego sensitivo aferente. A corrente estimula as fibras subjacentes sem causar lesões à pele, produzindo parestesias não-dolorosas. ¹² Dois tipos de TENS são bastante conhecidos, o convencional que trabalha com frequências mais elevadas (≥ 50 Hz) e o tipo acupuntura que trabalha com frequências mais baixas

($\leq 10\text{Hz}$). O primeiro é programado para fornecer baixas intensidades e o segundo altas, por isto, este último apresenta características próximas à inserção das agulhas, ou seja, estimula as fibras sensoriais musculares tipo II e III.¹³

A acupuntura também é largamente utilizada no meio clínico para o alívio de dores provocadas por lombalgias, fibromialgias, herniações discais, cefaléias, entre outras. O acuponto C5 é estimulado através de agulhas percutâneas para melhorar distúrbios da fala, afasia, rouquidão, dor no punho, distúrbios mentais e da visão. Já o acuponto P7 é indicado nos casos de dor de cabeça (frontal), rigidez da nuca, tosse, asma, paralisia facial, dor no antebraço e mão e dor no peito. Já foi constatado que a eletroacupuntura aplicada em acupontos específicos promove a ativação do sistema serotoninérgico e opioidérgicos causando redução na sensação da dor.¹⁴⁻¹⁶ Essa é uma característica básica dos acupontos, servirem para os mais diversos propósitos, que dentro do conhecimento ocidental, inicialmente, parece discrepante.

OBJETIVO

Verificar a influência da estimulação elétrica transcutânea de 4 Hz no processo álgico produzido pela hipotermia (0°C - 2°C), com eletrodos de 1 cm^2 quando estiverem localizados nos acupontos C5 (Tongli) e P7 (Lieque) e com eletrodos de 15 cm^2 quando localizados nos dermatômos C6-T1 (controle positivo), conjuntamente com um grupo controle basal. Foram medidas a latência do limiar de dor (em segundos) e a intensidade da dor (EVA - escala visual analógica).

MÉTODOS

O estudo é tipo piloto, experimental, randomizado, unicoego com controle. Todas as suas etapas foram realizadas no Departamento de Fisioterapia da UFPE, no Laboratório de Eletrotermofototerapia.

AMOSTRA

Inicialmente foi construído um banco de dados com 60 voluntários interessados em participar do experimento, após divulgação por parte dos pesquisadores envolvidos. Estes foram posteriormente aleatorizados (com reposição) para compor os três grupos experimentais com 15 indivíduos em cada grupo. Portanto, participaram deste estudo 45 sujeitos, sendo 13 homens e 32 mulheres, sem nenhuma desistência, que passaram pelos critérios de inclusão: estado hígido (não ter apresentado nenhum problema de saúde nos últimos 60 dias - auto-relato) e ter entre 18-30 anos de idade, e pelos critérios de exclusão: não cumprir todas as fases experimentais; alterações de sensibilidade superficial

e profunda e/ou estado patológico na região submetida à hipotermia e/ou na área de colocação dos eletrodos; hipersensibilidade ao frio; desconforto à aplicação da corrente elétrica; uso de medicamentos alopáticos, homeopáticos e/ou outras drogas (que possam influenciar no processo álgico, como antiinflamatórios e analgésicos); ter conhecimento sobre a ação da TENS (exceto o grupo controle) e dos acupontos e dermatômos estimulados; no caso do gênero feminino, estar em período de tensão pré-menstrual ou de fluxo catamenial. A busca dos voluntários para montar o banco de dados foi efetuada nos diversos cursos de graduação da UFPE. Todos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa em Seres Humanos sob o protocolo número CAAE 0106.0.172.000-11.

PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

A composição dos grupos foi: o grupo acuponto (GA) com 5 homens e 10 mulheres foi estimulado com dois eletrodos de 1 cm². O primeiro eletrodo foi colocado no acuponto C5 (Tongli) localizado a 1 cun (medida chinesa equivalente à largura do polegar do indivíduo) da prega transversal do punho no sentido proximal, e o segundo no acuponto P7 (Lieque) localizado na face radial do antebraço, 1,5 cun acima da prega do punho lateralmente à artéria radial. Os eletrodos foram acoplados no membro ipsilateral ao estímulo hipotérmico.

O grupo dermatômo (GD) foi composto por 3 homens e 12 mulheres. Os mesmos foram estimulados por quatro eletrodos de 15 cm² localizados nos dermatômos C6 (face lateral do antebraço a 2 cm da prega do punho), C7 (face posterior do antebraço, porção equivalente ao segundo e terceiro dedo, na região média), C8 (face posterior do antebraço, porção equivalente ao quarto e quinto dedo, um pouco acima de C7) e T1 (proximalmente na face anterior do antebraço, voltada um pouco para medial). Os eletrodos também foram acoplados no membro ipsilateral ao estímulo hipotérmico.

O grupo controle (GC) foi composto por 5 homens e 10 mulheres, os quais foram submetidos à técnica de hipotermia sem utilização de nenhum recurso.

Os voluntários dos GA e GD só tiveram conhecimento prévio dos objetivos, mas não dos grupos experimentais dos quais fariam parte, só obtendo estas respostas no final de todos os ciclos experimentais. Os estímulos foram efetuados nos membros não dominantes.

INDUÇÃO DA DOR PELA HIPOTERMIA (ADAPTADO DE JOHNSON E TABASAM, 2003)¹⁷

Após ser colocado em uma cadeira confortável em uma sala climatizada (22^o), o voluntário colocou sua mão não dominante em um recipiente com água morna (37°C) durante cinco minutos. Esse

procedimento teve como objetivo equalizar a temperatura da mão dos voluntários. Após esse tempo, a mão foi retirada do recipiente e colocada em outro com água gelada a $0^{\circ}\text{--}2^{\circ}\text{C}$ (o controle da temperatura foi através do multímetro digital Minipa ET-1400). A latência de tempo no qual o indivíduo colocou a mão no recipiente com água gelada e o momento que referiu a sensação “dor” foi a medida da latência do limiar de dor - em segundos – (cronômetro digital CRONOBIO SW2018). Quando o voluntário referiu a sensação “dor”, foi solicitado ao mesmo que permanecesse com a mão na água gelada por mais dez segundos. Passado esse tempo, foi autorizada a retirada do membro do recipiente e solicitado ao voluntário que mensurasse a sensação dolorosa através de uma escala visual analógica (EVA) que apresenta valores de 0 a 10, onde 0 não refere dor nenhuma e 10 refere a dor máxima suportável. Após um intervalo de descanso (variável entre os indivíduos, suficiente apenas para completar os dez minutos do ciclo), esse procedimento foi repetido completando com isso dois ciclos de estimulação (pré-tratamento, com duração de vinte minutos).

ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA (ACU-TENS)

Foi aplicada a estimulação elétrica nervosa transcutânea com frequência de 4 Hz com forma de onda bifásica assimétrica balanceada (gerada pelo equipamento FESVIL 995 four QUARK) com duração de pulso de 250 μs (microsegundos) com área de eletrodos de 1 cm^2 nos acupontos e de 15 cm^2 nos dermatômos, dependendo do grupo estudado.

Dando prosseguimento ao ciclo experimental, o voluntário colocou novamente a sua mão dentro do recipiente com água morna durante cinco minutos, agora com o equipamento ligado nos respectivos pontos. Passados os cinco minutos, o voluntário retirou sua mão da água morna e colocou no recipiente com a água gelada a $0^{\circ}\text{--}2^{\circ}\text{C}$. Foi medida a latência do limiar de dor, como também a intensidade da dor (ciclos de tratamento), como já referido acima (ciclos de pré-tratamento). Este procedimento foi repetido também em dois ciclos, com cada ciclo perdurando por dez minutos, com isso, no final dos dois ciclos com o equipamento ligado, cada voluntário recebeu vinte minutos de eletroestimulação. A intensidade da corrente elétrica foi suficiente para apresentar abalos musculares.

Ao término destes ciclos de tratamento o voluntário foi submetido novamente a mais dois ciclos seguindo o mesmo método já citado, agora para avaliação do efeito da eletroestimulação pós-tratamento (durante este ciclo pós-tratamento o equipamento estava desligado), com isso, todo o

processo experimental durou sessenta minutos. Cada grupo passou por esses ciclos de pré-tratamento, tratamento e pós-tratamento.

O grupo controle foi submetido a todos os passos e análises descritos acima, com a ressalva de não sofrer nenhuma forma de estimulação.

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Foi utilizado o programa *Biostat* (1.0). Para verificação da normalidade dos dados quantitativos da latência do limiar de dor foi utilizado o teste KS (*Kolmogorov-Smirnov*). Após análise foi verificada uma distribuição paramétrica para latência do limiar da dor e não paramétrica para a intensidade da dor. Com isso os dados estão apresentados de forma descritiva como média aritmética e desvio padrão com referência a latência do limiar da dor e de mediana, máximo e mínimo para a intensidade da dor. Para a análise dos dados da latência do limiar da dor foi aplicado o teste de ANOVA, um critério, com post hoc de Newmam-Keuls. Para análise da intensidade da dor foi aplicado o teste de Friedman. Para comparação entre os grupos dentro de seus respectivos momentos foi aplicado o teste de ANOVA, um critério com post hoc de Newman- Keuls. O nível de significância adotado neste estudo foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

No presente estudo foi encontrada significância estatística na avaliação interna dos GA e GD, mas não no GC com referência a latência do limiar de dor (média aritmética $\pm$ Desvio padrão) (Tabela 1).

Tabela 1. Latência do limiar de dor (em segundos) nas fases de pré-tratamento, tratamento e pós-tratamento dos voluntários submetidos aos três grupos: GA, GD e GC.

	Pré-tratamento	Tratamento	Pós-tratamento
GA			
Média $\pm$ DP	24,93 $\pm$ 8,19	36,73 $\pm$ 10,55*	30,16 $\pm$ 7,73
GD			
Média $\pm$ DP	25,37 $\pm$ 12,02	41,50 $\pm$ 8,00*	29,68 $\pm$ 12,61**
GC			
Média $\pm$ DP	25,56 $\pm$ 9,94	22,46 $\pm$ 8,59	21,70 $\pm$ 10,07

ANOVA um critério post hoc Newmam- Keuls. *Significância entre tratamento e pré-tratamento. **Significância entre pós-tratamento e tratamento. GA $p=0,0008^*$, GD $p=0,0002^*$; GD $p=0,004^{**}$.

A intensidade da dor (mediana, máximo/mínimo) não sofreu alterações significativas em nenhum dos grupos analisados (Tabela 2).

Tabela 2.

Tabela 2. Intensidade da dor referente às análises internas dos grupos GA, GD e GC. Não foi constatado efeito significativo neste parâmetro analisado.

	Pré-tratamento	Tratamento	Pós-tratamento
GA			
Mediana (máximo- mínimo)	5,5(9,5-4,0)	6,0(10-3,5)	6,0(10-2,0)
GD			
Mediana (máximo- mínimo)	6,75(9,5-1,0)	7,25(10-3,0)	7,0(10-3,5)
GC			
Mediana (máximo- mínimo)	7,0(9,5-2,5)	8,0(10-4,0)	7,5(10-4,0)

Teste de Friedman.

A tabela 3 apresenta a comparação dos momentos entre GA, GD e GC. Após análise foi verificado que os momentos tratamento do GA e GD apresentaram significância em relação ao momento equivalente ao tratamento no GC, mas não em relação aos momentos de tratamento entre si.

Tabela 3. Comparação dos dados obtidos da latência do limiar de dor (médias e desvio padrão) no GA, GD e GC de acordo com cada fase aos quais foram submetidos: pré-tratamento, tratamento e pós-tratamento.

	GA	GD	GC	P
Pré-tratamento				
Média ± DP	24,93±8,19	25,37±12,02	25,56±9,94	>0,05
Tratamento				
Média ± DP	36,73±10,55*	41,50±8,00**	22,46±8,59	<0,05
Pós-tratamento				

Média ± DP	30,16±7,73	29,68±12,61	21,70±10,07	>0,05

Anova um critério post hoc Newmam- Keuls. *Significância entre GA tratamento (p=0,0001) e GC tratamento. **Significância entre GD tratamento (p=0,00001) e GC tratamento.

DISCUSSÃO

A Associação Internacional para o Estudo da Dor (do inglês, IASP) a definiu como uma experiência sensorial e emocional associada a lesões reais ou potenciais, ou descrita em termos de tais lesões. ¹⁸

A dor tem uma conotação individual e sofre a influência de experiências anteriores, por isso deve ser levada em consideração à subjetividade do fenômeno doloroso. ¹⁹

O limiar de dor caracteriza-se pela menor quantidade de energia capaz de deflagrar a sensação álgica, tendo como latência, o tempo no qual o estímulo doloroso persiste para que o organismo identifique como sendo dor. Se o estímulo necessário para produzir a sensação de limiar de dor não muda em intensidade, podemos avaliar seu efeito através do tempo (latência), quanto o organismo suporta a presença deste estímulo. Caso ele suporte por mais tempo o estímulo que anteriormente foi dado, temos um aumento na latência do limiar de dor, refletindo em uma maior tolerância ao estímulo inicial. ²⁰

A intensidade da dor esta ligado diretamente à quantidade de nociceptores que foram estimulados em um dado intervalo de tempo. A avaliação subjetiva desta medida é de difícil reprodução, pois esta notoriamente dependente de como o individuo interpreta a sensação de dor dentro de um padrão inerente de conhecimento prévio. ²¹

Neste estudo a dor fisiológica com seu caráter agudo (fibras Aδ) e crônico (tipo C) foi induzida pelo frio, em que a baixa temperatura leva a uma sensação dolorosa, tanto por meio de vasoconstrição quanto pela ativação de nociceptores térmicos, que sinalizam potencial dano tecidual e enviam esta informação através de vias periféricas e centrais para o córtex somatossensorial. ²¹

Através de alguns estudos efetuados em nosso laboratório, podemos verificar que a estimulação elétrica pode interferir na latência do limiar de dor quando estes estímulos elétricos são aplicados nos acupontos e/ou áreas adjacentes.

A TENS de 10 Hz quando aplicada nos dermatômos C6, C7 e C8, na região próxima ao estímulo doloroso e no grupo placebo foi verificado que os eletrodos próximos ao local do estímulo térmico como também nos dermatômos, promoveu um aumento significativo da latência do limiar de dor em relação ao controle e a aplicação placebo. Na comparação entre os posicionamentos dos eletrodos nos dermatômos e próximo ao local do estímulo doloroso não houve diferença estatística. ¹¹ Corroborando com este achado verificamos que o GA e GD apresentaram maior latência no limiar de dor em relação

ao grupo controle, mas não apresentaram significância entre si. O GD no período de pós-tratamento teve a latência do limiar de dor reduzida significativamente em relação ao tratamento, demonstrando que o efeito neste grupo foi apenas durante a aplicação do estímulo elétrico.

A TENS tipo acupuntura de 10 Hz com eletrodos de 15 cm² aplicada nos acupontos TA5 e CS6, aumenta a latência do limiar de dor no ciclo de pós-tratamento em relação ao pré-tratamento, mas não em relação ao tratamento. Nenhuma alteração foi identificada no grupo placebo.¹⁸ A continuidade deste trabalho, repetindo o experimento com outros voluntários estimulando os acupontos TA5 e CS6 com eletrodos de 15 cm² conjuntamente com um novo grupo com eletrodo de 1cm² nos mesmos acupontos e um placebo, verificou-se que a latência do limiar de dor foi elevada significativamente no momento de tratamento em relação ao pré-tratamento no grupo com eletrodo de 1cm². O grupo com eletrodo de 15cm² obteve resposta apenas no momento de pós-tratamento em relação ao pré-tratamento, mantendo o resultado anterior. O placebo não obteve resposta.²²

No trabalho atual ocorreu uma elevação na latência do limiar da dor no período de tratamento em relação ao pré-tratamento. A frequência de estimulação, a área dos eletrodos e os acupontos dos trabalhos citados são distintos, podendo esses fatores ser determinantes na resposta final diante da latência do limiar de dor.

Analisando um espectro maior de frequência da TENS (4, 10 e 100 Hz), no acuponto P7 com eletrodos com área de 1 cm², foi constatado que apenas a frequência de 4 Hz apresentou um aumento na latência do limiar da dor no momento de tratamento e pós-tratamento em relação ao pré-tratamento. Nenhuma das frequências obteve resultado na intensidade da dor.²³ A frequência de 10 Hz que antes demonstrava efeito em outros acupontos, não obteve resultado no acuponto P7. Verifica-se que o acuponto P7 estimulado com a frequência de 4 Hz promove um aumento da latência do limiar de dor; sendo esse achado reproduzido por este trabalho concomitantemente ao estímulo do acuponto C5.

Apesar dos resultados acima citados, Francis et al²⁴ não identificaram nenhum efeito produzido pela TENS de alta e baixa frequência durante o período de estimulação da dor induzida pelo frio, chegando até a questionar a efetividade da TENS em processos clínicos.

Utilizando a técnica de ressonância magnética funcional para mapeamento cerebral durante o estímulo de dor produzido pela hipotermia foi verificado que durante o teste de indução de dor ocorriam alterações de áreas conglomeradas relacionadas à sensação de dor. Dentre elas estão, o giro frontal superior, córtex cingulado anterior, tálamo, ínsula esquerda, giro frontal inferior direito, giro temporal inferior esquerdo e a substância cinzenta periaquedutal bilateral. A substância cinzenta periaquedutal esta correlacionada diretamente com o limiar de dor e inversamente com a percepção

da dor, demonstrando um papel chave desta estrutura na inibição de dor com função de padrões aferentes.²⁵

Através da imagem por ressonância magnética funcional foi também demonstrado que a estimulação elétrica em acupontos reduz a ativação da área somatosensorial primária contralateral, área de Brodmann 7 e 24. Os autores sugerem que a estimulação elétrica nos acupontos pode induzir um efeito analgésico via modulação tanto no aspecto emocional como sensorial no processamento da dor.²⁶

No presente estudo os GA, GD e GC não apresentaram alteração na intensidade da dor. Apesar de que em um trabalho anterior²² foi verificado que a Acu-TENS com tamanhos de eletrodos diferentes apresentaram resultados distintos, tendo o eletrodo de 1cm² reduzida a intensidade da dor e com eletrodos de 15cm² aumentado a sensação de dor. Nos trabalhos acima citados não ocorreu influencia na intensidade da dor, sendo este achado único em nossas investigações. A intensidade da dor é um fenômeno totalmente subjetivo, variando de um individuo para o outro e entre o mesmo individuo dependendo da situação que se encontre. Uma dificuldade inerente ao trabalho foi que os voluntários não conseguiam definir de forma clara a sensação de dor através da escala visual analógica, subestimando ou superestimando a sensação. Verificou-se que seria necessário um treinamento prévio dos indivíduos quanto à sensação de dor através de diversos estímulos algícos para que os mesmos aprendessem o que é uma sensação dolorosa e não apenas uma sensação de desconforto. Também seria necessário um grande número de voluntários. Apesar destes fatos, a EVA é amplamente utilizada para se quantificar um fenômeno qualitativo e vem sendo utilizada para analisar o efeito da estimulação elétrica com o objetivo de reduzir a dor.²⁷⁻²⁹

Quando efetuada análises individuais, se observa que, determinados indivíduos apresentam melhor respostas em detrimento de outros, tanto no parâmetro da latência do limiar de dor quanto na intensidade da dor. Isto determina que um dos pontos principais para a observação de resultados mais confiáveis nesta área de pesquisa é o aumento do número de voluntários, como dito anteriormente, que infelizmente é limitada pelo tempo pré-estabelecido para se efetuar as pesquisas, como também a oneração que será imposta diante de um prazo maior de investigação.

Apesar disto constata-se que a estimulação de acupontos por correntes elétricas é um meio viável de interferir com a latência do limiar de dor, sendo dependente da frequência de estimulação e do acuponto estimulado.

CONCLUSÃO

Este estudo sugere que a TENS de 4 Hz aplicada nos acupontos C5 e P7 com eletrodos com área de 1 cm² e nos dermatômos C6, C7, C8 e T1 com eletrodos com área de 15 cm² eleva a latência do limiar de dor, mas não interfere na intensidade da dor promovida pela hipotermia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brown L, Holmes M, Jones A. The application of transcutaneous electrical nerve stimulation to acupuncture points (Acu-TENS) for pain relief: a discussion of efficacy and potential mechanisms. *Physical Therapy Reviews*. 2005; 14(2):93-103.
2. Léonard G, Cloutier C, Marchand S.. Reduced analgesic effect of acupuncture-like TENS but not conventional TENS in opioid-treated patients. *The journal of pain*. 2011. 12(2): 213-21.
3. Li Y, Zhang Y, Han JS, Wang Y.. Distinct responses of DREAM to electroacupuncture stimulation with different frequencies during physiological and inflammatory conditions in rats. *Neurochem Res*. 2008; 33: 2070-77.
4. Tomasso M, Fiore P, Camporeale A, Guido M, Libro G, Losito L, Megma M, Puca F, Megna G. High and low frequency transcutaneous electrical nerve stimulation inhibits nociceptive responses induced by CO₂ LASER stimulation in humans. *Neuroscience Letters*. 2003; 342: 17-20.
5. Chesterton LS, Barlas P, Foster NE, Lundeborg T, Wright CC, Baxter GD. Sensory stimulation (TENS): effects of parameter manipulation on mechanical pain threshold in healthy human subjects. *Pain*. 2002; 99(1-2):253-62.
6. Taguchi T, Tagushi R. Effect of varying frequency and duration of electroacupuncture stimulation on carrageenan-induced hyperalgesia. *Acupuncture in Medicine*. 2007; 25 (3) 80-6.
7. Shu-ming W, Zeev N, Paul W. Acupuncture analgesia: I. The scientific Basis. *Anesthesia & Analgesia*. 2008; 106: 602-10.
8. Ebnesahidi NS, Heshmatipour M, Moghaddami A, Egtesadi-Araghi P. The effects of laser acupuncture on chronic tension headache - a randomised controlled trial. *Acupunct Med*. 2005; 23: 13–18.
9. Colbert AP, Cleaver J, Brown KA, Harling N, Hwang Y, Schiffke H C, Brons J, Qin Y. Magnets applied to acupuncture points as therapy- a literature review. *Acupuncture in Medicine*. 2008; 26(3):160-70.
10. Low J. & Reed A. *Eletroterapia Explicada: Princípios e Prática*. 3^o edição. Editora Manole. 2001.
11. Santos PCP, Ramos JLO, Motta MA, Montenegro EJM. Efeitos da TENS acupuntural no limiar da dor induzida pelo frio. *Fisioterapia em Movimento*. 2008; 21(4): 43-9.

12. Bezerra VN. Analgesia Adjuvante e Alternativa. Revista Brasileira de Anestesiologia. 2006, 56 (5): 530-55.
13. Sluka KA, Deacon M, Stibal A, Strissel S, Terpstra A. Spinal blockade of opioid receptors prevents the analgesia produced by TENS in arthritic rats. J Pharmacol Exp Ther. 1999; 289: 840-846.
14. Schikora, D. Laserneedle acupuncture: A critical review and recent results. Medical Acupuncture. 2008; 20 (1): 37-42.
15. Stux, G. & Pomeranz, B. Bases da Acupuntura. 4ª edição. Premier, São Paulo. 2004.
16. Mayer, D. F. Electroacupuncture parameters and β -endorphin revisited. Acupuncture in Medicine. 2008; 26 (3): 197-99.
17. Johnson MI, Tabasam G. An investigation into the analgesic effects of different frequencies of the amplitude-modulated wave of interferential current therapy on cold induced pain in normal subjects. Arch Phys Med Rehabil. 2003; 84: 1387-94.
18. Montenegro EJM, Albuquerque NB, Mariz LMR, Costa RCS, Montarroyos CS, Motta MA. Ação da TENS acupuntural em acupontos na dor induzida pela hipotermia local (0-2º C). Fisioterapia em Movimento. 2010; 23(3): 483-92.
19. Almeida TF, Roizenblatt S, Tufik S. Afferent pain pathways: a neuroanatomical review. Brain Res. 2004; 1000: 40-56.
20. Pantaleão MA, Laurino MF, Gallego N.G, Cabral CMN, Rakel B, Vance C, Sluka, KA, Walsh DM, Liebano RE. Adjusting pulse amplitude during transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) application produces greater hypoalgesia. American Pain Society. 2011; 12 (5): 581-90.
21. Solomon J, Shebshavich V, Adler R. The effects of TENS, heat and cold on the pain thresholds induced by mechanical pressure in healthy volunteers. Neuromodulation 2003; 2:102-7.
22. Montenegro EJM, Alencar GG, Siqueira GR, Guerino MR, Maia JN, Oliveira DA. Effect of low frequency transcutaneous electrical nerve stimulation of TE5 (waiguan) and PC6 (neiguan) acupoints on cold-induced pain. J. Phys. Ther.Sci. 2016; 28: 76-81.
23. Melo ALS, Gomes ELC, Ximenes VO, Montenegro EJM. The effects of different TENS frequencies applied to LU7 acupoint on cold-induced pain test. Fisioterapia em Movimento. 2014; 27(4): 495-503.
24. Richard PF, Paul M, Mark JJ. Conventional versus acupuncture-like transcutaneous electrical nerve stimulation on cold-induced pain in healthy human participants: effects during stimulation. Clin Physiol Funct Imaging. 2011; 31: 363-370.
25. La Cesa, S.; Tineli, E.; Toschi, N.; Di Stefano, G.; Collorone, S.; Aceti, A.; Francia, A.; Cruccu, G.; Truini, A.; Caramia, F. fMRI pain activation in the periaqueductal gray in healthy volunteers during the cold pressor test. Magnetic Resonance Imaging. 2014; 32: 236-40.

26. Wei-Ting Z, Zhen J, Jin H, Lei Z, Ya-Wei Z, Fei L, Andrew CNC, Ji-Sheng H. Modulation of cold pain in human brain by electric acupoint stimulation: evidence from fMRI. *Somatosensory Systems Pain*. 2003; 14(12):1591-96.
27. Anoja AA, Sangeeta M, Xiongfei G, Lucy D, Chung-su Y. Analgesic effects of different acupoint stimulation frequencies in humans. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2003; 31(1): 157-62.
28. Guillaume L, Christian C, Serge M. Reduced analgesic effect acupuncture-like TENS but not conventional TENS in opioid-treated patients. *The journal of pain*. 2011; 12 (2): 213-221.
29. George AU, Songping H, Ji-Sheng H. *Electroacupuncture: Mechanisms and Clinical Application*. Society of Biological Psychiatry. 1998; 44: 129-38.

Capítulo 11

EFEITOS DA BOLA SUÍÇA NO PRÉ-NATAL FISIOTERAPÊUTICO PARA A MELHORA DO POSICIONAMENTO FETAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

[DOI: 10.37423/200500827](https://doi.org/10.37423/200500827)

Débora Marinho - gabrielydeb@gmail.com

Rita Silva -cassia_barros16@hotmail.com

Idayane Marinho - idayanefisioterapeuta@gmail.com

Alexandre Delgado - alexmagno_d@hotmail.com



OBJETIVO

Avaliar na literatura os efeitos da Bola Suíça no pré-natal fisioterapêutico na melhora do posicionamento fetal.

METODOLOGIA

Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura. Foram utilizadas as bases de dados de saúde MEDLINE/PubMed, LILACS e PEDro, sem restrição linguística e temporal. Utilizaram-se as palavras-chave “birth ball” e os descritores “physical therapy modalities”, “exercise” e “pregnancy”. Os critérios de inclusão foram: artigos de ensaio clínico randomizado ou quasi-randomizado, sem restrição de idioma e de data. Foram excluídos livros, monografias, dissertações e teses.

RESULTADOS

A revisão foi constituída por dois artigos que abordaram sobre a temática proposta. Por meio da análise, os artigos selecionados apontam a importância na utilização da bola suíça no pré-natal fisioterapêutico. Foi observado nos estudos que o uso da Bola Suíça durante o pré-natal fisioterapêutico melhora o posicionamento fetal e aumenta a incidência de partos normais, além de propiciar alívio das dores e aumento da dilatação e prevalência de parto vaginal.

CONCLUSÃO

Há evidências de dois estudos que a utilização da Bola Suíça no pré-natal fisioterapêutico melhora o posicionamento fetal e aumenta a incidência de partos normais. No entanto, ensaios clínicos de melhor qualidade ainda são necessários para confirmar os reais riscos e benefícios do uso da Bola Suíça durante o pré-natal fisioterapêutico para melhorar o posicionamento fetal e aumentar o número de partos normais.

Capítulo 12

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA FISIOTERAPIA EM TERAPIA INTENSIVA HISTORICAL EVOLUTION OF PHYSIOTHERAPY IN INTENSIVE THERAPY

[DOI: 10.37423/200500837](https://doi.org/10.37423/200500837)

Heloisa Helena Matias Tavares de Almeida (Fisioterapeuta e coordenadora da fisioterapia do Hospital Regional de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes - Mestre e Especialista em Terapia Intensiva pela SOBRATI).

Márcia Neyle Silva de Souza Costa Leite - Fisioterapeuta e especializanda em Fisioterapia Intensiva pela SOBRATI).



RESUMO: A inserção do fisioterapeuta nas unidades de terapia intensiva iniciou no final dos anos 70, desde então, sua afirmação como membro integrante da equipe intensivista tem sido progressiva. Nas últimas décadas se fez necessário mais aprimoramento e educação especializada para fazer frente às tecnologias avançadas e o aumento dos pacientes críticos. O fisioterapeuta intensivista auxilia na manutenção das funções vitais de diversos sistemas corporais, pois atua diretamente na prevenção e no tratamento das doenças cardiopulmonares, circulatórias e musculares. O objetivo do trabalho é descrever a evolução histórica da fisioterapia em terapia intensiva. Para a efetivação deste trabalho, foi utilizada metodologia de pesquisa bibliográfica por meio de livros, artigos e revistas eletrônicas. A fisioterapia em terapia intensiva evoluiu bastante desde seu surgimento, e tem se consolidado cada vez mais nas unidades de terapia intensiva de todo país. A RDC nº 7 tem se tornado importante aliada para inserção do fisioterapeuta na UTI como membro indispensável na assistência do paciente crítico. Ainda há muitos passos para o crescimento profissional da fisioterapia intensiva. No entanto, espera-se que nos próximos anos todas as unidades de terapia intensiva brasileiras contarão com esses profissionais especialistas em tempo integral.

Palavras chaves: Fisioterapia Intensiva; UTI; especialização; evolução.

INTRODUÇÃO

A fisioterapia é uma ciência da Saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano, gerados por alterações genéticas, por traumas e por doenças adquiridas (COFFITO, 2014).

Inserção do fisioterapeuta nas unidades de terapia intensiva iniciou no final dos anos 70, desde então, sua afirmação como membro integrante da equipe intensivista tem sido progressiva. Nas últimas décadas se fez necessário mais aprimoramento e educação especializada para fazer frente às tecnologias avançadas e o aumento dos pacientes críticos. (Ferrari, 2014).

O papel do fisioterapeuta nas unidades de terapia intensiva se estabeleceu mediante a sua eficiência, estando respaldado no Brasil, com a publicação da portaria nº 3432, em 1998 (Brasil, 1998).

A Portaria número 3.432 do Ministério da Saúde, de 12 de agosto de 1998, estabeleceu uma série de critérios para a classificação das UTIs, dentre elas, a presença obrigatória de um fisioterapeuta para até dez leitos ou fração turnos da manhã e da tarde para assistência ao paciente crítico.

No ano de 2005, a portaria número 1.071, do Ministério da Saúde, instituiu a Política Nacional de Atenção ao Paciente Crítico que, ao descrever a composição mínima da equipe assistencial de uma UTI, incorporou a presença do fisioterapeuta ao período noturno, entretanto, não foram oferecidas especificações sobre a carga horária total de cobertura ao longo do dia.

A Resolução de Diretoria Colegiada nº 07 (RDC nº07) no ano de 2010, reforçou a importância da atuação do fisioterapeuta na UTI, pois instituiu a assistência fisioterapêutica por 18 horas, ao longo do dia, como um dos pré-requisitos de padrão mínimo para o funcionamento da UTI.

A fisioterapia faz parte do atendimento multidisciplinar oferecido aos pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Sua atuação é extensa e se faz presente em vários segmentos do tratamento intensivo, tais como o atendimento a pacientes críticos necessitando ou não de suporte ventilatório; assistência durante a recuperação pós-cirúrgica, com o objetivo de evitar complicações respiratórias e motoras. Nesta fase, o fisioterapeuta tem importante participação, auxiliando na condução da ventilação mecânica, desde o preparo e ajuste do ventilador artificial à intubação, evolução do paciente durante a ventilação mecânica, interrupção, desmame do suporte ventilatório e extubação (III CONSENSO BRASILEIRO DE VM, 2007).

Em 2001 o COFFITO reconheceu os primeiros cursos de Fisioterapia Intensiva com atuação exclusiva em Unidades de terapia intensiva e semi-intensiva. Sendo de caráter obrigatório que todos

profissionais sejam submetidos à aprovação do SAFI e recomenda-se o ACLS Advanced Cardiac Life Support para ser portador do título de especialista em Fisioterapia Intensiva.

Apesar de atualmente recomendar-se a presença de fisioterapeutas especializados em terapia intensiva nas unidades de cuidados intensivos, com atuação atendendo as exigências da rdc7 ainda há muitos serviços os quais não atendem a tal requisito.

Dessa maneira, surgiu a necessidade de revisar a evolução histórica da fisioterapia em terapia intensiva com intuito de descrever os principais avanços profissionais dos últimos dez anos.

MÉTODOS

Este estudo consistiu em uma revisão sistemática da literatura, sem metanálise, sobre a Evolução Histórica da Fisioterapia em Terapia Intensiva.

ESTRATÉGIA DE PESQUISA

a pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas, nacionais, lilacs, Medline, PubMed e scielo, através da consulta pelos seguintes descritores: “evolução da fisioterapia”, “história da uti”, “fisioterapia intensiva”, junto de suas combinações, durante os meses de janeiro à março de 2014. Os artigos identificados pela estratégia de busca foram avaliados, de forma independente e cegada, por dois pesquisadores (autores), obedecendo rigorosamente aos critérios de inclusão: texto na íntegra, tempo de busca (sem delimitação), tipo de estudo (sem delimitação) e idioma (português). Tais estratégias foram tomadas com o intuito de maximizar os resultados da pesquisa, uma vez que foi constatada escassez de literatura. Foram excluídos os estudos que não obedeceram aos critérios de inclusão supracitados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O surgimento da fisioterapia como profissão aconteceu semelhante com o desenvolvimento da reabilitação no mundo, com as duas guerras mundiais, a revolução industrial e a epidemia de poliomielite, aumentou o número de portadores de deficiência física e mutilados. Nasce então a Confederação Mundial de Fisioterapia (WCPT), na esperança de implantar o desenvolvimento de serviços de reabilitação, junto com a Organização Mundial de Saúde (OMS), Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Fundação das Nações Unidas para Infância (Unicef). (Barros,2008).

BARROS (2008) acrescenta que no Brasil por volta dos anos 50, a epidemia de poliomielite atingiu as diversas camadas da população, ocorrendo assim, o surgimento da fisioterapia como profissão.

Em 1951, era ministrado por médicos o primeiro curso de fisioterapia de nível técnico, com duração de um ano e de período integral. Só em 1952 é que a fisioterapia é retomada na Faculdade de Ciências Médicas do Rio de Janeiro, sendo criada, em 1954, a Associação Beneficente de Reabilitação (ABBR) (Novaes Jr., 2005).

Segundo BARROS (2009) baseado em FIGUEIRÔA (1996) em 1956 a ABBR cria e inicia um curso com duração de dois anos com a finalidade de preparar e diplomar Fisioterapeutas e Terapeutas Ocupacionais em técnicos em reabilitação.

Segundo o Parecer nº 388 de 1963 emitido pelo Conselho Federal de Educação (CFE), mesmo o fisioterapeuta tendo formação superior, o mesmo era caracterizado como auxiliar médico, sendo assim, proibido de aplicar qualquer conduta sem autorização médica. (Salmória & Camargo, 2008).

TACANI (2004) relata com base em BRASIL (1984) que a Lei n. 6.316, de 17 de setembro de 1975, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, constituindo em conjunto uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Trabalho, com a missão de coordenar, organizar, fiscalizar e orientar (dentre outras) o exercício das profissões de Fisioterapeuta e Terapeuta Ocupacional.

Desde a década de 50, os cuidados intensivos vêm sofrendo mudanças. A introdução de novos tratamentos, o desenvolvimento tecnológico, o aumento na expectativa de vida, o crescimento das doenças crônicas e os acidentes, trouxeram a necessidade de novas especialidades. (Costa et al, 2009).

PRESTO (2006) acrescenta que a descentralização de funções na UTI possibilita um suporte mais seguro ao paciente minimizando os erros e a sobrecarga de trabalho para os profissionais que fazem parte da equipe.

A inserção do fisioterapeuta nas unidades de terapia intensiva iniciou no final dos anos 70, desde então, sua afirmação como membro integrante da equipe intensivista tem sido progressiva. Nas últimas décadas se fez necessário mais aprimoramento e educação especializada para fazer frente às tecnologias avançadas e o aumento dos pacientes críticos. (Ferrari, 2014).

FERRARI (2014) acrescenta que o fisioterapeuta intensivista auxilia na manutenção das funções vitais de diversos sistemas corporais, pois atua diretamente na prevenção e no tratamento das doenças cardiopulmonares, circulatórias e musculares.

GAMBAROTO (2006) confirma e acrescenta que os avanços tecnológicos, principalmente os relacionados à ventilação mecânica, os cuidados aos pacientes em estado grave necessitou de uma equipe multiprofissional. Essa necessidade criou uma especialização, o fisioterapeuta intensivista.

O fisioterapeuta foi inserido na Unidade de Terapia Intensiva da instituição Sociedade Beneficente de Senhoras – Hospital Sírio Libanês por volta de 1983, exclusivamente no turno matutino (Sarmiento, 2010). Neste mesmo ano, Carlos Alberto Caetano Azeredo, com o objetivo de reunir os profissionais que atuavam na especialidade, organizou o primeiro Simpósio Internacional em Fisioterapia Respiratória, na cidade do Rio de Janeiro, que contou com a presença de 2 mil participantes. (ASSOBRAFIR, 2014)

SOUZA (2007) comenta que inicialmente os fisioterapeutas que exerciam atividade nas UTIs, eram responsáveis pela prevenção e tratamento de complicações respiratórias. Para SARMENTO (2010) a sua atuação é global, envolvendo a fisioterapia motora no sentido de prevenir complicações e deformidades secundárias à restrição ao leito, estado de coma e sedação. Nos dias atuais o fisioterapeuta intensivista participa desde a avaliação do paciente no momento da sua admissão na UTI, prosseguindo com o seu acompanhamento, incluindo as fases de ventilação mecânica invasiva, desmame, extubação, retirada do leito, até a alta da unidade.

A Portaria número 3.432 do Ministério da Saúde, de 12 de agosto de 1998, implementou uma série de critérios para a classificação das UTIs, a presença obrigatória de um fisioterapeuta para até dez leitos ou fração turnos da manhã e da tarde para assistência ao paciente crítico foi um desses critérios.

A portaria número 1.071, do Ministério da Saúde (2005), instituiu a Política Nacional de Atenção ao Paciente Crítico que, descreve a equipe multidisciplinar de atendimento nas UTIs e ampliou a presença do fisioterapeuta ao período noturno.

Em 2001 O COFFITO reconheceu os primeiros cursos de Fisioterapia Intensiva com atuação exclusiva em Unidades de terapia intensiva e semi-intensiva. Sendo de caráter obrigatório que todos profissionais sejam submetidos à aprovação do SAFI e recomenda-se o ACLS Advanced Cardiac Life Support para ser portador do título de especialista em Fisioterapia Intensiva.

A especialidade foi iniciada no Brasil pelo médico intensivista Dr. Douglas Ferrari, presidente-fundador da Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva (Projeto Aprovado em abril de 2002, através do primeiro Projeto Nacional com a denominação e estrutura pedagógica da Fisioterapia Intensiva). A titulação poderia ser feita de duas formas, a primeira de forma direta emitida através do Conselho de

Fisioterapia, ou seja, a de especialização em CF-AFIB ou profissionais que comprovassem até 2003, 5 anos de atuação em UTI.

O COFFITO na Resolução Nº 402/2011 reconhece e disciplina a atividade do Fisioterapeuta no exercício da Especialidade Profissional em Fisioterapia em Terapia Intensiva.

CONCLUSÃO

A fisioterapia em fisioterapia intensiva evoluiu bastante desde seu surgimento, e tem se consolidado cada vez mais nas unidades de terapia intensiva de todo país. A RDC nº 7 tem se tornado importante aliada para inserção do fisioterapeuta na Uti como membro indispensável na assistência do paciente crítico. Ainda há muitos passos para o crescimento profissional da fisioterapia intensiva. No entanto, espera-se que nos próximos anos todas as unidades de terapia intensiva brasileiras contêm com esses profissionais especialistas em tempo integral.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Saúde. Brasil. RESOLUÇÃO - RDC Nº 7, de 24 de fevereiro de 2010; (37):[48 p.]. Disponível

em:http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/uti/RDC-7_ANVISA%20240210.pdf.

BARROS, FBM. Poliomielite, Filantropia e Fisioterapia: o Nascimento da Profissão de Fisioterapeuta no Rio de Janeiro dos anos 1950. Ciências e Saúde Coletiva, 13: 941 53p. 2008.

BARROS, FBM. Fisioterapia, Poliomielite e Filantropia: A ABBR e a Formação do Fisioterapeuta no Rio de Janeiro (1945-1965). Tese de Doutorado. Fundação Oswaldo Cruz, 259p. 2009.

GAMBAROTO, G. Fisioterapia respiratória em unidade de terapia intensiva. Atheneu, São Paulo, 2006.

MENEZES, S. Fisioterapia em Terapia Intensiva: uma nova denominação para uma antiga especialidade. ASSOBRAFIR ciência. 2011.

Ministério da Saúde. Brasil. Portaria GM/MG nº 3432 de agosto de 1998 – Diário Oficial da União; Nº 1541998; (158). Disponível em: <http://assobrafir.com.br/userfiles/file/PTGM-MS3432-98UTI.pdf>.

Ministério da Saúde. Brasil. Portaria MS 1.071 de 04 de julho de 2005; Diário Oficial da União;(130). Disponível em: <http://www.sobрати.com.br/ms-politica-critico.htm>.

NOVAES JR., Rivaldo Rodrigues. Pequeno histórico do surgimento da fisioterapia no Brasil e de suas entidades representativas. Disponível em: <www.efisio.com.br>. Acesso em: 23 mar 2014.

NOZAWA E, Sarmiento GJV, Vega JM, Costa D, Silva JEP, Feltrim MIZ. Perfil de fisioterapeutas brasileiros que atuam em unidades de terapia intensiva. Fisioter pesqui. 2008 Abr-Jun;15(2):177-182.

PRESTO, B.; PRESTO, L.D.N. Fisioterapia na UTI. 1a Ed. Rio de Janeiro, RJ. BP: 2006.

SALMÓRIA JG, CAMARGO WA. Uma Aproximação dos Signos- Fisioterapia e Saúde- aos Aspectos Humanos e Sociais. Saúde e Sociedade, 17: 1-13p., 2008.

SOUZA, L. C. Fisioterapia Intensiva. São Paulo - SP, Atheneu, 2007.

TACANI RE; CAMPOS MSMP. A Fisioterapia, o Profissional fisioterapeuta e seu papel em estética: Perspectivas históricas e atuais. Rev. Bras. Ciência e Saúde, ano II, nº4, jul/dez 2004.

TANAKA C. Fisioterapia Implica Menor tempo de Internação, 2007. Disponível em: <<http://www.wv4.usp.br/index.php/saude/1320>>. Acesso em: 24 de março de 2014.

STILLER, K. Physiotherapy in Intensive Care: Towards an Evidence-Based Practice. Chest 118:1801–1813. 2000.

TEIXEIRA, VA. A participação da fisioterapia respiratória intensiva no tempo de ventilação, no tempo de permanência e mortalidade de pacientes internados na unidade de terapia intensiva de um hospital privado. 2006. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Universidade de Brasília, Brasília.

TOMMASO MCC. Expansão do ensino superior e mercado de trabalho: O caso da fisioterapia [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade federal do Rio de Janeiro, 2008.

<http://www.assobrafir.com.br/pagina.asp?area=1&secao=1>

Capítulo 13

MÉTODO ROLFING NO TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA: REVISÃO DE LITERATURA

[DOI: 10.37423/200500838](https://doi.org/10.37423/200500838)

Laysla Farias Garcez (Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, Recife, PE, Brasil).



RESUMO: Objetivos: Realizar uma revisão de literatura para compreender os efeitos do método Rolfing nos sintomas de pacientes com Fibromialgia e sua influência na melhora da qualidade de vida.

Métodos: Foi realizada uma busca entre dezembro de 2018 e fevereiro de 2019 através de artigos indexados nas bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs. Foram selecionados 433 artigos, disponíveis em Inglês e Português, publicados entre 2006 e 2014. Foram excluídos 426 artigos que não continham o conteúdo específico para discussão do tema. **Discussão:** Foram utilizados sete artigos onde dois

mostraram que o método Rolfing promove melhora na comunicação do sistema nervoso central com estruturas musculoesqueléticas, diminuindo a rigidez muscular e articular decorrentes da dor e reduzindo o risco de depressão, ansiedade e estresse através das técnicas manipulativas, do realinhamento postural e da nova percepção adquirida da dor. **Conclusão:** O Rolfing proporciona aos pacientes com Fibromialgia um equilíbrio entre corpo e mente, através de técnicas manipulativas, movimentos coordenados e do desenvolvimento psicológico, adquirindo uma nova percepção sobre si e sobre a dor. Através da pesquisa foi possível identificar que há uma escassez de estudos sobre o tema.

Palavras-chave: Fibromialgia. Rolfing. Terapia Manual.

INTRODUÇÃO

A Fibromialgia é uma patologia na qual apresenta como principal característica a dor. De etiologia desconhecida, ela está associada a uma alteração que ocorre no sistema nervoso central, causando dor de característica disfuncional (ARNOLD et al, 2011).

A Fibromialgia causa limitações funcionais às pessoas que possuem a doença, além de depressão, alterações de humor, sono não reparador, rigidez articular e muscular, fadiga e ansiedade, que consequentemente influenciam na redução da qualidade de vida principalmente de mulheres, que são o público que é mais acometido pela patologia (VERBUNT et al, 2008). O tratamento na Fibromialgia é multidisciplinar, onde todos os sintomas são tratados de modo integrado por vários profissionais de diferentes áreas da saúde. Além do tratamento farmacológico, as técnicas de terapia manual têm mostrado grandes resultados positivos no tratamento da patologia (CASTRO et al, 2011).

A terapia manual na Fibromialgia tem como objetivo a liberação miosfascial para redução dos postos dolorosos e promover o relaxamento muscular. O método Rolfing tem por objetivo melhorar a integração das estruturas do sistema nervoso central com o sistema musculoesquelético e psicológico do corpo, através da percepção, reeducação sensório-motora, alinhamento corporal e a liberação miosfascial, proporcionando um equilíbrio físico e psicológico, que influenciam na melhora da qualidade de vida (BENNET et al, 2007; VERBUNT et al, 2008).

O objetivo desta revisão de literatura é compreender os efeitos do método Rolfing nos sintomas dos pacientes com fibromialgia, e sua influência na melhora da qualidade de vida.

METODOLOGIA

Foi realizada uma busca nas bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs, referentes ao tratamento conservador como o método Rolfing em Pacientes com Fibromialgia, com artigos publicados em inglês e português, que datam entre 2007 a 2014. A seleção dos estudos foi realizada mediante os descritores Fibromialgia, Rolfing e Terapia Manual, em inglês e português de forma combinada e individual.

Foram encontrados 433 artigos, que foram avaliados de acordo com o seu conteúdo. O critério de exclusão dos estudos foi feito a partir das datas de publicações e do conteúdo específico das intervenções. Foram selecionados os artigos que abrangiam o Método Rolfing como principal

intervenção, de forma isolada ou combinada com outras terapias. Os estudos possuem desfecho que incluem a diminuição dos sintomas relacionados à fibromialgia e melhora da qualidade de vida.

RESULTADOS

No que se refere à intervenção e sua eficácia relacionada ao Método Rolfing, Stall e Jacobson (2014), avaliaram trinta pacientes do gênero feminino, diagnosticadas com Fibromialgia por médico neurologista. As pacientes foram submetidas a dez sessões de Rolfing que eram realizadas durante trinta minutos, uma vez por semana num período de três meses, de forma individual, onde posteriormente a paciente seria sua própria avaliadora, considerando assim, o próprio grupo como controle. As pacientes mantiveram o atendimento ambulatorial e foram incluídas as que apresentam capacidade para responder os testes relacionados ao tratamento. Foram excluídas pacientes não alfabetizadas, e que possuíam alteração psicológica considerada grave. As pacientes realizavam acompanhamento ambulatorial com tratamento farmacológico a pelo menos um ano e não apresentavam melhora esperada dos sintomas. A avaliação dos sintomas foi realizada através dos instrumentos: Escala Analógica Numérica Verbal de Dor (EANV), Inventário de Depressão Beck (BDI), Inventário de Ansiedade Beck (BAI). O tratamento obteve resultados significativamente positivos referentes à dor, depressão e ansiedade, mantendo a melhora dos sintomas por pelo menos três meses após a realização das sessões, com destaque para a ansiedade que obteve melhora contínua após o tratamento.

Em um outro estudo, Stall et al. (2015), avaliaram a eficácia do método Rolfing com a acupuntura de forma isolada e integrada. Foram randomizados três grupos, cada grupo com vinte indivíduos diagnosticados com fibromialgia por médico neurologista. O primeiro grupo foi submetido a dez sessões de acupuntura, o segundo à dez sessões de Rolfing e o Terceiro grupo de forma integrada, dez sessões de Rolfing e dez de acupuntura. Todos os pacientes mantiveram com os atendimento ambulatoriais. Foram excluídos os pacientes que possuíam doenças psíquicas ou não alfabetizados, que seriam incapazes de responder aos questionários de avaliação: Questionário de Impacto da Fibromialgia; Escala Analógica Numérica Verbal de Dor; Inventário de Ansiedade e Depressão de Beck. Os pacientes foram avaliados inicialmente ao tratamento, no fim das sessões e após três meses do término. Cada grupo foi comparado a ele mesmo, sendo considerado controle. Os resultados se apresentaram positivos para as três formas de tratamento, tendo leve destaque na melhora dos sintomas de ansiedade e qualidade de vida da acupuntura associada ao método Rolfing.

DISCUSSÃO

A Fibromialgia é uma patologia a qual afeta o indivíduo em todos os seus aspectos, se destacando a dor e sua intensidade, onde influencia diretamente no bem estar do indivíduo e sua vivência no meio social. A dor faz com que as pessoas portadoras da doença se reprimam e se sintam incapazes de realizar certas atividades, ou até mesmo ser socialmente ativo, desencadeando sintomas como ansiedade e depressão, além de alterações de humor, insônia, fadiga e rigidez articular e muscular, que influenciam no desenvolvimento involuntário de uma postura inadequada (JACOBSON, 2011).

Os sintomas que o indivíduo apresenta geralmente influenciam na evolução da piora da dor e da redução da qualidade de vida diretamente. Desta forma, o indivíduo se priva da vida social, se tornando às vezes, dependente de familiares, além de adotar hábitos de vida que o reprimem e influenciam na piora do quadro da doença. A postura inadequada ocorre devido à rigidez muscular e articular da pessoa com Fibromialgia, como uma forma protetora do organismo, que altera a integração do corpo e sua fisiologia (STALL P.; TEIXEIRA MJ, 2014).

A Fibromialgia precisa ser tratada de modo integrado. O tratamento tem destaque no uso de fármacos para diminuição das dores, porém, deve-se fazer um acompanhamento das doses e do tempo de utilização destes fármacos. O acompanhamento psicológico é de grande importância, pois fatores emocionais podem estar diretamente associados ao quadro do indivíduo e na evolução dos seus sintomas (JACOBSON, 2011).

De acordo com Stall e Teixeira (2014), a terapia manual vem mostrando grandes resultados no tratamento da Fibromialgia, através de técnicas manipulativas que trabalham a musculatura enrijecida e a liberação dos pontos de gatilho além de técnicas de relaxamento. Junto à terapia medicamentosa, as técnicas manipulativas proporcionam ao paciente uma melhora física, que ajudam a reduzir a queda da qualidade de vida.

Em 1960, Ida Pauline Rolfing desenvolveu o método Rolfing. O método tem por objetivo desenvolver uma reintegração entre corpo e mente, permitindo uma melhora na comunicação entre sistema nervoso central com as estruturas musculoesqueléticas (ROLF IP, 1999). O método Rolfing visa trabalhar o indivíduo de modo integrativo, como um todo. Além das técnicas manuais, o Rolfing tem como base o desenvolvimento psicológico do indivíduo com o corpo, lhe dando um equilíbrio corporal que influenciará na melhora do seu bem-estar (STALL P.; TEIXEIRA MJ, 2014).

O indivíduo quando sente dor, se conscientiza de que algo está errado em seu corpo. É quando suas percepções, assim como seus movimentos, se voltam para a dor e seu corpo e mente, tentam compensá-las através de posturas inadequadas. Uma das abordagens do Rolfing é a manipulação da fáscia, uma vez que os movimentos reduzidos do corpo estão associados às emoções e ao tecido fascial, que por sua vez, faz conexão com as estruturas musculoesqueléticas e sistêmicas do corpo. A musculatura sobrecarregada influencia no enrijecimento da fáscia. Desse modo, a manipulação miofascial devolve sua elasticidade natural, e tem como significado corrigir a postura do paciente e incentivar o mesmo a mudar seus hábitos de vida (ROLF, 1999.; BENNET et al, 2007).

O Rolfing é a liberação miofascial associada à coordenação dos movimentos. O toque, por sua vez, proporciona ao paciente uma sensação agradável que induz ao relaxamento. Para Ida Rolf, o toque transformava-se em alívio através da pressão positiva e das sensações que o indivíduo vinha a ter com memória antes da dor, o que induzia a recuperação do tônus muscular (JACOBSON, 2011). Desse modo, a técnica manipulativa da fáscia alcançava todo o organismo, estruturas distintas e influenciava na coordenação dos movimentos, que juntos a percepção e ao sistema sensorial, podem vir a proporcionar a melhora da estabilidade e da função biomecânica do corpo (STALL P.; TEIXEIRA MJ, 2014).

No tratamento, o indivíduo é totalmente ativo, e o profissional Rolfista ensina ao paciente uma nova percepção postural e a cultivar as novas habilidades aprendidas de forma a integrá-las às suas atividades de vida diária e laboral, diminuindo as tensões aos movimentos. O indivíduo aprimora seus movimentos através do realinhamento postural, onde aprende novas formas de se movimentar e de relacionar-se com sua dor, o que contribui para o equilíbrio corporal, influenciando na melhora dos sintomas de ansiedade, dor e depressão, melhorando o seu bem-estar físico e psicológico (JACOBSON, 2011).

CONCLUSÃO

Através da presente revisão, foi possível concluir que o método Rolfing proporciona às pessoas com Fibromialgia, melhoras nos seus aspectos físicos, como rigidez articular e musculares decorrentes da dor, e psicológicos como depressão, ansiedade e estresse. O Rolfing proporciona ao indivíduo uma nova percepção de si e da dor, além da conscientização dos mesmos e da força para encarar os sintomas no seu dia a dia. As emoções e o estresse influenciam na biomecânica e na postura das

peessoas com Fibromialgia. Através da pesquisa, identificou-se que há uma escassez de estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

Arnold LM, Claw DJ, McCarberg BH. Improving the recognition and diagnosis of fibromyalgia. Mayo Clin Proc. 2011;86(5):457-64.

Bennet RM, Jones J, Tuke DC, Russel IJ, Matallana I. An internet survey of 2,596, people with fibromyalgia. BMC Musculoskeletal Dis. 2007;8:27.

Castro-Sanchez AM, Mataram-Pennarocha GA, Granero-Molina J, Aguilera-Manrique G, Quesada-Rubino JM, Moreno-Lorenzo C. Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia. Evid based complement Med. 2011;2011:561753.

Jacobson E. Structural integration, an alternative method of manual therapy and somimotor education. J Altern Complement Med . 2011;17(10):891-9.

Rolf IP . Rolfing: a integração das estruturas humanas. São Paulo; Martins Fontes ;1999. 15-29p; 67-84p; 137-88p; 253-61p.

Stall P, Teixeira MJ. Fibromyalgia syndrome treated with the structural integration Rolfing method. Rev Dor. 2014;15(4):248-52.

Verbunt JA, Pernot DH, Smeets RJ. Disability and quality of life in patients with fibromyalgia. Health Qual Life Outcomes. 2008;6:8.

Capítulo 14

TÉCNICAS DE LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA REDUÇÃO DA ESPASTICIDADE EM PACIENTES QUE SOFRERAM UM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

[DOI: 10.37423/200500848](https://doi.org/10.37423/200500848)

Thatiany Cristina de Deus Silva - thati.dedeus@gmail.com

Lorena Rafaella Figueirôa Loureiro - lorena.rafaella@hotmail.com

Amanda Mayara Concórdio de Souza - 2017204180@app.asc.es.edu.br

Lícia Vasconcelos Carvalho da Silva - liciavasconcelos@asc.es.edu.br



RESUMO:

Objetivo: Esta pesquisa objetivou identificar os efeitos das técnicas de liberação miofascial na redução do tônus muscular de pacientes adultos que sofreram um Acidente Vascular Cerebral.

Metodologia: Foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando artigos científicos originais publicados nas bases de dados Scielo, Pubmed, Bireme e Lilacs, nos idiomas português e inglês, em qualquer ano.

Resultados: Apenas 02 artigos que investigaram os efeitos das técnicas de liberação miofascial em adultos com sequela de Acidente Vascular Cerebral foram encontrados nessa pesquisa. Os autores relataram uma redução significativa da espasticidade muscular e da dor, melhora da amplitude do movimento passivo e do equilíbrio e, em longo prazo, da qualidade de vida dos pacientes, com o uso de liberação miofascial manual ou de agulhamento seco aplicados 5 e 3 vezes por semana respectivamente, durante 9 sessões.

Conclusão: A utilização de técnicas de liberação miofascial no tratamento das disfunções musculoesqueléticas é crescente, sendo os efeitos relacionados à melhora da mobilidade e flexibilidade tecidual bem relatados na literatura. Com relação às disfunções neurológicas, ainda há poucas pesquisas apontando os benefícios das técnicas de liberação miofascial na melhora das propriedades viscoelásticas e do tônus muscular dos pacientes, especialmente relacionadas ao Acidente Vascular Cerebral.

INTRODUÇÃO

Acidente vascular encefálico (AVE) pode ser causado pelo entupimento de vasos sanguíneos, assim sendo caracterizado por isquêmico, ou mesmo o rompimento de vasos sanguíneos, sendo este considerado hemorrágico (BRAGA, 2009). O cuidado e a recuperação dos adultos com lesão cerebral ocasionada por um AVE é uma tarefa importante e difícil, não só pelas complexas funções perdidas, mas também por esse distúrbio ser visto como causador mais frequente de incapacidade física e mental (SULLIVAN; SCH, 1993)

Hipotonia muscular (flacidez), associada a hiporreflexia, ou mesmo arreflexia, caracterizam as primeiras sequelas do AVE. Esse quadro de hipotonia evolui para hipertonia, de maneira progressiva, lenta, e com presença de sintomas não específicos. Não há um tempo exato para a passagem de um estágio para o outro, visto que existem variações de pessoa para pessoa. A partir do momento em que a espasticidade surge, torna-se possível caracterizar a lesão como piramidal. Serão característicos do paciente que sofreu AVE, sinais como: Babinski, exacerbação de reflexos profundos, clônus, entre outros (NEVES; MENEZES, 2010).

A espasticidade é um sinal neurológico frequente nas pessoas que sofreram um Acidente Vascular Cerebral. Está associada a alterações nas propriedades musculoesqueléticas, com redução na mobilidade e flexibilidade dos tecidos moles, da força e da resistência muscular, comprometendo a execução de tarefas diárias e a participação social dos indivíduos (BARBOSA; PIRES, 2015).

Percebe-se que a importância da escolha adequada do tratamento fisioterapêutico aos pacientes é imprescindível para o prognóstico, por isso foi considerado que é possível que técnicas de liberação miofascial sejam úteis na melhora das propriedades musculoesqueléticas e do tônus muscular desses pacientes e assim auxiliar na seleção da melhor terapia aos pacientes.

OBJETIVO

Esta pesquisa, por meio de uma revisão de bibliografias, objetivou identificar os efeitos das técnicas de liberação miofascial na redução do tônus muscular de pacientes adultos que sofreram um Acidente Vascular Cerebral.

METODOLOGIA

Foi realizado uma revisão bibliográfica utilizando de artigos científicos originais publicados nas bases Scielo, Pubmed, Bireme e Lilacs, nos idiomas português e inglês, utilizando os descritores: spasticity, stroke, myofascial release, dry needling, bandage, therapy, em qualquer ano. Foram incluídos os artigos que falavam sobre espasticidade e utilizavam da técnica de liberação miofascial e foram excluídos os artigos que utilizavam medicamentos.

DISCUSSÕES E RESULTADOS

Foram reunidos 10 artigos no total, mas apenas 02 artigos foi que investigaram os efeitos das técnicas de liberação miofascial em adultos com sequela de Acidente Vascular Cerebral nessa pesquisa. Os autores relataram uma redução significativa da espasticidade muscular e da dor, melhora da amplitude do movimento passivo e, em longo prazo, da qualidade de vida dos pacientes com o uso de liberação miofascial manual ou de técnicas de agulhamento seco aplicados de 5 a 3 vezes por semana respectivamente, durante 9 sessões associada ou não à fisioterapia convencional. Vale ressaltar que os estudos mostraram melhora imediata no movimento passivo e a longo prazo uma melhora na qualidade funcional da vida desses pacientes, além disso, foi abordado técnicas de liberação miofascial de vários tipos e utilizando a fáscia muscular para ganho de movimentação e diminuição do quadro doloroso.

Dentre tantas funções, a fáscia desempenha um importante papel de apoio ao sistema músculo esquelético e esse suporte permite que realizemos atividades funcionais, como levantar quando estamos sentados, andar, pular e correr. Além disso, o fato de o sangue, os nervos e os músculos estarem envolvidos e penetrados pela fáscia, permite que órgãos deslizem suavemente um contra o outro (BOTEGA, 2018). Partindo desse conceito, compreendemos que a fáscia, quando retraída dificulta o movimento e consequentemente as atividades diárias. Portanto, é essencial o desenvolvimento de técnicas para a mobilização, liberação e deslocamento da fáscia, ocasionando melhora na funcionalidade dos pacientes.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização de técnicas de liberação miofascial nos presentes estudos apresentam efeitos relacionados a melhora da mobilidade e da flexibilidade tecidual bem relatados na literatura, portanto existe fundamentação científica para a utilização em tratamentos terapêuticos das técnicas

de liberação miofascial para melhorar o movimento de pacientes que possuam espasticidade muscular e/ou dores ao movimentar os músculos afetados.

Com relação às disfunções neurológicas, ainda há poucas pesquisas apontando os benefícios das técnicas de liberação miofascial na melhora das propriedades viscoelásticas e de tônus muscular dos pacientes, especialmente relacionadas ao Acidente Vascular Cerebral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, C. M. S., PIRES, E. L. S. R. Relação de força muscular e espasticidade em pacientes que sofreram acidente vascular encefálico (ave). Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 12, n. 26, jan./mar. 2015.

BRAGA, Vinicius Sabino. Benefícios da fisioterapia em pacientes idosos com sequela de AVE. 2009. 40 f. Tcc (Pós Graduação)-Faculdades Integradas de Jacarepaguá, Victória da Conquista, 2009. Disponível em:

<http://sigplanet.sytes.net/nova_plataforma/monografias../9995.pdf>. Acesso em: 16 out. 2018.

BOTEGA, R. FásCIAS: o que são e qual o seu papel dentro de nosso organismo? São Carlos: Reabilitech. 2018. Disponível em: <<https://www.reabilitech.com.br/fascias/>> Acesso: 14/01/2019.

CATHCART, E., et al. Immediate biomechanical, systemic and interoceptive effects of myofascial release on the thoracic spine: A randomised controlled Trial. Bodywork and movement therapies. País de Gales, vol. 23, n.1, 74-81, Janeiro, 2019.

LOI, E. C., et al. Myofascial Structural Integration Therapy on Gross Motor Function and Gait of Young Children with Spastic Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. Front Pediatr. Estados Unidos, vol. 3, n. 74, setembro, 2015.

NEVES, Rita de Cássia de Mello; MENEZES, Isabella de Souza. Abordagem Fisioterapêutica no Acidente Vascular Encefálico. In: MOURA, Elcinete Wentz de et al (Org.). Fisioterapia: Aspectos clínicos e práticos da reabilitação. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas Ltda, 2010. Cap. 6. p. 339-341

PARK, D. J.; HWANG, Y. I. A pilot study of balance performance benefit of myofascial release, with a tennis Ball, in chronic stroke patients. J Bodyw Mov Ther. Estados Unidos, n. 1, 98-103, Janeiro, 2016.

SÁNCHEZ, A. M. C. et al. Benefits of Massage-Myofascial Release Therapy on Pain, Anxiety, Quality of Sleep, Depression, and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. Espanha, 561753, Dezembro, 2010.

SULLIVAN, Susan B. O'; SCH, Thomas J.. Fisioterapia: Avaliação e Tratamento. São Paulo: Manole, 1993

TANG, L., et al. Dry needling and myofascial trigger points mitigate chronic post-stroke shoulder spasticity. Neural Regeneration Research. China, vol. 13, n.4, 673-676, Abril, 2018.

Capítulo 15

ESCLEROSE MULTIPLA: UM RELATO DE CASO NA FISIOTERAPIA

[DOI: 10.37423/200500851](https://doi.org/10.37423/200500851)

Katiane dos Santos (Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dom Bosco (UniDBSCO) Curitiba - PR) - kati.fisioterapia@hotmail.com

Cristiane Gonçalves Ribas (Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dom Bosco (UniDBSCO) Fisioterapeuta da Associação Mantenedora do Centro Integrado de Prevenção - AMCIP) - Curitiba-PR, ribas.cristiane@gmail.com



RESUMO: A Esclerose múltipla segundo (FILLIS, 2018) é uma doença neurológica degenerativa e crônica do Sistema Nervoso Central (SNC) se caracterizando patologicamente como desmielinizante. Mostrar por meio da literatura a importância da fisioterapia na esclerose múltipla, diante de um estudo de caso utilizando escalas com objetivo de melhorar suas atividades diárias, como se colocar em posição ortostática e incentivo ao treino de marcha. Foi realizada a realizada uma intervenção com a paciente de 31 anos, tendo como instrumento a utilização de cinesioterapia com o objetivo de melhorar função motora. Neste estudo, como mostra a estatística, se obteve uma melhora e ganho de movimento, na marcha, equilíbrio, estabilidade corporal e força, auxiliando na sua biomecânica corporal. Contudo durante os atendimentos fisioterapêuticos, desde sua avaliação inicial até final, percebe-se que se teve uma evolução em suas atividades diárias. Um dos principais objetivos foi alcançado conseguindo-se colocar a paciente em posição ortostática e realizando o treino de marcha inicialmente nas barras paralelas e depois com auxílio do andador.

INTRODUÇÃO

A Esclerose múltipla segundo (FILLIS,2018) é uma doença neurológica degenerativa e crônica do Sistema Nervoso Central (SNC) se caracterizando patologicamente como desmielinizante. Sendo que o sistema imunológico é responsável pela destruição da bainha de mielina, afetando a condução dos impulsos nervosos, trazendo déficits cognitivos, físicos e emocionais. A fisioterapia tem como papel importante contemplar a melhora da qualidade de vida e atividades diárias. Tendo como atuação na funções visuais, motoras, sensitivas, psiquiátricas e cognitivas, até mesmo sintomas urinários.

OBJETIVOS

Mostrar através da literatura a importância da fisioterapia na esclerose múltipla, diante de um estudo de caso utilizando a escala de Berg, escala SF36, escala de kedall e Escala de Ashworth Modificada, com objetivo de melhorar suas atividades diárias, se colocar em posição ortostática e incentivo ao treino de marcha

METODOLOGIA

Foi realizada a realizada uma intervenção com a paciente L. L., 31 anos, tendo como instrumento a utilização de cinesioterapia com o objetivo de melhorar função motora, sendo realizada também como proposta o treino de marcha, auxiliando no equilíbrio e propriocepção, para que se tenha uma melhora do quadro motor.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Neste estudo, como mostra a estatística, se obteve uma melhora e ganho de movimento, na marcha, equilíbrio, estabilidade corporal e força, auxiliando na sua biomecânica corporal. Segundo a avaliação pela escala de Berg inicialmente se conseguia se transferir sosinha e ficar em sedestação sem apoio, mas não em posição ortostática, ao final do tratamento, paciente conseguiu ortostatismo com apoio e marcha com andador. Já na escala de kendall para membros superiores, inicialmente a força estava em 4 e permaneceu durante o tratamento. Na escala de Ashworth Modificada teve uma leve alteração pois em MMII no inicio estava bem rígido e com bastante espasticidade, mas durante o tratamento foi diminuindo de nível 3 foi para 2 tendo um considerável diminuição do tônus muscular, mas o movimento passivo era difícil, e por fim na escala em comparação a inicial e final teve melhora em atividades diárias como: tomar banho, subir escada e desempenho no trabalho, como também, melhora de estabilidade cognitiva, consequentemente por fim melhora da dor em alguns dos seus

dias, não relatando crises. GUERREIRO, 2019, enfatiza a importância de se utilizar parâmetros e escalas de funcionalidades para se ter resultados de função e evolução ou não do determinado paciente.

ESCALAS DE FUNCIONALIDADE		
ESCALAS	INICIAL	FINAL
ESCALA DE BERG	Se transfere sosinha e fica em sedestação sem apoio, mas não em posição ortostática	Em ortostatismo com apoio e marcha com andador
KENDALL	Para membros superiores, inicialmente a força estava em 4 e permaneceu durante o tratamento	
SF36	Escada em sedestação, tem relatos de dor em região lombar, dificuldade para fazer certas AVDS em casa	tomar banho, subir escada e desempenho no trabalho, como também, melhora de estabilidade cognitiva, conseqüentemente por fim melhora da dor em alguns dos seus dias, não relatando crises
Ashworth Modificada	Teve uma leve alteração pois em MMII no início estava bem rígido e com bastante espasticidade	mas durante o tratamento foi diminuindo de nível 3 foi para 2 tendo um considerável diminuição do tônus muscular, mas o movimento passivo era difícil

CONCLUSÃO

Contudo durante os atendimentos fisioterapêuticos, desde sua avaliação inicial até final, percebe-se que se teve uma evolução em suas atividades diárias. Um dos principais objetivos foi alcançado conseguindo-se colocar a paciente em posição ortostática e realizando o treino de marcha inicialmente nas barras paralelas e depois com auxílio do andador, logo também, se teve evolução nas atividades diárias, sendo relatada pela paciente subir escadas em ortostatismo, pois antes era em sedestação. Por fim, percebe-se que a fisioterapia tem um papel fundamental para pacientes neurológicos seja a patologia descrita ou em outras, devido seu tratamento eficaz.

BIBLIOGRAFIA

FILLIS, M. M. A, *et all*, Prevalência de incontinência urinaria em participantes da associação londrinense de esclerose múltipla: estudo transversal, Revista Hórus, v. 13, n.1, p. 1-13, 2018.

GUERREIRO, C. T., *et all*, Esclerose Múltipla e os componentes de Estrutura e Função do Corpo, Atividade e Participação do Modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), Revista Atenas Higeia, vol. 1, nº 1, Jan./Jun, Minas Gerais, 2019

Capítulo 16

EFEITOS DO EXERCÍCIO DE ALTA INTENSIDADE EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO SISTEMÁTICA

[DOI: 10.37423/200500857](https://doi.org/10.37423/200500857)

Márcia Aparecida da Silva - marcia_aps@hotmail.com

Rafael Almeida de Luna - fisioterapia.deluna@gmail.com

Santos P.L - patricia_amaral@usp.br



RESUMO: Introdução: A doença de Parkinson (DP) é uma desordem neurológica comum e complexa. É um distúrbio neurodegenerativo progressivo, que se manifesta por um amplo espectro de características motoras e não motoras. Nenhum tratamento convencional foi demonstrado significativo para retardar ou parar a progressão da DP. O exercício de alta intensidade, promove a neurogênese e a neuroproteção em animais. Estudos realizados em humanos sugerem que o exercício de resistência de alta intensidade melhora os sintomas motores em indivíduos com DP. **Método:** Foi realizado uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, uma busca abrangente nas bases de dados eletrônicas, PEDro, MEDLINE (acessado via Pubmed), Cochrane e EMBASE. A busca nos bancos de dados se deu no dia 08.06.2019, utilizando os descritores de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH): “Parkinson Disease”, “Exercise”, “High Intensity”, combinados pelo operador booleano “AND”. Os critérios de elegibilidade foram ensaios clínicos randomizados, publicados nos últimos 5 anos, no idioma inglês, nota 7 na escala Pedro, baixo risco de viés segundo a Cochrane. **Resultados:** Foram incluídos 8 artigos no estudo para síntese qualitativa. **Conclusão:** Exercícios de condicionamento cardiorrespiratório e treinamento resistido em alta intensidade, apresentam eficácia na reabilitação, e é seguro e viável para essa população, no entanto, vale salientar, que são necessários ensaios clínicos com melhor descrição e qualidade metodológica.

Palavras-Chave: Doença de Parkinson, Terapia por Exercício, Treinamento Intervalado de Alta Intensidade, Fisioterapia

1.INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma desordem neurológica comum e complexa. A primeira descrição detalhada da DP foi feita há quase dois séculos, mas a conceituação da doença continua a evoluir (KALIA et al., 2015). Em sua essência, é um distúrbio neurodegenerativo progressivo, que se manifesta por um amplo espectro de características motoras e não motoras, dentre elas; tremor em repouso, rigidez, bradicinesia, instabilidade postural, congelamento freezing, anormalidades cognitivas e neurocomportamentais (JANKOVIC et al., 2008).

A característica patológica crucial da DP é a perda de neurônios dopaminérgicos da substância negra (SN) dos Núcleos da base (NB) (DICKSON et al., 2012). Os NB auxiliam o córtex motor no controle de movimentos através de duas vias: a indireta e a direta. Segundo este modelo, a característica patofisiológica dos sinais hipocinéticos da DP é a prevalência da via indireta sobre a direta, resultando em aumento da atividade de disparo neuronal nos núcleos de saída dos NB e levando à inibição excessiva dos sistemas motores tálamo-corticais e de tronco encefálico, interferindo na velocidade normal de início e execução do movimento, levando aos sinais da DP (MAGRINELLI et al., 2016).

A prevalência da DP aumenta com a idade, mas pode haver diferença geográfica na prevalência entre a população de 70 a 79 anos entre países asiáticos e países da América do Norte – Europa, e os homens parecem ter um risco ligeiramente maior de apresentar DP esporádica do que as mulheres (PRINGSHEIM et al., 2014; ROGERS et al., 2004). Estima-se que até 2030, o número de indivíduos com essa condição será de aproximadamente nove milhões em todo o mundo (DORSEY et al., 2007). No Brasil, são escassos estudos epidemiológicos a cerca da DP, no entanto, um estudo populacional de Parkinsonismo realizado no país, identificou uma prevalência maior, que a observada em outras populações em todo o mundo (BARBOSA et al., 2006).

Nenhum tratamento convencional foi demonstrado significativo para retardar ou parar a progressão da DP. A terapia dopaminérgica (visa substituir a dopamina por medicamentos dopaminérgicos e modular o circuito disfuncional.) é o “padrão-ouro” para o manejo da incapacidade motora associada à DP, mas fica aquém do gerenciamento de todos os aspectos da doença que contribuem para a qualidade de vida (BEGA et al., 2014; KIM et al., 2015). Evidências atuais, sugerem pouca melhora na instabilidade postural às opções gerais de tratamento em pessoas com DP, como medicação com L-dopa e estimulação cerebral profunda (POEWE et al., 2009); alguns domínios da disfunção do

equilíbrio, pioram mesmo sob tratamento farmacológico e cirúrgico.(SCHONEBURG et al., 2013) Esses achados fornecem uma necessidade urgente de outros tipos de tratamento.

Nesse sentido, Tomlinson e cols, demonstraram os efeitos benéficos de intervenções fisioterapêuticas (incluindo terapia com exercícios), em vários parâmetros de desfecho em participantes com DP, incluindo marcha, mobilidade funcional, equilíbrio, incapacidade geral e atividades da vida diária. Outras meta-análises publicadas, recentemente focaram em tipos específicos de exercícios, mostrando melhorias nas medidas de estabilidade postural em indivíduos com DP após a realização de tai chi, dança, ou exercícios aeróbicos (YANG et al., 2014; SHARP et al., 2014; SHU et al., 2014)

Os exercícios de alta intensidade (EAI), promovem a neurogênese e a neuroproteção em animais (SMITH et al., 2003). Baseado nisso, estudos realizados em humanos sugerem que o exercício de resistência de alta intensidade melhora os sintomas motores (UC et al., 2014), além da capacidade funcional, aumento de força e melhora na qualidade de vida (CRUICKSHANK et al., 2015), mas as evidências atuais são insuficientes para determinar se a intensidade do exercício influencia a modificação dos sintomas ou a progressão da doença. Portanto é cabível a justificativa de novos estudos que investiguem os efeitos dos EAI em pacientes com DP.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo geral: Realizar uma revisão sistemática da literatura a respeito de exercícios de alta intensidade na população com doença de Parkinson.

2.2 Objetivo específico: Realizar uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados a respeito de exercícios de alta intensidade na população com doença de Parkinson.

3.METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O presente artigo trata-se de uma revisão sistemática de literatura a partir de ensaios clínicos randomizados, obedecendo a recomendação PRISMA.

3.2 DEFINIÇÃO DA PERGUNTA DA PESQUISA

A estratégia de busca a cerca da problemática a ser estudada foi desenvolvida com base na estrutura PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome), conforme explicito na tabela abaixo.

Tabela 1: Estrutura do acrônimo PICO

Estrutura Acrônimo Pico	
P	Pacientes com doença de Parkinson
I	Exercícios de alta intensidade
C	Pratica clinica convencional
O	

Fonte: Arquivo Pessoal

3.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA

Uma busca abrangente de bases de dados eletrônicas, incluindo a Physiotherapy Evidence Database (PEDro), MEDLINE (acessado via Pubmed), Register of Controlled Trials (Cochrane CENTRAL), e EMBASE. Em complemento também foram consultados os dados a partir das referências dos artigos obtidos pelas bases de dados. A busca nos bancos de dados se deu no dia 08/06/2019 e utilizou os descritores de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH): “Parkinson Disease”, “Exercise”, “High Intensity”, combinados pelo operador booleano “AND”.

3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram estabelecidos os seguintes critérios de exclusão:

- Artigos que não fossem ECR
- Idioma que não o inglês
- Antes do ano de 2014
- Nota ≤ 5 segundo os critérios de elegibilidade da Pedro
- Alto risco de viés segundo a Cochrane.

Os critérios de inclusão foram;

- ECR que abordassem a cerca de exercícios de alta intensidade em pacientes com doença de Parkinson
- Textos completos publicados em inglês
- Artigos a partir do ano de 2014
- Nota ≥ 6 segundo os critérios de elegibilidade da Pedro
- Risco de viés moderado e baixo segundo a Cochrane

3.4.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DOS DADOS

Todos os artigos provenientes da busca foram analisados em duas fases. Na primeira fase, dois revisores de forma independente avaliaram os títulos e resumos, se fossem potencialmente elegíveis partiriam para segunda fase.

Estudos cujos resumos não continham informações precisas que permitissem a inclusão ou exclusão foram selecionados para a segunda fase, na qual, se fez a avaliação de textos na íntegra. Na segunda fase, os mesmos dois revisores, mantendo-se o sistema de avaliação independente, elegeram os artigos seguindo os mesmos critérios de elegibilidade previamente definidos após leitura dos artigos na íntegra.

As discordâncias entre os revisores, foram solucionadas por consenso e, caso o consenso não fosse possível, um terceiro avaliador foi solicitado para determinar a inclusão ou exclusão do artigo. Para melhor compreensão um fluxograma ilustrativo é apresentado na Figura 1.

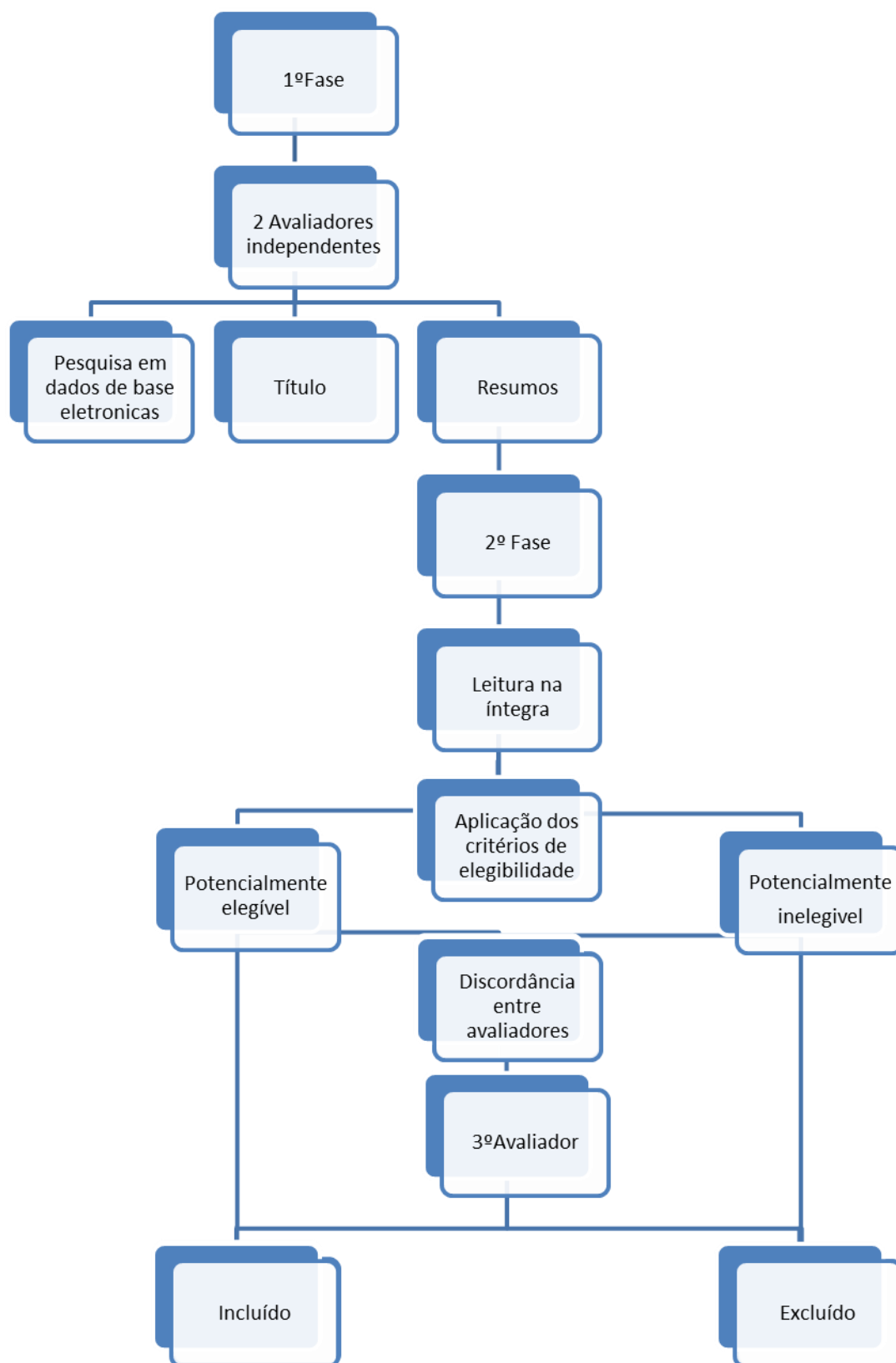


Figura 1: Fluxograma representativo do processo das fases de seleção dos estudos

Fonte: Acervo pessoal

3.5 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA PEDRO

A avaliação da lista de verificação da qualidade da PEDro dos artigos incluídos estão resumidos na figura 2.

Critério												
Autor/ Ano	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Nota
Kelly, 2014	S	N	N	S	N	N	S	S	S	S	S	6/10
Kelly, 2017	S	N	N	S	N	N	S	S	S	S	S	6/10
Schenkman M, 2018	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	8/10
Mandy Miller, 2019	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	8/10
Serene S Paul, 2014	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	8/10
Tollar J, 2019	S	S	S	S	N	N	S	N	N	S	S	6/10
Landers MR, 2019	S	S	N	S	N	N	S	S	N	S	S	6/10
Harvey M, 2019	S	S	N	S	N	N	S	N	S	S	S	6/10
I= critérios de elegibilidade, II= Alocação aleatória, III= Alocação oculta, IV= Comparabilidade de linha de base, V= Assuntos cegos, VI=Terapeutas cegos, VII= Avaliadores cegos, VIII= Acompanhamento adequado, IX= Análise da intenção de tratar, X= Comparações entre grupos, XI= Estimativas pontuais e variabilidade. (Nota: O item dos critérios de elegibilidade não contribui para a pontuação total).												

Figura 2: Apresentação dos itens de elegibilidade da PEDro dos estudos individuais

Fonte: Acervo pessoal

3.6 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS SEGUNDO A COCHRANE

A qualidade do risco de viés dos estudos incluídos nesta revisão foi avaliada usando o critério descrito no Cochrane Handbook. Foram julgados explicitamente todos os critérios usando: baixo risco de viés; alto risco de viés; e risco de viés incerto (onde “incerto” se relaciona com a falta de informação ou incerteza sobre o potencial de parcialidade). Detalhes completos do risco de viés dos artigos incluídos são fornecidos na figura 3.

	Kelly, 2014	Kelly, 2017	Schenkman M, 2018	Mandy Miller, 2019	Serene S Paul, 2014	Tollar J, 2019	Landers MR, 2019	Harvey M, 2019	
	-	-	+	+	+	+	+	+	Geração da sequência aleatória
	-	-	-	+	+	+	-	-	Ocultação de alocação
	?	-	+	-	-	-	-	-	Cegamento de participantes e profissionais
	+	+	+	+	+	+	+	+	Cegamento de avaliadores de desfecho
	+	+	+	+	+	?	?	?	Desfechos incompletos
	+	+	+	+	+	?	?	?	Relato de desfecho seletivo
	+	+	+	+	+	+	+	+	Outras fontes de viés
Baixo risco de viés Risco de viés incerto Alto risco de viés									

Figura 3: Apresentação da qualidade dos estudos individuais, ferramenta Cochrane

Fonte: Acervo pessoal

4. RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DE SELEÇÃO

Primeira Fase: foram encontrados 242 registros, em todas as bases de dados eletrônicas pesquisadas: Cochrane (64), Embase (126), Pedro (14), Pubmed (38), após aplicação do filtro, por ano de publicação (a partir de 2014) e tipo de estudo (ensaio clínico randomizado), 55 estudos foram pré-selecionados e após a leitura do título e resumo, restaram 14 artigos, potencialmente elegíveis.

Segunda fase: 14 artigos potencialmente elegíveis foram selecionados e lidos na íntegra, após aplicação da escala de elegibilidade Pedro e análise de risco de viés da Cochrane, restaram então, 8 artigos, estes foram incluídos para realização de síntese qualitativa. Um fluxograma com a organização da seleção dos estudos é apresentado na figura 4.

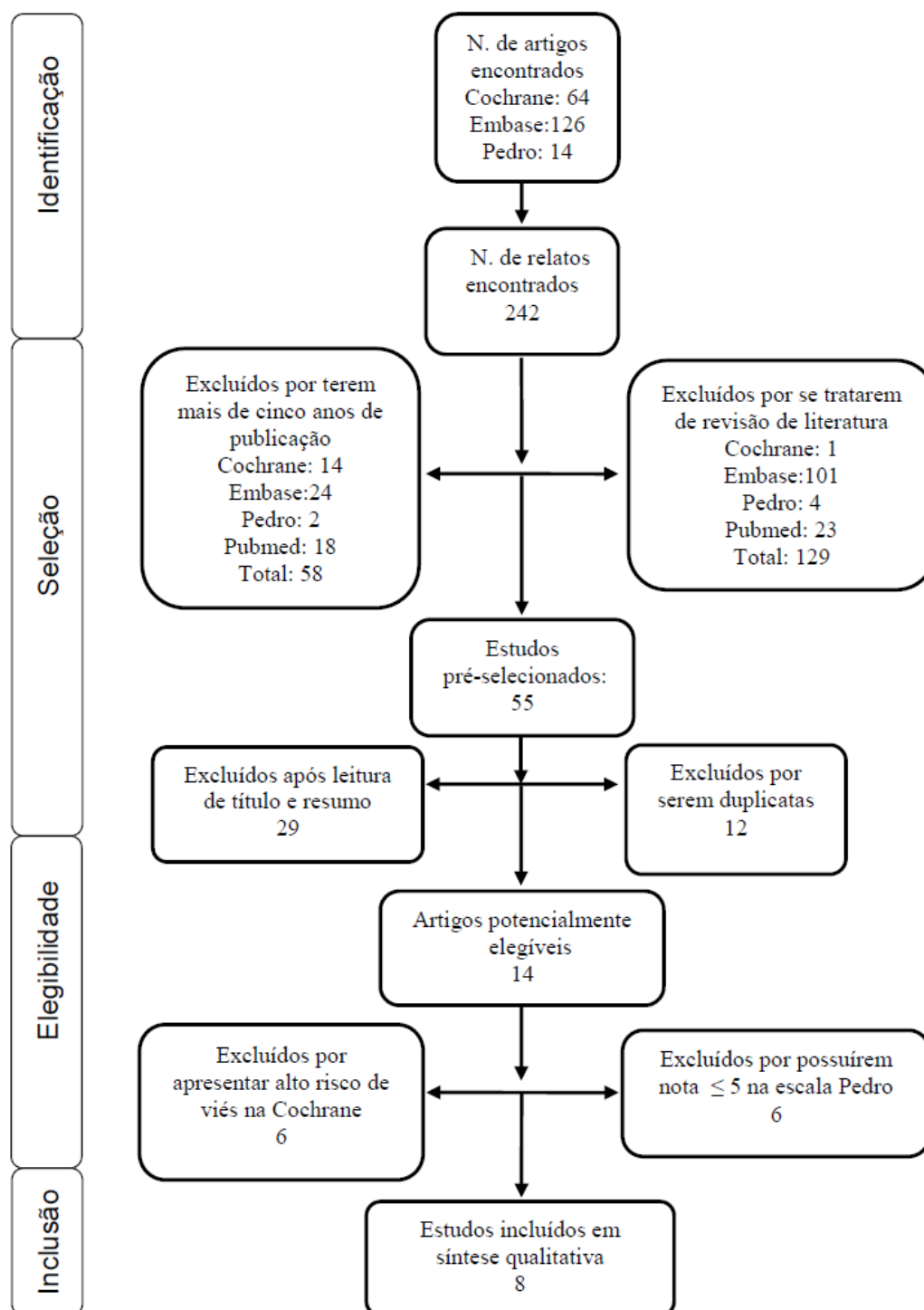


Figura 4: Fluxograma representativo da estratégia de seleção e elegibilidade dos artigos.

Fonte: Acervo pessoal

4.2 EXERCÍCIOS AERÓBICOS DE ALTA INTENSIDADE

Tabela 2: Programas de exercícios aeróbicos de alta intensidade

PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS AERÓBICOS DE ALTA INTENSIDADE VARIANDO DE 60%-80% FCMÁX						
Autor/ Ano	Nota Pedro	Risco de viés	Objetivo	Métodos	Resultado	Conclusão
Schenk man M et al., 2018	8/10	Baixo	Examinar a viabilidade e segurança do exercício em esteira de alta intensidade em pacientes DP.	ECR multicêntrico com 3 grupos. 128 indivíduos com DP foram aleatoriamente atribuído a 1 de 3 grupos (exercício de alta intensidade, exercício de intensidade moderada ou controle).	A mudança média no escore motor do UPDRS no grupo de exercício em esteira de alta intensidade levou a menos alterações motoras em comparação com os cuidados habituais.	O exercício em esteira de alta intensidade pode ser viável e prescrito com segurança para pacientes com DP.
Mandy Miller, 2019	8/10	Baixo	Determinar o impacto de uma intervenção de exercícios aeróbicos de alta intensidade e Desempenho no TUG na DP.	59 participantes com DP idiopática completaram 24 sessões de exercícios aeróbicos durante 8 semanas. Dois modos de exercício foram utilizados: forçado (FE) e voluntário (VE).	Ambos os grupos de exercícios demonstraram melhorias significativas na velocidade de viragem, tempo de fase de marcha a mobilidade geral também ;foi significativamente melhorada após o treinamento de exercício aeróbico de alta intensidade.	A mobilidade funcional geral dos pacientes com DP foi melhorada após o treinamento de exercícios aeróbicos de alta intensidade.
Harvey M et al., 2019	6/10	Moderado	investigar se as pessoas com DP podem se exercitar em alta intensidade e avaliar o impacto da intervenção na aptidão cardiorrespiratória.	20 pessoas com DP idiopática foram randomizadas em um de dois grupos, início imediato (intervenção) ou grupo de início atrasado (controle de lista de espera). Um total de 36 sessões de exercício de alta intensidade durante 12 semanas .	O pico da FCmáx foi de 88,8%. O consumo máximo de oxigênio aumentou em 2,8 mLkg – 1 min – no grupo intervenção e 1,5 mLkg – 1 min. no grupo controle após 12 semanas de exercício.	O treinamento intervalado de alta intensidade parece ser viável e aceitável em pessoas com DP. Os pacientes foram capazes de se exercitar consistentemente em mais de 85% da FCmáx durante a intervenção de 12 semanas; melhorias significativas cardiorrespiratórias foram observadas em todo o período de intervenção.

DP= Doença de Parkinson, ECR= Ensaio Clínico Randomizado, UPDRS= Escala Unificada de Avaliação para Doença de Parkinson, TUG= Timed Up and Go, FE= Exercício forçado, VE= Exercício voluntário, Fcmáx= Frequência Cardíaca Máxima

Fonte: Arquivo Pessoal

4.3 EXERCÍCIOS AERÓBICOS ASSOCIADOS A TREINAMENTO DE FORÇA EM ALTA INTENSIDADE

Tabela 3: Programas de exercícios aeróbicos combinados com exercícios resistidos em alta intensidade

PROGRAMA DE EXERCÍCIOS AERÓBICOS ASSOCIADOS A TREINAMENTO RESISTIDOS VARIANDO DE 60%-80% FCMáx E 70% 1RM						
Autor/ Ano	Nota Pedro	Risco de viés	Objetivo	Métodos	Resultado	Conclusão
Kelly NA et al., 2014	6/10	Moderado	Avaliar a função neuromotora e adaptabilidade muscular em indivíduos com DP, após um programa de treinamento físico de alta intensidade.	15 participantes com DP completaram 16 semanas de treinamento físico de alta intensidade projetado para desafiar simultaneamente a força, potência, resistência, equilíbrio e função de mobilidade.	Avaliação combinada do fenótipo do tecido muscular e da função neuromuscular revelaram maior distribuição e maior área de secção transversal de miofibras tipo I e maior quantidade de miofibras tipo II, acompanhadas por uma série de melhorias funcionais e clínicas.	Pessoas com DP moderadamente avançada se adaptam ao treinamento físico de alta intensidade com alterações favoráveis no músculo esquelético nos níveis celular e subcelular.
Kelly NA et al., 2017	6/10	Moderado	Avaliar o efeito agudo do exercício na atividade cerebral em estado de repouso em indivíduos com DP treinados com exercício de alta intensidade.	Ressonância magnética funcional em estado de repouso de 17 participantes com DP foram coletada após 16 semanas de um protocolo de exercícios de alta intensidade.	Um efeito do exercício agudo foi observado como um aumento do sinal de ALFF dentro do córtex pré-frontal e bilateralmente dentro da SN.	Após a conclusão de uma intervenção de exercício de 16 semanas, foram observadas relações positivas entre as áreas cortical do cérebro e algumas medidas de qualidade de vida.
Landers MR et al., 2019	6/10	Moderado	Determinar se um campo de treinamento de exercício multimodal de alta intensidade é viável e seguro em pessoas com DP.	27 participantes foram randomizados em exercícios supervisionados multimodal de alta intensidade e exercícios de baixa intensidade.	O grupo de exercícios multimodal de alta intensidade experimentou melhorias significativas em 7/31 resultados contra 3/31 no de baixa intensidade. O BDNF melhorou significativamente para ambos grupos de pré- a pós-testes e um melhor efeito anti-inflamatório foi observado para ambos os grupos.	O protocolo multimodal de treinamento intensivo usado neste estudo é viável para pessoas com DP. Os resultados obtidos fornecem evidências preliminares de uma possível ligação entre a melhoria dos resultados estarem potencialmente associadas ao neuroprotetor gerar condições anti-inflamatórias.

DP= Doença de Parkinson, ALF= Amplitude of low-frequency fluctuation, SN= Substância Negra, BDNF= Brain-derived neurotrophic factor

Fonte: Arquivo Pessoal

4.4 OUTROS PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS EM ALTA INTENSIDADE

Tabela 4: Programa de treinamento de força e Realidade virtual respectivamente

PROTOCOLO DE FORTALECIMENTO MUSCULAR E REALIDADE VIRTUAL RESPECTIVAMENTE:						
Autor/ Ano	Nota Pedro	Risco de viés	Objetivo	Métodos	Resultado	Conclusão
Serene S Paul et al., 2014	8/10	Baixo	Determinar os efeitos do treinamento de fortalecimento muscular de alta intensidade nas pernas em pessoas com DP.	40 participantes foram randomizados para 1 de 2 grupos Grupo alta intensidade: exercícios resistidos de MMII com 60% de 1RM Grupo controle: Exercícios globais, ativo-livre de baixa intensidade. Ambos os grupos exercitaram-se duas vezes por semana durante 12 semanas.	A aderência ao exercício foi alta nos dois grupos. O grupo experimental realizou significativamente melhor os testes de força muscular da perna mostraram tendências para melhor desempenho no TUG. Não houve uma redução significativa na taxa de quedas no grupo experimental em comparação com o grupo controle.	O treino de força muscular de alta intensidade em MMII após 12 semanas melhorou significativamente a potência muscular em todos os grupos musculares treinados em indivíduos com DP.
Tollar J et al., 2019	6/10	Moderado	Determinar os efeitos de uma terapia com exercícios de alta intensidade usando estímulos sensorio-motores e visuais, por meio de realidade virtual não imersiva na DP.	64 pacientes foram randomizados para um grupo de intervenção agilidade de alta intensidade e alta frequência e para um grupo de controle sem intervenção física.	A intervenção melhorou o UPDRS em 38%, a adesão ao programa de exercícios foi de 100%, porque não houve paciente desistiu ou perdeu uma sessão no grupo de intervenção.	Em conclusão, um programa de agilidade de alta intensidade e alta frequência melhorou os sintomas clínicos dos pacientes com DP de estágio 2-3, não-dementados, mobilidade e estabilidade permanente por margens funcionalmente significativas no acompanhamento de curto prazo.

DP= Doença de Parkinson, MMII= Membros Inferiores, RM= Repetição Máxima, TUG= Timed up and go, UPDRS= Escala Unificada de Avaliação para Doença de Parkinson

Fonte: Arquivo Pessoal

5. DISCUSSÃO

Nos últimos anos, evidências de que o exercício pode ser eficaz na melhoria do desempenho funcional em pessoas com DP tem sido crescente (VAN NIMWEGEN et al.; SHULMAN et al., 2013; ALLEN et al., 2011). No entanto, há pouco consenso em relação na forma, intensidade ou duração do exercício.

Por conseguinte nosso trabalho teve como objetivo investigar os efeitos dos EAI nessa população.

Harvey et al., relataram baixo número de eventos adversos, algumas ocorrências de eventos adversos foram relatadas em exercícios de média intensidade, no estudos de Schenkman et al., 2018 e Serene et al., 2014 no entanto estes eventos não estavam relacionados ao exercícios.

Landers, 2019 e Tollar et al., 2019 não identificaram diferenças nos eventos adversos nos EAI quando comparado a cuidados habituais. Os eventos adversos no sistema músculo esquelético já eram esperados com o exercício de treinamento aeróbico baseados em estudos anteriores (UC et al., 2014), demonstrando que pacientes com DP, podem exercitar-se com segurança sem supervisão direta quando orientados por especialistas em exercícios (SCHENKMAN et al., 2012).

Esses achados corroboram com outros autores (HARVEY M et al., 2019, LANDERS MR et al., 2019; SCHENKMAN M et al., 2018) que demonstraram a viabilidade e a segurança dos EAI para pessoas com DP. Vale destacar que a aderência dos participantes aos protocolos de alta intensidade foi alta em todos os estudos avaliados.

Uma gama de recursos foram utilizados, dentre eles; esteira, bicicleta estacionária, cicloergômetro e realidade virtual, no entanto todos os estudos eram análogos no que diz respeito à alta intensidade. Nessa perspectiva os sujeitos eram estimulados a realizarem exercícios até atingirem entre 60% a 85% da frequência cardíaca máxima (FCmáx). A grande maioria dos estudos estabeleceram a FCmáx como um parâmetro para definir o EAI, conquanto, Tollar et al., 2019 não deixa claro em seu estudo qual critério era utilizado para determinar EAI. Serene P et al., 2014 considerou o número de repetições máxima (RM) para definir o exercício como alta intensidade, ou seja, utilizou treinamento de fortalecimento muscular, onde eram realizados exercícios resistidos com cerca de 60% a 70% de 1RM, o que diverge dos protocolos utilizados nos estudos anteriores.

O uso da frequência cardíaca alvo como uma ferramenta para prescrição de exercícios é comum. Variações na FC durante o exercício correlacionam-se com mudanças na intensidade do exercício e podem ser medidas diretamente por radiotelemetria e registro contínuo de ECG (KARVONEN et al., 1988).

Ao registrar a FC durante uma sessão de treinamento ou um segmento de treinamento, e calcular a média da FC e comparar essa média com a FC_{máx} do indivíduo e sua frequência cardíaca em repouso, a frequência cardíaca relativa à intensidade da carga de trabalho (% da FC_{máx}) pode ser calculada. Esses resultados são úteis no planejamento de intensidades de treinamento ideais (KARVONEN et al. 1988).

Uma das equações mais utilizadas para a predição da FC_{máx} é a 220 - idade, (KARVONEN et al., 1957) apesar das constatações de que a equação 220 - idade seria inadequada para a aplicação na área das ciências da saúde, o American College of Sports Medicine, indica a fórmula de Karvonen para a prescrição do exercício aeróbio, pois ela apresenta uma correlação direta com o consumo máximo de oxigênio.

As sessões de EAI citadas no artigo de Harvey, foram baseados em um protocolo de alta intensidade amplamente utilizado (WISLØFF et al., 2007). O treinamento baseado em intervalo de alta intensidade é um método de exercício que envolve períodos intercalados de altos níveis de intensidade de exercício com períodos de descanso ou menos esforço. O treinamento intervalado de alta intensidade demonstrou aumentar a capacidade oxidativa do músculo, capacidade potencial e de resistência dentro de um período de treinamento de duas semanas (BURGOMASTER et al., 2005). O que vai de encontro com o estudo de Serene P et al., 2014 que após realizar um protocolo de 12 semanas de fortalecimento muscular em indivíduos com DP, verificou melhora na potência muscular nos MMII, e esses achados estão diretamente relacionado a melhorias na capacidade funcional.

Nesse sentido Kelly NA et al., 2014 realizou um estudo com 15 participantes com DP, os mesmos realizaram treinamento físico de alta intensidade projetado para desafiar simultaneamente a força, potência, resistência, equilíbrio e função de mobilidade, após 16 semanas de treinamento houve alterações favoráveis no músculo esquelético nos níveis celular e subcelular que estão associados a melhorias na função motora, capacidade física e percepção de fadiga. Adaptações semelhantes no músculo esquelético e no desempenho do exercício foi observado após 2,5 horas de um treinamento intervalado de alta intensidade versus 10,5 horas de treinamento contínuo convencional (GIBALA et al., 2006).

Estudos pioneiros realizados com animais revelaram os efeitos do exercício sobre a plasticidade neural e neuroproteção do cérebro contra a degeneração neural sugerem que um programa de exercícios intensos pode melhorar a função cerebral em pacientes com distúrbios neurológicos. Especificamente, estudos em animais demonstraram neurogênese, um aumento na síntese e liberação de dopamina,

e aumento da dopamina no estriado após crises agudas de exercício. (VAN PRAAG et al.,1999; MEEUSEN et al.,1994; SMITH et al., 2003)

Posteriormente Kelly et al., 2017 realizou o primeiro estudo a relatar os efeitos agudos do exercício na atividade cerebral do estado de repouso neuronal em indivíduos treinados em exercício com DP e demonstrou que uma sessão aguda de EAI aumenta a atividade cerebral em estado de repouso dentro da SN bilateral e no córtex pré-frontal nessa população. Vale salientar que trabalhos anteriores mostraram que a diminuição da atividade neural dentro dessas áreas do cérebro pode estar associada ao aumento da gravidade de alguns sintomas motores e não motores na DP (SKIDMORE et al., 2013; DORUK et al., 2014; MANENTI et al., 2016)

A parte III da escala Movement Disorder Society Unified Parkinson's Disease Rating Scale motor subscales (MDS-UPDRS), foi utilizada por diversos autores para avaliar os sintomas motores (TOLLA et al., 2019; SCHENKMAN et al., 2017; LANDERS et al., 2019; KELLY et al., 2017; KELLY et al., 2014).

A MDS- UPDRS possui quatro partes, a saber: I: Experiências Não motoras da Vida Diária; II: Experiências Motoras da Vida Diária; III: Exame Motor; IV: Complicações Motoras. Vinte perguntas são preenchidas pelo paciente / cuidador (GOETZ et al., 2008)

Vale ressaltar que não foi objetivo desse estudo concentrar-se em aspectos não motores, dessa maneira não direcionamos a discussão a esta ponto, podendo ser investigada em próximos estudos.

Os resultados aqui apresentados devem ser analisado com cautela, visto que o estudo apresentam algumas limitações. O estágio da DP variava entre os estudos, entre os estágios I-III de Hoehn e Yahr, além da grande variabilidade de fármacos utilizados entre os participantes, e em relação ao tempo de utilização de medicação antiparkinsoniana. Houve uma grande dificuldade em encontrar artigos de alta qualidade, consideramos que novos estudos com melhor descrição e qualidade metodológica são necessários na literatura, além disso estudos com maior número amostral.

6. CONCLUSÃO

Constatamos que o exercícios de condicionamento cardiorrespiratório e treinamento resistido em alta intensidade, apresentam eficácia na reabilitação, melhora da qualidade de vida, instabilidade postural, e é seguro para ser prescrito para indivíduos com doença de Parkinson, tendo alta aderência dos mesmos a este tipo de programa, vale salientar, que são necessários ensaios clínicos com melhor descrição e qualidade metodológica na literatura.

REFERÊNCIAS

ALLEN, Natalie E. et al. Balance and falls in Parkinson's disease: a meta-analysis of the effect of exercise and motor training. *Movement disorders*, v. 26, n. 9, p. 1605-1615, 2011.

BARBOSA, Maira Tonidandel et al. Parkinsonism and Parkinson's disease in the elderly: a community-based survey in Brazil (the Bambui study). *Movement Disorders*, v. 21, n. 6, p. 800-808, 2006.

BEGA, Danny et al. A review of the clinical evidence for complementary and alternative therapies in Parkinson's disease. *Current treatment options in neurology*, v. 16, n. 10, p. 314, 2014.

BURGOMASTER, Kirsten A. et al. Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. *Journal of applied physiology*, v. 98, n. 6, p. 1985-1990, 2005.

CRUICKSHANK, Travis M.; REYES, Alvaro R.; ZIMAN, Melanie R. A systematic review and meta-analysis of strength training in individuals with multiple sclerosis or Parkinson disease. *Medicine*, v. 94, n. 4, 2015.

DICKSON, Dennis W. et al. Neuropathological assessment of Parkinson's disease: refining the diagnostic criteria. *The Lancet Neurology*, v. 8, n. 12, p. 1150-1157, 2009.

DICKSON, Dennis W. Parkinson's disease and parkinsonism: neuropathology. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, v. 2, n. 8, p. a009258, 2012.

DORSEY, ERI et al. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology*, v. 68, n. 5, p. 384-386, 2007.

DORUK, Deniz et al. Effects of tDCS on executive function in Parkinson's disease. *Neuroscience letters*, v. 582, p. 27-31, 2014.

GIBALA, Martin J. et al. Short-term sprint interval versus traditional endurance training: similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. *The Journal of physiology*, v. 575, n. 3, p. 901-911, 2006.

GOETZ, Christopher G. et al. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): scale presentation and clinimetric testing results. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, v. 23, n. 15, p. 2129-2170, 2008.

- GREEN, S. Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.0. 1, The Cochrane Collaboration, 2008.
- HASKELL, William L. et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, v. 116, n. 9, p. 1081, 2007.
- HIGGINS, J. P. T. GSe. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version, 2011, 5.0.
- HOEHN, Margaret M.; YAHN, Melvin D. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. *Neurology*, v. 17, n. 5, p. 427-427, 1967.
- JANKOVIC, Joseph. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *Journal of neurology, neurosurgery & psychiatry*, v. 79, n. 4, p. 368-376, 2008.
- JONES, Daryl Rhys; MOUSSAUD, Simon; MCLEAN, Pamela. Targeting heat shock proteins to modulate α -synuclein toxicity. *Therapeutic advances in neurological disorders*, v. 7, n. 1, p. 33-51, 2014.
- KALIA, Lorraine V. et al. α -Synuclein oligomers and clinical implications for Parkinson disease. *Annals of neurology*, v. 73, n. 2, p. 155-169, 2013.
- KARVONEN, Juha; VUORIMAA, Timo. Heart rate and exercise intensity during sports activities. *Sports Medicine*, v. 5, n. 5, p. 303-311, 1988.
- KARVONEN, Martti J. The effects of training on heart rate: a longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn*, v. 35, p. 307-315, 1957.
- KIM, Han-Joon; JEON, Beom S.; PAEK, Sun Ha. Nonmotor symptoms and subthalamic deep brain stimulation in Parkinson's disease. *Journal of movement disorders*, v. 8, n. 2, p. 83, 2015.
- KORDOWER, Jeffrey H. et al. Disease duration and the integrity of the nigrostriatal system in Parkinson's disease. *Brain*, v. 136, n. 8, p. 2419-2431, 2013.
- MAGRINELLI, Francesca et al. Pathophysiology of motor dysfunction in Parkinson's disease as the rationale for drug treatment and rehabilitation. *Parkinson's disease*, v. 2016, 2016.
- MANENTI, Rosa et al. Mild cognitive impairment in Parkinson's disease is improved by transcranial direct current stimulation combined with physical therapy. *Movement Disorders*, v. 31, n. 5, p. 715-724, 2016.
- MEEUSEN, R. et al. Microdialysis as a Method to Measure Central Catecholamines during Exercise. 1994.
- MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, v. 4, n. 1, p. 1, 2015.
- POEWE, Werner; MAHLKNECHT, Philipp. The clinical progression of Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, v. 15, p. S28-S32, 2009.
- ROGERS, Joseph et al. Neuroinflammation in Alzheimer's disease and Parkinson's disease: are microglia pathogenic in either disorder?. *International review of neurobiology*, v. 82, p. 235-246, 2007.

- SCHENKMAN, Margaret et al. Exercise for people in early-or mid-stage Parkinson disease: a 16-month randomized controlled trial. *Physical therapy*, v. 92, n. 11, p. 1395-1410, 2012.
- SCHONEBURG, Bernadette et al. Framework for understanding balance dysfunction in Parkinson's disease. *Movement disorders*, v. 28, n. 11, p. 1474-1482, 2013.
- SHARP, Kathryn; HEWITT, Jonathan. Dance as an intervention for people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 47, p. 445-456, 2014.
- SHU, Hai-Feng et al. Aerobic exercise for Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PloS one*, v. 9, n. 7, p. e100503, 2014.
- SHULMAN, Lisa M. et al. Randomized clinical trial of 3 types of physical exercise for patients with Parkinson disease. *JAMA neurology*, v. 70, n. 2, p. 183-190, 2013.
- SKIDMORE, F. M. et al. Apathy, depression, and motor symptoms have distinct and separable resting activity patterns in idiopathic Parkinson disease. *Neuroimage*, v. 81, p. 484-495, 2013.
- SMITH, Amanda D.; ZIGMOND, Michael J. Can the brain be protected through exercise? Lessons from an animal model of parkinsonism☆. *Experimental neurology*, v. 184, n. 1, p. 31-39, 2003.
- TOLLÁR, József, et al. A High-Intensity Multicomponent Agility Intervention Improves Parkinson Patients' Clinical and Motor Symptoms. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2018, 99.12: 2478-2484. e1.
- TOMLINSON, Claire L. et al. Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease. *Cochrane database of systematic reviews*, n. 9, 2013.
- UC, Ergun Y. et al. Phase I/II randomized trial of aerobic exercise in Parkinson disease in a community setting. *Neurology*, v. 83, n. 5, p. 413-425, 2014.
- VAN NIMWEGEN, Marlies et al. Promotion of physical activity and fitness in sedentary patients with Parkinson's disease: randomised controlled trial. *Bmj*, v. 346, p. f576, 2013.
- VAN PRAAG, Henriette; KEMPERMANN, Gerd; GAGE, Fred H. Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *Nature neuroscience*, v. 2, n. 3, p. 266, 1999.
- VERHAGEN, Arianne P. et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *Journal of clinical epidemiology*, v. 51, n. 12, p. 1235-1241, 1998.
- WISLØFF, Ulrik et al. Clinical Perspective. *Circulation*, v. 115, n. 24, p. 3086-3094, 2007.
- YANG, Yan et al. Tai Chi for improvement of motor function, balance and gait in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, v. 9, n. 7, p. e102942, 2014.

ANEXO A - Certificado de Participação de apresentação em congresso.



**ACADEMIA
BRASILEIRA
DE NEUROLOGIA**

Filiada à




NEURODC-19
CONVENÇÃO NACIONAL DOS DEPARTAMENTOS CIENTÍFICOS DA ABN

Departamento Científico de
Reabilitação Neurológica

Certificamos que

Rafael Almeida de Luna

participou com a apresentação **pôster** do trabalho **EFFECTS OF HIGH INTENSITY EXERCISE IN PARKINSON'S DISEASE: SYSTEMATIC REVIEW**, tendo como coautores: **Márcia Aparecida da Silva, Rafael Almeida de Luna, Patrícia Lima do Amaral Santos**, trabalho aceito pelo Departamento Científico de **Reabilitação Neurológica** da ABN, para o **NEURODC19**, realizado nos dias 1 a 4 de agosto de 2019, no Royal Palm Hall, na cidade de Campinas-SP



Dr. Ricardo Nitrini
DIRETOR CIENTÍFICO
NEURODC19



Dr. Gilmar Fernandes do Prado
PRESIDENTE
ACADEMIA BRASILEIRA DE NEUROLOGIA

Capítulo 17

EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR COMO FERRAMENTA PARA O CONTROLE DA DOR EM PACIENTES FIBROMIÁLICOS : REVISÃO SISTEMÁTICA.

[DOI: 10.37423/200500859](https://doi.org/10.37423/200500859)

Lana Maria Fernandes DE SOUSA (Acadêmica de Fisioterapia, Centro Universitário Inta - UNINTA) - lanamaria.fsousa24@gmail.com.

Kedmo Tadeu Nunes Lira (Docente do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Inta - UNINTA) - kedmo.lira@uninta.edu.br

Ruth Chaves - ruthluciano1@hotmail.com



INTRODUÇÃO

Fibromialgia é uma doença crônica caracterizada por dor difusa, problemas no sono, exaustão física e dificuldades cognitivas. Acomete 2-4% da população geral, com prevalência no sexo feminino e, em 2010, os critérios de classificação estabelecidos pelo ACR – que exigiam múltiplos pontos sensíveis para o diagnóstico da doença foi excluído e passou-se a confiar nos sintomas relatados pelos pacientes. O exercício físico regular tem se mostrado fundamental no controle da dor e na melhoria da qualidade de vida de indivíduos fibromiálgicos.

OBJETIVOS

Apresentar uma revisão da literatura a fim de abordar a relevância do exercício físico no controle da dor e na melhoria da qualidade de vida de pacientes fibromiálgicos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática, realizada no período de abril a julho de 2019, a qual está relacionada à prescrição de exercícios físicos como modulador de dor em indivíduos fibromiálgicos. Para a seleção dos artigos foram utilizadas as bases de dados eletrônicas National Library of Medicine (MEDLINE – Pubmed) e a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), conforme os critérios pré-estabelecidos. RESULTADOS: Foram encontrados 19 estudos, selecionados nas bases de dados PubMed (10), LILACS (5) e BVS (4), 11 artigos se mostraram relevantes para a pesquisa, dos quais foram excluídos 8 conforme os critérios de exclusão. Os resultados do estudo apontam que entre as abordagens terapêuticas utilizadas no tratamento da fibromialgia, a não farmacológica tem se destacado pela sua eficácia, com enfoque no exercício físico regular, pois o mesmo além de melhorar a resistência muscular e cardiorrespiratória, quando aplicado dentro dos parâmetros adequados, melhora significativamente o quadro de dor crônica e os sintomas relacionados à doença.

CONCLUSÃO

Pôde-se concluir com esta revisão sistemática que o exercício físico é capaz de aliviar a sintomatologia dolorosa de pacientes com fibromialgia, o que se traduz em melhora da qualidade de vida destes.

REFERÊNCIAS:

- REBUTINI, V. Z. et al. Efeito do treinamento resistido em paciente com fibromialgia: Estudo de caso. Motriz ,Rio Claro, v.19 n.2, p513-522, abr./jun.2013.
- Haüser W, Ablin J, Fitzcharles MA. Et al. Fibromyalgia. Nature Reviews Disease Primers 2015; 13:1-16.
- Dennis C.A. et al. Research to encourage exercise for fibromyalgia (reef): use of motivational interviewing design and method. Elsevier, v.32 n.1, p59-68, jan.2011.
- Haüser W, et al. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Arthritis Research & Therapy, mai.2010.
- CARRERA, B.G, et al. Association of objectively measured physical activity and sedentary time with health-related quality of life in women with fibromyalgia: the al-ándalus project. J Sport Health Sci . 2019 de maio; 8 (3): 258-266.
- Sumpton JE, Moulin DE. Fibromyalgia. Handb Clin Neurol. 2014;119:513–527.
- Steffens, R.A, et al. Efeitos do exercício físico no sono de pacientes com síndrome da fibromialgia: revisão sistemática. Conscientiae saúde. Jun.2014. 13(2)30.
- Ibáñez V.A.J, et al. Therapeutic physical exercise and supplements to treat fibromyalgia. Clinical rheumatology. V.29, N.1137, P.120-130. Fev/2015.
- Wolf F, Smythe MA, Yunus MB. Et al. The American college of rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Arthristis Rheum 1990; 33: 160-72.
- Mejía M, et al. Danza terapéutica y ejercicio físico. Hacia promoc. salud; 24(1):17-27,nov-2018.
- Ernest H. S. et al. The role of sleep in pain and fibromyalgia. Nature Reviews Rheumatology. 2015. v.11, p.513–520.

Capítulo 18

PERCEPÇÃO SENSORIAL CEREBRAL DURANTE EPISÓDIO DE DOR – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

[DOI: 10.37423/200500861](https://doi.org/10.37423/200500861)

Autora: Vitória Alexandra da Silva Gregório (Bacharelanda de Enfermagem -Centro Universitário São Miguel -Recife /PE).

Co-autora: Isabele Caroline Santos Clemente (Bacharelanda de Enfermagem -Centro Universitário São Miguel -Recife /PE).

Co-autor/ Orientador: Aline de Paula Caetano Pereira (Doutora pela Universidade Federal de Pernambuco).



Resumo: O sistema nervoso dentre suas funções, tem o papel de captar as mensagens e os impulsos através da interação com os diversos órgãos com finalidade de interpretar e emitir respostas através de estímulos. O cérebro em toda sua composição, é responsável por modular os sistemas de dor e analgesia, controlados através dos neurotransmissores, ligados aos sentidos sensoriais, cognitivos e emocionais do corpo, transmitidos por meio das vias sensitivas até o tálamo, seguindo até o córtex frontal. O objetivo visou constatar na literatura as percepções sensoriais cerebral durante episódio de dor. Trata-se de uma revisão bibliográfica produzida por meio dos materiais encontrados na Biblioteca Virtual de Saúde. Para coleta utilizou as bases de dados: BDNF, LILACS e SCIELO, e os descritores: dor, neurofisiologia, classificação da dor. Considerando critérios de inclusão: texto completo, disponível, gratuito, língua portuguesa, artigo original, nos anos de 2014 á 2019 e obedecendo a temática da pesquisa. Que resultou em ---16 artigos, contudo apenas 10 foram escolhidos. Com base nos artigos afirma-se que durante episódio de dor, o cérebro libera nas sinapses nervosas percepções diferentes na intensidade e limiar da dor. O estímulo doloroso ativa as conduções unidirecionais das células pré e pós-sináptica, relacionadas os sistemas corporais, através dos receptores e neurotransmissores do cérebro, liberando adrenalina, serotonina, noradrenalina e outras prostaglandinas vinculadas nas transmissões sensoriais. Ao final, constatou-se que, no episódio de dor os circuitos cerebrais são ativados por estímulos nociceptivos passados aos nervos, proporcionando passagens de informações por vias da coluna vertebral, ate o Sistema Nervoso Central e periférico, entrando em estado de alerta até radicar a medula, liberando resposta local. Em desfecho, as interações hormonais dos sistemas endócrino e límbico resultam na ativação de diversos mecanismos de defesa, como medo e fuga, abstendo nova exposição a dor.

Palavras Chave: dor, neurofisiologia, classificação da dor.

INTRODUÇÃO

A dor é definida como uma experiência de origem sensitiva e ligada as emoções de característica desagradável, provocada por alguma lesão tissular ou atribuída alguma região. Não é possível avaliar seus parâmetros através de exames laboratoriais ou testes específicos, a avaliação será feita na maioria das vezes com base nas informações contidas no relato do paciente, colocada como uma vivência abstrata que pode estar ou não associada a danos maiores. Visto suas características abstratas e emocionais, cada indivíduo dá sua interpretação sobre episódios dolorosos. É um aspecto comum nas doenças e sempre gera efeitos negativos na vida de quem experimenta, pois estão envolvidos aspectos físicos e sensoriais, sendo um episódio que abrange múltiplos aspectos que atinge pessoas em todo mundo e pode ser incapacitante (MARTELLI & ZAVARIZE, 2013).

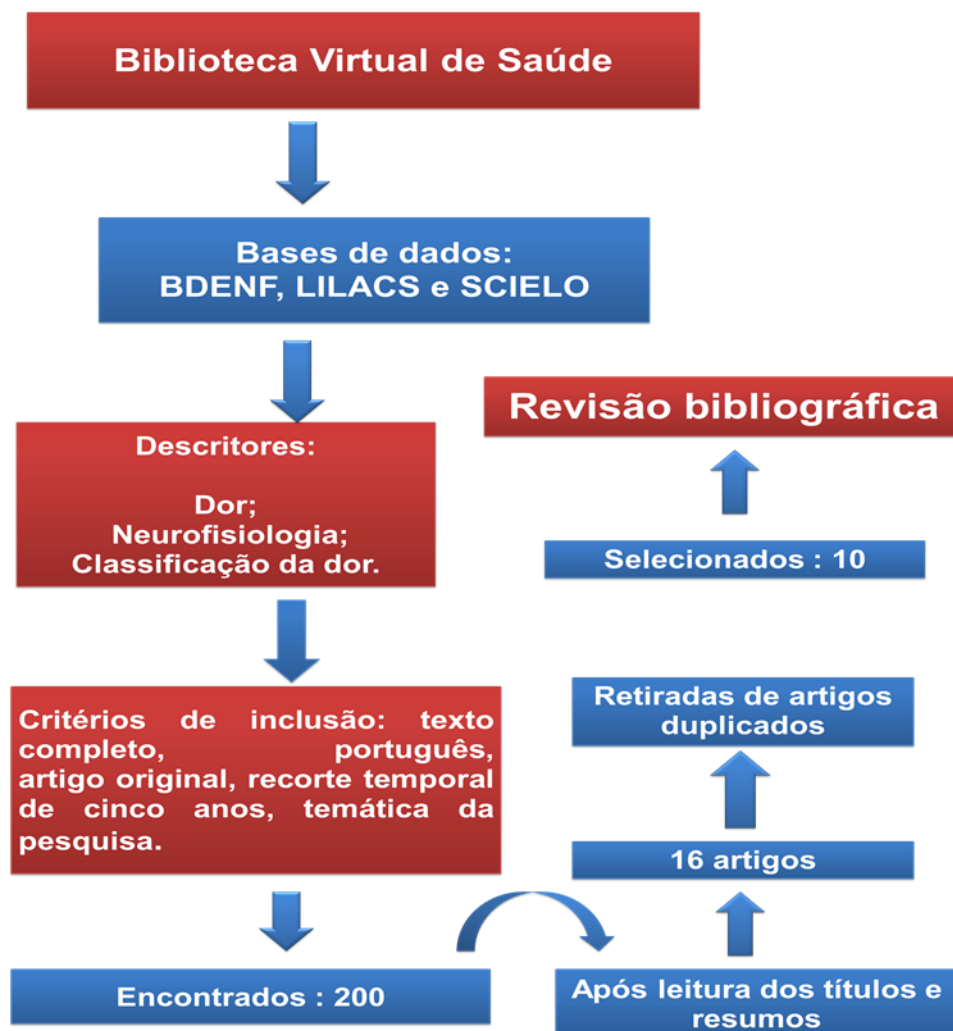
O sistema nervoso dentre suas funções, tem o papel de captar as mensagens e os impulsos através da interação com os diversos órgãos com finalidade de interpretar e emitir respostas através de estímulos. O cérebro em toda sua composição é responsável por modular os sistemas de dor e analgesia, controlados através dos neurotransmissores, ligados aos sentidos sensoriais, cognitivos e emocionais do corpo, transmitidos por meio das vias sensitivas até o tálamo, seguindo até o córtex frontal (GIACOMELLO, 2018).

Do ponto de vista fisiológico a dor é um sinal de alerta que dá seguimento a reações de defesa do corpo, da mesma forma a investigação e abordagem clínica se torna complexa pelo seu caráter subjetivo. A respeito da sensibilidade dolorosa é vista em dois estágios diferentes. Sendo o primeiro intitulado nocicepção, que consiste no conjunto de concepções de dor que são possíveis de diferenciar e atribui-se a transdução por meio de receptores especializados chamados noiceceptores que recebem os estímulos reais ou possivelmente letais para os tecidos. No segundo estágio a percepção da dor demanda um processo elaborado da informação nociceptiva, direcionando a consciência a sensação repulsiva. A dor é apontada em vários estudos como um dos maiores motivos de internações hospitalares. Associada sempre a doença de base, é incrementada como um sinal de que algo não esta funcionando da maneira adequada, ignorando o fato que muitas doenças não possuem a dor dentro de sua sintomatologia. De acordo com a Agência Americana de Pesquisa e Qualidade em Saúde Pública e a Sociedade Americana de Dor ela é vista como quinto sinal vital que deve ser notado e registrado ao mesmo tempo em que são avaliados os outros sinais como temperatura, pulso, respiração e pressão arterial (TOLEDO & VERÍSSIMO, 2015).

Diante do exposto, o objetivo do estudo foi constatar na literatura as percepções sensoriais cerebral durante episódio de dor.

MATÉRIAS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica produzida por meio dos materiais encontrados na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Par coletar as publicações foram utilizadas as bases de dados: BDENF, LILACS e SCIELO, com achados respectivamente 20%, 40% e 40%, foram através dos descritores: dor, neurofisiologia, classificação da dor, obtidos no site dos Descritores em Saúde. Foram considerados os critérios de inclusão: texto completo, disponível, gratuito, língua portuguesa, artigo original, contendo cronicidade entre 2014 á 2019 e obedecendo a temática da pesquisa.



RESULTADO E DISCUSSÃO

Apos toda avaliação das publicações resultaram em 16 artigos, contudo 10 foram escolhidos por enquadrarem-se nos critérios de inclusão, posteriormente foi construído o quadro 01 com os achados,

seguindo o padrão de apresentação dos artigos: ano de publicação, autores , título, objetivo principal, base de dados que foi encontrado e revista de publicação.

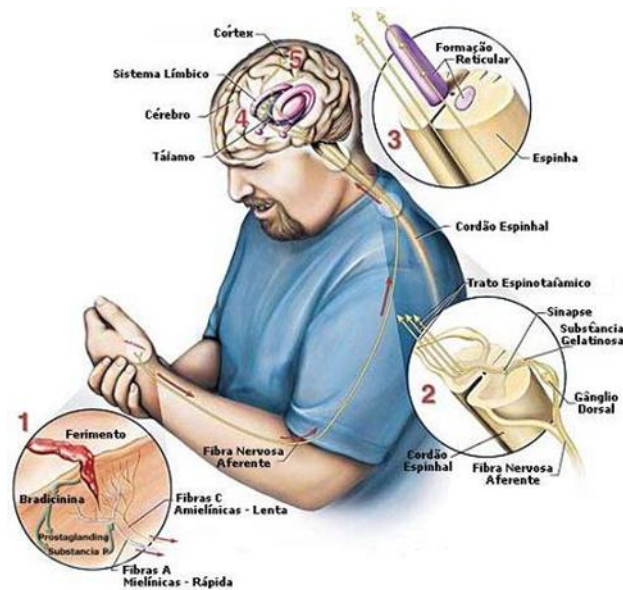
Quadro 01. Apresentação dos artigos de acordo com: ano, autor, título, objetivo, base de dados e revista de publicação.

Ano	Autor	Título	Objetivo	Base de dados	Revista de publicação.
2013	MARTELLI, A. ZAVARIZE, S. F.	Vias nociceptivas da Dor e seus impactos nas atividades da vida diária	Descrever, utilizando a literatura especializada, as vias nociceptivas e fisiopatologia da dor no adulto e no idoso e seus impactos nas atividades da vida diária	SCIELO	UNICIÊNCIAS
2015	TOLEDO, K. C., VERÍSSIMO, T. C. A.	Neurofisiologia da dor e sua relação com analgesia por acupuntura.	Apresentar os efeitos terapêuticos da acupuntura nos mecanismos de percepção da dor em suas bases neurofisiológicas	LILACS	Revista eletrônica saúde e ciência
2015	QUEIRÓZ, D. T. <i>et al.</i>	Dor-5º sinal vital: conhecimento de enfermeiros.	Compreender como os enfermeiros identificam a dor dos pacientes	BDENF	Rev Enferm UFPE
2015	Blasi, D. G. E. <i>et al.</i>	Avaliação e manejo da dor na criança: percepção da equipe de enfermagem	Analisar a percepção da equipe de enfermagem quanto à avaliação e manejo da dor realizado em um setor de internação pediátrica	BDENF	Semina: Ciências Biológicas e da Saúde
2016	CARVALHO, F. A., OTA, C. C. D. C.	Aspectos Fisiológicos e Culturais da Dor	Visão antropológica e fisiológica da dor	SCIELO	Anais do EVINCI-UniBrasil
2016	POSSO, I. P.; PALMEIRA, C. C. A.; VIEIRA, É. B. M.	Epidemiologia da dor neuropática.	Analisar aspectos da epidemiologia da dor neuropática na população em geral, no Brasil e	SCIELO	Revista Dor

em diversas situações clínicas.					
2018	GUZZO, E. C. <i>et al.</i>	Manejo da dor crônica	Explicação, classificação, abordagem e manejo da dor crônica na prática médica.	LILACS	Acta méd
2018	SILVESTRE, RUI.	Mecanismos neurofisiológicos subjacentes aos efeitos das técnicas de tensão e deslize neural em sujeitos saudáveis: estudo piloto	Investigar a existência de um mecanismo neurofisiológico de inibição de dor ao nível do corno posterior da medula espinal (ME) subjacente à técnica de deslize neural.	SCIELO	Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Setúbal
2018	CAMPOS, J. A. D. B., BONAFÉ, F. S. S., MAROCO, J.	Dor referida: uma breve discussão sobre a percepção da dor	Influência do período de referência nos escores de intensidade e interferência da dor na vida dos indivíduos.	LILACS	Psicologia, Saúde & Doenças
2018	GIACOMELL, C. M., <i>et al.</i>	DOR CRÔNICA: MANEJO BASEADO NOS MECANISMOS	Revisar esta visão e analisar aspectos concernentes a essa questão.	LILACS	Acta méd.(Porto Alegre)

Guzzo (2015) esclarece que na neurofisiologia da dor aguda, a sensação da dor inicia-se pela periferia por estímulos, em seguida o estímulo transmitido segue até o corno dorsal da medula espinal, sendo este o local de sinapse com os múltiplos tratos ascendentes (espinotalâmico, espinoreticular, espinomesencefálico). Posteriormente, a sinapse acontecerá no tálamo e as projeções dos neurônios seguem para o córtex somato-sensorio primário e secundário e ao córtex cingulado anterior e sistema límbico, o controle deste processo é local através dos segmentos da medula espinal e pelos sinais facilitatórios ou inibitórios descendentes do córtex cerebral. Embora seja um processo longo, mas realizado rapidamente, também sofre influência dos sistemas noradrenérgico, opióide e serotoninérgico. Vale salientar que o estímulo doloroso decussa entre 1 a 2 segmentos espinhas na

parte superior da qual adentra a medula, já a dor facial o estímulo segue sua transmissão ipsilateralmente através do nervo trigêmeo.



Fonte: Blogspot. Extremos da Tolerância Humana.

A dor é uma constante entre a experiência sensorial e emocional, que correlacionada com o dano tecidual real ou com o potencial abrange os mecanismos culturais, psíquicos e físicos, no estudo pertinente a dor é mencionada como uma das principais causas do sofrimento do ser humano, podendo ocasionar incapacidades, comprometimento da qualidade de vida, interferência nas atividades de vida diária, e está ligada a ocorrência imensuráveis repercussões econômicas e psicossociais. Tal maneira de experiência dolorosa, envolve em sua complexidade, a interligação ente os fatores neurológicos, emocionais, cognitivas, sociais e culturais (Quéiroz et al. 2015)

Explana Campos, Bonafé e Moroco (2018), que a avaliação da percepção da dor pode ser identificada individualmente, pois tal perspectiva de dor é construída através das vivências imediatas juntamente com os resultados do conhecimento das emoções e sensações experimentadas. Outro aspecto considerado para explicação da dor depende do período de tempo específico na qual o indivíduo foi exposto, tal referência pode auxiliar nos subsídios para decisões direcionadas e resolutivas.

CONCLUSÃO

Por fim constatou-se que, no episódio de dor os circuitos cerebrais são ativados por estímulos nociceptivos passados aos nervos, proporcionando passagens de informações por vias da coluna vertebral, até o Sistema Nervoso Central e periférico, entrando em estado de alerta até radicar a

medula, liberando resposta local. Em desfecho, as interações hormonais dos sistemas endócrino e límbico resultam na ativação de diversos mecanismos de defesa, como medo e fuga, abstendo nova exposição a dor.

Pois durante episódio de dor, o cérebro libera nas sinapses nervosas percepções diferentes na intensidade e limiar da dor. O estímulo doloroso ativa as conduções unidirecionais das células pré e pós-sináptica, relacionadas os sistemas corporais, através dos receptores e neurotransmissores do cérebro, liberando adrenalina, serotonina, noradrenalina e outras prostaglandinas vinculadas nas transmissões sensoriais.

REFERÊNCIAS

BLASI, Débora Guedelha et al. Avaliação e manejo da dor na criança: percepção da equipe de enfermagem. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 36, n. 1Supl, p. 301-310, 2015.

CAMPOS, Juliana Alvares Duarte Bonini; BONAFE, Fernanda Salloume Sampaio e MAROCO, João. Dor referida: uma breve discussão sobre a percepção da dor. Psic., Saúde & Doenças [online]. 2018, vol.19, n.1, pp.26-33. ISSN 1645-0086. <http://dx.doi.org/10.15309/18psd190105>.

Carvalho, F. A., Ota, C. C. D. Aspectos Fisiológicos e Culturais da Dor. ANAIS DO XI EVINCI — Centro Universitário Autônomo do Brasil — UniBrasil, v. 2 n. 2, p. 24-38, 2016.

GIACOMELLO, CAROLINA MARQUEZIN et al. Dor crônica: manejo baseado nos mecanismos. Acta méd.(Porto Alegre), p. 13-21, 2018.

GUZZO, E. C. et al. Manejo da dor crônica. Acta méd., Porto Alegre, 36 (11), 1-9,2015. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/biblio-879720?view=mobile>

MARTELLI, Anderson; ZAVARIZE, Sérgio Fernando. Vias nociceptivas da dor e seus impactos nas atividades da vida diária. Uniciências, v. 17, n. 1, 2013.

POSSO, I. P.; PALMEIRA, C. C. A.; VIEIRA, É. B. M. Epidemiologia da dor neuropática. Revista Dor, v. 17, p. 11-14, 2016.

QUEIRÓZ, D. T. et al. Dor-5º sinal vital: conhecimento de enfermeiros. Rev enferm UFPE, v. 9, n. 4, p. 7186-92, 2015.

SILVESTRE, Rui. Mecanismos neurofisiológicos subjacentes aos efeitos das técnicas de tensão e deslize neural em sujeitos saudáveis: estudo piloto. 2018. Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Saúde.

TOLEDO, K. C., VERÍSSIMO, T. C. A. Neurofisiologia da dor e sua relação com analgesia por acupuntura. Revista eletrônica saúde e ciência. Vol. 5, n. 2, pág. 48-59, 2015.

Capítulo 19

REALIDADE VIRTUAL COMO INOVAÇÃO TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DE PARALISIA CEREBRAL

[DOI: 10.37423/200500868](https://doi.org/10.37423/200500868)

Ana Luisa Vasconcelos dos Santos (Acadêmica do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral-CE).

Aldenora Alves Oliveira (Acadêmica do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral-CE).

Anailda Fontenele Vasconcelos (Graduada em Enfermagem pelo Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral-CE).

Anna da Silva Teixeira (Acadêmica do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral-CE).

Géssica Nohara Moura Vasconcelos (Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral-CE).

Igor Charles Rocha Sousa (Graduado em Enfermagem pelo Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral-CE).

Maria Thavylla Cunha Araújo (Acadêmica do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral-CE).

Rômulo César Afonso Goulart Filho (Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário INTA (UNINTA) Sobral-CE e Mestre em Saúde da Família pela Universidade do Vale do Acaraú (UVA), Sobral-CE).

PALAVRAS-CHAVE: Paralisia Cerebral; Realidade Virtual; Fisioterapia.

INTRODUÇÃO: Paralisia Cerebral (PC) pode ser definida como uma desordem de movimento e postura devido a um defeito ou lesão do encéfalo em desenvolvimento¹. A Medicina, Enfermagem e em especial a Fisioterapia, assume papel crucial na abordagem multidisciplinar no processo de reabilitação. Assim, encontrar novas formas e programas de reabilitação é essencial para aumentar a motivação e envolvimento do paciente. Nesta cena, a Realidade Virtual (RV) vem sendo amplamente utilizada como uma ferramenta de auxílio na área da neuroreabilitação². **OBJETIVO:** Analisar a influência da realidade virtual no tratamento de pacientes com paralisia cerebral. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura científica, realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) em fevereiro de 2019. Para a busca foram empregados os descritores Paralisia cerebral, Realidade virtual e Fisioterapia, associando-os ao conectivo booleano AND, onde foram encontrados artigos. Aplicando-se os critérios de inclusão: texto completo disponível, em português, inglês e espanhol, ano de publicação 2015 a 2019, restaram 7 artigos para análise interpretativa. Ressalta-se que os aspectos éticos propostos na Lei 9.610 foram respeitados bem como as medidas legais do estudo. **RESULTADOS:** Foram analisados 7 artigos científicos, no qual discorrem da evolução de pacientes com Paralisia Cerebral (PC) após realizar atividades de realidade virtual (RV). Os testes de RV mostram mais eficácia, tanto na participação do paciente quanto no equilíbrio, força muscular, coordenação motora, ajustes posturais, deslocamento de peso, e etc. Com os jogos de RV, que envolvem o corpo por inteiro, demonstrando ser possível a potencialização do aprendizado motor com a aproximação do aprendizado científico. Assim os pacientes apresentaram alterações positivas, ambas os treinos, sobretudo depois do treino com realidade virtual. **CONCLUSÃO:** Diante dos aspectos estudados e abordados, reitera-se a relevância das pesquisas na área da realidade virtual, porém se faz necessário que mais pesquisas neste âmbito sejam desenvolvidas para que assim possamos ter mais subsídios científicos, com isso, desenvolver novas abordagens contemplando o quesito inovação para o bem da ciência da saúde.

REFERÊNCIAS

ROSENBAUM, Peter et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. Dev Med Child Neurol Suppl, v. 109, n. suppl 109, p. 8-14, 2007. VAGHETTI, César Augusto Otero; DA COSTA BOTELHO, Sílvia Silva. Ambientes virtuais de aprendizagem na educação física: uma revisão sobre a utilização de Exergames. Ciências & Cognição, v. 15, n. 1, p. pp. 64-75, 2010.

Capítulo 20

AVALIAÇÃO DA DOR EM PACIENTES COM LOMBALGIA CRÔNICA SUBMETIDOS A UM PROGRAMA DE ESCOLA DA COLUNA

[DOI: 10.37423/200500872](https://doi.org/10.37423/200500872)

Savana Ingrid Soares da Silva - savannah.ingrid@hotmail.com

(Acadêmica do 9º período do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL).

Pedro Henrique Bonifácio Costa Tenório - pedrohenrique1189@hotmail.com

(Acadêmico do 9º período do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL).

Djanira Florentino Silva - djaniraflorentino10@gmail.com

(Fisioterapeuta pela Universidade Tiradentes de Sergipe - UNIT, Mestrado em Ensino na Saúde e em Tecnologia pela Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL, Docente da disciplina de Saúde do Adulto e do Trabalhador e Preceptora do estágio em osteomioarticular da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL).

Paulo José Medeiros de Souza Costa - paulojmsc@yahoo.com.br

(Médico pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Doutorado em Ciências pela Pós-Graduação em Pediatria e Ciências aplicadas à pediatria da Universidade Federal de São Paulo, Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Sergipe - UFS, Docente e Orientador do Programa de Mestrado em Ensino na Saúde e em Tecnologia da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL, Docente do Núcleo de Saúde Materno-Infantil e do Adolescente da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL).

RESUMO: A dor lombar crônica representa um problema de saúde pública, pois, seu elevado custo e prevalência afetam de forma negativa a qualidade de vida dos pacientes. Tendo em vista todas as consequências que a lombalgia traz à sociedade, é de suma importância buscar conhecimento a respeito dos métodos e intervenções capazes de oferecer tratamento e prevenção para a lombalgia, dentre estes, a Escola da Coluna que se enquadra nessas características, associa prevenção primária à educação em saúde. Desta forma, este estudo tem o objetivo de avaliar a evolução da dor em pacientes com lombalgia crônica que foram submetidos a um programa de Escola da Coluna da UNCISAL. O trabalho utilizou como instrumento de avaliação a Escala Visual e Analógica de dor – EVA, em 17 pacientes, entre 18 a 60 anos de idade, com lombalgia crônica submetidos a um programa de Escola da Coluna composto por dez aulas aplicadas em 5 semanas, com duração de 50min. A análise estatística dos dados foi realizada utilizando o programa Bioestat®, versão 5.0. Observou-se redução na percepção da intensidade da dor lombar, com nível de significância estatística ($p < 0,0001/2$). Os resultados obtidos demonstraram eficácia na utilização da Escola da Coluna como meio de tratamento na redução da dor, classificando-a como uma alternativa possível para tratar indivíduos com lombalgia crônica. Por ser de baixo custo, consegue alcançar uma abordagem educativa unindo teoria e prática, informando os pacientes quanto à importância de manter uma boa postura durante a realização de suas atividades de vida diária e profissionais, bem como prevenir possíveis disfunções futuras

Descritores: Dor lombar; Manejo da dor; Terapêutica.

INTRODUÇÃO

DOR

A sensação de dor apresenta-se atualmente como um dos grandes problemas de saúde pública. Conforme a International Association for the Study of Pain (IASP) certifica, dor se trata de uma percepção ou experiência desconfortável, que está relacionada com dano tecidual real ou potencial. Além disso, podemos classifica-la como dor aguda, se esta tiver duração inferior a 30 dias ou dor crônica, se a duração exceder 30 dias. (MERSKEY; BOGDUK, 1994; SCHESTATSKY, 2009).

LOMBALGIA

A lombalgia ou dor na coluna lombar, traduz-se como dor, rigidez ou tensão muscular entre a margem costal e a prega glútea inferior (TULDER, 2002). A presença de dor nas costas e de alterações posturais está entre os maiores problemas socioeconômicos e de saúde pública enfrentados por países em desenvolvimento, uma vez que, resultam em prejuízos em função do tempo de afastamento do trabalho, podendo ocorrer aposentadorias precoces. Embora acometa ambos os sexos, a lombalgia prevalece em mulheres e afeta em média 70 a 85% dos adultos. (SILVA et al.; 2014; HAEFFNER et al. 2015).

Conforme os casos existentes, a dor inicia e desaparece dentro de seis semanas, classificando-se como lombalgia aguda. Entretanto, cerca de 20% dos acometimentos não apresentam melhora alguma dentro deste período, evoluindo para uma lombalgia crônica, tal qual será abordada neste estudo. (RUBE; FEIER; WALKER, 2011).

LOMBALGIA CRÔNICA

Indivíduos com lombalgia crônica tanto são acometidos pelo desconforto físico e estresse postural, como também podem apresentar limitação funcional, que por sua vez, irá provocar incapacidade e prejuízo na qualidade de vida. É importante ressaltar alguns fatores associados a lombalgia, como as lesões agudas, as quais causam desgaste nas estruturas ósseas da coluna. Além destas também fazem parte, fatores psicológicos como a depressão, ansiedade e estresse mental; tanto no âmbito profissional como no pessoal, entre outros. (FAZZI; TOLEDO, 1984; CHORATTO; STABILLE, 2003; ANDRADE et al., 2005;).

No âmbito profissional, atividades que necessitem de grandes grupos musculares e estruturas do corpo, como: agachar, empurrar, puxar, carregar e levantar cargas desproporcionais ao peso do indivíduo, irão causar dor na lombar, visto que, a quantidade da carga associada a gravidade, ao esforço utilizado, ao ritmo e a frequência da atividade, produzirão sobrecarga na coluna, por meio de movimentos compensatórios. (BRIGANÓ; MACEDO, 2005).

Outros fatores associados a lombalgia são: idade, sexo, alcoolismo, tabagismo, classe social, escolaridade, tipo de atividade laboral, ausência de exercícios físicos e índice de massa corporal (IMC). (ALMEIDA et al., 2003).

INTERVENÇÃO

Mediante o início de qualquer intervenção, faz-se necessário a realização de um diagnóstico preciso e diferenciado, pois a dor poderá estar sendo gerada por outras

patologias, como hérnia discal, escoliose e osteoporose. A intervenção terá o objetivo de reduzir a incapacidade funcional, proporcionar autonomia do indivíduo e consequentemente melhora na sua qualidade de vida. Além do tratamento medicamentoso para alívio da dor, como o uso de analgésicos, em alguns casos, pode-se necessitar da psicoterapia ou a terapia comportamental. Os métodos físicos, como a fisioterapia, são muito utilizados de diversas formas para alívio da dor. (FERREIRA; NAKANO, 2000).

As altas despesas resultantes do diagnóstico e tratamento; os déficits gerados às instituições, tanto públicas quanto privadas; e a escassez de resultados das práticas terapêuticas convencionais, deram origem à "Back School" (Escola de Coluna). (ANDRADE; ARAUJO; VILAR, 2005). Este método, teve seu desenvolvimento no hospital Danderyd em 1969 pela fisioterapeuta sueca Mariane Zachrisson-Forssell, na cidade de Estocolmo, e tem mostrado resultados significativos no âmbito terapêutico, onde se apresenta como uma alternativa de tratamento da coluna vertebral. (CUNHA et al., 2003). Trata-se de um método de treinamento postural utilizado na prevenção e tratamento de indivíduos com dor lombar, composto de informações teórico-educativas, contendo prática de exercícios terapêuticos para a coluna. (ANDRADE et al., 2005).

Tendo em vista todas as consequências que a lombalgia traz à sociedade, é de suma importância buscar o conhecimento a respeito dos métodos e intervenções capazes de oferecer um tratamento e

prevenção para a lombalgia. A Escola da Coluna se enquadra nessas características, pois associa prevenção primária à educação em saúde.

É significativo para o meio acadêmico apresentar artigos e pesquisas que demonstrem os métodos e os resultados que o Programa de Escola da Coluna traz aos pacientes, bem como sua eficácia. Dessa forma, com o prévio conhecimento a respeito da lombalgia, da Escola da Coluna e de seus resultados, os profissionais e a população poderão dar início a prevenção e ao tratamento visando uma melhora dos prejuízos obtidos com a lombalgia, evitando perda da funcionalidade nas atividades de vida diárias, incapacidade e afastamentos de trabalho, e consequências maiores, como uma hérnia discal. Diante disso, o presente estudo objetivou avaliar a evolução da dor em pacientes com lombalgia crônica que foram submetidos a um programa de Escola da Coluna da UNCISAL.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no Ambulatório de Fisioterapia do Centro Especializado em Reabilitação - CER III da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL. É um estudo interventivo longitudinal, com abordagem quantitativa. Sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNCISAL, sob o nº 2.728.636.

Todos os exercícios e posições adotados nesse programa fazem parte da Escola da Coluna deste ambulatório, visando prevenção, tratamento e conhecimento a respeito da lombalgia. A Escola da Coluna é composta por um programa terapêutico e educativo desenvolvido por meio de 10 atividades teórico-práticas com duração de 50 minutos em cada atividade, durante um total de 5 semanas. Participaram deste estudo 17 pacientes que apresentaram dor crônica lombar (há no mínimo 3 meses), com faixa etária de 18 a 60 anos de idade. Foram excluídos da pesquisa sujeitos que apresentaram outras doenças como: fibromialgia, fraturas da coluna vertebral, cirurgia na coluna vertebral, processo tumoral, doenças inflamatórias ou infecciosas da coluna vertebral.

Inicialmente, avaliou-se as fichas de encaminhamentos e prontuários dos pacientes com lombalgia crônica que constavam na lista de espera e triagem do

Ambulatório de Fisioterapia da Uncisal – CER III. Em seguida os pacientes que se encaixavam nos critérios de inclusão foram contactados por ligação telefônica e informados a respeito da pesquisa e de seus objetivos. Por fim, foram convidados a participar do estudo, e ao aceitarem, foram solicitados

a assinarem voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para em seguida serem inseridos no Programa de Escola da Coluna.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi a aplicação de Escala Analógica Visual da Dor (EVA) com o objetivo de mensurar a dor. Esta escala foi aplicada em dois momentos: Avaliação Inicial - AV0, Avaliação após a 10ª Atividade - AV10.

Este Programa de Escola da Coluna foi composto por 10 aulas teórico-práticas, que objetivaram orientar os participantes a respeito de: noções de anatomia e biomecânica da coluna vertebral, disfunções da coluna, causas de dor na coluna e seus tratamentos, prática de atividades físicas, cuidados a serem tomados em ocorrência de crise, ergonomia e posturas nas atividades de vida diária (AVDs) e nas atividades de vida profissional (AVPs). As aulas teóricas tiveram duração de 20 minutos, foram utilizados recursos como slides e imagens didáticas, esqueletos e moldes artificiais da coluna lombar, para maior compreensão dos pacientes dos conteúdos abordados. As aulas práticas, por sua vez, tiveram duração de 30 minutos e contavam com dez exercícios para coluna, como alongamento das cadeias musculares da cintura escapular e pélvica, e membros inferiores, exercícios de fortalecimento de glúteos, abdominais, quadríceps e membros inferiores, conscientização corporal, treino postural, posicionamento nas atividades de vida diária e orientações. O programa foi realizado com uma frequência de duas vezes por semana, com duração total de dez aulas em cinco semanas. As dez aulas teórico-práticas foram conduzidas pelos acadêmicos do 4º ano do Curso de Fisioterapia da Uncisal, os mesmos foram capacitados anteriormente e estiveram sob a supervisão da pesquisadora principal durante todo o programa.

ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE DOR – EVA

A Escala Visual Analógica de Dor (EVA) faz analogia a uma régua numerada de 0 a 10, trata-se de uma escala unidimensional com a finalidade de auxiliar na aferição da intensidade da dor referida pelo paciente, sendo um instrumento significativo para verificar a evolução do paciente durante a intervenção de forma mais autêntica, de acordo com o grau de melhora ou piora da dor (TOBO et al, 2010). A EVA foi utilizada no início e no final de cada atendimento, registrando o resultado sempre na evolução. Para utilizar a EVA o terapeuta deve questionar o paciente quanto ao seu grau de dor sendo que o escore “0” significa “ausência total de dor” e “10” o nível de “dor máxima” suportável pelo paciente.



A análise dos dados obtidos com a aplicação do instrumento EVA, foi realizada utilizando-se estatística descritiva na forma de média e desvio padrão, e apresentado na forma de tabela. Foi feita estatística inferencial, para comparar a variável intensidade de dor nos momentos pré e pós-intervenção, tendo sido utilizado o teste t pareado. Adotou-se o nível de significância de $p \leq 0,05$. Os dados foram analisados utilizando o programa Bioestat®, versão 5.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com a participação de 17 sujeitos com dor lombar crônica, de ambos os sexos. O sexo feminino foi predominante, 50% dos indivíduos tinham idade entre 50-59 anos.

NÍVEL DE INTENSIDADE DA DOR (EVA)

Tabela 1- Evolução do nível de intensidade da dor dos participantes da pesquisa antes e após a aplicação do Programa da Escola de Coluna

Testes	N	Antes		Depois		p unilateral
		Média	DP	Média	DP	
EVA	17	6,29	2,95	2,11	2,08	$p < 0,0001$

FONTE: o autor

A tabela 1 evidencia a grande redução da intensidade da dor lombar, após a aplicação do programa de intervenção Escola de Coluna, aplicando-se a escala EVA. Os valores médios de intensidade da dor relatados pelos participantes do estudo em questão caíram de 6,29 (antes da intervenção) para 2,11 (após a intervenção), com considerável nível de significância estatística ($p < 0,0001$).

Os dados obtidos que se referem a dor assemelham-se ao estudo de Souza et al (2010), no qual, 4 indivíduos com lombalgia crônica foram avaliados e, em seguida, submetidos a um programa de Escola

de Coluna, ao início da intervenção foi evidenciado escore de 6,75 (EVA), após a intervenção o escore foi reduzido para 3,25 (EVA).

Analisando o instrumento utilizado para coleta de dados, a EVA, é notório que se trata de um instrumento de fácil e rápida aplicação, proporciona ao paciente um melhor entendimento, tornando-se uma forma viável para mensurar a intensidade da dor naquele momento. Entretanto, por ser um instrumento unidimensional, desconsidera qualquer outro aspecto relacionado à dor, estimando apenas a intensidade.

É notável que em vários campos de atendimento é preferível a aplicação de instrumentos multidimensionais, por serem mais completos em relação ao que se avalia, consequentemente possuem longa aplicação, contudo, quando apenas a intensidade for suficiente para uma avaliação objetiva deve-se utilizar a EVA. Farrar et al. em 2010, apresenta que a intensidade da dor indica melhor variação de melhora ou piora do tratamento de afecções dolorosas. Percebe-se então que, embora os instrumentos multidimensionais forneçam uma maior quantidade de dados a respeito da dor, são limitados em decorrência da longa aplicação. Nesse sentido é viável utilizar instrumentos rápidos, objetivos e de fácil compreensão do paciente, como a EVA.

Em seu estudo realizado em 2005, Shirado et al., instituiu um programa de Escola de Coluna para pacientes com lombalgia crônica, que consistia em uma aula teórico-prática para grupos de 5 a 10 pessoas e contava com a duração de 3h. Todos os pacientes foram avaliados por meio da EVA, e, ao final do programa, o quadro algico reduziu em 141 (80,8%) pacientes que passaram pela intervenção.

Em 2011, Sahin et al., avaliaram o efeito da Escola de Coluna associado à Fisioterapia na redução da dor em pacientes com dor lombar crônica. No programa, os

pacientes foram randomizados entre Grupo Controle (GC) e Grupo Experimental (GE), o primeiro grupo recebeu apenas os exercícios, já o segundo grupo contou com as aulas teórico-práticas por completo. A avaliação da dor foi realizada através da EVA. Tanto no GC quanto no GE houve melhora significativa nos valores da dor ao final e após três meses a intervenção, embora a junção da fisioterapia junto a Escola de Coluna apresentou-se mais efetiva no tratamento.

Em um estudo desenvolvido por Andrade et al. (2005), a redução da incapacidade, o aumento da mobilidade da coluna e a melhora da dor, foram resultados obtidos a curto e médio prazo. Outros autores, como Cunha et al. (2003), constataram uma diminuição no quadro algico de metade dos indivíduos com lombalgia submetidos ao programa. Já Furlan et al. (1998), observaram resultados

positivos após a intervenção, na qual cerca de 52,4% dos pacientes submetidos tiveram o quadro algico reduzido em 75%. No estudo de Caraviello et al. (2005), 56,7% dos indivíduos demonstraram melhora no quadro algico, os mesmos foram avaliados pela EVA, comprovando a utilização deste instrumento para avaliação da dor.

Um estudo realizado em 1995 por Casarotto e Murakami, avaliou a eficácia da Escola de Coluna em 15 indivíduos com lombalgia crônica, este programa continha cinco sessões teórico-práticas, com 50 minutos de duração, e oito meses após a intervenção, os sujeitos foram entrevistados novamente, onde 93% dos indivíduos apresentaram ausência de dor, propondo que programas educacionais são eficazes para o tratamento da lombalgia.

Em uma revisão sistemática composta por 12 estudos com pacientes que apresentavam lombalgia crônica, realizada em 2001 e atualizada em 2004 por Heymans et al., destaca-se o estudo de Moffet et al., por sua elevada qualidade metodológica. O estudo foi composto por 92 indivíduos com dor lombar crônica, os quais foram divididos aleatoriamente em dois grupos, com o intuito de comparar um programa de Escola de Coluna com aulas teóricopráticas, a um programa contendo somente os exercícios; os exercícios propostos tinham enfoque no fortalecimento de músculos abdominais e quadríceps, sendo semelhantes para os dois grupos. Ao final foi demonstrado em ambos os grupos, melhora em relação à dor e incapacidade funcional, por meio da escala analógica visual e pelo questionário Oswestry low back pain, respectivamente. Contudo, após 16 semanas, os pacientes que ficaram no grupo que continha apenas os exercícios, tiveram retorno ao nível inicial de incapacidade funcional, por outro lado, o grupo das aulas teórico-práticas continuaram a melhorar. Dessa forma, os autores propõem que os indivíduos com lombalgia crônica foram beneficiados pelo conteúdo educacional proposto pelo programa, demonstrando a importância não só dos exercícios como a educação do paciente para dar continuidade a sua melhora.

Portanto, a presente pesquisa veio corroborar com os resultados dos trabalhos descritos acima, apresentando elevada significância estatística em relação à redução da dor do paciente.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo comprovaram a eficácia da utilização da Escola da Coluna como meio de tratamento na redução da dor, classificando-a como uma alternativa possível para tratar indivíduos com lombalgia crônica.

O Programa de baixo custo, consegue alcançar uma abordagem educativa e terapêutica unindo teoria e prática, informando os pacientes quanto à importância de manter uma boa postura durante a realização de suas atividades de vida diárias e profissionais, bem como prevenir possíveis disfunções futuras.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. C. G. B. et al. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. *Rev. Bras. Ortop.*, v. 43, n. 3, p. 96-102, 2008.

ANDRADE, S. C.; ARAÚJO, A. G. R.; VILAR, M. J. P. Escola de coluna: revisão história e sua aplicação na lombalgia crônica. *Rev. Bras. Reumatologia*, v. 45, n. 4, 2005.

CARAVIELLO, E. Z. et al. Avaliação da dor e função de pacientes com lombalgia tratados com um programa de Escola de Coluna. *Acta Fisiatr.*, v. 12, n. 1, p. 11-14, 2005.

CASAROTTO, R. A.; MURAKAMI, S. C. Grupo de coluna e Back School. *Rev. Fisioter Univ São Paulo*, v. 2, n. 2, p. 65-71, 1995.

FARRAR, J. T. et al. The clinical importance of changes in the 0 to 10 Numeric Rating Scale for worst, least and average pain intensity: analyses of data from clinical trials of duloxetine in pain disorders. *J Pain*, v. 11, n. 2, p. 109-118, 2010.

FAZZI, A.; TOLEDO, C. Lombalgias mecânicas: considerações sobre diagnóstico e tratamento. *Rev. Bras. Ortop.*, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 11-15, 1984.

FERREIRA, C. H. J.; NAKANO, A. M. S. Lombalgia na gestação: uma revisão. *Jornal Brasileiro de Medicina*, [S.l.], v. 77, n. 1, p. 113-118, 1999.

HAEFFNER, R. et al. Prevalência de lombalgia e fatores associados em trabalhadores de uma empresa agropecuária do sul do Brasil. *Ver Bras Med Trab.*, v. 16, n. 1, p. 35-42, 2015.

HEYMANS, M. et al. Back schools for non-specific low-back pain. (Cochrane Review). *The Cochrane Library* 4, 2004.

MERSKEY, H; BOGDUK, N. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Seattle: IASP Press; 2:209-2014, 1994.

MOFFETT, J. A. K. et al. A Controlled, Prospective-Study to Evaluate the Effectiveness of a Back School in the Relief of Chronic Low-Back-Pain. *Spine*, v. 11, n. 2, p. 120-122, 1986.

RUHE, A.; FEJER, R.; WALKER, B. Center of pressure excursion as a measure of balance performance in patients with non-specific low back pain compared to healthy controls: a systematic review of the literature. *Eur Spine J.*, v. 20, n. 3, p. 358-368, 2011.

SAHIN, N. et al. Effectiveness of Back School for treatment of pain and functional disability in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*, v. 43, n. 3, p. 224-229, 2011.

SCHESTATSKY, P.; NASCIMENTO, O. J.; What do general neurologists need to know about neuropathic pain? *Arq Neuropsiquiatr.*, São Paulo, v. 67, n. 3a, p. 741-749, 2009.

SHIRADO, O. et al. A novel Back School using a multidisciplinary team approach featuring quantitative functional evaluation and therapeutic exercises for patients with chronic low back pain. *Spine*, v. 30, n. 10, p. 1219-1225, 2005.

SILVA, J. C. A. et al. Desempenho funcional e percepção da dor na lombalgia crônica após aplicação de um programa de back school. *SANARE – Rev. De Políticas Públicas*, Sobral, v. 13, n. 1, p. 18-22, 2014.

SOUZA, A. S. et al. Efeitos da escola de postura em indivíduos com sintomas de lombalgia crônica. *ConScientia e Saúde*, v. 9, n. 3, p. 497-503, 2010.

TOBO, A. et al. Estudo do Tratamento da lombalgia crônica da Escola de Postura. *Acta Fisiátrica (USP)*, v. 17, p. 112-116, 2010.

TULDER, V. M. Low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology.*, v. 16, n. 5, p. 761-775, 2002.

Capítulo 21

EFICÁCIA DA CROCHETAGEM NO TRATAMENTO DA FASCITE PLANTAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

[DOI: 10.37423/200500880](https://doi.org/10.37423/200500880)

Lorena Rafaella Figueirôa Loureiro - loryfigueiroa@gmail.com

Thatiany Cristina de Deus Silva - thati.dedeus@gmail.com

Amanda Mayara Concórdio de Souza - amandamayara-@hotmail.com

Cinara Karina Bezerra e Silva - cinarabezerra@asces.edu.br



Introdução: A fascite plantar é uma das principais causas de dor na região plantar do calcanhar, e se dá devido a microtraumas repetitivos na região da fáscia, gerando um processo inflamatório que resulta em fibrose e degeneração das fibras fasciais. A técnica de crochetação é uma técnica manipulativa que se baseia na utilização de ganchos que irão fazer a quebra de aderências, principalmente o rompimento de pontos de fibroses. **Objetivos:** Analisar a eficácia do tratamento da fascite plantar através da técnica de crochetação. **Métodos:** O método utilizado foi a revisão de literatura e de artigos científicos publicados por revistas e periódicos indexados nas bases Scielo, e Google Acadêmico. Foi utilizado como critérios de seleção artigos que continham em seu título: fascite plantar, crochetação. Publicados no período de 2004 a 2017. Foram excluídos estudos que estavam relacionados a outros métodos de tratamentos fisioterapêuticos como uso de ondas de choque. **Resultados e Discussão:** Foram encontrados 12 artigos, após a leitura dos resumos foram selecionados 3 para a leitura integral e utilização dos mesmos para a revisão, em língua portuguesa. Através do estudo pode-se observar que a técnica de crochetação em todos os casos obteve uma melhoria no quadro algico. **Conclusão:** Através do estudo pode-se concluir que a técnica de crochetação tem eficácia no tratamento da fascite plantar, trazendo melhoria na condição de dor, mobilidade e qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: Fascíte Plantar, Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A fascite plantar ou síndrome da dor no calcanhar é a causa mais comum de dor na região plantar do calcanhar, apesar de ser uma patologia que não é letal, as dores causadas podem inviabilizar o indivíduo de realizar suas atividades de vida diárias, comprometendo a sua funcionalidade. (MARQUES, 2018) A causa exata não é definida, porém vários fatores estão envolvidos, como: fraturas de estresse, microtraumas na região plantar, inflamação da fáscia, esporão de calcâneo, entre outros. A anatomia da fáscia plantar oferece pouca elasticidade, então durante a fase de apoio da marcha, ocorre uma compressão na planta do pé e uma força de tração é gerada no pé. Através da frequência e intensidade da aplicação dessas forças de tração, pode ocorrer uma degeneração progressiva na origem da fascia plantar, gerando microtraumas. (FERREIRA, 2014) Então, em decorrência desses microtraumas, ocorre um processo inflamatório que resultará com um tempo em fibrosa e degeneração das fibras fasciais, originando uma calcificação. (MARQUES, 2018)

Os sinais clínicos decorrentes da fascite plantar são: dor na região do calcâneo e/ou ao longo da fascia plantar até a sua origem, a dor surge principalmente aos primeiros passos do dia, ou após caminhadas longas ou muito tempo em pé. (PONTIN, 2014)

Quanto aos fatores que podem influenciar no surgimento da Fascite Plantar, a literatura mostra que são: tempo de permanência em pé, uso de calçados inadequados, lesões pregressas, alto índice de massa corporal, musculatura da panturrilha fraca, hiperpronação do pé, dorsiflexão do tornozelo limitadas, e envelhecimento. (FRASER, 2017)

Dentre os tratamentos descritos na literatura, a fisioterapia é de total importância no tratamento da Fascite Plantar, e várias condutas são descritas na literatura como alongamentos, terapia de ondas de choque, uso de órteses, liberação miofascial. (SNIDER, 2000)

A crochetação mioaponeurótica ou diafibrólise percutânea é uma técnica manipulativa, que baseia-se na utilização de ganchos ou crochets que irão ser utilizados na quebra de aderências do sistema musculoesquelético, onde o principal objetivo é romper os pontos de fibrose que foram causados pelo acúmulo de cristais de oxalato de cálcio nos planos aponeuróticos, causando irritação. (SANTANNA, 2005)

Portanto, o objetivo do presente trabalho é analisar a eficácia do tratamento da fascite plantar através da técnica de crochetação.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura realizada durante o mês de março de 2019 nas bases Scielo (Scientific Eletronic Library Online) e Google Acadêmico, em língua portuguesa publicados entre 2004 e 2017. Para serem inclusos nesta revisão, os artigos deveriam ser: artigos originais e estudos de casos que falassem do tratamento da fascite plantar, utilizando a técnica de crocheteagem. Os critérios de exclusão foram artigos que tinham como outros métodos de tratamento como o uso de eletroterapia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de Sant'anna (2005) avaliou a técnica da crocheteagem em um paciente de 35 anos de idade, músico profissional, sedentário, portador de fascite plantar bilateral há aproximadamente quatro anos, sem ter se submetido a tratamento clínico ou fisioterapêutico. O tratamento foi realizado durante 5 semanas, com duas sessões semanais, totalizando 10 sessões, como critério de avaliação foi utilizado o relato do paciente quanto as dores referidas na tuberosidade medial do calcâneo ao ficar em posição ortostática e durante a palpação. Para quantificar a dor, foi utilizado uma escala para graduar a dor, onde 0 (zero) era ausência de dor e 10 (dez) uma dor insuportável. As sessões tiveram duração média de 30 minutos, e constaram somente da utilização da crocheteagem. Durante o tratamento, o paciente não foi orientado a utilizar nenhum outro tipo de recurso. Na avaliação inicial, o paciente quantificou sua dor como grau 08 em posição ortostática e grau 09 à palpação no pé direito; e grau 06 em posição ortostática e grau 06 à palpação no pé esquerdo. Após as dez sessão quantificou em grau 04 em posição ortostática e grau 04 à palpação no pé direito; e ausência de dor grau zero (0) em posição ortostática e grau 02 à palpação no pé esquerdo. Relatou também melhora considerável em suas atividades da vida diária, uma vez que as mesmas eram significativamente limitadas pela dor.

No estudo de França (2016), foi realizado um estudo de caso com um paciente de 53 anos médico, sedentário, portador de fascite plantar unilateral há aproximadamente há dois anos, sem ter se submetido a tratamento fisioterapêutico. O tratamento foi realizado durante cinco semanas, com três sessões semanais, totalizando quinze sessões, que duravam em média 30 minutos utilizando a técnica de crocheteagem. A avaliação inicial foi realizada através de uma escala visual de dor ao longo de uma linha contínua de 10 cm, sendo zero ausência total de dor, e 10 dor mais grave. Na avaliação inicial, a paciente quantificou sua dor como grau 8 em posição ortostática e grau 9 à palpação em pé esquerdo. Após as quinze sessões, quantificou em grau 4 em posição ortostática e grau 4 à palpação em pé esquerdo. Obtendo uma melhora significativa nas suas atividades de vida diárias.

De acordo com BAUMGARTH (2007), a crochetação é indicada em qualquer afecção osteomioarticular que apresente uma fibrose ou formação de aderências, assim como nas neuralgias, a técnica tem como objetivo principal o rompimento de pontos de fibrose, geralmente causados pelo acúmulo de cristais de oxalato de cálcio encontrados em locais de estase circulatória e próximo às articulações, nos planos aponeuróticos causando irritação.

CONCLUSÃO

Apesar da escassez e quase inexistência de estudos que tragam a crochetação como tratamento da fascite plantar, através do estudo os resultados dos autores concordam que a técnica de crochetação tem eficácia no tratamento da fascite plantar, trazendo melhoria na condição de dor, mobilidade e qualidade de vida do paciente. Porém maiores estudos se fazem necessários, utilizando uma amostragem maior, e parâmetros de controle mais específicos, assim como outras modalidades terapêuticas, para que a influência da técnica seja realmente verificada.

REFERÊNCIAS

BAUMGARTH, H. Apostila do Curso de Crochetação. 2007.

FERREIRA, R. Talalgia: plantar fasciitis. Rev. bras. ortop., São Paulo , v. 49, n. 3, p. 213-217, Junho 2014 .

FRANÇA, D. et al. Tratamento da fascite plantar unilateral pela técnica da crochetação: um estudo de caso. Revista de trabalhos acadêmicos-campus niterói, América do Norte, jul. 2016.

FRASER, J. et al. Does manual therapy improve pain and function in patients with plantar fasciitis? A systematic review. Journal Of Manual & Manipulative Therapy, v. 26, n. 2, p. 55-65, 3 maio 2017.

MARQUES, J. et al. FASCITE PLANTAR : A TERAPIA MANUAL COMO MÉTODO DE TRATAMENTO. n. 2001, 2018.

PONTIN, J. COSTA, T. CHAMLIAN, T. Tratamento Fisioterapêutico da Fascíte Plantar. Acta Fisiátrica, v. 21, n. 3, 2014

SANT'ANNA, R. B. Tratamento da Fascite Plantar Bilateral pela Técnica da Crochetação: um Estudo de Caso. Artigo para título de Especialização Lato Sensu. Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2005

SNIDES, R. Tratamento das Doenças do Sistema Musculoesquelético. 1 ed. São Paulo: Manole, 2000.

Capítulo 22

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL COM UM GRUPO DE IDOSOS DO CRAS

[DOI: 10.37423/200500883](https://doi.org/10.37423/200500883)

Maria Jane das Virgens Aquino (Residente Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, Fisioterapeuta).

Larissa Costa Pereira (Residente Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, Nutricionista).

Crislaine Teles de Menezes (Residente Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, Farmacêutica).

Luna Maia Maia (Residente Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, Psicóloga).

Beatriz Andrade Oliveira Reis ((Residente Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, Psicóloga).

Ingrid Sammara Pinheiro Gonçalves (Residente Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, Assistente social).

Anara da Luz Oliveira (Residente Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, Enfermeira).

INTRODUÇÃO

Humanizar significa tornar (-se) humano, dar ou adquirir condição humana, humanar (-se), tornar educado, afável, civilizado (PEREIRA, 2010). Nesse sentido surge a Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS (PNH) com o interesse em valorizar os diferentes sujeitos que estão implicados no processo de produção de saúde: usuários do serviço, profissionais e gestores (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007). Produzir saúde é ultrapassar a percepção biomédica verticalizada e perceber a importância da promoção de ações de forma articulada entre os sujeitos.

O curso de Residência Multiprofissional tem características de pós-graduação lato sensu, na modalidade de treinamento em serviço em unidade hospitalar envolvendo também atividades voltadas para a atenção básica em saúde. O curso tem duração de 02 anos (5.760 horas), em regime de dedicação exclusiva e tempo integral (em conformidade com a Lei Federal nº 11.129 de 30 de junho de 2005, atr. 13, parágrafo segundo).

O programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde, na área de concentração em Saúde do Adulto e do Idoso do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe é destinado aos profissionais graduados nas áreas de enfermagem, farmácia, fisioterapia, nutrição, odontologia, psicologia e serviço social, com graduação em nível superior obtida em Instituições de Ensino Superior (IES), em curso reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC) (Edital nº 01/2013).

O Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) é uma unidade pública estatal localizada em áreas com maiores índices de vulnerabilidade e risco social, destinada ao atendimento socioassistencial de famílias. É o lugar que se estrutura como porta de entrada dos usuários da política de assistência social para a rede de Proteção Básica e referência para possíveis encaminhamentos à Proteção Especial (Poder Judiciário do Estado de Sergipe).

A Política Nacional do Idoso (PNI), Lei nº 8.842, 4 de janeiro de 1994, o estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, e a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2015) definem “Idoso” pessoas com 60 anos ou mais. Os Centros de Convivência para Idosos são considerados serviços de proteção básica de assistência social e visam potencializar a família como unidade de referência, à socialização e o acolhimento.

Diante do exposto, este trabalho tem o objetivo de relatar a experiência vivida por uma equipe da Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso composta por fisioterapeuta,

farmacêutica, enfermeira, nutricionista, assistente social e psicólogas, no grupo de idosos frequentadores do Centro de Referência de Assistência Social Benjamin Alves, localizado no Bairro Coroa do Meio, em Aracaju-Sergipe, Brasil.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Trata-se de um relato de experiência de residentes multiprofissionais após desenvolverem trabalhos com um grupo de idosos do CRAS.



Figura 1: Centro de Referência de Assistência Social Benjamin Alves de Carvalho, local onde foi desenvolvido este relato de experiência.

Foram realizados 11 encontros com o grupo de idosos. Inicialmente, em todos os encontros, eram trabalhados alongamento muscular global e exercícios ativo-livres e resistidos de membros superiores e inferiores, sob a orientação da fisioterapeuta residente. A manutenção da capacidade funcional dos idosos é um dos fatores que contribuem para uma melhor qualidade de vida e independência, além da diminuição do risco de quedas dessa população. Nesse sentido, a prática de atividades físicas é um importante meio para se alcançar esse objetivo, devendo ser estimulada ao longo da vida. Especificamente nessa faixa etária, deve-se priorizar o desenvolvimento da capacidade aeróbica, flexibilidade, equilíbrio, resistência e força muscular de acordo com as peculiaridades dessa população, de modo a proporcionar uma série de benefícios específicos à saúde biopsicossocial do idoso (MACIEL, 2010).



Figura 2: Atividade física orientada pela fisioterapeuta residente com os idosos do CRAS.

Posteriormente, eram realizadas outras atividades lúdicas e informativas, sendo facilitadas pelas demais integrantes da equipe. As atividades envolviam várias temáticas, dentre elas: o resgate histórico do bairro Coroa do Meio, atividade sobre Regionalidade, Discussão sobre Estatuto do Idoso, Show de Talentos, atividade sobre Sexualidade, Visita ao Parque dos Cajueiros, Visita ao Baile da Primavera da Prefeitura de Aracaju, Outubro Rosa: “Prevenção contra o Câncer de Mama”, Dia e Dicas de Beleza, Qual é a música?.

No resgate histórico do bairro Coroa do Meio, ouvimos os relatos dos moradores mais antigos da região que contaram sobre a importância da pesca e da criação da Associação de Pescadores local, o desenvolvimento comercial do bairro, o trabalho da prefeitura para implementar o saneamento básico na região, visto que a maioria das casas eram de palafitas, a construção do shopping center, entre outras vivências pessoais e coletivas.

Na atividade sobre Regionalidade, abordamos músicas, comidas típicas, manifestações culturais dos estados do Brasil. A discussão sobre o Estatuto do Idoso serviu para empoderar e orientar os idosos com relação aos seus direitos e deveres previstos na Constituição Federal. Na dinâmica Show de

Talentos, despertamos a demonstração da arte, seja através da música, do cordel, da dança, das memórias dos idosos do CRAS.



Figura 3: Equipe multiprofissional e mapa do Brasil para desenvolvimento da atividade sobre Regionalidade com os idosos do CRAS.



Figura 4: Atividade de Show de Talentos com os idosos do CRAS.

Na atividade sobre Sexualidade, abordamos sobre o quão natural e saudável esse tema representa, embora seja envolto por tabus e preconceitos. Tiramos dúvidas, ouvimos os relatos individuais, as alegrias, as queixas, os medos e os incentivos de uns para os outros. Na atividade Outubro Rosa abordamos sobre a prevenção e combate ao Câncer de Mama, com enfoque na realização da mamografia, nas visitas periódicas ao médico e nos cuidados com o corpo.



Figura 5: Roda de conversa sobre o Outubro Rosa com os idosos do CRAS.

As residentes acompanharam as idosas em um passeio para o Parque dos Cajueiros, um parque mantido pelo Governo de Sergipe na Avenida Beira Mar, s/n, Aracaju. Esse parque constitui em uma área urbanizada ao ar livre, arborizada, com brinquedos infantis e aparelhos de ginástica. Já no Baile da Primavera, uma festa promovida pela Prefeitura de Aracaju, que reúne todos os CRAS do município.

Na atividade do Dia e Dicas de Beleza, convidamos uma consultora para valorizar e embelezar os idosos, com maquiagens e penteados com o intuito de promover o bem-estar pessoal. Para encerrar a nossa estadia no CRAS Benjamim Alves de Carvalho, planejamos uma gincana “Qual é a música?”, com atividades que envolviam quem era o autor, nome e complete a música. Dessa maneira descontraída agradecemos a acolhida e a participação dos idosos em todas as nossas atividades



Figura 6: Atividade "Qual é a música?" e encerramento das atividades das residentes com os idosos do CRAS.

CONCLUSÃO

De acordo com a avaliação da equipe multiprofissional e segundo relatos dos idosos, o trabalho desenvolvido foi de extrema relevância. A equipe dos profissionais de saúde tinha a função de intermediar a discussão dos temas abordados, enquanto os idosos traziam relatos de experiência de vida, além de suas dúvidas sobre o assunto.

A troca de experiências foi satisfatória para ambas as partes. Além do que, foram fortalecidos os vínculos de amizade entre os idosos, estimulada a autonomia dos usuários do SUS acerca de seus direitos e deveres, e divulgadas as atividades propostas pelo Ministério da Saúde e Prefeitura Municipal de Aracaju.

REFERÊNCIAS

- 1) Pereira, ABH. Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 5ª ed. Paraná: editora Positivo, 2010.
- 2) BRASIL. Ministério da Saúde. Cartilha HumanizaSUS. Brasília-DF, 2007.

- 3) BRASIL. Lei nº 11.129, 30 de junho de 2005. Institui a Residência em Área Multiprofissional de Saúde e cria a Comissão Nacional de Residência Multiprofissional em Saúde CNRMS, Brasília – DF, 2005.
- 4) ARACAJU (SE). Edital de seleção de candidatos às vagas do Programa de Pós-Graduação na modalidade de Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso para o período letivo de 2013/2014, nº 01/2013.
- 5) CRAS – Centro de Referência da Assistência Social. Poder Judiciário do estado de Sergipe. Disponível em: <https://www.tjse.jus.br/portaldamulher/rede-de-enfrentamento/equipamentos/cras>.
- 6) BRASIL. Lei nº 8.842, 04 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso e cria o Conselho Nacional do Idoso, Brasília – DF, 1994.
- 7) BRASIL. Lei nº 10.741, 01 de outubro de 2003. Dispões sobre o Estatuto do Idoso, Brasília – DF, 2003.
- 8) Organização Mundial de Saúde. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. Rio de Janeiro: OMS; 2015. Disponível em: <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>.
- 9) Maciel, MG. Atividade física e funcionalidade do idoso. Motriz, Rio Claro, v. 16, n. 14, p. 1024-1032, 2010.

Capítulo 23

BENEFÍCIOS DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL EM GESTANTES COM LOMBALGIA

[DOI: 10.37423/200500887](https://doi.org/10.37423/200500887)

Amanda Mayara Concórdio de Souza - amandamayara-@hotmail.com

Lorennna Rafaella Figueirôa Loureiro - lorennna.rafaella@hotmail.com

Thatiany Cristina de Deus Silva - thati.dedeus@gmail.com

Cinara Karina Bezerra e Silva - cinarabezerra@asc.es.edu.br



Introdução: A lombalgia é uma dor persistente na região lombar da coluna vertebral, e essa dor é frequente durante a gestação. A fisioterapia dispõe de vários métodos de tratamento, e a técnica de Reeducação Postural Global (RPG) irá promover um alívio da dor e ajudar na reabilitação da gestante.

Objetivo: Analisar a eficácia da técnica de reeducação postural global (RPG), no alívio da lombalgia na fase de gestação. **Metodologia:** Foi realizado uma revisão de literatura de artigos científicos publicados nas bases Scielo e Google Acadêmico. Foi utilizado como critérios de seleção, artigos que continham em seu título: RPG, lombalgia, gestação, fisioterapia. Publicados no período de 2007 a 2017 na língua portuguesa. Foram excluídos estudos que estavam relacionados a outra técnica fisioterapêutica. **Resultados e Discussões:** A pesquisa resultou em 7 artigos onde 5 estavam analisando a eficácia da RPG em pacientes gestantes com lombalgia. Os artigos selecionados apresentaram um resultado significativo para a melhora da lombalgia utilizando a técnica de RPG, mostrando estatisticamente números favoráveis, principalmente nas gestantes de 22 semanas gestacionais. **Conclusão:** A técnica de RPG traz resultados satisfatórios para as gestantes, por aliviar as tensões musculares, principalmente na cadeia muscular posterior, além de ajudar no controle de respiração.

Palavras-chave: Gestação, Lombalgia, Fisioterapia, RPG.

INTRODUÇÃO

A gravidez é um período no qual ocorrem alterações físicas e emocionais, com o intuito de adaptar a mulher à sua nova condição de gestante. Entre essas modificações estão alterações hormonais, musculoesqueléticas, cardiovasculares, respiratórias, tegumentares, nervosas, gastrointestinais e urogenitais (SANTOS, M. M 2010).

Do ponto de vista biomecânico, ocorre um deslocamento do centro de gravidade para frente, devido ao aumento do abdômen e das mamas, o que leva a alterações de postura, como diminuição do arco plantar, hiperextensão dos joelhos e anteversão pélvica. Esses ajustes geram uma acentuação da lordose lombar e consequente tensão da musculatura paravertebral (SOUZA ELBL, 2007). A partir do segundo trimestre gestacional, a sobrecarga nos músculos e ligamentos da coluna vertebral é ainda mais intensa, devido à ação de hormônios como o estrogênio e a relaxina sobre os grandes ligamentos das articulações pélvicas (SANTOS, M. M 2010).

A dor lombar ou lombalgia é um sintoma frequente em gestantes e acomete cerca de 50% das mulheres. Sua etiologia está ligada a inúmeros fatores, tais como as alterações fisiológicas, biomecânicas, vasculares e psicológicas (FERREIRA CHJ 2010). A lombalgia é um sintoma de dor que acomete a região lombar e que pode manifestar-se com a presença ou não de irradiação para os membros inferiores. Este sintoma geralmente aumenta com o decorrer da gravidez, ocasionando diversas interferências nas atividades de vida diária da gestante, além de poder acarretar absenteísmo e distúrbios de sono (TEODORIL, R 2011).

No início da década de 50, a terapeuta corporal francesa Françoise Mézières elaborou, por meio de observação cuidadosa, uma proposta de atuação na seguinte observação: cada vez que se tentava tornar menos acentuada a curva de um segmento da coluna vertebral, ela se deslocava para outro segmento. Na década de 80 o fisioterapeuta Philippe-Emmanuel Souchard ensinou o Método Mézières durante 10 anos no Centro Mézières, no sul da França. Fundamentou essa forma de trabalho em seu profundo conhecimento de anatomia, biomecânica, cinesiologia e osteopatia, que lhe permitiram embasar o método hoje conhecido como Reeducação Postural Global (RPG). O RPG se baseia no alongamento global de músculos antigravitários e organizados em cadeias musculares alongadas simultaneamente por aproximadamente 15 a 20 minutos (TEODORI, R.M 2011).

O RPG traz resultados satisfatórios para as gestantes que sofrem de lombalgia, por não ser um método agressivo, não causa nenhum efeito colateral e melhora na diminuição das tensões musculares na cadeia posterior, sobretudo nos músculos paravertebrais. Vale ressaltar que o alongamento global também poderá contribuir para um melhor alinhamento corporal, pois durante a gravidez o aumento do peso corporal provoca mudança do centro de gravidade, interferindo na postura, equilíbrio e locomoção (VELHO, M 2017).

O tratamento de escolha para lombalgia é o uso de anti-inflamatórios, analgésicos e fisioterapia. Além dessas abordagens, é necessário esclarecer quanto às medidas preventivas, tais como hábitos posturais, sono e prática regular de exercícios físicos. Em gestantes, a fisioterapia contribui para o alívio da dor e melhora na qualidade de vida (SANTOS, M 2010).

Na Reeducação Postural Global (RPG), são utilizadas oito posturas de alongamentos corporais estáticas, onde são realizados exercícios respiratórios e alongamento excêntrico das cadeias musculares de forma global. Essas oito posturas podem ser feitas deitada, sentada e de pé, para alongar melhor a cadeia anterior e posterior, por isso é uma forma de tratamento seguro e eficaz durante a gravidez (VELHO, M. B 2017).

Portanto, o objetivo do presente estudo foi analisar a eficácia da técnica de reeducação postural global (RPG), no alívio da lombalgia na fase de gestação.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura realizada no mês de abril de 2019 nas bases de dados Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico. Foi utilizado como critérios de seleção artigos que continham em seu título: RPG, lombalgia, gestação, fisioterapia, publicados no período de 2007 a 2017 na língua portuguesa. Foram excluídos estudos que estavam relacionados a outra técnica fisioterapêutica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No estudo de Gil, Osis e Faúndes (2011), comparou dois grupos de gestantes entre 20 e 25 semanas gestacional, com faixa etária entre 18 e 40 anos, onde um grupo foi submetido a sessões de RPG e o outro grupo manteve a rotina pré-natal referente a dor lombar. Foi realizado sessões semanais de 40 minutos durante dois meses. As gestantes do grupo controle permaneceram no sendo avaliadas, e

foram questionadas quanto a intensidade da dor e desconfortos. Ambos os grupos tinham a média de score de dor semelhantes no início do tratamento, porém no final do estudo constatou a diferença significativa em relação a intensidade da dor, onde, o grupo que realizou as sessões de RPG obteve uma melhora satisfatória em relação aos incômodos da lombalgia, diferentemente do grupo controle que se manteve igual. Em relação as limitações funcionais do grupo de RPG, houve uma diminuição bastante significativa dessas limitações e aumento no grupo controle.

No estudo de Teodori (2011) apontou dados quantitativos sobre a expansibilidade torácica e pressões respiratórias máximas, comprovando os efeitos das técnicas do RPG, aplicadas em sessões sobre a força muscular respiratória.

No estudo de Santos (2010) foi realizado um estudo transversal para avaliar a prevalência e as características da lombalgia em gestantes. Participaram do estudo 46 gestantes entre o primeiro e terceiro trimestre de gestação, com idade entre 13 a 38 anos. Na pesquisa prévia, foram apontados que 85% das gestantes com lombalgia já teve episódios prévios de dor lombar. Sendo 54% das entrevistadas relataram aumento da intensidade da dor com o avanço da gestação, em 48% das gestantes com lombalgia a dor permanecia na região da lombar, enquanto que, em 52% dos casos, a dor irradiava para outras regiões do corpo, principalmente para as pernas. A dor lombar influenciou as atividades de vida diárias da maior parte das gestantes com lombalgia, evidenciando ainda mais a prevalência da lombalgia adquirida na gestação devido as alterações do corpo da mulher.

Os demais autores abordam a eficácia da técnica de reeducação postural global (RPG) de forma satisfatória, com ganhos na melhoria da qualidade de vida, respiração, realização das atividades de vida diária, diminuição do quadro algico e alívios das tensões musculares. O fisioterapeuta tem que ter o contato manual em seu paciente durante as sessões de RPG, com a estimulação tátil e proprioceptiva, melhorando a sensibilidade dos movimentos posturais. Para um maior ganho, é necessário que seja passado orientações para as gestantes manter os exercícios e em sua rotina diária, além de ter bons hábitos de vida.

CONCLUSÃO

Com base nos estudos, a técnica de reeducação postural global (RPG) os autores trazem resultados satisfatórios para as gestantes com lombalgia, por aliviar as tensões musculares, principalmente na cadeia muscular posterior, além de ajudar no controle de respiração. Porém, é necessário mais

estudos que busquem avaliar com maior precisão os ganhos alcançados com esse tipo de técnica, com o propósito de contribuir para uma melhor qualidade de vida da mulher durante o período gestacional.

REFERÊNCIAS

VELHO, M. B.; SOUZA, F. G. L.; CASTRO, L. S. Reeducação postural global (RPG) no alívio da lombalgia durante a gestação. 2017.14f. Projeto de pesquisa de pós-graduação - Instituto de Ensino Superior Blauro Cardoso de Mattos, Manaus, 2017.

GIL, V. F. B.; OSIS, M. J. D.; FAÚNDIS, A. Lombalgia durante a gestação: eficácia do tratamento com Reeducação Postural Global (RPG). Fisioter. Pesqui. vol.18, n.2, São Paulo, abril/junho, 2011.

SANTOS, M. M.; GALLO, A. P. Lombalgia gestacional: prevalência e características de um programa pré-natal Arq Bras Ciên Saúde, Santo André, vol.35, n.3, p.9-174, Set/Dez, 2010.

PITANGUI, A. C. R.; FERREIRA, C. H. J. Avaliação fisioterapêutica e tratamento da lombalgia gestacional. Fisioter. Mov., São Paulo, vol.21, n.2, p. 135-142, Abr/Jun, 2008.

MOURA, S. R. V. et al. Dor lombar gestacional: impacto de um protocolo de fisioterapia. Arq Med ABC, São Paulo, vol.32, n.2, p.59-63, julho/novembro, 2007.

GIL, V. F. B.; OSIS, M. J. D.; FAÚNDES, A. Lombalgia durante a gestação: eficácia do tratamento com Reeducação Postural Global (RPG). Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.18, n. 2, p. 164-70, 2011.

BARACHO, E. Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia. Ed. 4 Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

TEODORI, R.M.; NEGRILL, J.R.; CRUZIII, M.C. MARQUES, A.P. Reeducação postural global: uma revisão de literatura. Rev Bras Fisioter, São Carlos, v. 15, n. 3, p. 185-189, maio/jun. 2011.

SANTANA, F.M.; SILVA, F.G.; CARVALHO, D.C.S.N.; DENOA, D.L.B.; LINS, H.L.C.C.; MARTINS, M.E.P. Análise da postura e dos desconfortos de gestantes atendidas pela estratégia saúde da família. Id Online: Revista Multidisciplinar e de Psicologia, Piedade, v. 8, n. 22, p. 33-48, fev. 2014

Capítulo 24

RELAÇÃO ENTRE A DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E REPERCUSSÕES POSTURAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

[DOI: 10.37423/200500888](https://doi.org/10.37423/200500888)

Maria Sandra de Carvalho Sousa Lira (Acadêmica em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI).

Gabrielly Menin Dykstra (Acadêmica em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI).

Stephane Beatriz Vale Aguiar (Acadêmica em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI).

Ludmilla Karen Brandão Lima de Matos (Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí - UFPI - Mestre em Engenharia Biomédica - UNIVAP).



OBJETIVO: A articulação temporomandibular (ATM) é empregada nos movimentos de mastigação, deglutição, bocejo, fala e outros movimentos que envolvem a mandíbula. As disfunções temporomandibulares (DTM) são um conjunto de disfunções articulares e musculares da região crânio-orofacial caracterizadas principalmente por dor articular, muscular, ruído e função mandibular limitada ou irregular. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre a relação da (DTM) e repercussões posturais. **METODOLOGIA:** Este estudo realizou uma revisão bibliográfica com busca nas bases de dados: Scielo, PubMed, Lilacs, PlosOne, ResearchGate e Redalyl. Os critérios de inclusão foram: artigos com o tema disfunção temporomandibular e repercussões posturais; dos anos de 2010 a 2018; Qualis A1 a B2; em espanhol, inglês e português. Inicialmente foram selecionados trinta e três artigos, onde treze foram excluídos por não se enquadrarem no tema do estudo. Vinte artigos foram lidos na íntegra e incluídos na revisão. **RESULTADOS:** Nesta revisão foram encontrados 40% de alterações na coluna cervical. Os principais desvios segundo Freitas et al. (2011) e Basso et al. (2010) foram cabeça anteriorizada, como forma de compensar a protrusão mandibular, hiperlordose lombar, rotação da pelve e hiperextensão de joelho. Também foram mencionadas outras alterações musculoesqueléticas como dor na cervical e na articulação temporomandibular (ATM), alteração da mandíbula, estalido unilateral, travamento da ATM e alteração nos ombros. **CONCLUSÃO:** Pode-se observar que nos artigos inclusos as alterações cervicais mostraram-se predominante, sendo estas possíveis causas de outras disfunções, porém o tema da relação entre a DTM e repercussões posturais ainda há controvérsias, limitações de evidências científicas e escassez de artigos publicados. Portanto é preciso mais estudos para confirmar cientificamente a associação.

Palavras-chave: articulação temporomandibular, coluna vertebral, postura, síndrome da disfunção temporomandibular, transtornos articulação temporomandibular

REFERÊNCIAS

1. AHMAD, A. et al. Effect of three different jaw positions on postural stability during standing. *Rev. Functional Neurology*. 27 jul. 2015. p. 53-57. Disponível em: <https://www.functionalneurology.com/materiale_cic/833_XXX_1/7047_effects/article.htm>. Acesso em: 19 dez. 2018.
2. BASSO, D.; CORREA, E.; SILVA, A. M. Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios posturais. *Fisioter. Pesqui.*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 63-68, mar. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502010000100012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 jan. 2019.
3. CANÇÃO, H. S. et al. Association between temporomandibular disorders, chronic diseases, and ophthalmologic and otolaryngologic disorders in Korean adults: a cross-sectional study. *Plos One*. Coreia, 31 jan. 2018. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0191336>>. Acesso em: 19 dez. 2018.
4. FREITAS, D. G. et al. Os efeitos da desativação dos pontos-gatilho miofasciais, da mobilização articular e do exercício de estabilização cervical em uma paciente com disfunção temporomandibular: um estudo de caso. *Fisioter. mov. (Impr.)*, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 33-38, mar. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 jan. 2019.
5. LIPPERT, L. R. Articulação Temporomandibular. *Cinesiologia Clínica e Anatomia*. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2013, p. 174-184.
6. ZHOU, S. et al. A Correlational Study of Scoliosis and Trunk Balance in Adult Patients with Mandibular Deviation. *Plos One*, Estados Unidos da América, 29 mar. 2013. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0059929>>. Acesso em: 19 dez. 2018.

Capítulo 25

APLICAÇÃO DE EXERCÍCIOS FUNCIONAIS PREVENTIVOS DE LESÃO EM JOGADORES DE FUTEBOL PROFISSIONAL: CROSS-OVER.

[DOI: 10.37423/200500891](https://doi.org/10.37423/200500891)

Flávia Diana Santos Figueredo - flaviadianafisio@gmail.com

Igor Borges Silva - igor_fisio@yahoo.com.br

Emmanoel Aragão Sampaio - emmanoelsampaio@yahoo.com.br

Paula Santos Nunes - paulanunes_se@yahoo.com.br

Ikaro Daniel de Carvalho Barreto - daniel.carvalho.ib@gmail.com



Resumo: Introdução: Atualmente o esporte mais praticado do mundo é o futebol que cada vez mais se vem estudando métodos de prevenção de lesões. O objetivo do estudo é analisar a incidência de lesões em uma equipe de futebol profissional, quando treinados sem e com exercícios funcionais preventivos. **Metodologia:** Trata-se de um ensaio clínico do tipo cross-over, com uma equipe de futebol profissional. Em 2017, sem realizar exercícios funcionais preventivos. Em 2018 os jogadores realizando exercícios de fortalecimento e propriocepção durante quatro meses. **Resultados:** De acordo com análise estatística, as lesões musculares total diminuiu ($p < 0,001$). Para as lesões totais de joelho, não diferença estatística significativa. Já para articulação do tornozelo, houve diferença significativa ($p = 0,019$). **Conclusão:** Conclui-se que os exercícios funcionais incluídos na pesquisa, foram importantes para minimizar o número de lesões musculares e da articulação do tornozelo.

Palavra-chave: Futebol; lesões; prevenção.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente no ranque dos esportes mais populares e praticados do mundo o futebol de campo é o mais praticado, desde recreação à profissional (KONTOS et al. 2016) Estima-se que mais de 450 milhões de pessoas em mais de 200 Associações estão envolvidas com este esporte nas suas mais variadas modalidades, com mais de 80% sendo do sexo masculino (GUIMARÃES, 2016)

É um esporte que combina vários movimentos, como giros, mudança rápida de direção, contato físico, saltos, aceleração e desaceleração, os atletas devem estar preparados fisicamente para não sofrerem lesões (PINTO, et al. 2017). Em média, um jogador de futebol de elite sofre de 1,5 a 7,6 lesões a cada 1.000 horas de treinamento e 12 a 35 ferimentos a cada 1.000 horas de jogo.^{2,3} (EJNISMAN, et al. 2016)

Dentre as mais frequentes lesões no futebol profissional estão os estiramentos (35%), sendo que, destas 37% ocorrem nos isquiotibiais, contusão (26%), entorse (18%), ferimentos cortantes (6%), concussão (4%), fratura (3%), luxação (2%), câimbras (2%) e outros (2%) (EKSTRAND, et al. 2011) (FERREIRA, et al. 2015). A maior probabilidade delas ocorrerem, são nos últimos quinze minutos de jogo, por conta da fadiga, trazendo uma maior importância para os aquecimentos. (SADIGURSKY, et al. 2017)

Cada vez mais vem sendo investigado formas de prevenção das lesões de forma intrínsecas, aquelas que ocorrem sem contato. Dentre os protocolos mais utilizados, está o FIFA 11+, desenvolvido pelo centro de pesquisa da Federação Internacional de Futebol (FIFA) (SADIGURSKY, et al. 2017). Entretanto, implementar novos exercícios funcionais, pode ser uma solução que contribuirá para diminuir ainda mais os índices de lesões (GARCIA, et al. 2017).

2. OBJETIVO

Analisar a diferença na incidência de lesões em uma equipe de futebol profissional, quando treinados sem e com aplicação de exercícios funcionais preventivos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um ensaio clínico do tipo cross-over, controlado, com uma equipe de futebol de campo profissional, que disputa um campeonato regional. Anterior ao início da pesquisa, o estudo foi aprovado pelo comitê de ética (CAAE: 78870717.5.0000.5546).

A amostra foi composta por 38 atletas do sexo masculino, com a média de idade $26,6 \pm 2,7$; peso $76,7 \pm 3,11$ e altura $1,79 \pm 0,09$. Cada temporada teve duração de quatro meses, totalizando 40 jogos, totalizando 60 horas de exposição em jogos oficiais. No primeiro ano, eles não foram submetidos aos exercícios funcionais, com o objetivo de minimizar o número de lesões, treinaram apenas como o habitual, sem que os pesquisadores interferissem. Já na segunda temporada, respeitando os mesmos atletas, a mesma quantidade de partidas oficiais, mesmo período competitivo e quantidade de horas expostos à lesão, eles foram submetidos a exercícios específicos, com o objetivo de minimizar o risco de lesão. Divididos em exercícios de fortalecimento muscular de quadríceps, isquiotibiais, glúteos, core e propriocepção. O programa foi composto por onze exercícios em forma de circuito, sendo que cada jogador passava por cada exercício duas vezes. A duração que o atleta ficava em cada atividade era de 50 segundos e com o descanso de 10 segundos. Foram realizados duas vezes por semana, com duração aproximada de vinte e cinco minutos.

Os exercícios feitos para o fortalecimento do core foram: Abdominal com a bola: em decúbito dorsal, com membros superiores no prolongamento do corpo, segure uma bola com as mãos. Flexionar a coluna elevando simultaneamente os membros superiores e inferiores ao flexionar o quadril e estender os ombros. Posição da bola entre os maléolos estendendo a coluna e flexionando os ombros até a posição inicial. O quadril deve estender até 45 graus, sustentando o peso da bola. Repetir a troca após nova flexão da coluna e quadril segurando novamente a bola com as mãos.

Prancha isométrica com bola suíça: apoiar os cotovelos e o antebraço na bola e alinhados aos ombros, com as pontas dos pés apoiadas no chão. A coluna deve ficar reta e então você deve contrair o abdômen.

Prancha frontal: em decúbito ventral, apoia os cotovelos e o antebraço no chão e deixá-los alinhados aos ombros na ponta dos pés apoiadas no chão, alinhe-os com os cotovelos. O corpo tem que ficar ereto e então você deve contrair o abdômen.

Outra variação desse exercício é a prancha lateral: em decúbito lateral, com as pernas unidas e os joelhos semi-flexionados, o cotovelo e o antebraço no chão e alinhe o cotovelo com o ombro, as mãos livres apoiando na cintura, faz uma elevação do quadril. Apenas o cotovelo e o antebraço e a lateral do pé devem ficar apoiados no chão com o corpo alinhado, contraia o abdômen.

Os exercícios voltados para o fortalecimento dos isquiotibiais foram: ponte com bola: Deitado em decúbito dorsal com os pés em cima da bola, joelhos e quadril dobrados a fim de formar em torno de 115 graus. Levante as costas do chão esticando as pernas e baixe-se lentamente depois de uma pequena pausa.

Ponte unipodal com bola: o funcionamento da mecânica é o mesmo da ponte com a bola, só que ao invés do apoio com os dois pés, o exercício é feito com somente um dos pés. Que também é voltado para propriocepção.

Já os exercícios com a finalidade do fortalecimento do quadríceps e glúteo máximo foram: agachamento simples: em pé com um afastamento dos pés à largura dos ombros e apoiados totalmente no chão. Os joelhos devem ser fletidos, jogando o quadril para baixo, até ultrapassar ligeiramente a linha do joelho e empurrar o glúteo para trás, mantendo as costas sempre eretas, depois para a subida deve-se esticar as pernas, que se encontram dobradas, para voltar à posição inicial, ficando em pé. Voltado para o fortalecimento de quadríceps e glúteo máximo.

Agachamento unipodal: feito com o mesmo mecanismo que o agachamento simples só que com somente um apoio e sendo observado se o atleta fez valgo dinâmico e desequilíbrio. Sendo que esse exercício mesmo com o foco no fortalecimento também trabalha a propriocepção por conta do apoio unipodal.

Foram feitos também exercícios de propriocepção e condicionamento sensório motor. Propriocepção com o balancim: Com o apoio unipodal e vertical no balancim e a outra perna livre, outro jogador joga a bola para o que está fazendo o exercício e ele deve chutar para o que jogou.

Propriocepção no trampolim com bola: fazendo trote no trampolim, outro jogador joga a bola para o que está fazendo o exercício e ele deve chutar para o que jogou.

Propriocepção no trampolim com movimentação: com o apoio unipodal e vertical no trampolim e a outra perna livre, o atleta fez o exercício de stiff, que é feito com o tronco reto, o abdômen contraído e dobra os joelhos levemente, depois faz uma flexão do tronco e depois eleva o mesmo. Esse exercício além de proprioceptivo com ênfase no fortalecimento dos isquiotibiais.

Os exercícios foram escolhidos com relação aos fatores de riscos pelas principais lesões que afetam atletas de futebol profissional. Alguns dos fortalecimentos foram fundamentados pelo FIFA 11 + como a prancha frontal e lateral, agachamento simples e unipodal.

4. RESULTADOS

Para a análise dos resultados de comparação se houve redução no número de lesões entre uma temporada e outra, foi utilizado o teste exato de Poisson (SHAN, 2015), com nível de significância de 5%, no software utilizado foi o R Core Team 2018. Os resultados foram divididos em tipo de lesão (muscular, articular de joelhos, tornozelos e lesões por contato). Logo, de acordo com análise estatística, o número total de lesões musculares total diminuiu Aplicação de exercícios funcionais preventivos de lesão em jogadores de futebol profissional: cross-over. quando foram incluídos os exercícios funcionais preventivos ($p < 0,001$).

Principalmente para os atacantes ($p 0,090$), os volantes ($p 0,062$) e para os zagueiros ($p 0,019$). Para as lesões totais de joelho e por posição, não diferença estatística significativa, sugerindo que os exercícios não tiveram grande efeito nessa articulação. Já para articulação do tornozelo, houve diferença significativa no número total de lesões de uma temporada para outra ($p 0,019$). Entretanto os exercícios funcionais não previnem as lesões por contato, pois nessa amostra, não houve diferença significativa entre as temporadas ($p 0,500$).

Tabela 1

Tabela 1 - Índice de lesões musculares

Posição do Atleta	Jan/17-Mai/17	Jan/18-Mai/18	p-valor
Goleiro	2	0	0,250
Zagueiros	8	1	0,019
Laterais	6	2	0,144
Volantes	6	1	0,062
Meias	6	2	0,144
Atacantes	7	2	0,090
Total de Lesões	35	8	<0,001

Fonte: Autoria do artigo.

Tabela 2

Tabela 2 - Índice de lesões articulares de joelho

Posição do Atleta	Jan/17-Mai/17	Jan/18-Mai/18	p-valor
Goleiro	2	0	0,250
Zagueiros	2	0	0,250
Laterais	3	1	0,312
Volantes	3	3	0,656
Meias	1	2	0,875
Atacantes	5	3	0,363
Total de Lesões	16	9	0,115

Fonte: Autoria do artigo.

Tabela 3

Tabela 3 - Índice de lesões articulares de tornozelo

Posição do Atleta	Jan/17-Mai/17	Jan/18-Mai/18	p-valor
Goleiro	0	0	1,000
Zagueiros	3	0	0,125
Laterais	1	0	0,500
Volantes	2	0	0,250
Meias	1	1	0,750
Atacantes	3	1	0,312
Total de Lesões	10	2	0,019

Fonte: Autoria do artigo.

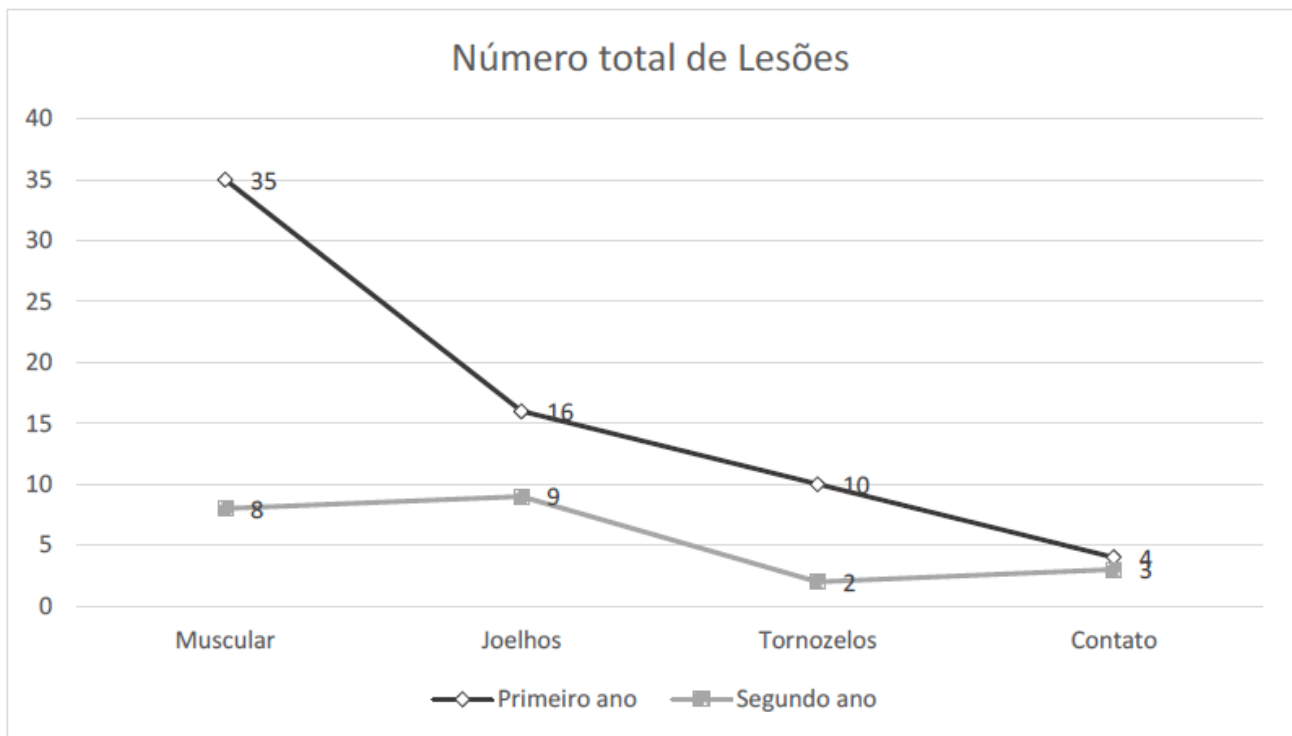
Tabela 4

Tabela 4 - Índice de lesões por contato/outros

Posição do Atleta	Jan/17-Mai/17	Jan/18-Mai/18	p-valor
Goleiro	2	0	0,250
Zagueiros	0	0	1,000
Laterais	0	0	1,000
Volantes	0	0	1,000
Meias	1	0	0,500
Atacantes	1	3	0,937
Total de Lesões	4	3	0,500

Fonte: Autoria do artigo.

Segundo a estatística descritiva, houve uma média de 16,25 13,42 número de lesões na primeira temporada, sendo a maioria do tipo muscular (53,8%), seguidas das de joelho (24,6%), tornozelo (15,3%) e por contato (6,1%). Já na segunda temporada, houve uma redução no número de lesões, com média de 5,5 3,51 número de lesões. Contra partida, as lesões de joelho foram as que mais acometeram (40%), seguidas das lesões musculares (36,3%), por contato (13,6%) e tornozelos. Sendo que no número total de lesões aconteceu uma diminuição de 66,1% das lesões.



5 DISCURSÃO

O estudo contribui com resultados satisfatórios, quanto à interferência benéfica dos exercícios funcionais, para jogadores de futebol profissional, pois foi constatado que houve redução das principais lesões que acompanham esse esporte. Algumas pesquisas já relatam que a interação correta entre força muscular, estabilidade, flexibilidade e controle motor é crucial para alcançar e manter o desempenho ideal no esporte. Esse equilíbrio de valências é fundamental para que o atleta não se lesione, adquira um melhor desempenho, performance e não passe o tempo sem no departamento médico. (CAMPA, F., et al. 2019).

Além disso, vale salientar que essas intervenções implicam diretamente na redução dos custos financeiros dos clubes. Exemplo disso, na Grã-Bretanha estima-se que cerca de £ 1 Bilhão são gastos ao ano, associados aos tratamentos das lesões ligadas ao futebol (LORENZO et al., 2014). Os lucros dos

clubes diminuem, à medida que os atletas lesionados deixam de participar de suas atividades, principalmente dos jogos oficiais. Com a realização de exercícios funcionais, os atletas passam a ter uma menor quantidade de lesões e consequentemente um menor tempo ausente de jogos oficiais e treinamentos e evita lesões recidivas (COSTA, M. H. C. 2018).

Esse estudo utilizou alguns exercícios que estão contidos no protocolo FIFA 11+, que é um protocolo de aquecimento pré-jogo com a finalidade de reduzir o número de lesões. A eleição dos exercícios e acessórios utilizados, foram baseados nas lesões que acometeram a amostra no ano recorrente do time do clube do confiança. O FIFA 11+, por mais que seja relevante para jogadores de futebol, trata-se de um protocolo abrangente, que necessita de adaptação, não apresentando uma especificidade na literatura, com amostras heterogêneas (O'BRIEN et al., 2017).

Dentre as mais frequentes lesões no futebol profissional estão os estiramentos (35%), sendo que, destas 37% ocorrem nos isquiotibiais, contusão (26%) e a entorse (18%). (FERREIRA, A. C, et al. 2015) Em relação as lesões mais comuns no time do confiança foram em sua maioria muscular (53,8%), seguidas das de joelho (24,6%), tornozelo (15,3%) e por contato (6,1%). Comparando as lesões do time do confiança e a média geral dos times do Brasil, tem uma aproximação percentual.

A maior incidência de lesões no futebol profissional está relacionada com lesões musculares, seguidas de entorse de joelho e tornozelo (EKSTRAND, et al. 2011). As lesões ocorrem principalmente nos músculos isquiotibiais, com o bíceps femoral sendo o mais acometido. Assim, foi incluído no protocolo o exercício de Stiff e ponte unipodal, pois quando a excentricidade ocorre por movimento pélvico, existe maior ativação do bíceps femoral, que é o mais acometido do grupo posterior da coxa (OAKLEY et al., 2018).

Com essa intervenção verificou-se a diminuição dos índices de lesões musculares de uma temporada para outra, mostrando que a prescrição está de acordo com a efetividade do treino de prevenção. Já os exercícios nórdicos foram mantidos, mesmo eles ativando principalmente os músculos semitendinoso e semimembranoso, continua sendo um padrão-ouro nesse esporte, pois a longo prazo reduz em 51% o risco de lesão muscular (AL ATTAR et al., 2017).

Em relação as lesões de joelho, envolvendo principalmente a ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) é a lesão que afastam o jogador por um maior tempo, tendo em média seis meses, a prevenção é muito discutida, foi visto que protocolo FIFA 11+ ocorreu uma diminuição da quantidade dessas

lesões. No entanto ainda não se tem boas estratégias para prevenir a ruptura do LCA. (DARIN A. P. et al. 2015) Dentro do estudo feito com os jogadores do confiança as lesões de joelho não chegaram a ter uma diferença significativa, mesmos com os exercícios de fortalecimento dos principais músculos estabilizadores de quadril e joelho, sendo que na primeira temporada aconteceram 16 lesões e na segunda 9 lesões reduzindo em 43,75%.

A entorse de tornozelo é a terceira lesão que mais acomete as atletas de futebol, tem como fatores de risco mutáveis o não uso de estabilizadores externos, diminuição de amplitude de movimento (ADM) para dorsoflexão de tornozelo, falta de aquecimento específico e não realizar treino sensório motor (TSM). Diminuindo esses fatores o risco, esperasse que também diminua os índices de lesão (VUURBERG., et al. 2018). Com os exercícios utilizados no protocolo do presente artigo houve uma redução significativa das lesões de tornozelo em 80%.

Em revisão sistemática mostrou que um fortalecimento adequado do core, principalmente o exercício de prancha com variações está relacionado com uma diminuição de lesões nos membros inferiores, no número de lesões musculares e no tempo de inatividade ou gravidade de uma lesão em jogadores adultos de futebol (BLASIMANN, et al. 2018). Por esse motivo a utilização do fortalecimento do core dos atletas é indispensável, nos exercícios preventivos o principal fortalecimento do core foi baseado no exercício de prancha com instabilidade.

Os exercícios funcionais com a bola suíça e o trampolim jump para gerar um treino sensório motor também são muito utilizados nos treinos preventivos, pois a instabilidade de troco e do membro inferior são fatores de risco para as principais lesões do futebol, dessa forma ao se treinar a propriocepção nos atletas consequentemente apresentam uma melhora do desempenho funcional e controle postural melhorando o rendimento e diminuindo a incidência de lesões. (HELENO, L. R., et al. 2016).

Por ser um esporte que apresenta muito contato, cada vez mais está se buscando melhora da performance e desempenho, tornando o esporte mais agressivo do que no passado. As lesões no futebol estão associadas à idade do jogador, carga de exercício, nível de jogo e padrão de treinamento. No entanto as lesões por contato, não apresentam formas de prevenção, sendo assim dependem de medidas enérgicas dos árbitros. (PFIRRMANN, D. et al. 2016). O estudo contribui com dados importantes, sobre o resultado desses exercícios funcionais em atletas de futebol, comprovando que existe uma melhora na diminuição das de lesões nos atletas, levando em consideração principalmente

a diminuição das lesões musculares. Esses exercícios podem ser utilizados em outros clubes, visando diminuir o número de lesões.

Foi visto que as limitações do estudo se relacionada com o número da amostra pois houve uma filtração dos atletas que participaram das duas temporadas e a falta de sucesso na diminuição significativa das lesões do joelho, além dos fatores que não podem ser controlados como o campo, clima e chuteira do atleta.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que os exercícios funcionais incluídos na pesquisa, foram importantes para minimizar o número de lesões musculares, principalmente nos atacantes, volantes, zagueiros e para as lesões na articulação do tornozelo. Entretanto não foi eficaz para prevenir lesões nos joelhos e por contato. Contudo, a implementação dos exercícios funcionais na rotina de uma equipe de futebol de campo profissional é importante. Todavia, é necessário incorporar protocolos mais completos, que possam prevenir de forma mais global a diversidade das lesões que acometem esse esporte.

7 REFERÊNCIAS

- PEDRINELLI, A, et al. Estudo epidemiológico das lesões no futebol profissional durante a Copa América de 2011, Argentina. Rev Bras Ortop. 2013;48(2):131-136;
- PINTO, M, MASCARELLO, R., SILVA, M. A. Treinamento de força nas categorias de base do futebol: conhecimento e consequência. Universidade de Caxias do Sul – DO CORPO: Ciências e Artes – v.7 – n. 1 – 2017;
- ROBERT, S. et al. Avoidance of Soccer Injuries with Preseason Conditioning. The american journal of sports medicine, Vol. 28, No. 5 – 2000;
- MENEZES, C. O. M., SILVA, P. G., OLIVEIRA, P. M. P. Lesões mais frequentes em atletas de futebol de campo masculino e iniciativas preventivas. Revista Ciência & Saúde, Porto Alegre, n. especial, p. 106 nov. 2009;
- EKSTRAND J, HÄGGLUND M, WALDÉN M. Epidemiology of Muscle Injuries in Professional Football Am J Sports Med 2011;39:1226-32;
- KONTOS, A. P., et al. Meta-analytical review of the effects of football heading. Br J Sports Med 2016;
- SADIGURSKY, D. et al. The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 2017;
- GARCIA, R. N. et al. Clinical benefit of the FIFA 11 programme for the prevention of hamstring and lateral ankle ligament injuries among amateur soccer players. IP Online First, published, 2017;

SANTOS, R. F. et al. Tensões e (dis)tensões no processo de recuperação física de jogadores de futebol profissional no Rio de Janeiro: a visão do fisioterapeuta. *Fisioter Pesq.* Rio de Janeiro, 2016;

EJNISMAN, B. et al. Shoulder injuries in soccer goalkeepers: review and development of a FIFA 11+ shoulder injury prevention program. *Open Access Journal of Sports Medicine* 2016;

GUIMARÃES, A. H. S. Lesões osteomioarticulares em jogadores de futebol: revisão sistemática. Tese (monografia em medicina) universidade federal da Bahia, faculdade de medicina da Bahia. Bahia, 2016;

SHAN, Guogen. Exact unconditional testing procedures for comparing two independent Poisson rates. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, v. 85, n. 5, p. 947-955, 2015.

JAMES O'BRIEN, WARRENYOUNG, CAROLINE F. FINCHA The delivery of injury prevention exercise programmes in professional youth soccer: Comparison to the FIFA 11+. *Journal of Science and Medicine in Sport* Volume 20, Issue 1, January 2017, Pages 26-31;

OAKLEY AJ , JENNINGS J , BISPO CJ Saúde holística dos isquiotibiais: não apenas o exercício dos isquiotibiais *Br J Sports Med* 2018; 52: 816-817.

AL ATTAR WSA, SOOMRO N, SINCLAIR PJ, PAPPAS E, SANDERS RH. Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2017 May;47(5):907-916.

LORENZO P., CARLOS P., GONZALO R., ANTONIO F., TANIA V., VICENTE S. Influence of the soccer players' professional status on the frequency and severity of injuries: A comparative pilot study. *Apunts Med Esport.* 2014; 49 (181): 20 --- 24

CAMPA, F., SPIGA, F., STEFANIA. The Effect of a 20-Week Corrective exercise Program on Functional Movement Patterns in Youth Elite Male Soccer Players. *J Sport Rehabil.* 2019 Feb 21:1-6

COSTA, M. H. C. Aplicação do Protocolo FIFA 11+ nas equipas de Futebol: contributo para uma análise crítica pela revisão bibliográfica. Tese (Mestrado Integrado em Medicina) Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar-Universidade do Porto-UP, Junho 2018.

BLASIMANN, A., EBERLE, S., SCUDERI, M. M. Effect of Core Muscle Strengthening Exercises (Including Plank and Side Plank) on Injury Rate in Male Adult Soccer Players: A Systematic Review. *Sportverletz Sportschaden.* 2018 Mar;32(1):35-46.

VUURBERG., et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *Br J Sports Med.* 2018 Aug;52(15):956.

DARIN A. P. et al. The Landing Error Scoring System as a Screening Tool for an Anterior Cruciate Ligament Injury–Prevention Program in Elite-Youth Soccer Athletes. *Journal of Athletic Training* 2015;50(6):589–595

PFIRRMANN, D. et al. Analysis of Injury Incidences in Male Professional Adult and Elite Youth Soccer Players: A Systematic Review. *J Athl Train.* 2016 May; 51(5): 410–424.

HELENO, L. R., et al. Five-week sensory motor training program improves functional performance and postural control in young male soccer players e A-blind randomized clinical trial. / Physical Therapy in Sport 22 (2016) 74e80.

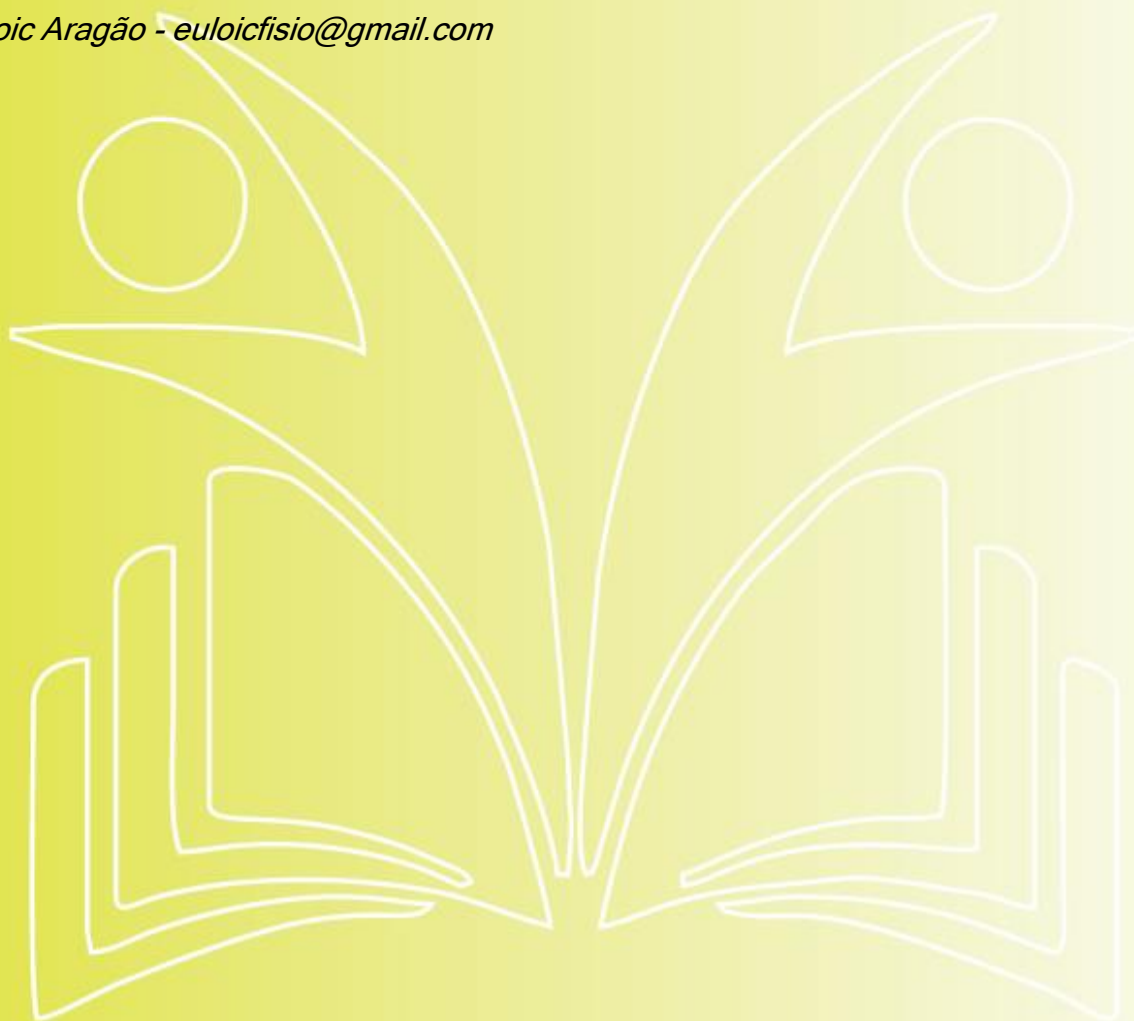
Capítulo 26

METODOLOGIA ATIVA DO PET-SAÚDE/GRADUASUS NA REORIENTAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

[DOI: 10.37423/200500894](https://doi.org/10.37423/200500894)

Nathalia Santos - nath.lima17@gmail.com

Loic Aragão - euloicfisio@gmail.com



RESUMO: O PET-Saúde/GraduaSUS permite, a partir de um modelo de metodologia ativa, que os acadêmicos dos cursos da saúde possam vivenciar a realidade do Sistema Único de Saúde (SUS), na atenção primária, como forma de reorientação da formação profissional. Neste contexto, os acadêmicos foram inseridos em Unidades de Saúde da Família, em Aracaju, Sergipe, junto à preceptores e tutores, e desenvolveram atividades de prevenção e promoção de saúde, planejamento e programação local de saúde, entre Maio de 2016 e Abril de 2018. Esta experiência permitiu o amadurecimento ético e de condutas profissionais, bem como reorientação da formação para o SUS, dos acadêmicos no tocante às necessidades inadiáveis da população, franqueando a prevenção de equívocos formacionais a fim de que não se tenha nos profissionais de saúde a chaga que acometerá a saúde do sistema.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde Pública. Atenção Básica. Unidade de Saúde

INTRODUÇÃO

O Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde), regulamentado pela Portaria Interministerial nº 421, de 03 de Março de 2010, que integra ensino-serviço-comunidade, proporciona ao acadêmico vivenciar o contato com a realidade dos serviços de saúde na atenção básica, como forma de reorientação da formação profissional, e experiência no entendimento das necessidades de saúde da população do país. Assim, o referido programa objetiva, dentre outras pretensões, in verbis: “sensibilizar e preparar profissionais de saúde para o adequado enfrentamento das diferentes realidades de vida e de saúde da população brasileira” – art. 4º, VI, Portaria Interministerial nº 412/2010 (BRASIL, 2010).

Por intermédio de uma parceria entre a Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju – SMS e a Universidade Federal de Sergipe (UFS), intercalados pelo Centro de Educação Permanente em Saúde (CEPS), o PET-Saúde passou a ser desenvolvido com a temática GraduaSUS. Neste diapasão, busca-se a ampliação e qualificação da integração ensino-serviço-comunidade por intermédio de mudanças curriculares nos cursos de graduação da área de saúde em concordância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) (BRASIL, 2016).

As DCNs concorrem para uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, fundamentada em princípios éticos, filosóficos, epistemológicos e metodológicos, e que atenda às demandas do Sistema Único de Saúde (SUS) em todos os seus níveis de atenção, garantindo um profissional competente para realizar ações de prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde, em nível individual e coletivo, e capaz de intervir nos problemas sociais no que tange a participação popular e o controle social (BRASIL, 2001b; BRASIL, 2002a; BRASIL, 2002b; BRASIL, 2001a; BRASIL, 2001c).

O modelo do PET-Saúde/GraduaSUS é estruturado em uma proposta de metodologia ativa, mediante a qual, segundo Souza et. al., o modelo educacional basear-se-ia em problematização e “trabalha[ria] a construção de conhecimentos a partir da vivência de experiências significativas”, diferenciando-se do modelo tradicional – que estabelece uma construção sem aprendizagem por descoberta – por permitir ao aluno construir a relação entre o que já foi aprendido previamente com a

vivência dessas experiências, tendo como produto final a assimilação do conteúdo (SOUZA et al., 2014).

OBJETIVO

Relatar a experiência dos acadêmicos dos cursos da saúde da Universidade Federal de Sergipe (UFS) inseridos no programa PET-Saúde/GraduaSUS.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Embasado sob a ótica da metodologia ativa, o referido programa compreendeu o período entre Maio de 2016 e Abril de 2018, na cidade de Aracaju, Sergipe, e permitiu a simbiose entre os acadêmicos e a realidade circundante afeta à saúde pública sob a perspectiva profissionalizante, com vistas à sensibilização do educando às circunstâncias que conferem cores próprias às necessidades de saúde de uma determinada população, contribuindo para a construção do conhecimento mediante reflexões empíricas a partir da rotina junto às Unidades que prestam serviços de saúde pública associadas às divagações teóricas que saltam da experiência nas salas de aula.

Neste formato, os acadêmicos realizavam atividades matutinas e/ou vespertinas, cumprindo jornada de 8 horas semanais, em Unidade de Saúde da Família (USF) correspondente ao local de atuação de preceptores/profissionais previamente selecionados e de diferente área de formação acadêmica, constituindo, desta forma, uma equipe multiprofissional supervisionada por tutores de campo e de área de atuação. Estes, por sua vez, deveriam ser professores adjuntos aos departamentos dos cursos da saúde da Universidade Federal de Sergipe envolvidos (Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina e Nutrição).

As referidas atividades compreenderam a participação dos acadêmicos desde os matriciamentos em saúde mental, às reuniões do Programa Saúde na Escola, bem como com as equipes multiprofissionais do Programa de Residência em Saúde do Adulto e do Idoso Hospital Universitário/UFS, salas de espera, visitas domiciliares, grupos terapêuticos e elaboração de um diagnóstico situacional (delineamento de aspectos epidemiológicos e sociodemográficos) da USF e do mapa do território adstrito à USF.

RESULTADOS E IMPACTOS

O primeiro contato com o futuro ambiente de trabalho foi e é de fundamental importância para o graduando da área da saúde. Uma vez que, por meio desse, é possível realizar a associação entre a teoria e a prática, de modo mais efetivo. Além disso, essa vivência permitiu compreender que atuar no SUS é garantir a escuta do outro e que é a interação e/ou identificação entre profissionais e usuários

que vão determinar, de fato, a qualidade da assistência e a ética do cuidado em saúde, assim também como afirmam Ceccim e Ferla (2011).

A partir das experiências, sobretudo com a construção de diagnóstico situacional, a partir da territorialização com a colaboração direta dos atores sociais do meio de intervenção, observou-se a maturação dos acadêmicos quanto à rotina dos serviços de saúde pública, especificamente, na atenção primária à saúde, e à elaboração do planejamento e programação local de saúde, além do acompanhamento e avaliação dos modelos e das ações locais em saúde.

Ademais, pôde-se perceber repercussões positivas na postura profissional dos acadêmicos, no tocante ao respeito e condutas éticas, dentro de uma equipe multiprofissional, envolvendo a participação de profissionais da área da saúde, bem como das ciências sociais aplicadas, refletindo a harmonia que se pretende, no contexto do Sistema Único de Saúde, entre as mais variadas faces de atenção à saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta experiência antecipa reflexões acerca do perfil profissional demandado pelas necessidades inadiáveis dos usuários, franqueando a prevenção de equívocos formativos a fim de que não se tenha nos profissionais de saúde a chaga que acometerá a saúde do sistema.

REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. Portaria Interministerial nº 421, de 3 de Março de 2010. Institui o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PETSaúde) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de março de 2010. Seção 1, p. 53.
- 2 BRASIL. Edital de fomento à integração ensino-serviço-comunidade. Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju – SMS, Sergipe. PET-SAÚDE/GRADUASUS. 2016.
- 3 BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 3, aprovada em 07 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 de novembro de 2001b. Seção 1, p. 37.
- 4 _____. Resolução CNE/CES nº 2, aprovada em 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 de março de 2002a. Seção 1, p. 9.
- 5 _____. Resolução CNE/CES nº 3, aprovada em 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 de março de 2002b. Seção 1, p. 10

6 _____. Resolução CNE/CES nº 4, aprovada em 07 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 9 de novembro de 2001a. Seção 1, p. 38.

7 _____. Resolução CNE/CES nº 5, aprovada em 07 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Nutrição. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 de novembro de 2001c. Seção 1, p. 39.

8 SOUZA, C. S., et al. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – Aspectos Gerais. Medicina (Ribeirão Preto) 2014;47(3):284-92.

9 CECCIM, R. B; FERLA, A. A. Abertura de um eixo reflexivo para a educação da saúde: o ensino e o trabalho. In: MARINS, João José; REGO, Sérgio et al. (Orgs.). Educação Médica: gestão, cuidado e avaliação. São Paulo: Hucitec, p.258-277, 2011.

Capítulo 27

FOTOTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE FERIDAS DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS.

[DOI: 10.37423/200500896](https://doi.org/10.37423/200500896)

Iago de Sousa Nóbrega - iagonobrega07@gmail.com



INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) compreende uma síndrome metabólica, caracterizada pelo estado hiperglicêmico crônico, responsável por diversas complicações, como a disfunção endotelial, que conduz ao comprometimento da neovascularização e da cicatrização de feridas diabéticas. Nessa perspectiva, a fototerapia, que é o uso da luz para fins terapêuticos, surge para estimular processos celulares, acelerando o reparo tecidual e assim minimizando o estado dessa complicação.

OBJETIVOS

Relatar os efeitos do uso da fototerapia de baixa potência, com ênfase no LASER e LED, no tratamento de feridas de pacientes com DM.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, nas bases de dados da SciELO e PubMed. Utilizou-se os descritores Wound, Diabetic, Laser therapy, Phototherapy. A amostra inicial compreendia 17 artigos. Inclui-se os artigos em português e/ou inglês, publicados entre 2012-2018; e excluiu-se escritos em modelos animais e aqueles que não especificavam as dosagens utilizadas. Com a leitura de títulos e resumos foram selecionados os que atendiam ao objetivo da pesquisa, obtendo-se o total de 5 artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Indivíduos acometidos por DM têm, comprovadamente, um déficit na regeneração tecidual, assim, quando vítimas de uma ferida, o processo de reparo é mais lento quando comparado a um indivíduo sem essa doença. Nessa perspectiva, a fototerapia, sobretudo LASER e LED, quando aplicada na dosagem adequada, surge como alternativa de tratamento, promovendo um aumento na síntese de colágeno, proliferação de fibroblastos, formação de tecido de granulação, angiogênese e reepitelização.

CONCLUSÃO

A utilização do tratamento fototerapêutico de baixa potência, principalmente com LASER e LED, em feridas diabéticas, mostrou-se eficaz quando aplicado na dosagem correta, promovendo uma série de efeitos fisiológicos favoráveis a aceleração do processo de reparo tecidual e consequentemente melhorando a qualidade de vida dos indivíduos.

Palavras-Chave: Fototerapia; Reparo tecidual; Diabetes; Ferida; LED; LASER.

REFERÊNCIAS:

CHAVES et al., Effects of low-power light therapy on wound healing: LASER x LED. An. Bras. Dermatol. vol.89 no.4 Rio de Janeiro July/Aug. 2014.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962014000400616&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 20 de Jun. de 2019.

HOURELD, Shedding Light on a New Treatment for Diabetic Wound Healing: A Review on Phototherapy. ScientificWorldJournal .

v.2014;2014.Disponível

em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3913345/#B19>>.Acesso em: 20 de Jun. de 2019.

KOLLURU, BIR, KEVIL, Endothelial Dysfunction and Diabetes: Effects on Angiogenesis, Vascular Remodeling, and Wound Healing. Int J Vasc Med. v.2012; 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3348526/#B2>>. Acesso em: 26 de Jun. de 2019.

SOUSA, BATISTA. Laser therapy in wound healing associated with diabetes mellitus – Review. An Bras Dermatol. v.91(4).Jul-Aug 2016. Disponível

em: < [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4999108/?log\\$=activity#r1](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4999108/?log$=activity#r1)> Acesso em: 26 de Jun. 2019.

Capítulo 28

USO DO CPAP NO TRATAMENTO DA SÍNDROME APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

[DOI: 10.37423/200500897](https://doi.org/10.37423/200500897)

Gleicilene Vieira da Silva (Faculdade Maurício de Nassau, Natal/RN).

Thaise Lopes de Souza (Faculdade Maurício de Nassau, Natal/RN).



INTRODUÇÃO

O sono é um estado fisiológico na maioria dos animais, desde as espécies inferiores até o ser humano. É um dos aspectos fundamentais na vida dos seres humanos, possui função restauradora, conservativa de energia e proteção. A síndrome da apneia obstrutiva do sono(SAOS) é caracterizada por episódios de obstrução parcial(hipopnéia)ou total (apneia) das vias aéreas superiores(VAS) durante o sono . O CPAP é tratamento bastante utilizado no tratamento da SAOS, consiste na colocação de uma máscara sobre o nariz, durante o sono, age abrindo as VAS através de pressão positiva.

OBJETIVOS

Analisar os efeitos do CPAP no tratamento da Síndrome da Apneia do sono. Métodos: Foi realizada uma revisão de literatura, no qual foram utilizadas artigos indexados nas bases de dados SCIELO, MEDLINE e PUBMED utilizando os descritores : Sono, Apneia e Fisioterapia. Os critérios de inclusão foram artigos entre os anos de 2007 a 2016 que se enquadravam nos objetivos. Resultados: De acordo com a literatura o CPAP é um tratamento eficaz no tratamento da SAOS, pois melhora a qualidade do sono, diminuição de roncos e obstruções, com isso uma melhora também da função neurocognitiva .

CONCLUSÃO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono é um problema de saúde pública que se não for diagnosticada e tratada pode ocasionar sérios problemas como disfunções hormonais, cardíacas e pulmonares. O CPAP é considerado um tratamento de primeira linha, bastante estudado e reconhecido mundialmente.

Palavras chaves: SONO,CPAP,APNEIA

Capítulo 29

INTERVENÇÃO DA ACUPUNTURA COMO ESPECIALIDADE DA FISIOTERAPIA VOLTADA PARA O TRATAMENTO DO QUADRO ÁLGICO DA FIBROMIALGIA: REVISÃO DE LITERATURA

[DOI: 10.37423/200500899](https://doi.org/10.37423/200500899)

Herley Maciel de Holanda (Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, pelo Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Fortaleza, CE).

Brenna Karoline Carneiro Souza (Discente do Curso de Bacharelado em Farmácia, pelo Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Fortaleza, CE).

Thayná da Silva Lima (Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, pelo Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Fortaleza, CE).

Amanda Portela do Prado (Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, pelo Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Fortaleza, CE).

Esdra Morjary Moreira Siqueira (Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, pelo Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Fortaleza, CE).

Mateus Kaled Teles Albuquerque (Discente do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, pelo Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Fortaleza, CE).

Paulo Fernando Machado Paredes (Doutorado e Pós-doutorado em Biotecnologia em Saúde, Docente do Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Fortaleza, CE).

RESUMO: Objetivo: Analisar a eficácia da acupuntura no tratamento de pacientes com fibromialgia, observando dados e estudos que comprovem a melhora imediata. **Metodologia:** Estudo bibliográfico a partir dos seguintes descritores: fibromialgia, fisioterapia e acupuntura, com a coleta de dados realizada no diretório de pesquisa Scientific Eletronic Library Online (SciELO), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no portal PubMed e na plataforma EBSCO. Foram analisados treze artigos científicos, permanecendo apenas quatro. Os métodos de inclusão selecionaram apenas estudos de caso, série de casos e ensaios clínicos, publicados no período de 2014 a 2019. Foram excluídas revisões bibliográficas, trabalhos de conclusão de curso e publicações que ultrapassam o recorte temporal estabelecido. **Resultados:** O uso da acupuntura mostrou-se eficaz na diminuição do quadro algico de forma imediata em pacientes com fibromialgia, melhorando de forma significativa da qualidade de vida do paciente. Quando associada à outras técnicas pode vir apresentar um resultado ainda melhor, porém a acupuntura de modo isolado também apresenta bons resultados em sintomas associados à síndrome, como a depressão e a ansiedade que interferem diretamente na vida do indivíduo. **Conclusão:** De acordo com os resultados encontrados, pode-se de dizer que a acupuntura atua no quadro algico através da liberação de mediadores químicos e, conseqüentemente, ativa o sistema de modulação da dor através da estimulação de terminações nervosas, cessando o quadro algico e, desta forma, promovendo a sensação de bem estar e melhora da qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: Fibromialgia. Fisioterapia. Acupuntura.

INTRODUÇÃO

A fibromialgia apresenta-se, clinicamente, como dor muscular generalizada, que pode durar meses ou anos, sem sinais inflamatórios nos pontos de dor. A Sociedade Brasileira de Reumatologia (2019) afirma que a causa ainda não é totalmente esclarecida, destacando alterações da percepção da sensação de dor como principal hipótese para esses pacientes, embora alguns desenvolvam crises após um gatilho, como um trauma físico.

É uma condição bastante comum, afetando cerca de 2,5% da população mundial, sem discriminações socioeconômicas. Há uma leve diferença entre os sexos, afetando mais mulheres que homens, na faixa etária de 30 a 50 anos de idade, apesar de haverem casos cada vez mais frequentes em pessoas mais jovens (SBR, 2019).

Segundo Chinn, Caldwell e Gritsenko (2016), em pacientes fibromiálgicos há uma constelação de sintomas, tais como hipersensibilidade, fadiga, ansiedade, alterações no sono e no humor, além de comprometimento cognitivo. Considerando a evolução das manifestações clínicas, o diagnóstico também evoluiu nos últimos anos, passando a considerar o índice generalizado de dor, não apenas a presença pré-determinada de tender points.

Atualmente, o tratamento envolve uma gama de possibilidades farmacológicas e não farmacológicas. As diretrizes atuais de várias agências de saúde promovem o uso de diversos agentes para tratar sintomas específicos, como antidepressivos tricíclicos, antiepiléticos e a própria pregabalina. Contudo, medidas que não se apropriam de medicamentos, como modalidades de exercícios, terapia mental e corporal e acupuntura vem sendo bem vistas pela comunidade científica, pois são capazes de amenizar dor e rigidez muscular oriundas da síndrome (CHINN; CALDWELL; GRITSENKO, 2016).

Por se tratar de uma enfermidade crônica, os tratamentos existentes para amenizar o quadro álgico da fibromialgia são efetivos e parciais. Dentre as opções de recursos terapêuticos para a fibromialgia, a fisioterapia apresenta um grande destaque, devido suas inúmeras intervenções e terapias complementares, como por exemplo, a acupuntura (STIVAL et al., 2014).

A acupuntura faz parte da tradicional medicina chinesa, que trabalha em pontos energéticos por meio de estímulos em pontos de meridianos, uma vez em que esse ponto é ativado, ocorre a regulação das funções do organismo, no caso de um quadro álgico, há diminuição dos sintomas (BECK; DE OLIVEIRA, 2018).

O mecanismo de ação da acupuntura na diminuição do quadro álgico ocorre devido a sua comunicação direta com o sistema nervoso central sobre os receptores de opioides endógenos que, ao serem ativados, realizam a liberação de endorfinas e dinorfinas, que são hormônios responsáveis pela analgesia produzida pelo próprio organismo. Com isso a acupuntura atua na diminuição dos sintomas gerados pela fibromialgia devido ao seu poder de ação em liberar hormônios como endorfina, atuando diretamente para o alívio álgico (MARTINS; SILVEIRA, 2018).

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi analisar, através da produção científica atualizada, a eficácia da acupuntura no tratamento de pacientes com fibromialgia, observando dados e estudos que comprovem a melhora imediata.

METODOLOGIA

Tratou-se de uma revisão bibliográfica, com a coleta de dados realizada no diretório de pesquisa Scientific Eletronic Library Online (SciELO), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no portal PubMed e na plataforma EBSCO, a partir dos seguintes descritores: fibromialgia, fisioterapia e acupuntura.

Os critérios de inclusão selecionaram apenas estudos de caso, série de casos e ensaios clínicos, publicados no período de 2014 a 2019, em língua portuguesa e inglesa, que se relacionavam à temática. Foram exclusas revisões de literatura e trabalhos de conclusão de curso. Foram encontrados 13 artigos, dos quais foram lidos os títulos e resumos e permaneceram apenas 5 para esta análise.

RESULTADOS

A Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) conceituou o termo dor como uma desagradável experiência sensorio-emocional associada ao dano real ou potencial de acordo com cada lesão e quando se fala em dor crônica, logo se associa a comprometimentos nas atividades laborais, retardando tanto o fator físico quanto o psicológico, onde o acometido privasse de suas atividades, somatizando a dor (SEVERINO et al. 2014).

Pessoal, física e mental é uma forma resumida de caracterizar a dor da fibromialgia, consideravelmente diferenciada, pois, existe uma alteração sensorial significativa, onde suas manifestações estão relacionadas diretamente com o estado biopsicossocial do indivíduo, afetando diretamente na qualidade de vida (SEVERINO et al. 2014).

As agulhas finas e flexíveis da técnica tradicional chinesa, acupuntura, são aplicadas em pontos específicos do corpo, estimulando os neurotransmissores do sistema nervoso central objetivando uma resposta positiva aos desequilíbrios observados (BARBOSA; SALOMÉ; FERREIRA, 2017).

Stival et al. (2014), apresentam que a aplicação da acupuntura diante da proposta de análise da intervenção onde mostrou a melhora, por consequência, obteve-se uma resposta satisfatória em ambas as evoluções da pesquisa, que revelou o tamanho do efeito entre médio e grande efeito. A averiguação da amplitude de parâmetros, inicial e final, realizada expôs a uma margem de relevância, com resultante final de melhora em 94,8% na escala analógica de dor em pacientes com fibromialgia configurando uma resposta imediata.

Conforme Uğurlu et al. (2017), no estudo entre os efeitos da aplicação da acupuntura real e acupuntura falsa, foi possível perceber melhora no quadro algico em pacientes com fibromialgia dois meses após a sessão, com destaque na acupuntura real. Essa mostrou-se relevante, com um impacto em curto prazo com melhora imediata e, a longo prazo, na diminuição dos impactos da síndrome, que proporcionou melhora da fadiga e depressão, proporcionando uma melhor qualidade de vida.

A discussão no contexto da aplicação da acupuntura associada à outra técnica terapêutica no tratamento algico demonstrou diminuição do quadro. Após o tratamento, a aplicação realizada em pacientes com fibromialgia mostrou a melhora nos sintomas decorrentes da síndrome, dentre eles, parâmetros afetivos como a ansiedade (Stall et al., 2015).

CONCLUSÃO

O estudo tem por finalidade apresentar, por meio de revisão de literatura, a relevância da acupuntura como tratamento que proporciona melhora nos sintomas da síndrome de fibromialgia. Portanto, cabe afirmar que pacientes submetidos à técnica isolada ou associada à outras formas de tratamento, apresentam uma melhora na qualidade de vida, pela diminuição dos sintomas pertinentes à síndrome.

De acordo com os resultados encontrados, pode-se dizer que a acupuntura atua no quadro algico através da liberação de mediadores químicos e, conseqüentemente, ativa o sistema de modulação da dor através da estimulação de terminações nervosas, cessando o quadro algico e, desta forma, promovendo a sensação de bem estar e melhora da qualidade de vida do paciente. Entretanto, o estudo abre a possibilidade de que novas pesquisas sejam realizadas para complementar a linha observacional da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, M. L. G; SALOMÉ, G. M; FERREIRA, L. M. Evaluation of anxiety and depression in patients with venous ulcers treated with acupuncture. *Journal of nursing UFPE on line*, v. 11, suppl. 9, p. 3574-82, 2017.
- BECK, D. G. S.; DE OLIVEIRA, G. C. ACUPUNTURA NO TRATAMENTO ÁLGICO DA FIBROMIALGIA: REVISÃO DA LITERATURA. *REVISTA SAÚDE INTEGRADA*, v. 11, n. 21, p. 2-10, 2018.
- CHINN, S.; CALDWELL, W.; GRITSENKO, K. Fibromyalgia pathogenesis and treatment options update. *Current pain and headache reports*, v. 20, n. 4, p. 25, 2016.
- Fibromialgia. Sociedade Brasileira de Reumatologia, São Paulo, 18 de set. de 2019. Doenças Reumáticas. Disponível em: <<https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/fibromialgia-e-doencas-articulares-inflamatorias/>>. Acesso em: 10 de maio de 2020.
- MARTINS, R. C. C.; SILVEIRA, N. C. EFICÁCIA DA ACUPUNTURA PARA O TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA: uma revisão sistemática. *Psicologia e Saúde em debate*, v. 4, n. 1, p. 85-105, 2018.
- ROCHA, M. O. et al. Hidroterapia, pompage e alongamento no tratamento da fibromialgia—relato de caso. *Fisioterapia em Movimento*, v. 19, n. 2, 2017.
- SAFE, D. M. O. et al. Acupuntura no Ensino Médico da Universidade Federal Fluminense: Desafios e Perspectivas. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 43, n. 1, p. 3-12, 2019.
- SEVERINO, F. G. et al. Self-perception of patients with fibromyalgia on the physiotherapy treatment. *Brazilian Journal in Health Promotion*, v. 27, n. 2, p. 183-189, 2014.
- SILVA, R. V. et al. FUNCIONALIDADE DE PACIENTES COM FIBROMIALGIA NA PERSPECTIVA DA CIF. *Revista CIF Brasil*, v. 6, n. 6, p. 6-17, 2016.
- STALL, P. et al. Efeitos do método Rolfing® de integração estrutural e da acupuntura na fibromialgia. *Revista Dor*, v. 16, n. 2, p. 96-101, 2015.
- STIVAL, R. S. M. et al. Acupuntura na fibromialgia: um estudo randomizado-controlado abordando a resposta imediata da dor. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 54, n. 6, p. 431-436, 2014.
- UĞURLU, F. G. et al. The effects of acupuncture versus sham acupuncture in the treatment of fibromyalgia: a randomized controlled clinical trial. *Acta Reumatologica Portuguesa*, v. 42, n. 1, p. 32, 2017.

Capítulo 30

EFEITO DA POSTURA SOBRE A CAPACIDADE VITAL DE INDIVÍDUOS SADIOS¹.

[DOI: 10.37423/200500900](https://doi.org/10.37423/200500900)

Luann Mikael Lopes Damasceno (Acadêmicos do curso de Fisioterapeuta Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL).

Lousane Leonoura Alves Santos (Fisioterapeuta Graduada em Fisioterapia pela UNCISAL; Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória Hospitalar e Ambulatorial pela Faculdade Integrada Tiradentes - FITS).

Dannyelle Shyrley dos Santos da Silva (Fisioterapeuta, Graduada pela UNCISAL).

Marcilene Glay Viana Pessoa (Acadêmicos do curso de Fisioterapeuta Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL).

Mônica de Gusmão Freire (Graduada pela Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Faculdade de Odontologia da USP/SP).

Briza Rocha Vinhas Ferreira (Fisioterapeuta, Graduada pela UNCISAL; Especialista em Geriatria e gerontologia pela UNCISAL; Fisioterapeuta do Hospital Geral do Estado Professor Osvaldo Brandão Vilela - HGE/ SESAU-AL; Preceptora do Estágio Curricular do Curso de Fisioterapia da UNCISAL e do Centro Universitário Tiradentes - UNIT-AL).

Weriton Ferreira da Silva (Fisioterapeuta, Graduado pela UFPE; Mestre em Nutrição pela UFAL; Coordenador da Equipe de Fisioterapia; Fisioterapeuta do Centro Especializado em Reabilitação - CERIII/UNCISAL).

Ana Lúcia de Gusmão Freire (Fisioterapeuta, Mestre pela Universidade Cidade de São Paulo - UNICID, Prof. Assistente da UNCISAL).

Objetivo. Este estudo tem por objetivo verificar o efeito da postura sobre a capacidade vital (CV) em indivíduos saudáveis, proporcionando desta forma, parâmetros para uma avaliação mais acurada dos volumes e capacidades pulmonares em diferentes posições. **Metodologia:** Para a realização da pesquisa foram selecionados 31 jovens saudáveis, de ambos os sexos, sem história de patologia pulmonar prévia. A CV foi mensurada através do ventilômetro. Cada voluntário realizou três medidas consecutivas da CV com um intervalo de cinco minutos entre cada medida. O mesmo voluntário realizou as mensurações da CV em ortostatismo, decúbito dorsal e sentado e para cada postura houve um intervalo mínimo de 24 horas. **Resultado** Verifica-se neste estudo, que existem diferenças estatisticamente significativas entre a CV nas posturas em pé e deitado ($p=0,0000$) e sentado e deitado ($p= 0.004$). As mulheres apresentam uma CV menor que a dos homens, e esta diferença é estatisticamente significativa em todas as posturas avaliadas; Entre os voluntários avaliados, 13 encontram-se com a CV abaixo do esperado. Para o sexo masculino, há um maior número de sujeitos com a CV abaixo do esperado na postura deitada e no sexo feminino, o número de sujeitos com a CV abaixo da esperada é igual para as posturas em pé e deitada. **Conclusão** As posturas podem interferir sobre a mensuração da CV, sendo estas diferenças mais expressivas no decúbito dorsal; no sexo feminino a CV é sempre menor que no sexo masculino. Na postura sentada um menor número de sujeitos apresenta CV abaixo do esperado.

Palavras Chaves: Capacidade Vital, Posturas, Mecânica Respiratória.

INTRODUÇÃO

A mensuração dos volumes pulmonares oferece informações que podem ser essenciais para a caracterização do estado fisiopatológico decorrente de anormalidades do processo pulmonar-ventilatório [1,18,20].

A capacidade vital (CV) corresponde ao maior volume de ar mobilizado medido na boca entre as posições de inspiração plena e expiração completa. A capacidade vital é uma indicação da reserva ventilatória. Um paciente com uma baixa capacidade vital não tem muita reserva ventilatória para manter a ventilação. A capacidade vital pode ser estimada pela multiplicação do peso em Kg por 65 ou 75ml [1,2].

Os volumes pulmonares variam em função dos fatores como gênero, idade, altura peso, postura, atividade física e etnia [2,18, 19]

Entre os mecanismos da respiração natural, convém distinguir entre: - a respiração de tipo adinâmico; - a respiração de tipo dinâmico; - a respiração forçada [3].

A respiração adinâmica é a respiração de repouso, do homem deitado ou sentado e com as costas apoiadas num encosto, ou ainda do homem de quatro. Ela responde a uma baixa necessidade de oxigênio pela própria falta de atividade. “Respira-se pelo ventre”. É uma respiração com mínima intervenção muscular. Por essa razão a respiração torna-se de tipo passivo, normal e suficiente para situação de repouso [3,4].

Não estando suficientemente encordada, a coluna não pode dar um ponto fixo aos músculos capazes de elevar as costelas, como os escalenos, mas, sobretudo, ao o diafragma, através do seu ponto fixo sobre a fáscia endotorácica [3].

Na respiração forçada de tipo adinâmico, não possuindo suporte vertebral para adicionar os supracostais, a pessoa eleva o alto do tórax com os músculos anteriores (esternocleidomastoideo, pequenos peitorais e outros), o que pode gerar espasmos e até mesmo sensações de angústia [3].

A respiração dinâmica trata-se da respiração do homem em estado de vigília, isto é, de pé e ativo. Em situação de equilíbrio estático, ocorrem várias fases de cima para baixo e de trás para a frente, como uma onda vibratória que percorre a coluna vertebral e corresponde à ativação dos diferentes músculos responsáveis pela ereção reflexa, assim como daqueles que vão participar da instalação do “cenário” necessário para que o diafragma possa representar o seu papel de ator principal [3].

Este estudo tem por objetivo verificar o efeito da postura sobre a capacidade vital (CV) em indivíduos saudáveis, proporcionando desta forma, parâmetros para uma avaliação mais acurada dos volumes e capacidades pulmonares em diferentes posições.

METODOLOGIA

Foram avaliados 31 voluntários, adultos jovens, saudáveis, estudantes dos cursos de medicina, fonoaudiologia e terapia ocupacional da UNCISAL, de ambos os sexos, com faixa etária de $22,3 \pm 1,7$ anos, peso 62 ± 12 Kg, altura $1,65 \pm 0,07$ m, IMC $22,4 \pm 3,5$ Kg/m, sem história prévia de patologias pulmonares, deformidades torácicas, tabagismo e hipertensão.

Todos os voluntários foram previamente esclarecidos sobre o objetivo e delineamento do estudo e aqueles que aceitaram participar assinaram um termo de consentimento de acordo com a regulamentação do comitê de ética em pesquisa da UNCISAL de acordo com a resolução 196/96 do conselho nacional de saúde.

A mensuração da Capacidade Vital foi realizada através do ventilômetro da marca FERRARIS®. No primeiro encontro, os indivíduos foram submetidos a uma avaliação inicial, onde foram colhidas informações como idade, sexo, altura, peso, e logo após foi demonstrado para os mesmos como é feita a medida da capacidade vital e utilização do ventilômetro, para diminuir o erro nas mensurações e para efeito de aprendizagem. Em seguida cada voluntário realizou três medidas consecutivas da CV com um intervalo de cinco minutos entre cada medida. O mesmo voluntário realizou as mensurações em ortostatismo, decúbito dorsal e sentado, para cada postura houve um intervalo mínimo de 24 horas.

Os dados foram tratados estatisticamente pelo teste t de student, para amostras pareadas.

RESULTADOS

As principais variáveis estudadas foram as posturas e as variáveis secundárias foram a idade o sexo e o índice de massa corpórea (IMC), de acordo com a caracterização da amostra (tabela 1).

TABELA 1. Caracterização da amostra de acordo com os dados demográficos: idade, sexo, peso, altura e capacidade vital ideal (65 ml/kg) e os valores médios nas posturas avaliadas.

	MULHERES n=18	HOMENS n=13
Idade (anos)	$21,9 \pm 1,4$	$22,8 \pm 2,07$
Peso (Kg)	$56,1 \pm 8,9$	$70,3 \pm 11,03$

Altura (m)	1,61 ± 0,06	1,71 ± 0,04
IMC (Kg/m ²)	21,4 ± 3,1	23,8 ± 3,5
CV esperada (ml)	3640	4550
CV esperada em pé (ml)	3131	4350
CV esperada sentado (ml)	3068	4238
CV esperada deitado (ml)	2881	4016

Quando avaliada a capacidade vital de toda a amostra, verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre as posturas em pé (3642 ml), e deitado (3357ml) $p=0,000$ e sentado (3578ml) e deitado (3357ml) $p=0,004$.

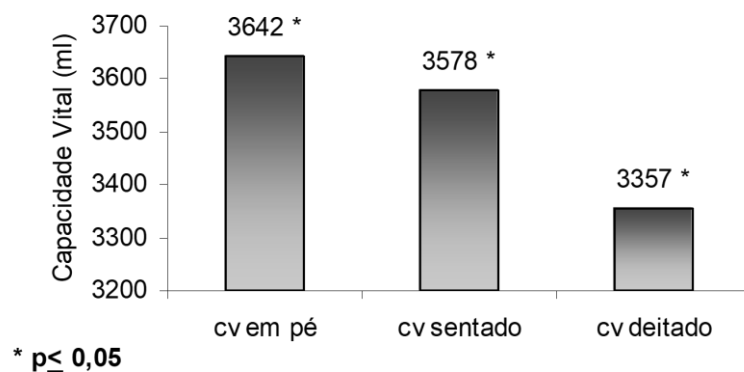


Figura 1. Comparação da capacidade vital média nas posições sentado, deitado e em pé.

Após a estratificação da amostra pelo gênero (masculino e feminino), verifica-se que as mulheres possuem a capacidade vital menor (3131, 3068, 2881ml) que os homens (4350, 4238, 4016), respectivamente para as posturas em pé ($p=0,0000$), sentado ($p=0,000$) e deitado ($p=0,0002$).

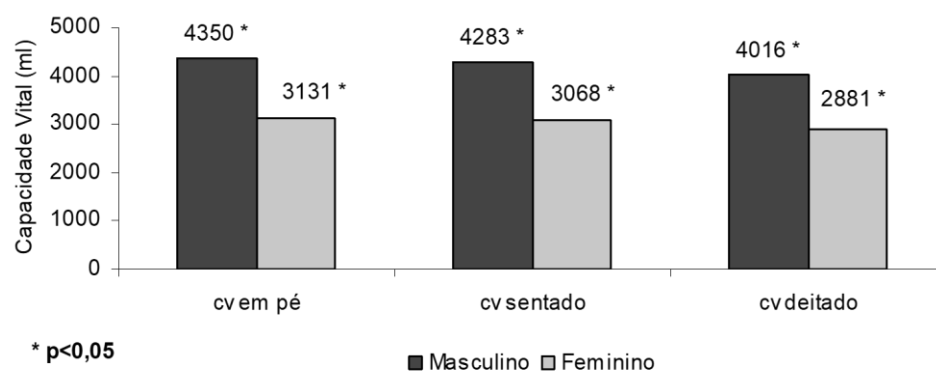


Figura 2. Comparação da capacidade vital média nas posições sentado, deitado e em pé correlacionados ao sexo (masculino e feminino).

Quando estratificada a amostra em relação a CV esperada (65ml/Kg), dos 31 voluntários avaliados, 13 encontram-se com a CV com mais de 20% abaixo do esperado. Destes, 4 são do sexo masculino e encontram – se na postura deitada, e 9 são do sexo feminino, nas posturas em pé e deitada. Estas diferenças não foi estatisticamente significativas.

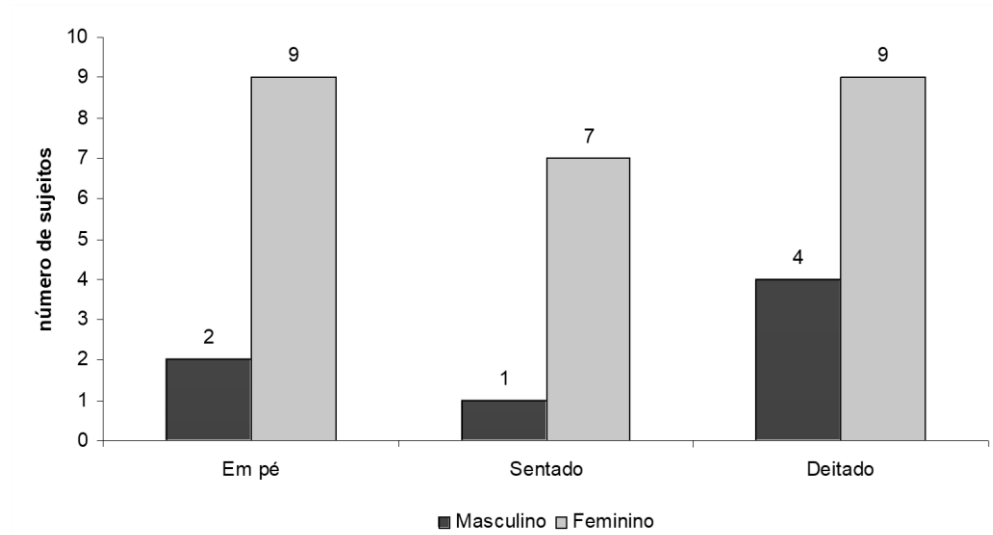


Figura 3. Comparação entre os valores de CV abaixo do esperado em relação ao gênero.

DISCUSSÃO

A mecânica ventilatória pode ser modificada em grande medida com a posição do corpo [5,6]. Os volumes pulmonares variam em função de fatores como gênero, idade, altura, peso, postura, atividade física e etnia [2,20]..

Existem posições que otimizam o estado de tensão comprimento do diafragma e para o bem respirar, nas condições de uma vida ativa, é preciso estar corretamente ereto e ritmado [4,10].

Comparando-se os valores de capacidade vital obtidos entre as posturas em pé e deitado, na postura em pé, a caixa torácica encontra-se livre de pressões externas que possam impedir sua expansão e a gravidade está incidindo no sentido caudal empurrando as vísceras e proporcionando uma maior excursão diafragmática. Além disso, a coluna encontra-se ereta e os músculos antigravitacionais em atividade vão permitir uma melhor estabilidade da coluna vertebral durante a expansão torácica, talvez por esta razão os valores de CV encontrados em ortostatismo são maiores que os obtidos em decúbito dorsal.

Em ortostatismo, a ereção vertebral reflexa que tem início com uma leve flexão da cabeça sob ação dos músculos pré-vertebrais desencadeia a abertura do espaço suboccipital e estimula a ação dos músculos suboccipitais que por sua vez, transmitem estímulo para os músculos antigravitacionais até

a 12ª vértebra torácica (T12). Neste nível, os músculos antagonistas (diafragma, íleo psoas e transversos do abdômen) são ativados, promovendo o equilíbrio da coluna vertebral proporcionando uma melhor expansão torácica, mobilizando maior volume de ar para os pulmões e conseqüentemente aumentando a CV [3,7].

A respiração do tipo dinâmico trata-se da respiração do homem em estado de vigília, isto é, de pé e ativo. Esta respiração está intimamente associada à estática vertebral e às suas possibilidades de ereção reflexa, que dependem da atividade dos músculos da cadeia pósterio – anterior [3].

Na postura deitada (decúbito dorsal) a gravidade incide sobre o tórax anteriormente e o plano horizontal sobre o qual indivíduo encontrava-se deitado limita a expansão torácica posteriormente. Apesar de nessa posição os braços estarem apoiados, os músculos da cintura escapular terão maior dificuldade para levantar as primeiras costelas (aumentando o diâmetro antero-posterior do tórax) devido à ação da gravidade. Nesta postura a gravidade não empurra as vísceras no sentido caudal, estas deslocam-se no sentido cranial, empurrando o diafragma, colocando-o em ponto máximo de alongamento, impondo uma importante desvantagem mecânica sobre o mesmo, reduzindo dessa forma a Capacidade residual funcional [7,12,13]. Esses fatores isoladamente ou em conjunto repercutem sobre a inspiração profunda, reduzindo a CV em todos voluntários quando em decúbito dorsal [15,16,17].

Para a postura deitada, temos uma respiração do tipo adinâmico, sem nenhuma tensão no transversos do abdômen, nenhuma fixação das primeiras costelas e nenhuma fixação dorsal [4]. Não estando suficientemente encordoada, a coluna não pode dar um ponto fixo aos músculos capazes de elevar as costelas, como os escalenos; o jogo de pressões e depressões entre as cavidades torácica e abdominal é insuficiente para gerar pressão e aumentar o volume pulmonar [3].

Para compreendermos a influência da postura sentada sobre a capacidade vital, é necessário avaliar a posição da coluna em relação à superfície sobre a qual o indivíduo está posicionado. O indivíduo sentado com as costas apoiadas apresenta uma respiração adinâmica (semelhante à postura deitada). Quando o mesmo indivíduo encontra-se sentado na postura ereta sem apoio o tipo de respiração é dinâmico, assemelhando-se ao indivíduo na postura em pé.

Em nosso estudo, para a postura sentada, todos os voluntários tiveram sua CV mensurada com as costas apoiadas, porém é importante ressaltar que a cadeira utilizada tinha um encosto baixo, no nível da região torácica inferior, permitindo ereção da coluna como na postura em pé. Além disso, o assento da cadeira pode ter proporcionado estabilidade para as vísceras dificultando a descida destas como

ocorre na postura em pé. A CV na postura sentada, não sofreu grande influência, talvez pela presença dos apoios oferecidos pela cadeira proporcionando maior contenção do conteúdo abdominal.

Para as posturas em pé e sentado a massa visceral está mantida pela “cinta abdominal”, constituída pelos principais músculos abdominais. Sem eles, o conteúdo abdominal seria empurrado para baixo e para frente e o centro frênico não poderia tomar um ponto fixo sólido que permitisse ao diafragma levantar as costelas inferiores. Deste modo, a ação antagônico-sinérgica dos músculos abdominais é indispensável para a eficácia do diafragma [4].

Os valores de CV para o sexo masculino são maiores que para o sexo feminino quando a altura e a idade são iguais [8,11,14].

De maneira geral, para todas as posturas avaliados a CV foi menor em 13 voluntários, ou seja, estavam abaixo dos 20% tolerados em provas de função pulmonar normal [8,14]. Os indivíduos saudáveis são capazes de gerar uma CV de aproximadamente 65 a 75 ml/Kg [8,21]. A posição sentada é quem menos influenciou nestes valores.

CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que houve uma diminuição dos valores da CV na postura deitada; as mulheres apresentam uma CV menor que a dos homens e na postura sentada houve um menor número de sujeitos com CV abaixo do esperado.

Este estudo pode contribuir para ampliar os conhecimentos sobre as mudanças ocorridas na mecânica ventilatória em indivíduos sadios em decorrência da postura adotada, proporcionando desta forma, parâmetros para uma avaliação mais acurada dos volumes e capacidades pulmonares em diferentes posições, a partir dos resultados que foram observados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BARRETO, S S M. Volumes pulmonares, J. Pneumol, outubro 2002
- 2 DOUCE, F. H. Provas de função pulmonar. In: SCANLAN, C. L., WILKINS, R. L., STOLLER, J. K. Fundamentos da Terapia Respiratória de Egan. 7.ed. São Paulo: Manole, 2000. 1285p. p.385-415
- 3 CAMPIGNION, Philippe. Respir-Ações: A respiração para uma vida saudável; 2º ed. São Paulo, Summus, 1998.
- 4 KAPANDJI, A. I. Fisiologia Articular – Tronco e coluna vertebral; 5º ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000.

- 5 PAREIRA VF, FELTRIM MI. Consenso de Lyon 1995 /2000. Tradução livre, 2003
- 6 PRYOR J A, WEEBER B. Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos. 2º ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2002.
- 7 DECRAMER, M., Hyperinflation and respiratory muscle inactivation. European respiratory journal. Belgium. v.10, p.934-941, 1997.
- 8 LEMLE, A. Provas de função pulmonar na prática diária. 1.ed ATHENEU 250p. p.13-44.
- 9 ROPPER, A. H. Neurological and Neurosurgical Intensive Care. ed. New York: Raven Press, 1993 p.371.
- 10 ALLISON, J. Teste de função pulmonar: performance e interpretação. In: ELLIS, E., ALLISON, J. Fisioterapia cardiorespiratória prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1997. 224p. p.27-63.
- 11 BECKLAKE, M. R. Concepts of normality applied to the measurement of lung function. The American Journal of medicine. V.80, p.1158-1163, 1996.
- 12 BRAUN, S. Respiratory system in amyotrophic lateral sclerosis. Neurol. Clin. v.5, n.1, p.9-13, 1987.
- 13 CHIAVEGATO, L. D., JARDIM, J. R., FAREIN, S. N., JULIANO, Y. Alterações funcionais respiratórias na colecistectomia por via laparoscópica. Jornal de pneumologia.v.26, n.2, p.69-76, 2000.
- 14 COSTA, F. S., CHUEIRI, C. E. B., SILVA JUNIOR, W. C., PEREIRA, C. A. C., NAKATANI, J. Valores de referência para espirometria em uma amostra da população brasileira adulta da raça negra. Jornal de Pneumologia. V.22, n.4, p.165-170,1996.
- 15 FERREIRA, J. M. R., CARDOSO, L., GUARDADO, A., PEDROSA, H., FARIA, D. Lung function tests quality control. General aspects. Revista Portuguesa de Pneumologia. v.4, p.393-404, 1999.
- 16 GAL, T. J. Respiratory physiology in anesthetic practice. 1.ed.U. S. A.: Williams & Wilkins, 1991.221p. p.22-41.
- 17 PEREIRA, C. A. C., LEMLE, A., ALGRANTI, E., JANSEN, J. M., VALENÇA, L. M., NERY, L. E., MALLOZI, M., GERBASE, M., DIAS, R. M., ZIN, W. A. I Consenso brasileiro sobre espirometria. Jornal de Pneumologia, São Paulo, v.22, n.3, p.105-164. mai-jun. 1996.
- 18 RATO, O J R., JARDIM, J. R. B., Diagnóstico funcional. In: TARANTINO, A.B. Doenças Pulmonares. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara,1997. 1099p. p.147-160.
- 19 SILVA, L. C. C. , RUBIN, A. S., SILVA, L. C. M. Avaliação Funcional Pulmonar. 1.ed. Rio de Janeiro. 2000. 171p. p.11-85.
- 20 WEST, J. B. Fisiopatologia Pulmonar Moderna. 4.ed. São Paulo: Manole, 1996. 214p. p.03-17.
- 21 SILVA, W F; ALENCAR, L A U M; RAMOS, F F; GUSMÃO, A L; NOBRE, E P. Estudo comparativo da mensuração da capacidade vital através em diferentes equipamentos: ventilômetro x espiroteste. Trabalho de conclusão de Curso. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. 2000.

Capítulo 31

INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA SOBRE AS DISTORÇÕES TORÁCICAS EM PREMATUROS SOB O USO DA CPAP NASAL¹.

[DOI: 10.37423/200500901](https://doi.org/10.37423/200500901)

Karina Maria Barros de Oliveira (Acadêmicos do curso de Fisioterapeuta Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL).

Ana Lúcia de Gusmão Freire (Fisioterapeuta, Mestre pela Universidade Cidade de São Paulo - UNICID, Prof. Assistente da UNCISAL).

Dannyelle Shyrley dos Santos da Silva (Fisioterapeuta Graduada em Fisioterapia pela UNCISAL. Especialista em Fisioterapia Pneumofuncional pela Universidade Castelo Branco-RJ; Fisioterapeuta - Santa Casa de Misericórdia da Bahia e do Hospital Geral de Vitória da Conquista - BA).

Luann Mikael Lopes Damasceno (Acadêmicos do curso de Fisioterapeuta Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL).

Thaisy Gusmão Ferreira (Fisioterapeuta Graduada em Fisioterapia pela UNCISAL. Especialista em Fisioterapia Pneumofuncional pela Universidade Castelo Branco-RJ; Fisioterapeuta - Santa Casa de Misericórdia da Bahia e do Hospital Geral de Vitória da Conquista - BA.).

Mônica de Gusmão Freire (Graduada pela Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Faculdade de Odontologia da USP/SP).

Briza Rocha Vinhas Ferreira (Fisioterapeuta, Graduada pela UNCISAL; Especialista em Geriatria e gerontologia pela UNCISAL; Fisioterapeuta do Hospital Geral do Estado Professor Osvaldo Brandão Vilela - HGE/ SESAU-AL; Preceptora do Estágio Curricular do Curso de Fisioterapia da UNCISAL e do Centro Universitário Tiradentes - UNIT-AL).

Weriton Ferreira da Silva (Fisioterapeuta, Graduado pela UFPE; Mestre em Nutrição pela UFAL; Coordenador da Equipe de Fisioterapia; Fisioterapeuta do Centro Especializado em Reabilitação - CERIII/UNCISAL).

OBJETIVO: Avaliar a influência da fisioterapia respiratória sobre as distorções torácicas dos prematuros sob o uso da CPAP nasal. **MÉTODOS:** Estudaram-se qualitativamente 14 pré-termos de ambos os sexos que apresentaram alguma distorção no tórax, e se encontravam sob o uso da CPAP nasal como suporte ventilatório inicial ou após desmame do respirador. **RESULTADOS:** A presença do desconforto respiratório agrava-se na presença de prematuridade extrema associada ao baixo peso. As principais alterações do tórax encontradas foram: retrações intercostais, supra-esternais, subesternais e da cintura escapular, hiperextensão do pescoço e diminuição da expansibilidade torácica. Sendo que as mais presentes foram retrações intercostais e da cintura escapular. A análise das repercussões clínicas da CPAP sobre as distorções torácicas foi realizada antes e após o manuseio fisioterapêutico. Verificando-se que a frequência respiratória-FR reduz em todos momentos após a conduta; a frequência cardíaca-FC eleva-se sempre após o manuseio, reduzindo após o 5º e 10º minutos. E a saturação arterial de oxigênio-SatO₂ eleva-se em todos os momentos observados, considerando que este aumento foi expressivo nos prematuros com peso <1000g. O posicionamento foi modificado de dorsal ou de lateral para ventral, tendo a maioria das crianças melhora do padrão respiratório, verificado através da diminuição da FR e do aumento da SatO₂. **CONCLUSÕES:** Os prematuros de baixo peso parecem se beneficiar com o manuseio fisioterapêutico na correção das distorções torácicas, este em conjunto com o posicionamento prono favorece a mecânica ventilatória.

Descritores: fisioterapia respiratória, distorções torácicas, CPAP nasal, prematuros.

INTRODUÇÃO

Os recém-nascidos prematuros podem apresentar uma das mais agressivas formas de expressão do esforço respiratório, as distorções torácicas, que tem o efeito de redução da ventilação e de aumento do gasto energético. Isso, porque a estabilidade da caixa torácica e o sinergismo entre a caixa torácica e o abdome apresentam-se diminuídos devido às diferenças anátomo-fisiológicas do sistema respiratório da criança comparado ao do adulto (1,2).

Essas diferenças aumentam a vulnerabilidade do recém-nascido à angústia respiratória, à obstrução das vias aéreas e à insuficiência respiratória. Além disso, as diferenças estruturais e funcionais dos prematuros aumentam a susceptibilidade para problemas cardiopulmonares e complicações clínicas (3).

As costelas dos lactentes estão posicionadas horizontalmente, portanto, não existe o movimento de “alça de balde” da respiração; ou seja, o movimento da 7ª até a 10ª costela que é responsável por aumentar os diâmetros transversal e ântero-posterior do tórax, consequentemente melhorando a ventilação. Além disso, o ângulo de inserção do diafragma é horizontal de modo que quando ele se combina à caixa torácica que é horizontal e mais cartilaginosa, há menos eficiência da ventilação e mais distorção no formato da parede torácica (3,4).

As diferenças anatômicas na configuração da caixa torácica não permitem ao lactente aumentar o volume pulmonar na mesma extensão como o adulto. Portanto, quando em dificuldades respiratórias, o recém-nascido aumenta a frequência respiratória, em vez de aprofundá-la para manter o volume-minuto. Outro fator importante é que os neonatos dormem até 20 horas por dia e em 80% desse tempo podem estar em sono ativo (movimento rápido dos olhos, REM) comparado com 20% nos adultos. Durante o sono ativo, há uma diminuição no tônus muscular postural (e portanto na musculatura intercostal), o que faz com que a caixa torácica superior se mova para dentro quando o diafragma se contrai, e há uma diminuição na capacidade residual funcional, aumentando, desse modo, o trabalho da respiração (3,4).

Os neonatos normalmente apresentam padrões respiratórios irregulares (quanto mais imaturo o recém-nascido, mais irregular o padrão respiratório). Em decorrência desse padrão, podem ocorrer episódios de apnéia, suficiente para produzir bradicardia, provalvemente secundária a hipoxemia.

Assim, o aumento da ventilação e a melhora da oxigenação, com o uso da CPAP nasal, podem reduzir as apnéias, porém a criança poderá continuar apresentando distorções no tórax (3,4,5).

O uso da CPAP nasal, a princípio era restrito à Doença da Membrana Hialina. Isso devido à sua faculdade de aumentar a capacidade residual funcional, de aumentar a relação ventilação/perfusão e de estabilizar a caixa torácica. Com o decorrer do tempo, reconheceu-se que essas propriedades do CPAP poderiam ser úteis em outras situações clínicas como na apnéia, na síndrome de aspiração de mecônio, na pneumonia, nas cardiopatias, no desmame do respirador, em pacientes com desconforto respiratório por paralisia do diafragma, bronquiolite e na apnéia obstrutiva do sono em pacientes mais velhos (6).

O padrão normal de respiração depende da manutenção de uma função linear entre o volume de ar inspirado e expirado e os movimentos sinérgicos da caixa torácica e abdome. Os estudos de Konno Apud Pinheiro(2001)e Mead Apud Pinheiro(2001) demonstraram que durante a inspiração, enquanto o volume pulmonar aumenta gradativamente, o tórax e o abdome devem mover-se para fora e, na expiração, mover-se para baixo e para dentro acompanhando a perda de volume pulmonar (7).

O movimento dos compartimentos torácico e abdominal ocorre de forma sincrônica, em fase. Este padrão corresponde à contração do diafragma que, ao mover-se para baixo e para fora produz aumento da pressão abdominal e movimento da parede do abdome para fora, ao mesmo tempo que os músculos escalenos e paraesternais deslocam discretamente a região médio-superior do tórax para o alto (2,7).

A sinergia de movimento entre caixa torácica e abdome depende, entre outros fatores, da estabilidade do tórax, que é resultante do amadurecimento dos ossos da caixa torácica, da força e tonicidade dos músculos do tronco e do volume pulmonar, e reflete a normalidade e o equilíbrio de forças elásticas e resistivas do aparelho respiratório (7).

Nos prematuros que apresentam baixo tônus muscular, caixa torácica ainda bastante cartilaginosa e volume pulmonar baixo é necessário gerar maior pressão inspiratória e consequente maior trabalho muscular. Isto faz com que a pressão pleural torne-se muito negativa durante a inspiração e exerça um efeito de sucção sobre o tórax. Desta maneira, a caixa torácica instável é tracionada para dentro e para baixo, invertendo o padrão de respiração, caracterizando um efeito distorsivo e diminuindo as possibilidades ventilatórias. Este movimento negativo da caixa torácica que caracteriza a distorção,

pode ocorrer na região inferior do esterno ou na região ântero-lateral inferior das costelas (Sinal de Hoover) (1,2).

Outro fator importante a ser lembrado é que devido à imaturidade do sistema nervoso central dos prematuros e visto serem colocados inesperadamente contra a gravidade, não conseguem estabilidade postural, desenvolvendo então um perfil postural típico, que é uma hiperextensão do pescoço, com retração de cintura escapular, tronco excessivamente distendido, pelve imóvel e movimentos antigravitacionais pouco frequentes de membros inferiores.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência da fisioterapia respiratória sobre as distorções torácicas em prematuros sob o uso da CPAP nasal.

MÉTODOS

AMOSTRA

Foram estudados 14 prematuros de ambos os sexos com o peso menor ou igual a 2.500g, idade gestacional entre 30 a 32 semanas, triados da Maternidade Escola Santa Mônica no período de outubro a novembro de 2002.

Foram incluídos no estudo todos os recém-nascidos que apresentaram algum tipo de desconforto respiratório com necessidade da pressão positiva contínua de vias aéreas – CPAP.

Foram excluídos os prematuros que apresentassem deformidades tórnicas, mal formações congênitas ou comprometimento neurológico.

AValiação

Foram colhidos dados referente a data de nascimento, idade gestacional, peso, sexo e a idade no momento da aplicação da CPAP. Além disso foram verificados a frequência respiratória -FR, saturação de oxigênio -SatO₂, frequência cardíaca -FC, em quatro momentos: antes e imediatamente após a realização da conduta fisioterapêutica; neste momento o mesmo foi posicionado no decúbito prono, em seguida no 5º e 10º minutos após o manuseio fisioterapêutico todas as variáveis foram reavaliadas. Cada prematuro foi manuseado e avaliado em uma única sessão de tratamento.

O Boletim de Silverman-Andersen (BSA) somente foi avaliado antes do manuseio apenas para caracterizar as distorções tendo em vista que o BSA baseia-se na presença de gemido expiratório,

batimento de asa do nariz, retrações intercostais e de apêndice xifóide, e sincronia tóraco-abdominal. Para cada item observado confere-se uma nota que varia de zero a dois, a soma dos pontos podem variar em um intervalo de zero a 10 pontos. Quanto mais baixa a pontuação menor será o grau de desconforto respiratório do prematuros.(FIGURA 1)

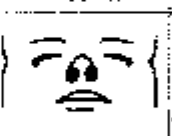
	Retração intercostal		Retração xifóide	Batimento de asa nasal	Gemido expiratório
	Superior	Inferior			
0	 Sincronizado	 Sem Tiragem	 Ausente	 Ausente	 Ausente
1	 Declive inspiratório	 Pouco visível	 Pouco visível	 Discreto	 Audível só com estetoscópio
2	 Balanceio	 Marcada	 Marcada	 Marcado	 Audível sem estetoscópio

FIGURA 1. Boletim de Silverman Andersen – BSA, que avalia o desconforto respiratório em prematuros (23).

PADRONIZAÇÃO DA TÉCNICA

Inicialmente, após a avaliação da FR, FC, SatO2 e BSA, foi observado o posicionamento (prono, supino, lateral direito ou esquerdo) dos recém – nascidos dentro da incubadora ou no berço aquecido, neste momento foi observado também o uso de musculatura acessória, presença de hipotrofias, encurtamentos musculares e a colocação da CPAP associado a posição da cabeça (FIGURA 2).

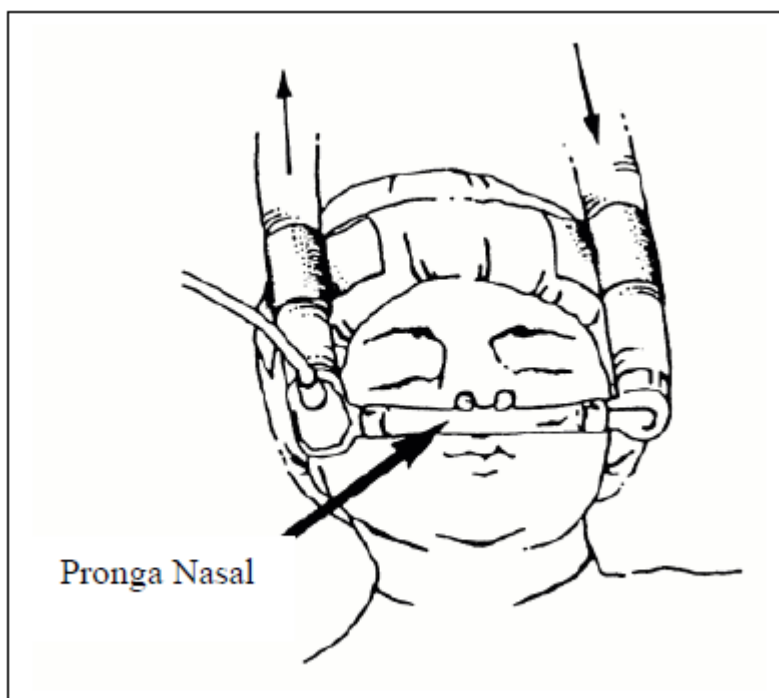


Figura 2. Posicionamento da cabeça do prematuro fazendo uso da CPAP nasal.

Os recursos fisioterapêuticos utilizados foram baseadas no método do RTA (Reequilíbrio Tóraco-Abdominal): alongamento passivo simultâneo dos músculos inspiratórios e estimulação do diafragma. O manuseio utilizado para melhorar a dinâmica do diafragma que inclui manobras de apoio tóraco-abdominal e abdominal inferior. Foi usado o reposicionamento costal para minimizar a posteriorização das costelas e a cifose costal decorrentes da distorção torácica. Os prematuros foram posicionados em supino com flexão dos membros, tentando reproduzir o padrão postural dos bebês nascidos a termo.

Considerou-se sucesso com a terapêutica utilizada quando o recém-nascido apresentou melhora na mecânica pulmonar, através da visualização da regularidade do padrão respiratório, da frequência respiratória e da saturação arterial de oxigênio.

Os dados foram tratados através da média e desvio padrão, e os gráficos confeccionados através do software Microsoft EXCEL versão 98.

RESULTADOS

As principais características das 14 crianças analisadas, assim como os motivos que levaram à instalação da CPAP nasal, estão associadas aos desconfortos respiratórios presentes ao nascimento. A

presença destes desconfortos agravam-se na presença de prematuridade extrema associados ao baixo peso. Os prematuros extremos (<1000 gramas) possuem um BSA mais elevado (5,5±0,5), já àqueles com peso ponderal maior que 1000 gramas possuem uma tendência a uma BSA menor, apesar de apresentarem um número maior de patologias associadas (DMH, apnéia + pneumonia, TTRN e infecção neonatal) (TABELA 1).

TABELA 1- Condições basais dos prematuros submetidos a análise das distorções torácicas que utilizaram CPAP de acordo com o peso, sexo, idade gestacional e patologias associadas.

	< 1000 gramas n=2	1000 – 1500 n= 8	> 1500 n=4
Peso (gramas)	910±63,6	1275±163	1786±206
Sexo			
• Masculino	2	3	2
• Feminino		5	2
Idade Gestacional (semanas)	30,5±0,7	30,8±0,9	31,7±0,5
Boletim de Silverman Andersen - BSA	5,5±0,7	2,75±1	1,75±0,5
Patologias associadas			
• Doença da Membrana Hialina	2/100%	4/50%	3/75%
• Apnéia + pneumonia		1/12,5%	
• Infecção neonatal		1/12,5%	
• Taquipnéia transitória do recém-nascido		2/25%	1/25%

Os prematuros cujo peso foi <1000g (n=2) e entre 1000g a 1500g (n=2), fizeram uso da CPAP imediatamente após o desmame do ventilador. Os demais prematuros cujos pesos ponderais encontravam-se entre 1000 e 1500 gramas (n=6), necessitaram do CPAP desde o 1º dia de nascimento e aqueles com peso acima de 1500 gramas (n=4), fizeram uso do CPAP na presença alguma complicação patologia pulmonar: 1 devido ao padrão respiratório irregular, 2 devido ao aparecimento de apnéias sucessivas e, a última por apresentar batimento de asa de nariz – BAN associado a cianose de extremidades.

Em relação as distorções torácicas presentes ao uso da CPAP, as principais alterações do tórax encontradas foram: as retrações intercostais, supra-esternais, subesternais e da cintura escapular, hiperextensão do pescoço e diminuição da expansibilidade torácica. (TABELA 2)

TABELA 2- Distribuição das distorções torácicas mais frequentes nos prematuros submetidos ao CPAP.

	< 1000 gramas n=2	1000 – 1500 n= 8	> 1500 n=4
Retrações intercostais	2/100%	7/87,5%	4/100%
Retrações supra – esternais	1/50%	3/37,5%	3/75%
Retrações subesternais	1/50%	4/50%	2/50%
Retrações da cintura escapular	2/100%	6/75%	3/75%
Hiperextensão do pescoço	2/100%	4/50%	2/50%
Diminuição da expansibilidade torácica	Nenhuma	4/50%	1/12,5%

A análise das repercussões clínicas da CPAP sobre as distorções torácicas foi realizada nos momentos antes e imediatamente após o manuseio fisioterapêutico, através da Frequência respiratória - FR, Frequência cardíaca – FC e da saturação arterial de oxigênio – SatO₂, após esta primeira avaliação os prematuros foram novamente avaliados nos momentos 5 e 10 minutos após o manuseio fisioterapêutico para as mesmas variáveis, FR, FC e SatO₂.

A FR reduz em todos os momentos avaliados para os prematuros com peso < 1000 gramas e > que 1500 gramas, entretanto observa-se que os mais beneficiados pelo manuseio fisioterapêutico foram os prematuros com peso <1000 gramas. Para os prematuros com peso entre 1000 e 1500 gramas a FR aumentaimediatamente após o manuseio, reduzindo nos momentos 5 e 10 minutos (FIGURA 3).

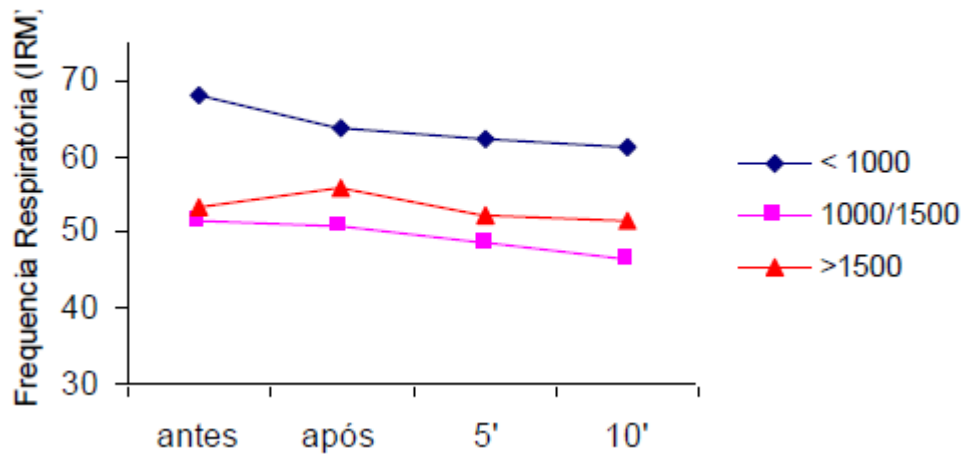


FIGURA 3. Comparação da Frequência respiratória dos prematuros que apresentaram distorções torácicas durante a utilização da CPAP.

A FC eleva-se sempre após o manuseio fisioterapêutico, reduzindo os seus valores nos prematuros com peso <1000 gramas e > 1500gramas. Àqueles cujo peso encontra-se entre 1000 e 1500 gramas elevam a FC em todos os momentos avaliados (FIGURA 4).

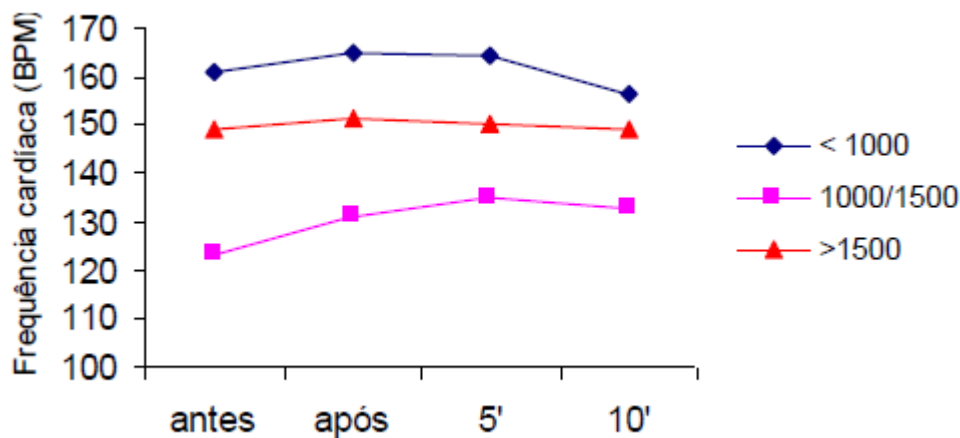


FIGURA 4. Comparação da Frequência cardíaca dos prematuros que apresentaram distorções torácicas durante a utilização da CPAP.

A SatO₂ eleva-se em todos os momentos observados, sendo que este aumento foi expressivo nos prematuros com peso <1000 gramas. Em todos os momentos houve uma tendência a elevação da saturação que sobrepujou os valores basais (FIGURA 5).

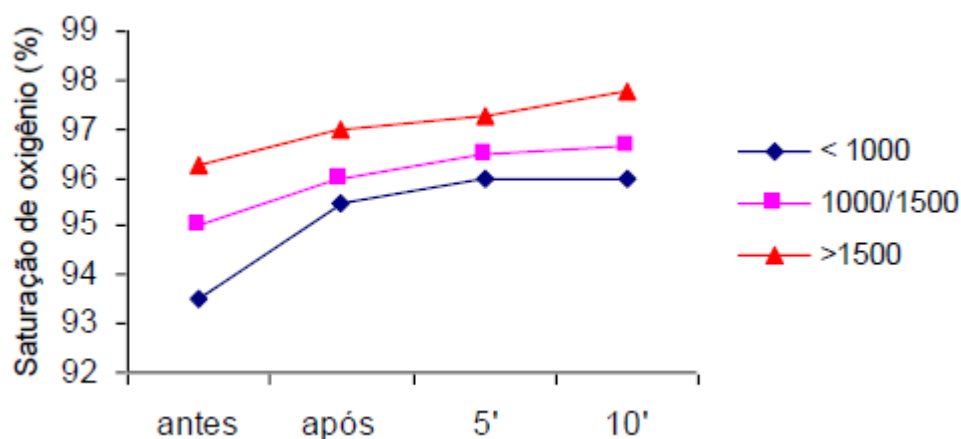


FIGURA 5. Comparação da saturação arterial de oxigênio dos prematuros que apresentaram distorções torácicas durante a utilização da CPAP.

DISCUSSÃO

Vários são os fatores que podem interferir sobre o comportamento dos prematuros quando submetidos ao manuseio Fisioterapêutico, entre eles podemos citar o toque, o manuseio propriamente dito e as mudanças de decúbito, estes fatores podem atuar isoladamente ou em conjunto, interferindo sobre o conforto ou desconforto do prematuro. Entretanto é fato, que o manuseio Fisioterapêutico tem sido uma terapia complementar importante junto às equipes interdisciplinares atuantes na UTIN.

Neste estudo verificou-se que a maior parte dos prematuros, 78,5%, foram encontradas na posição supina (decúbito dorsal) e 21,5% em decúbito lateral, este dado contribui para com a perpetuação das distorções torácicas atuando como fator agressivo às condições de fragilidade inerente aos prematuros.

Dentre variáveis estudadas, se analisadas isoladamente, a FR, FC, e a SatO₂, verifica-se que após o manuseio fisioterapêutico a FR reduz após o tratamento em todos os grupos estratificados pelo peso ponderal (<1000, 1000-1500 e >1500 gramas), divergindo apenas entre os prematuros com peso entre 1000 e 1500 gramas aonde observa-se aumento da FR imediatamente após o manuseio do prematuro. A FR reflete de maneira objetiva o comportamento da mecânica ventilatória e seus mecanismos de compensação, que neste estudo demonstra não ter havido a presença de desconforto respiratório após o manuseio fisioterapêutico.

Já em relação a FC verifica-se que o seu aumento ocorre imediatamente após o tratamento fisioterapêutico seguindo-se de uma redução ou manutenção da FC nos momentos 5 e 10 minutos após o manuseio, este fato pode ocorrer devido às exigências metabólicas basais do prematuro que quanto mais imaturo maior será o seu gasto metabólico. Entretanto o comportamento da FC não parece corroborar com as variações da SatO₂, que encontra-se elevando-se durante todos os momentos durante e após o manuseio destes prematuros.

A DMH (Doença da Membrana Hialina) foi a patologia que mais acometeu os recém-nascidos prematuros, dado este representado por 9 (64%) do total de crianças. Percebe-se uma tendência das crianças acometidas por DMH apresentarem mais distorções torácicas devido ao seu quadro clínico de taquipnéia, tiragens intercostais e subcostais, gemido expiratório e batimento de asas de nariz. E a ocorrência da diminuição do diâmetro ântero-posterior do tórax nesta patologia, faz com que dificulte ainda mais a ventilação dessas crianças, entretanto estas estão presentes em qualquer momento considerando-se os prematuros extremos ou não.

As tiragens intercostais, a elevação das costelas superiores e o encurtamento do pescoço demonstraram a atividade constante dos músculos inspiratórios acessórios. Isto ocorre devido ao déficit ventilatório que tem necessidade de ser suprido acionando-se os mecanismos de compensação da mecânica ventilatória que é necessariamente particular do prematuro; foi notado também, um movimento negativo da caixa torácica (para dentro e para baixo) em 11 do total de crianças, ou seja 79% dos prematuros apresentaram esse tipo de distorção torácica.

Nas crianças de muito baixo peso ($\leq$ 1000g), a caixa torácica é muito complacente possuindo uma tendência ao colapso durante a expiração resultando em baixo volume corrente; este fato ocorre também em crianças que não possuem deficiência de surfactante. A utilização da CPAP nasal surge como tentativa de corrigir essas anormalidades fisiológicas, o recém-nascido poderá apresentar esforço respiratório e como consequência distorção no tórax. Nesse caso, a retração da caixa torácica, juntamente com a depressão das costelas inferiores e do esterno expressam o baixo volume pulmonar, com isso a criança tem uma grande dificuldade para elevar o tórax, gerando esforço, encurtamento e uma substancial perda de massa dos músculos inspiratórios (1).

O posicionamento foi modificado de dorsal ou de lateral para ventral, durante a conduta fisioterapêutica, tendo a maioria das crianças melhora gradativa do desconforto respiratório. Foi verificado que a posição em prono significa oferecer melhor estabilidade à caixa torácica e

consequentemente, maior acoplamento torácico abdominal; pois nessa posição a musculatura recebe maior estímulo tátil e propioceptivo.

Alguns estudos que utilizaram a posição prona e supina demonstraram que o decúbito prono promoveu aumento na SatO₂ em recém-nascidos a termo que apresentavam com complicações (desconforto respiratório, infecção perinatal, síndrome da aspiração de mecônio) ao nascimento (16,18,21).

As observações desse estudo, no momento em que os prematuros foram colocados na posição prono, demonstraram maior conforto, fato este que pode ser observado no comportamento da FR e SatO₂, sendo neste caso, que os que mais se beneficiaram foram os prematuros extremos, estes dados também são compatíveis com outros autores (19), que estudando prematuros, na posição prona e supina, encontrou aumento significativo na PaO₂, complacência pulmonar e volume corrente (VC) dessas (16,19).

Um fator que pode contribuir para o aumento no VC observado no decúbito prono envolve a excursão diafragmática, a porção posterior do diafragma tem um menor raio de curvatura(21).De acordo com a lei de Laplace ($\text{pressão} = 2 \times \text{tensão}/\text{raio}$) haverá uma grande pressão exercida pela porção curva comparada à porção plana do diafragma, quando uma tensão igual é exercida. Consequentemente, é deslocado um maior volume de ar para a região do pulmão próxima a porção curva do diafragma durante a inspiração.

Na posição supina a porção posterior do diafragma está dependente e o potencial para aumentar a excursão diafragmática pode ser dificultado pela pressão hidrostática do conteúdo abdominal. No decúbito prono esta área de maior excursão não têm a oposição da pressão hidrostática, assim, diminui o trabalho diafragmático, permitindo uma ventilação mais eficiente (16,19).

Ainda analisando o comportamento do diafragma em relação às posições supino (A) e prono (B) (**FIGURA 6**), verifica-se que a região de fixação costovertebral, correspondente à zona de aposição (A' e B'), sofre a influência das forças da gravidade e da pressão das vísceras sobre o músculo diafragma, impossibilitando uma boa excursão do mesmo quando na posição supina e favorecendo a posição prona. A desvantagem mecânica sofrida pelo diafragma pode ser evidenciada pelas leis que regem as propriedades intrínsecas dos músculos: força x velocidade e tensão x comprimento (16,20,21).

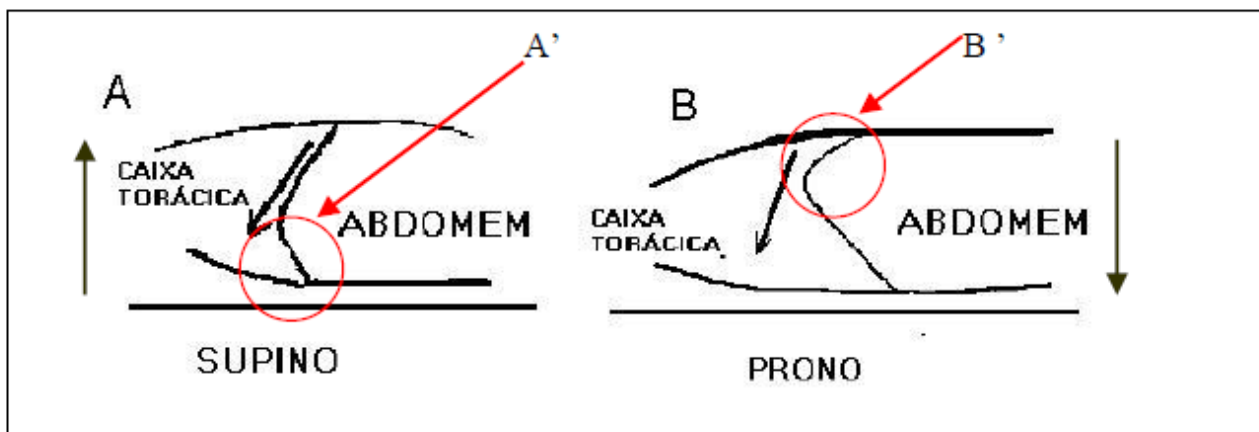


FIGURA 6. Aspectos biomecânicos do músculo diafragma nas posições supino A e prono B, sua correlação com as zonas de justaposição A' e B' e influência sobre a SatO₂. Fonte: MULLER, N.L.; BRYAN, A.C. 1979. p.508 (6).

É importante considerar que as vantagens biomecânicas do diafragma podem auxiliar nas condições clínicas que envolvem o desconforto respiratório do RN quando na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal -UTIN e não somente ao manuseio Fisioterapêutico; as vantagens para o equilíbrio da SatO₂ podem muitas vezes sobrepujar as desvantagens descritas para essa postura, quando nos referimos ao fenômeno da morte súbita. A morte súbita deve sempre ser levada em consideração quando for necessário optar pelo decúbito prono, contudo acredita-se que esse fenômeno tenha uma incidência baixa em RN sob vigilância contínua na UTIN (18,21,22).

CONCLUSÃO

Os prematuros de baixo peso parecem se beneficiar com o manuseio fisioterapêutico na correção das distorções torácicas, este ajuste em conjunto com o posicionamento prono favorecem a mecânica ventilatória mantendo o recém-nascido estável por mais tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lima MP. Alterações Mecânicas na Pneumopatia. Disponível na internet via WWW. URL: http://www.rtaonline.com.br/01rta/rta_av_amp.html. Arquivo capturado em 26 de agosto de 2002.
2. Lima MP. Dinâmica Ventilatória: Sinergismo Muscular e Distorção Torácica. Disponível na internet via WWW. URL: http://www.rtaonline.com.br/03trab/trab_1-2.html. Arquivo capturado em 22 de setembro de 2002.

3. Cane LD. Fisioterapia para o neonato com doença respiratória. In Irwin S, Tecklin IS. Fisioterapia Cardiopulmonar. 2ª edição. São Paulo: Manole, 1995. p.381-407.
4. Parker A, Prasad A. Pediatria. In Pryor JA, Webber BA. Fisioterapia para Problemas Respiratórios e Cardíacos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 234-263.
5. Santoro M. Manual de Neonatologia. São Paulo: Revinter, 1998. p.37-41.
6. Rego MAC, Martinez FE. Repercussões clínicas e laboratoriais do CPAP nasal em recém-nascidos pré-termo. Jornal de Pediatria, 2000. 76 (5): 339-348.
7. Lima MP. Distorções Tóraco-abdominais Respiratórias e Ocupacionais. Disponível na internet via WWW. URL: http://www.rtaonline.com.br/03trab/trab_1-2.html. Arquivo capturado em 01 de setembro de 2002.
8. Margotto PR. Assistência ao Recém-nascido de Risco ano 2002. Brasília: Pórfiro, 2002. p. 418-419.
9. Lima MP. Avaliação dos efeitos do reequilíbrio tóraco-abdominal, sobre a mecânica da caixa torácica de recém-nascidos prematuros. Disponível na internet via WWW. URL: http://www.rtaonline.com.br/03trab/trab_i1.html. Arquivo capturado em 26 de agosto de 2002.
10. Lima MP. Assincronismos Respiratórios e Distorções Tóraco-abdominais. Disponível na internet via WWW. URL: http://www.rtaonline.com.br/03trab_1-2.html. Arquivo capturado em 26 de agosto de 2002.
11. Rozov T. Afecções respiratórias não-específicas em pediatria. São Paulo: Sarvier, 1996. p. 89-99.
12. Machado MGR. Treinamento Muscular Respiratório. In Azeredo CAC. Fisioterapia Respiratória Moderna. 4ª edição. São Paulo: Manole, 2002. p.209-223.
13. Azeredo CAC, Nemer SN, Azeredo LM. Fisioterapia Respiratória em UTI. Rio de Janeiro: Lidador, 1998. p.30-37.
14. Rigatto M. Fisiologia Respiratória. In Silva LCC, Porto NS, Palombini BC, Camargo JJP, Moreira JS, Hetzel JL, Severo LC. Compêndio de Pneumologia. 2ª edição. São Paulo: Fundo Editorial Byk, 1997. p. 68-89.
15. Francisco B, Piva JP, Garcia PCR. Efeito a curto prazo da posição prona na oxigenação de crianças em ventilação mecânica. Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro, 77(5): 361-368, set-out.2001.
16. Oliveira LC, Rugolo LMSS. O efeito da postura na saturação de O2 em recém-nascidos de UTI neonatal. Fisioterapia mov. 6(2): 54-64, 1994.
17. Bricot B. Posturologia. 2ª edição. São Paulo: Ícone, 2001.
18. Staudinger PRS, Gusmão ALF, Moraes LBA. Efeitos da mudança de decúbito sobre a variação da saturação de oxigênio em recém-nascidos a termo. 2000. 16f. Monografia (Graduação em Fisioterapia)—Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.
19. Wagaman MJ. et al. Improved oxygenation and lung compliance with prone positioning of neonates. Journal of Pediatrics, ST. Louis, v.94, n.5, p 737-791.

20. Oliveira APM, Rocha GAA. Fisioterapia respiratória aplicada a neonatologia e pediatria. Fisiobrasil, Rio de Janeiro, n.5, p. 4-5, ago. 2000.
21. Silva SCP, Gusmão AL, Cardoso e Silva PS, Moraes LBA. Variação da saturação de oxigênio em recém-nascidos prematuros nos decúbitos lateral direito, lateral esquerdo, prono e supino. 2001. 14f. monografia (Graduação em Fisioterapia)—Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001.
22. Muller NL, Bryan AC. Chest Wall mechanics and respiratory muscles in infants. Pediatric Clinics of North America, Philadelphia, v. 26, n.3, p 503-516, 1979.
23. Miyoshi MH, Guinsburg R, Kopelman BI. do recém-nascido. Distúrbios Respiratórios no Período Neonatal. São Paulo: Atheneu, 1998. cap.06, p.63-73.

Capítulo 32

CINESIOTERAPIA E TERAPIA MANUAL COMO PROTOCOLO DE TRATAMENTO DE PACIENTE COM HÉRNIA DE DISCO E CIATALGIA: ESTUDO DE CASO.

[DOI: 10.37423/200500902](https://doi.org/10.37423/200500902)

Maria Carolyne Braga Lopes (Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, Fortaleza - Ceará).

<http://lattes.cnpq.br/3400547510403701>

Maria Jamile de Sousa das Chagas (Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, Fortaleza - Ceará).

<http://lattes.cnpq.br/2722241072134777>

Raiane Ferreira Meireles (Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro UNIFAMETRO, Fortaleza - Ceará).

<http://lattes.cnpq.br/0386900807480234>

Josenilda Malveira Cavalcanti (Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Fisiológicas -UECE, Doutoranda em Biotecnologia RENORBIO, Professora do curso de Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO.Fortaleza - CE).

<http://lattes.cnpq.br/2389519097977495>

Rinna Rocha Lopes (Fisioterapeuta, Mestre em Saúde Coletiva, Professora do curso de Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO.Fortaleza - CE).

<http://lattes.cnpq.br/8071667552870570>

RESUMO: A hérnia de disco é caracterizada pelo extravasamento do núcleo pulposo do disco intervertebral para periferia, em direção ao canal medular e raízes nervosas, podendo comprimi-las, trazendo sintomas característicos. A nível lombar, mais comumente em L4-L5 e L5-S1, o nervo ciático pode ser comprometido, apresentando dor aguda, em queimação ou pontadas irradiando para parte lateral ou posterior da perna. **OBJETIVO:** Identificar os efeitos da cinesioterapia e terapia manual em paciente com hérnia de disco. **METODOLOGIA:** Estudo do tipo relato de caso de paciente diagnosticado com hérnia de disco, atendido no projeto de extensão Clínica da Dor, no Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO. Os atendimentos eram realizados duas vezes por semana, as terças e quintas-feiras, com duração de 45 minutos, de agosto a dezembro de 2018, totalizando 26 atendimentos. O paciente foi submetido à avaliação fisioterapêutica: anamnese e exame físico funcional. A avaliação da dor foi feita pela Escala Visual Analógica (EVA). **RESULTADOS:** Para lombalgia e dor no membro inferior esquerdo, avaliada em grau 6 pela EVA, o protocolo foi baseado em técnicas de liberação miofascial e pompages associados a alongamentos e exercícios ativos, técnicas de inibição, mobilização neural do ciático e ganho de amplitude de movimento (ADM), focando em flexão de quadril. Ao final, após uma reavaliação, o paciente relatou melhora, descrevendo algia como leve, em grau 2, ausência de dor no membro inferior e aumento de ADM de 105º para 120º. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que os efeitos do protocolo utilizado foram benéficos para sintomatologia apresentada, onde o paciente evoluiu positivamente, tendo redução do quadro de lombalgia, ausência de dor no membro inferior esquerdo e aumento de ADM para flexão de quadril, recebendo alta ao final dos atendimentos tendo condições e orientações para continuar com métodos de prevenção e cuidados diários.

PALAVRAS-CHAVE: Hérnia discal. Ciatalgia. Terapia Manual. Cinesioterapia. Tratamento.

1. INTRODUÇÃO

A estrutura da coluna vertebral é responsável por proteger as funções neurais de lesões que podem ser geradas através de traumas ou grandes esforços. As cargas decorrentes do peso corporal ou forças externas geram impactos significativos (PEREIRA; SANTANA JUNIOR, 2018).

A Síndrome dolorosa lombar é bastante frequente e suas causas são diversas, tais como sobrecargas, atividades de vida diárias (AVD's), esforços repetitivos, má postura, traumas, inflamação ou alterações degenerativas da coluna, sendo difícil determinar sua etiologia com clareza (LIMA et al., 2012).

Indivíduos que trabalham com materiais pesados, onde realizam com frequência rotação e flexão de tronco, aumentam as chances de desenvolver lesões nos discos intervertebrais e, conseqüentemente, hérnia de disco, (LIMA et al., 2012) que pode acometer qualquer parte da coluna, todavia, mais comumente na região lombar, onde uma lesão nessa região pode gerar sérios problemas funcionais (LOIOLA et al., 2017)

A hérnia de disco é caracterizada pelo extravasamento do núcleo pulposo do disco intervertebral para periferia, em direção ao canal medular e raízes nervosas, podendo comprimi-las, trazendo sintomas característicos. A nível lombar, mais comumente em L4-L5 e L5-S1, o nervo ciático pode ser comprometido, apresentando dor aguda, em queimação ou pontadas irradiando para parte lateral ou posterior da perna. (PEREIRA; SANTANA JUNIOR, 2018)

Além do quadro algico, o indivíduo pode sentir parestesia com déficit de força muscular do membro afetado, levando ao quadro de lombociatalgia, fazendo trajeto do nervo ciático, principal nervo do plexo sacral e o maior do corpo humano. (PEREIRA; SANTANA JUNIOR, 2018)

O comprometimento da amplitude de movimento (ADM), causado pela compressão neural, pode trazer complicações diretas nas atividades do cotidiano realizadas com o segmento acometido. A ausência dessa liberdade de movimento afeta na qualidade de vida, em razão de que, dificulta a execução das AVD's (BARBOSA; LEAL, 2015).

Segundo Loiola et al (2017), essa patologia pode ocorrer em ambos os sexos, variando de uma dor súbita à intensa e prolongada, sendo de 30 a 60% dos seus casos relacionados ao trabalho.

2. OBJETIVO

Identificar os efeitos da cinesioterapia e terapia manual em paciente com hérnia de disco e ciatagia.

3.METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo relato de caso realizado no projeto de extensão Clínica da Dor, na clínica

integrada do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

Os atendimentos foram realizados duas vezes por semana, às terças e quintas-feiras, com duração de, aproximadamente, 45 minutos, nos meses de agosto a dezembro de 2018, totalizando 26 atendimentos.

Paciente, sexo masculino, 56 anos, pintor, diagnosticado inicialmente com ciatalgia, deu entrada na clínica com queixa principal de dor lombar e na perna esquerda. Foi submetido a avaliação cinética funcional: anamnese e exame físico. Realizadas inspeção e palpação das regiões lombar, glútea e membro inferior, teste de força muscular pela escala de Oxford, testes ortopédicos específicos, como Lasegue, Bragard e Kening, goniometria para avaliação de amplitude de movimento (ADM) e quadro álgico, avaliado pela Escala Visual Analógica (EVA).

Durante a primeira avaliação, realizada no dia 28/08/2018, paciente relatou lombalgia com irradiação e queimação para o membro inferior esquerdo e referiu dor à palpação na região glútea. O teste de força muscular foi avaliado em grau 5 para todos os movimentos de quadril e joelho. Testes ortopédicos positivos para Lasegue e Bragard. Goniometria realizada para todos os movimentos de quadril e joelho, onde foi observado diminuição de amplitude para o movimento de flexão de quadril, apresentando 105°. Avaliação da dor pela escala de EVA, referida, após esforço físico, em grau 6.

No dia 13/09/2018, paciente foi diagnosticado com hérnia de disco na região L5-S1, com radiculopatia associada, através de uma Ressonância Nuclear Magnética (RNM).

O protocolo fisioterapêutico utilizado foi baseado na avaliação funcional, visando melhora das queixas álgicas e aumento de ADM, onde foram realizadas técnicas de terapia manual e cinesioterapia, como: liberação miofascial, com deslizamentos superficiais e profundos, compressão e amassamento nas regiões lombares, glúteas e posterior do membro inferior esquerdo, além de pompages lombares e lombosacrais, alongamentos estáticos passivos e ativos dos membros inferiores e cadeia posterior, mantidos de 30 a 60 segundos, exercícios ativos livre para flexão de quadril com 3 séries de 10 repetições, técnicas de inibição ativa e mobilização neural do nervo ciático, com movimentos oscilatórios e mantidos por 30 segundos.

4. RESULTADOS

O protocolo fisioterapêutico foi baseado em técnicas de terapia manual, como liberação miofascial e pompages e cinesioterapia, com alongamentos e exercícios ativos e resistidos, técnicas de inibição e mobilização neural do ciático, tendo em vista, melhora do quadro álgico e aumento de ADM.

De acordo com o protocolo seguido, foi observada melhora favorável do quadro álgico do paciente,

onde o mesmo evoluiu de uma lombalgia grau 6, para grau 2, considerado leve, pela EVA, no qual, a dor surgia apenas após esforço físico. Para algia no membro inferior esquerdo no início das intervenções, foi referida ausência da mesma ao final dos atendimentos.

Os resultados obtidos com a goniometria do movimento de flexão de quadril foram positivos, no qual foram realizadas nos dias 01/11/2018, a segunda avaliação, apresentando 110º e, 27/11/2018, a terceira e última avaliação, onde obtivemos 120º. Ou seja, constatou-se uma evolução de 15º entre a primeira e a última avaliação funcional.

Os testes de força muscular para os movimentos do quadril avaliados pela Escala de Oxford mantiveram-se inalterados, com grau 5, no início e no final dos atendimentos.

5.CONCLUSÃO

Os efeitos do protocolo utilizado baseado em técnicas de terapia manual e cinesioterapia foram benéficos para sintomatologia apresentada, onde o paciente evoluiu positivamente, tendo redução do quadro algico na região lombar, ausência de dor no membro inferior esquerdo e aumento de ADM para flexão de quadril, recebendo alta ao final dos atendimentos tendo condições e orientações para continuar com métodos de prevenção e cuidados diários.

É notório que a realização de uma abordagem correta traz sucesso na evolução do paciente, corroborando para uma melhor qualidade de vida e realização de atividades, evidenciando o papel fundamental da fisioterapia no tratamento conservador, trazendo resultados positivos em pacientes acometidos por hérnia de disco.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Paula Barros; LEAL, Seania Santos. Análise da mobilização neural do nervo isquiático sobre ganho de ADM. *ConScientiae Saúde*, v. 14, n. 3, p. 463-470, 2015.

LIMA, Marília Olivindo et al. A EFICIÊNCIA DA MOBILIZAÇÃO NEURAL NA REABILITAÇÃO DA LOMBALGIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde - Uscs*, v. 10, n. 31, p. 45-49, 13 ago. 2012.

LOIOLA, Gabriella Maria Lima Verde et al. Terapia manual em pacientes portadores de hérnia discal lombar: revisão sistemática. *Ciência em Movimento*, v. 19, n. 38, p. 89-97, 10 jul. 2017.

PEREIRA, Dayana Sales; SANTANA JUNIOR, Virgílio. Efeito da Terapia Manual em Pacientes com Lombalgia: uma revisão integrativa. *Id On Line Revista de Psicologia*, v. 12, n. 41, p. 31-38, 29 jul. 2018.

Capítulo 33

INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIZAÇÃO DA CINTURA ESCAPULAR SOBRE A MOBILIDADE TORÁCICA: REVISÃO SISTEMÁTICA

[DOI: 10.37423/200500904](https://doi.org/10.37423/200500904)

Dannyelle Shyrley dos Santos da Silva (Fisioterapeuta, Graduada pela UNCISAL).

Maria Jucileide da Silva (Fisioterapeuta, Graduada pela UNCISAL).

Carla Patrícia dos Santos (Fisioterapeuta, Graduada pelo Centro Universitário Cesmac)

Cristiane Marinho Texeira Borges (Fisioterapeuta, Graduada pelo Centro Universitário Cesmac).

Mônica de Gusmão Freire (Graduada pela Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Faculdade de Odontologia da USP/SP).

Briza Rocha Vinhas Ferreira (Fisioterapeuta, Graduada pela UNCISAL; Especialista em Geriatria e gerontologia pela UNCISAL; Fisioterapeuta do Hospital Geral do Estado Professor Osvaldo Brandão Vilela - HGE/ SESAU-AL; Preceptora do Estágio Curricular do Curso de Fisioterapia da UNCISAL e do Centro Universitário Tiradentes - UNIT-AL).

Weriton Ferreira da Silva (Fisioterapeuta, Graduado pela UFPE; Mestre em Nutrição pela UFAL; Coordenador da Equipe de Fisioterapia; Fisioterapeuta do Centro Especializado em Reabilitação - CERIII/UNCISAL).

Márcia Andreyza Zanon (Márcia Andreyza Zanon, Doutorado em Medicina Interna e Terapêutica/Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil).

Ana Lúcia de Gusmão Freire (Fisioterapeuta, Mestre pela Universidade Cidade de São Paulo - UNICID, Prof. Assistente da UNCISAL).

RESUMO: O sistema respiratório compreende todas as estruturas que se movem durante o ciclo respiratório. A mecânica ventilatória depende da interação entre a integridade do parênquima pulmonar, do sinergismo da musculatura toracoabdominal e do posicionamento adequado das estruturas e articulações da caixa torácica. As alterações acometidas na cintura escapular estão relacionadas aos desequilíbrios musculares, que podem gerar a redução da mobilidade da caixa torácica por possuir relação direta com inserções musculares, e por fim, pode ocasionar a diminuição da amplitude de movimento dos membros superiores. A partir disso, a hipótese deste estudo foi que a diminuição da flexibilidade da cintura escapular atua diretamente sobre a mobilidade torácica influenciando na função pulmonar. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre a influência da flexibilização da cintura escapular sobre a mobilidade torácica nos últimos 10 anos, incluindo ensaios clínicos randomizados – ECR, com humanos, no idioma inglês, utilizando-se as bases de busca através da BVS-SAUDE: MEDLINE (PUBMED); COCHRANE e LILACS. A avaliação da qualidade dos artigos encontrados foi feito através da escala de Jadad. Como resultados encontramos apenas três ECR, cujo protocolo foi publicado na COCHRANE REVEIWS com qualidade de estudo de 3 pontos na escala JADAD, utilizando a Reeducação Postural Global – RPG na melhora da mobilidade da caixa torácica.

PALAVRAS CHAVE: Mobilidade da caixa torácica. Músculos respiratórios. Cintura escapular.

1 INTRODUÇÃO

A cintura escapular é uma estrutura anatômica comumente acometida por desvios posturais, devido suas características anatômicas e a sobrecarga durante as posturas inadequadas decorrentes de diversas patologias ou de hábitos inadequados. As alterações na cintura escapular estão relacionadas, principalmente, a desequilíbrios musculares, que podem gerar diminuição na mobilidade da caixa torácica por possuir relação direta com inserções musculares bem como na amplitude de movimento dos membros superiores¹.

O complexo escapular é composto pelos músculos: trapézio, rombóides, serrátil anterior, peitoral menor e subclávio permitindo grande mobilidade e realizando diversos movimentos, tais como: depressão e elevação, abdução e adução, protração e retração, rotação inferior e rotação superior^{1,2}. Quando um destes músculos da cintura escapular perde sua flexibilidade normal, ocorre uma alteração na relação comprimento-tensão, incapacitando-o de produzir um pico de tensão adequado, o que desenvolve fraqueza com retração muscular, ocasionando alterações na caixa torácica, pois, esta fraqueza resultará em protrusão escapular e, conseqüentemente, rotação interna do ombro e encurtamento dos músculos anteriores da caixa torácica².

O encurtamento muscular pode ser decorrente de diversos fatores, tais como alinhamento postural incorreto, imobilização do músculo, fraqueza muscular e envelhecimento^{1,2}. Estes fatores irão prejudicar o mecanismo de expansibilidade torácica devido à alteração do comprimento-tensão do músculo reduzindo a mobilidade.

Os valores de referência para normalidade da expansibilidade torácica são entre 3.75cm e 7.5cm. Indivíduos que possuem valores abaixo de 3.75 cm apresentam uma diminuição da mobilidade, e aqueles com valores acima de 7.5cm possuem um aumento deste componente³.

No presente estudo foi realizado uma revisão de literatura sobre a anatomia e movimentos da cintura escapular, postura e alterações posturais da cintura escapular e a influência da cintura escapular na redução da mobilidade torácica. Sendo assim, consideramos como hipótese do estudo a redução da flexibilidade da cintura escapular influencia a mobilidade torácica, contribuindo para limitação da função pulmonar. Portanto, o estudo pretende esclarecer de que maneira as alterações na cintura escapular pode contribuir para da mobilidade torácica.

2 METODOLOGIA

Foram Revisados 10 anos da literatura científica (2000-2010) em busca de artigos que fomentassem respostas à “Interferência da biomecânica da cintura escapular sobre a função ventilatória ou pulmonar da caixa torácica”.

A busca da literatura se estendeu durante todo o processo de montagem da revisão, que teve início em fevereiro de 2011 e se estendeu até abril de 2011.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Formam incluídos Ensaio Clínicos Randomizados - ECR, que utilizaram modelos humanos, no idioma Inglês, utilizando-se as bases de buscas através da BVS-SAÚDE: MEDLINE (PUBMED); COCHRANE e LILACS. Nas buscas foram aceitos apenas os textos que estudaram os músculos da cintura escapular ou a mobilidade torácica e que obtiveram como resposta a influência deste sobre a função pulmonar e ou ventilatória, que tenham sido publicados nos últimos 10 anos de 2000 a 2010 (figura 1).

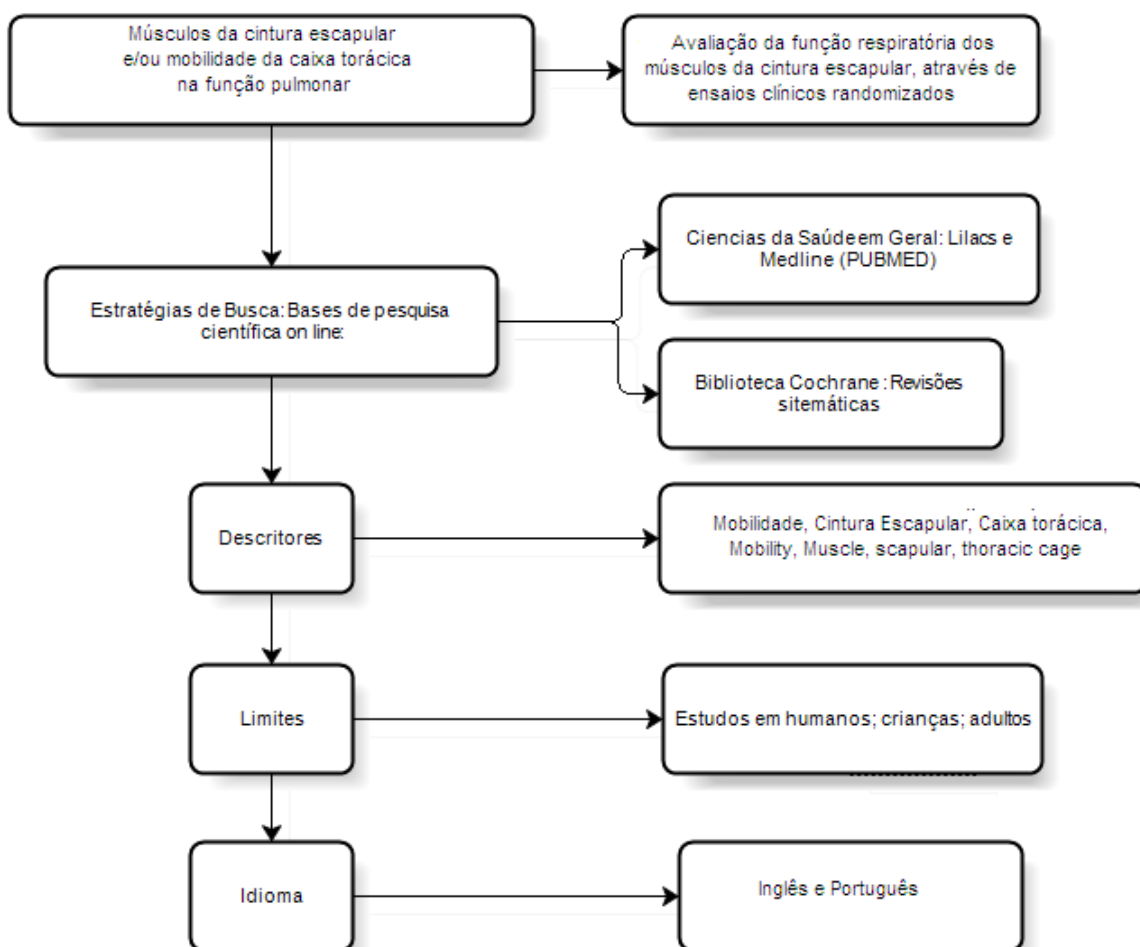


Figura 1. Desenho do estudo.

ESTRATÉGIA DE BUSCA

Foram utilizadas as palavras no idioma inglês: Mobility, Muscle, scapular, thoracic cage.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos todos os textos com estudos de revisão bibliográfica e que não eram randomizados.

AValiação DA QUALIDADE DOS TEXTOS

Os textos encontrados nas buscas foram entregues a dois avaliadores que através da escala de Jadad⁴ avaliaram a qualidade metodológica de cada estudo. Esta escala avalia os seguintes aspectos:

- 1) O estudo foi descrito como aleatório?
- 2) O método de randomização foi apropriado?
- 3) O estudo foi descrito como duplo cego?
- 4) O método de mascaramento usado foi apropriado?
- 5) Houve descrição de exclusões e perdas?

A escala concede um a cinco pontos para os ensaios clínicos randômicos. Estes com um a dois pontos são considerados de baixa qualidade e aqueles com três a cinco pontos são considerados de alta qualidade⁴. Os resultados da escala de Jadad foram usados para análise de sensibilidade.

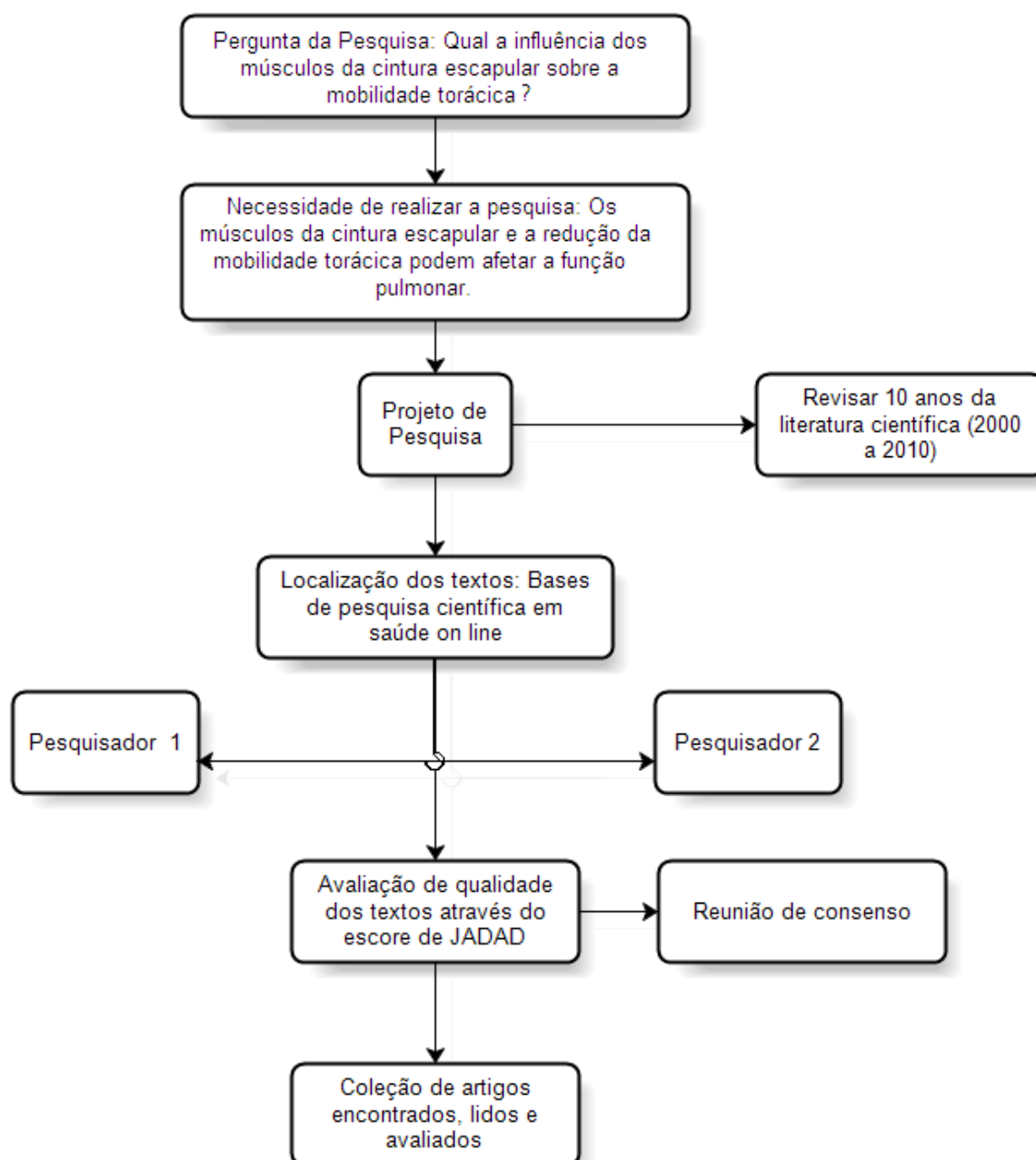


Figura 2. Descrição do processo de seleção e análise da revisão sistemática.

3 RESULTADOS

Ao investigar a problemática sobre de que maneira as alterações na cintura escapular pode contribuir para a mobilidade torácica foi realizada a busca baseada nos critérios de inclusão nas bases de pesquisa acadêmica como PUBMED, BIREME, EBSCO observamos que apenas 3 artigos onde 2 artigos foram encontrados com ambos descritores conforme verificamos no diagrama abaixo.

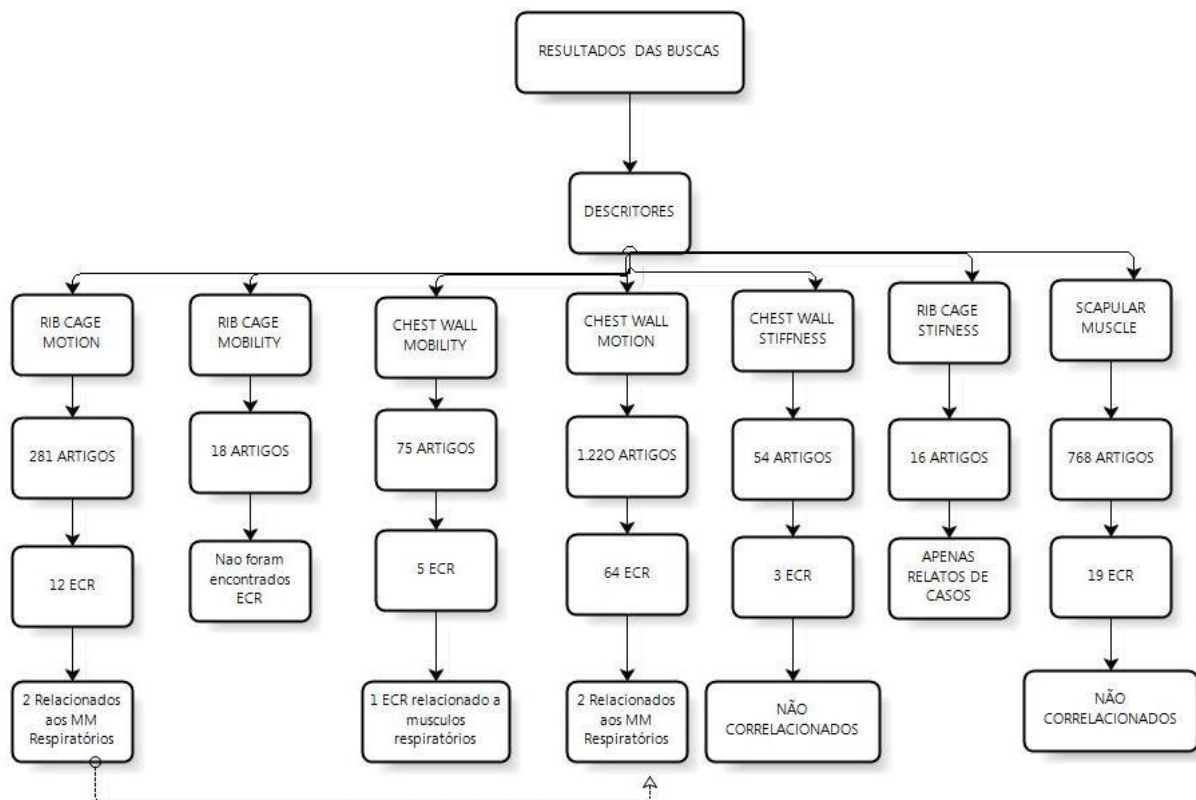


Figura 3. Resultados das buscas de acordo com os descritores e critérios de inclusão. (software livre BizAgi process modeler)

Os estudos clínicos randomizados (ECR) de Paulin¹², Wilson e Troyer¹³, Mckenzie¹⁶ constataam relação da alteração cintura escapular e mobilidade torácica.

4 REVISÃO DE LITERATURA

A região articular do ombro e da cintura escapular estão frequentemente envolvidas com alterações posturais que implicam em complicações da mobilidade torácica e, conseqüentemente, implicações respiratórias².

As costelas articulam-se com o esterno mediante as cartilagens, cujo comprimento vai aumentando da 1ª à 10ª, e assim, a expansão da caixa torácica aumenta em função do comprimento das cartilagens costais, e em consequência disto, a parte inferior do tórax é mais móvel que a superior⁵. A elevação e o rebaixamento da caixa torácica ocorrem associando a inspiração e expiração dos pulmões, respectivamente⁶.

A alteração na mobilidade da caixa torácica ocorre em decorrência de outro fator que é a anatomia das costelas, quanto mais oblíquo, mais amplo o movimento. Como as costelas superiores são menos oblíquas que as inferiores, ocorrem menos movimento nessa região⁶.

Spence⁷ afirma que a estabilidade da cintura escapular é garantida pelo equilíbrio das ações dos músculos escapulares, dos músculos glenoumerais, numerosos tendões, ligamentos e estruturas articulares que compõem o complexo cinesiológico do ombro.

Os músculos responsáveis por conectar o tronco à cintura escapular são: serrátil anterior, que realiza rotação para cima, elevando o braço acima da cabeça; trapézio superior, que realiza rotação para cima e elevação da escápula; trapézio médio, que promove a rotação para cima e a adução da escápula; trapézio inferior que roda a escápula para cima e a deprime para baixo; rombóides maior e menor, que realizam rotação para baixo, adução e elevação da escápula; peitoral menor, que deprime e inclina a escápula para frente; subclávio, que coapta a clavícula à articulação esterno clavicular; elevador da escápula, que eleva a escápula⁸.

Ao relacionarmos estes músculos com a mobilidade torácica realizada durante a inspiração forçada são utilizados músculos agonistas ligados a cintura escapular como os rombóides, trapézio inferior e peitoral menor entrando em ação, realizando o movimento gere a redução da pressão dentro do tórax e assim, o ar entra nos pulmões⁶.

As clavículas devem estar posicionadas horizontalmente, permitindo que a escápula esteja colocada em uma altura compreendida entre a segunda e a sétima costela e que estejam colocadas num mesmo plano, contra a parte posterior da parede torácica^{7,8}.

A escápula é comumente acometida por transtornos e desvios, principalmente devido à diminuição de força muscular e/ou encurtamentos dos músculos da cintura escapular, resultando nas alterações posturais. A necessidade do conhecimento da atuação muscular na biomecânica, para este complexo articular atua de maneira decisiva na estabilidade escapular⁹.

De acordo com Feltrim apud Sachi¹⁰ o conjunto toracoabdominal movimenta-se durante o ato respiratório, sendo que os pulmões e a parede torácica operam em sincronia. A “contração muscular produz forças que permitem o fluxo de gás ao longo da árvore respiratória e a expansão do sistema.”

Portanto, a mobilidade da caixa torácica atua sobre o ato respiratório onde produzem forças juntamente com a musculatura e estabilidade da cintura escapular para execução do fluxo respiratório.

A mobilidade torácica e a escapular apresentam relações com as cadeias musculares existentes, onde seu posicionamento no corpo apresentam cinco segmentos sendo eles: anteromediana (AM), posteromediana (PM), póstero-anterior-anterior-posterior (PAAP), anterolateral (AL) e posterolateral (PL). O excesso de tensão numa cadeia muscular pode conduzir a deformidade, e a forma incorreta é sinal de desorganização muscular ocasionando em incoordenação e limitação quando esta tensão muscular está exacerbada¹¹.

Outros fatores que desencadeiam as alterações escapulares e, posteriormente, alteram a mobilidade torácicas são: esporte, trabalho, sedentarismo, traumatismos, intervenções cirúrgicas, dentre outros. A falta de elasticidade nos músculos que compõem uma cadeia muscular pode sofrer excesso de atividade muscular devido a fatores externos (traumatismos) ou internos (psicomotor). Podendo resultar em movimentos sem coordenação e/ou exacerbados em decorrência da cadeia muscular dominante, fixando deformidades corporais. Pode-se observar que esta alteração de cadeias musculares altera a ação dos músculos da cintura escapular e a mobilidade torácica¹².

Em estudo de Paulin et. al, exercícios favorecem a mobilidade da caixa torácica promovendo uma expansibilidade em decorrência da estimulação da excursão diafragmática. Ainda afirma que a cinesioterapia respiratória deve envolver também os exercícios de tronco e membros superiores favorecendo o incremento para a expansibilidade torácica. Concluindo que, a mobilidade da caixa torácica resulta no aumento da Capacidade Vital Funcional (CVF) em decorrência do recolhimento elástico dos pulmões, da elasticidade da caixa torácica e da força dos músculos respiratórios¹³.

O estudo Wilson e Troyer¹³ retrata que a geometria tridimensional da caixa torácica denominada mecanismo Hamberger tem ação influente sobre a cintura escapular e a função pulmonar. Esse mecanismo depende da inclinação de um músculo intercostal relativa às costelas e sobre a diferença resultante entre os momentos aplicados nas costelas superiores e inferiores que limitam cada interespaço. Por se tratar de um complexo envolvendo articulações e musculaturas da cadeia anterior e posterior que o mecanismo fica restrito durante o alongamento e o encurtamento excessivo da musculatura da cintura escapular.

As alterações do posicionamento e da biomecânica da cintura escapular trazem novas adaptações posturais intensificam a queda da capacidade vital, ocasionando o aumento progressivo da hipomobilidade da caixa torácica do ser humano¹⁴.

A função inspiratória ocorre na expansão do tórax com atuação das musculaturas do complexo escapular, composto pelos músculos trapézio, rombóides, serrátil anterior, peitoral menor e subclávia¹³.

Barbiero et al.¹⁴ ao analisar a capacidade vital forçada em adultos com respiradores bucais funcionais notou-se uma redução caracterizando um padrão restritivo em decorrência do encurtamento dos músculos do complexo da cintura escapular e do não padrão diafragmático estimulado. Corroborando com a concepção que a cintura escapular tem relação direta com a mobilidade da caixa torácica e assim favorecendo a redução dos volumes respiratórios.

Apesar das disfunções musculares desenvolverem modificações da biomecânica, não apresentam fatores determinantes para distúrbios ventilatórios, apenas determinaram uma mudança do padrão ventilatório. Já em pacientes portadores de doenças respiratórias, estas disfunções musculares acarretam piora progressiva da função pulmonar bem como do sistema musculoesquelético¹⁵.

A cintura escapular tem o movimento harmônico desenvolvido entre a escápula e os arcos costais posteriores. As patologias na cintura escapular apresentam dor e limitação de movimento, alterando a função da caixa torácica sendo um fator limitante para a função respiratória¹⁶.

A função da cintura escapular tem ação fundamental sobre a mobilidade da caixa torácica e, conseqüentemente, sobre a função respiratória. Resultando, em casos mais graves na insuficiência respiratória, ocasiona estado de hipercapnia onde o tratamento consiste no suporte ventilatório e treinamento muscular para adaptação ao trabalho respiratório excedente¹⁶.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há evidências, através dos estudos selecionados, que a cintura escapular apresenta relação direta sobre a mobilidade torácica já que se sobrepõe aos arcos costais posteriores. E as ações musculares desenvolvida pelos músculos que os compõem atuam de forma direta na biomecânica limitando-a, resultando posteriormente em restrição ou diminuição da função respiratória.

A partir dos estudos, podemos notar a escassez de trabalhos sobre essa temática e sugerimos outros estudos de revisão de literatura e, principalmente, de intervenção com randomização dos dados e apresentação do avaliador cego no estudo. Para, deste modo, obter um banco de dados com as características minuciosas sobre a atuação da cintura escapular e sua relação com a mobilidade torácica proporcionando um melhor acesso dos pesquisadores de áreas afins.

REFERÊNCIAS

- ¹Souza TR. et al. Testes para avaliação dos movimentos do ombro: confiabilidade e influência do número de repetições. *Fisioterapia e pesquisa*. v.14. n.1 p. 6-13, 2007.
- ²Konin JG. *Cinesiologia para Fisioterapeutas*. Editora Sonopress Rimo. 2005.
- ³Evans RC. *Exame Físico Ortopédico Ilustrado*, 2. ed.: Editora Manole, 2003.
- ⁴Jadad AR, et. al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996 Feb;17(1):1-12.
- ⁵Tribastone F. *Tratado de Exercícios Corretivos Aplicados à Reeducação Motora Postural*. São Paulo: Ed. Manole, 2001.
- ⁶Lipert LS. *Cinesiologia Clínica para Fisioterapeutas* Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.
- ⁷Spence AP. *Anatomia Humana Básica*. São Paulo: Manole, 2000.
- ⁸Kapandji AI. *Fisiologia articular: Esquemas comentados de mecânica humana*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- ⁹Zílio A. *Treinamento Físico: Terminologia*. 2ª ed. Ulbra. Canoas: 2005.
- ¹⁰Sachi MV. Estudo correlacional entre a expansibilidade da caixa torácica e a capacidade vital pulmonar, nos indivíduos portadores e não portadores de espondilite anquilosante. *Urberlândia: Unir*, 2000.
- ¹¹Vieira A. O método de cadeias musculares e articulares de G.D.S.: uma abordagem somática Adriane Vieira. *Movimento*. 1998; IV (8).
- ¹²Paulin E. Efeitos de programa de exercícios físicos direcionado ao aumento da mobilidade da caixa torácica em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *J. de Pneumol*. 2003; 29:287-94.
- ¹³Wilson T, Troyer A. The two mechanisms of intercostal muscle action on the lung. *J Appl Physiol* 2004;96: 483–488.
- ¹⁴Pereira CAC, et al. Diretrizes para testes de função pulmonar. *J Pneumol*. 2002; 28 (Supl 3): S1-S82.
- ¹⁵Barbiero EF, et al. Influência do biofeedback respiratório associado ao padrão quiet breathing sobre a função pulmonar e hábitos de respiradores bucais funcionais. *Rev Bras Fisioter*. 2007; 11: 347-53.
- ¹⁶Mckenzie D. To breathe or not to breathe: the respiratory muscles and COPD. *J Appl Physiol* 101: 1279–1280, 2006

Capítulo 34

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA SÍNDROME DE PRADER- WILLI

[DOI: 10.37423/200500905](https://doi.org/10.37423/200500905)

Daiany Caroliny Quirino Barbosa (Acadêmicos do Curso de Fisioterapia; Unesc Faculdades).

Josivilma Dezes De Souza Acadêmicos do Curso de Fisioterapia; Unesc Faculdades).

Aelma Késsia da Silva (Acadêmicos do Curso de Fisioterapia; Unesc Faculdades).

Aline Patrícia Dantas Da Silva (Acadêmicos do Curso de Fisioterapia; Unesc Faculdades).

Mell de Luiz Vânia (Docente Unesc Faculdades).



INTRODUÇÃO

A síndrome de Prader-Willi (SPW) caracteriza-se como uma desordem genética rara, por uma baixa expressão do gene no braço longo do cromossomo 15, relacionada à herança genética paterna, que acomete ambos os gêneros com predominância no sexo masculino. As manifestações clínicas variam com a idade, e podem se apresentar desde o período pré-natal com posição fetal anormal, polidrâmnio e diminuição dos movimentos fetais. Outros fatores característicos importantes aparecem já nos primeiros instantes de vida como diminuição do reflexo de sucção e hipotonia, e outros vão se evidenciando com o crescimento da criança como retardo mental, anormalidades no comportamento, características dismórficas, desenvolvimento sexual incompleto, além de distúrbios visuais e hipopigmentação. Destacam-se ainda alterações respiratórias devido à hipotonia da musculatura diafragmática como dificuldade de expectoração, as pressões inspiratórias e expiratórias visivelmente diminuídas e apneia do sono. Apresentam também o atraso do desenvolvimento neuropsicomotor e desvios posturais.

OBJETIVO

Relatar a atuação da fisioterapia nas disfunções e limitações causadas pela (SPW).

METODOLOGIA

trata-se de uma revisão da literatura, realizada no período referente a junho de 2019 nas bases de dados Scielo, Bvs, PEDro e Lilacs, utilizando os seguintes descritores em saúde Decs: Síndrome de Prader-Willi, Pediatria e Fisioterapia. Foram incluídos artigos publicados no período de 2006 a 2018, em português e com relevância ao tema, de modo que foram excluídas outras revisões de literatura e aqueles trabalhos que não estavam disponíveis na íntegra. Após aplicados tais critérios, 10 artigos foram lidos e criticamente analisados.

RESULTADOS

A fisioterapia atua junto à equipe multidisciplinar logo após o nascimento, visando proporcionar autonomia, independência, motilidade geral e qualidade de vida. Foi descrito na literatura que as técnicas fisioterapêuticas mais utilizadas são exercícios respiratórios e de estimulação dos marcos motores primitivos logo após o nascimento. Os maiores ganhos que as crianças obtiveram foram nas posturas do gato, ajoelhada e em pé, que evoluíram de zero para o grau 9, máximo segundo os estudos. Estratégias relacionadas às disfunções respiratórias são indicadas, como exercícios de

reexpansão pulmonar, fortalecimento da musculatura respiratória, correção das alterações posturais, melhorando a capacidade vital e as amplitudes de inspiração e expiração da caixa torácica. Os benefícios propiciados pelo exercício tanto na água como no solo são comportamentais, metabólicos (redução do peso), cardiovasculares e em nível de tônus muscular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Síndrome de Prader-Willi (SPW) envolve um grande desafio diagnóstico e terapêutico relacionados a alterações significativas nos aspectos estruturais, funcionais, respiratórios e hormonais é de extrema importância um diagnóstico precoce. A fisioterapia atua de forma eficiente junto a equipe multidisciplinar nos aspectos referentes à disfunção respiratória, equilíbrio, coordenação motora, redução da hipotonia e déficit de força muscular, visando proporcionar uma rotina satisfatória nas realizações das atividades de vida diária, e prevenção das comorbidades associadas. Palavras-chave: Síndrome de Prader-Willi, Pediatria e Fisioterapia.

Capítulo 35

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NAS SEQUELAS DO ASTROCITOMA GRAU II PRIMÁRIO DE PINEAL: RELATO DE CASO.

[DOI: 10.37423/200500906](https://doi.org/10.37423/200500906)

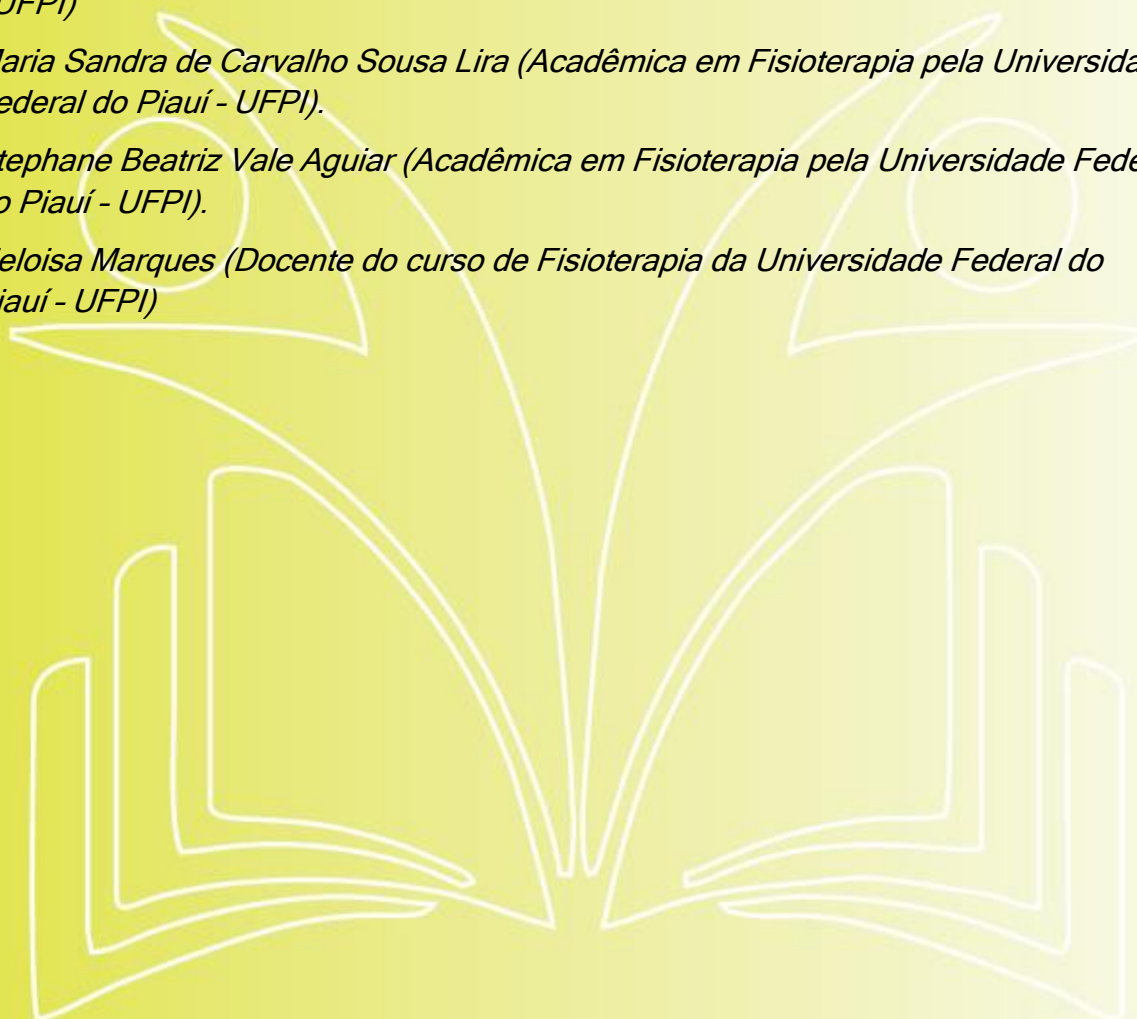
Gabrielly Menin Dykstra (Acadêmica em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI).

Juhly Freitas Vieira (Acadêmica em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI)

Maria Sandra de Carvalho Sousa Lira (Acadêmica em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI).

Stephane Beatriz Vale Aguiar (Acadêmica em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI).

Heloisa Marques (Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí - UFPI)



INTRODUÇÃO

Mendes et al. (2014), afirma que o Astrocitoma é glioma que se forma a partir dos astrócitos, que são células atuantes na sustentação do tecido nervoso. Variando entre grau I a IV, quando descoberto em crianças pode ocorrer alteração da função psicomotora, apatia e declínio do desempenho escolar.

OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é relatar a intervenção fisioterapêutica nos sinais e sintomas em paciente portador de Astrocitoma grau II primário de pineal, com déficit visual bilateral e desequilíbrio.

METODOLOGIA

Análise do registro clínico do Serviço Escola de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí, sob o Comitê de Ética 0047.0.045.000-17. Paciente jovem, sexo feminino, portadora de Astrocitoma grau II primário, com déficit visual bilateral associado, desequilíbrio intenso em sedestação e bipedestação. O objetivo da intervenção foi treinar deambulação, melhorar equilíbrio, promover independência funcional, treino de atividade de vida diária, prevenir contraturas e deformidades.

RESULTADOS

Realizaram-se 10 intervenções fisioterapêuticas, sendo as principais: treino de sentar e levantar com e sem instabilidade, treino de marcha em barras paralelas com e sem obstáculos, gato retirando um dos membros, exercício de ponte com bola. De acordo com Lopes et al. (2004) a promoção de instabilidade para treino de reequilíbrio rápido, treino de equilíbrio, propriocepção e coordenação motora em adolescentes contribuíram para melhora postural e eficiência motora, melhorando a qualidade de vida.

CONCLUSÃO

A reabilitação fisioterapêutica em pacientes com tumor cerebral primário resulta em ganhos funcionais diários com melhoria da função cognitiva e motora em seus efeitos físicos, bem-estar e maior sobrevida.

Palavras-chave: Astrocitoma, desequilíbrio, intervenção fisioterapêutica.

REFERÊNCIAS

LOPES, M. C. B.; KITADAI, S. P.; OKAI, L. A. Avaliação e tratamento fisioterapêutico das alterações motoras presentes em crianças deficientes visuais. *Rev. Bras. Oftalmol.*, São Paulo, v. 63, n. 3, p. 155-161, mar. 2004.

MENDES, G. A; ONGARATTI, B. R; PEREIRA-LIMA, J. F. S. Epidemiologia de uma série de tumores primários do sistema nervoso central. *Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery*, v. 33, n. 04, p. 279-283, 2014.

Capítulo 36

ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA (TENS) NA DISMENORREIA PRIMÁRIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

[DOI: 10.37423/200500907](https://doi.org/10.37423/200500907)

Estanleil Pereira Da Silva (Fisioterapeuta, Pós-graduando em Medicina do Sono pelo Hospital Israelita Albert Einstein).

Adriana da Conceição Santos (Fisioterapeuta, Fisioterapeuta pela Estácio Teresina).

Aniclécio Mendes Lima (Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Traumatológica pelo Instituto LatoSensu).

Francisco Carlos Soares da Silva Júnior (Fisioterapeuta, Especialista em Saúde Pública pelo Instituto de Ensino Superior Múltiplo).

Emmanuel Alves Soares (Fisioterapeuta, Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública).

Amanda Celis Brandão Vieira (Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Fisioterapia Pélvica pela Faculdade Inspirar).

Maria Samara da Silva (Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Fisioterapia Pélvica e Obstétrica pela Aprimore).

Soraia Maria Soares Silva (Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá).

Janayne Silva Oliveira (Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Fisioterapia Traumatológica pelo Instituto Lato Sensu).

Gabriel Mauriz de Moura Rocha (Fisioterapeuta, Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade Brasil).

RESUMO: A dismenorreia é caracterizada como fluxo menstrual difícil, onde muitas mulheres que sofrem dessa complicação podem ser afastadas de seus afazeres habituais, podendo ser classificada como primária quando não é relacionada a nenhuma doença e secundária quando está relacionada à outra doença. A Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea é um recurso terapêutico utilizado na prática clínica do Fisioterapeuta no emprego do tratamento do alívio da dor ao paciente, constituindo de uma modalidade de terapia não invasiva de baixo custo quando aplicada adequadamente no paciente com queixas álgicas. O objetivo desse estudo foi investigar, por meio de uma revisão bibliográfica, os efeitos da TENS na dismenorreia primária. Trata-se de uma revisão bibliográfica, por meio da busca nas bases de dados eletrônicas (Scielo, Lilacs, Medline), com artigos selecionados e analisados no período de 2011 e 2020, estudos com o objetivo de analisar o efeito do tens em mulheres com dismenorreia primária, inglês, português e espanhol, sendo excluídos artigos que não estivessem nesse período e artigos de revisão. Dos 22 artigos encontrados inicialmente, foram incluídos na pesquisa 7 artigos. Os estudos evidenciaram melhora no quadro álgico utilizando a TENS e se assemelharam quanto à amplitude de estimulação de acordo com o limiar sensitivo da paciente; porém foi possível observar que nos estudos analisados não foram colocados parâmetros padrões. A partir desse estudo, foi possível concluir que o uso da TENS é bastante benéfico no quadro álgico de mulheres com dismenorreia.

PALAVRAS-CHAVE: TENS; Dismenorreia Primária; Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A dismenorreia é caracterizada como fluxo menstrual difícil, onde muitas mulheres que sofrem dessa complicação podem ser afastadas de seus afazeres habituais, podendo ser classificada como primária quando não é relacionada a nenhuma doença e secundária quando está relacionada à outra doença. Afeta aproximadamente 90% das mulheres e dentre estas, cerca de 10% são afastadas do trabalho por até três dias ao mês podem vir associados os distúrbios psicológicos, como depressão, e interferência na vida social e doméstica, onde a dismenorreia pode causar transtornos (REIS ET AL., 2016).

A Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea é um recurso terapêutico utilizado na prática clínica do Fisioterapeuta no emprego do tratamento do alívio da dor ao paciente, constituindo de uma modalidade de terapia não invasiva de baixo custo quando aplicada adequadamente no paciente com queixas algícas. Esta modalidade de tratamento se trata de uma aplicação de energia elétrica em várias formas de ondas, amplitudes de frequência que são destinadas aos nervos periféricos através das interfaces conhecidas como os eletrodos que são colocados sobre a pele íntegra e fornecem essa passagem de corrente elétrica à região de interesse (OLIVEIRA; CIRQUEIRA, 2019).

Dessa forma, o tratamento da dismenorreia primária torna-se imprescindível, podendo ser empregado três abordagens: farmacológica, não-farmacológica e cirúrgica. Na farmacológica faz-se o uso de analgésicos e anti-inflamatórios e no tratamento cirúrgico, os recursos utilizados são a neurectomia pré-sacral e remoção do nervo uterosacral (OLIVEIRA et al., 2012).

Neste sentido, a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) é um método não farmacológico que vem sendo amplamente recomendado para o tratamento da dismenorreia primária que promove a estimulação dos nervos periféricos através de eletrodos acoplados à pele, que atua nos sistemas moduladores da dor, aumentando a tolerância à dor e causando analgesia (PAULINO et al., 2014).

O objetivo desse estudo é investigar, por meio de uma revisão bibliográfica, os efeitos da TENS na dismenorreia primária.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica, por meio da busca nas bases de dados eletrônicas (Scielo, Lilacs, Medline), com artigos selecionados e analisados no período de 2011 e 2020. Foram utilizados

descritores contidos no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) nos idiomas português, inglês e espanhol, sendo eles: TENS, dismenorreia primária e fisioterapia.

Foram incluídos na pesquisa os artigos que atenderam aos seguintes critérios: 1) mulheres com diagnóstico de dismenorreia primária sem associação com qualquer doença pélvica; 2) idiomas português, inglês e espanhol; 3) estudos com objetivo de analisar o efeito da TENS para tratamento da dismenorreia primária; 4) estudos publicados entre 2011 e 2020.

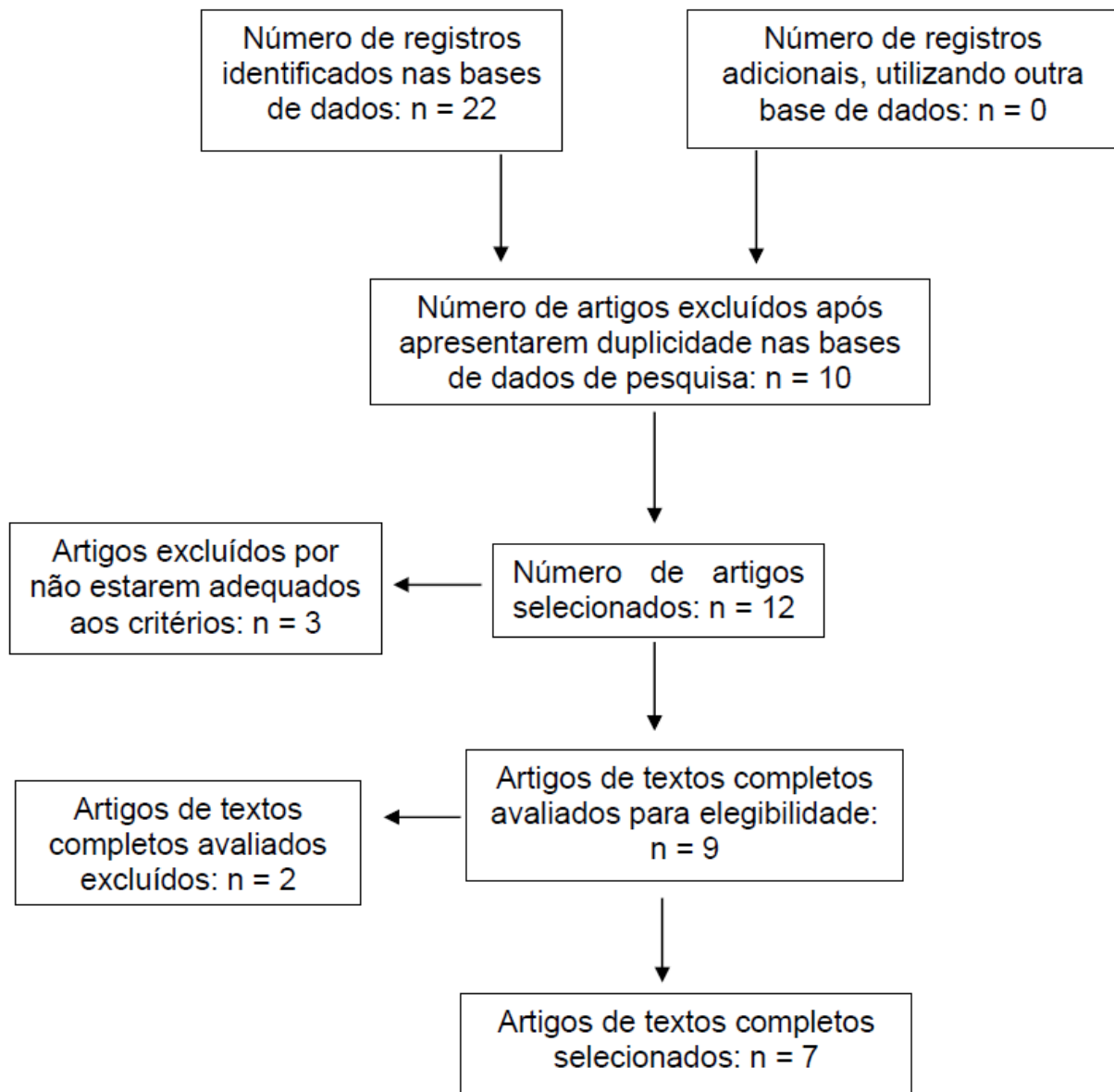
Foram excluídos os estudos com resumos repetidos, os de revisão ou aqueles trabalhos que, apesar de terem sido selecionados pelo título, não mantiveram relação com o objetivo deste estudo após leitura do resumo.

Os artigos selecionados foram avaliados em relação ao autor/ano, revista, amostra mais grupos de intervenções e metodologia do estudo, sendo que de cada artigo ainda foi extraído os parâmetros de aplicabilidade da TENS como a frequência, amplitude, duração e tempo experimental, e os principais resultados encontrados

RESULTADOS

Inicialmente, foram encontrados 22 artigos. Desses, 10 estavam duplicados nas referidas bases de dados, restando 12 artigos para a leitura dos títulos, dos quais 3 foram excluídos por não serem adequados aos critérios determinados. Dos 9 artigos selecionados para análise dos resumos, 2 foram excluídos, restando apenas 7 para participar deste estudo. Após revisão das referências destes, nenhum outro trabalho foi incorporado. Ao fim das buscas de dados, a revisão foi composta por 7 artigos, e o fluxograma da Figura 1 detalha todos os procedimentos de busca pelas pesquisas selecionadas para a confecção desta revisão.

Figura 1: Fluxograma dos estudos identificados



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Os estudos tiveram suas informações resumidas nos tópicos: autor/ano, revista publicada, objetivo, amostra + grupos de intervenção, e metodologia do estudo, os quais foram tabulados e apresentados na Tabela 1.

De cada estudo foram retiradas as seguintes informações referentes aos parâmetros de aplicabilidade da TENS: frequência, amplitude, duração e tempo experimental, e os principais resultados encontrados, que são apresentados na Tabela 2.

Tabela 1: Características dos estudos incluídos.

Autor/ Ano	Revista Publicada	Objetivo	Amostra + grupos de Intervenção	Metodologia do estudo
Bai et al., 2017	Revista Medicine	Investigar o efeito e a segurança da TENS no alívio da dor em mulheres com DP.	134 pacientes foram divididas em dois grupos: 67 (GT) e 67 (PL).	As pacientes foram avaliadas por meio da NRS e questionário de Whoqol Bref.
Torrilhas et al., 2017	Revista de Atenção à Saúde	Analisar o efeito do TENS em mulheres jovens com DP.	20 pacientes foram divididas em dois grupos: 10 (GT) e 10 (PL).	As pacientes foram avaliadas por meio EVA e do questionário de dor de McGill.
Reis et al., 2016	Revista Científica Unisalesiano	Comparar as técnicas TENS Convencional e TENS Burst para verificar qual delas é mais eficaz no alívio da DP.	Um único grupo de 11 pacientes.	As pacientes foram avaliadas por meio da EVA.
Silva et al., 2016	Revista ConScientiae Saúde	Verificar a influência da TENS na dor pélvica causada pela DP.	20 pacientes foram divididas em dois grupos: 10 (GT) e 10 (PL).	As pacientes foram avaliadas por meio da EVA.
Baldan et al., 2013.	Journal of the Health Sciences Institute	Avaliar a influência da TENS em relação à dismenorreia primária	21 pacientes foram divididas em dois grupos: 14 (GT) e 7 (GC).	As pacientes foram avaliadas por meio da EVA.
Oliveira et al., 2012	Revista ConScientiae Saúde	Avaliar o efeito da TENS de alta e baixa frequência na redução do quadro algico de mulheres com DP.	15 pacientes foram divididas em três grupos: 5 (TAF), 5 (TBF) e 5 (TP).	Todas as pacientes foram avaliadas através da NRS.
Beltrán et al., 2011	Revista Ciencias de la Salud.	Analisar o efeito do TENS em mulheres jovens com DP.	Um único grupo de 6 pacientes.	Todas as pacientes foram avaliadas através da EVA e teste do mapa da dor.

Legenda: Tens: Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; DP: Dismenorreia Primária; GT: Grupo Tratamento; GP: Grupo Placebo; GC: Grupo Placebo; TAF: Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea de Alta Frequência; TBF: Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea de Baixa Frequência; TP: Tratamento Placebo; EVA: Escala Visual Analógica; NRS: Escala de Classificação Numérica

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Tabela 2: Parâmetros e principais resultados encontrados nos estudos incluídos.

Autor/ Ano	Frequência	Amplitude	Duração e Tempo experimental	Resultados
Bai et al., 2017	GT: 100Hz PL: 100Hz (Sem passagem de corrente)	GT: 2 μ s PL: 2 μ s (Sem passagem de corrente)	Os grupos GT e PL receberam uma sessão de eletroestimulação diária durante 3 ciclos menstruais, sendo que não ultrapassou 8 sessões em um mês com duração de 30 minutos.	Houve redução da dor no GT em relação ao PL, porém não houve diferenças significativas entre os grupos no que se refere a qualidade de vida.
Torrilhas et al., 2017	GT: 100Hz PL: equipamento desligado	GT: 200 μ s PL: equipamento desligado	Os grupos GT e PL receberam uma sessão de eletroestimulação diária durante três dias com duração de 30 minutos.	Ambos os grupos apresentaram redução significativa das dores, mas com um predomínio significativo no grupo GT.
Reis et al., 2016	GE: 100 Hz	100 μ s	A duração de cada sessão foi de 30 minutos, e não especificaram a quantidade de sessões realizadas por cada paciente e quantas vezes por semana.	As pacientes demonstraram redução das dores após o tratamento e não houve diferença entre as intervenções.
Silva et al., 2016	GT: 150 Hz PL: equipamento desligado	GT: 50 μ s PL: equipamento desligado	A duração da eletroestimulação foi de 30 minutos e não especificaram a quantidade de sessões realizadas por cada paciente e quantas vezes por semana.	Houve redução da dor no GT e PL após o tratamento, porém somente o grupo GT ainda sentia o alívio das dores duas horas após o término da intervenção.
Baldan et al., 2013.	GT: 120 Hz GC: 120 Hz (Sem passagem de corrente)	GT: 100 μ s GC: 100 μ s (Sem passagem de corrente)	A duração da eletroestimulação foi de 40 minutos e não especificaram a quantidade de sessões realizadas por cada paciente e quantas vezes por semana.	Ambos os grupos demonstraram redução da dor, mas com um predomínio maior e significativo no grupo GT.
Oliveira et al., 2012	TAF: 100 Hz TBF: 4 HZ TP: não especificado	TAF: 100 μ s TBF: 100 μ s TP: não especificado	A duração da eletroestimulação foi de 30 minutos. Não especificaram a quantidade de sessões realizadas por cada paciente e quantas vezes por semana.	Alívio das dores nos grupos TAF e TBF, não sendo verificada diferença no grupo TP.

Tabela 2: Continuação

Beltrán et al., 2011	GE: 100 Hz	100 μ s	A duração de cada sessão foi de 60 minutos e a frequência era uma vez dia, todo mês.	Todas as pacientes demonstraram redução das dores após o tratamento, sendo que as dores eram mais frequentes na região de terço inferior do abdome inferior.

Legenda: GT: Grupo Tratamento; GP: Grupo Placebo; GC: Grupo Placebo; TAF: Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea de Alta Frequência; TBF: Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea de Baixa Frequência; TP: Tratamento Placebo; HZ: Hertz.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo revisar bibliograficamente sobre os efeitos da Tens no tratamento de mulheres com dismenorreia primária. Neste estudo nota-se que os autores analisados apresentaram divergências metodológicas como largura de pulso, frequência da corrente, tempo e o número de sessões, mas podemos ressaltar que os trabalhos supracitados comprovaram os efeitos positivos da TENS na melhora do quadro algico, mostrando-se um método não medicamentoso eficaz para mulheres que sofrem dessa síndrome.

Torrilhas et al., (2017) salientaram que a TENS é um método capaz de proporcionar alívio imediato da dor, assim como também de melhorar a qualidade de vida das mulheres com dismenorreia, já que essa forma de terapia age nas vias de controle da dor, tanto ascendentes quanto descendentes, dependentes de combinações de parâmetros. Desse modo, não teria efeitos diretos sobre a elevação nos níveis de prostaglandinas, que causam hipercontratilidade miometrial, resultando em isquemia e hipóxia da musculatura uterina e, por fim, dor, nem alterações na pressão intrauterina (BALDAN et al., 2013).

Nesse sentido, vale destacar que neste estudo, os autores usaram correntes de alta frequência, também chamada de estimulação convencional com variação de 100 a 150 Hz, sendo que essas correntes geram impulsos de curta duração e baixa amplitude. A intensidade das correntes de alta frequência são agradável e não geram contrações musculares, sendo que a analgesia produzida por esse tipo de corrente no TENS ativa receptores delta-opioides e receptores muscarínicos na coluna

dorsal da medula espinal, além da ativação de receptores delta-opioides supra-espinal (BAI ET AL., 2017; SILVA et al., 2016; PAULINO et al., 2014).

Ademais, dois estudos realizados com tens de baixa frequência constatou que esse tipo de corrente demonstrar também ser significativa no alívio das dores, sendo que a analgesia ocasionada se deve pelo fato da ativação dos receptores opioides, receptores serotoninérgicos e receptores muscarínicos espinais (REIS et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2012; PAULINO et al., 2014). Oliveira et al., (2012), corroborando com a literatura demonstrou que a TENS é capaz de proporcionar analgesia através da alteração do corpo na capacidade de percepção do estímulo doloroso, já que no decorrer do tratamento com a TENS, ocorre a diminuição da dor pélvica as contrações uterinas permanecem presentes.

Nesse estudo também se verificou que o grupo placebo relatou alívio das dores, porém a diminuição foi menos significativa quando comparada ao grupo de tratamento (BAI et al., 2017; TORRILHAS et al., 2017; SILVA et al., 2016; BALDAN et al., 2013). Essa diminuição da sintomatologia dolorosa no grupo placebo deve-se a um mecanismo de analgesia central, mediado pela liberação de endorfinas e possivelmente pela dinâmica psicológica. A literatura mostra que as expectativas e crenças positivas em relação à eficácia e alívio dos sintomas, assim como o desejo de melhorar contribuem para que os pacientes tenham percepção da diminuição da sintomatologia dolorosa por um curto prazo de tempo (OLIVEIRA et al., 2012; BELTRÁN et al., 2011).

Nesse contexto, verificou-se neste estudo que as pacientes não relataram efeitos adversos ocasionados pela aplicação da TENS, sendo que todas as mulheres acharam a terapêutica confortável, e a maioria relatou que a usariam novamente (BAI et al., 2017; TORRILHAS et al., 2017; SILVA et al., 2016; BALDAN et al., 2013). Além disso, observaram que os eletrodos devem ser aplicados no local da dor quando a dor for aguda, assim como ressaltaram que os eletrodos devem ser colocados no caminho dos nervos da área lesionada ou sobre a saída dos nervos na medula espinal, já que esses nervos são responsáveis pelo dermatômos afetados (BELTRÁN et al., 2011).

Diante disso, os estudos que comprovam o efeito analgésico ocasionado pela TENS e seu uso seguro e sem efeitos colaterais na dismenorreia primária ainda é limitado, evidenciando a necessidade de mais ensaios clínicos padronizados em populações homogêneas, uma vez que a aplicação de vários parâmetros e a grande variação do tempo e do número de sessões em todos os estudos dificultam a comparação dos métodos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso da estimulação neuromuscular elétrica transcutânea (TENS) possui efeitos satisfatórios sob a redução do quadro algico em pacientes com que manifestam -se clinicamente com dismenorrea primária. É considerada uma terapia de fácil acesso e aplicação, confortável e que não possui efeitos colaterais.

Todavia, o número de estudos acerca da temática em questão é relativamente mínimo, por isso torna-se evidente a necessidade de mais pesquisas em torno da problemática abordada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REIS, A. M. et al. A Importância Da Fisioterapia No Tratamento Da Dismenorrea Primária: Estudo Comparativo. Revista Científica Salesiano. n.15, p.502-514, 2016.

OLIVEIRA, M. M.; CIRQUEIRA, R. P. Eficácia da Eletroterapia na Dismenorrea: Revisão de Literatura. ID on line Revista Multidisciplinar e de Psicologia, v. 13, n. 43, p. 448-454, 2019.

OLIVEIRA, R. G. C. Q. et al. TENS de alta e baixa frequência para dismenorrea primária: estudo preliminar. Conscientiae Saúde, v. 11, n. 1, p. 149-158, 2012.

PAULINO, L. S. S. Estimulação elétrica nervosa transcutânea na dismenorrea primária: uma revisão sistemática. Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 4, n. 1, p. 47-54, 2014.

TORRILHAS, M. C. et al. Estimulação elétrica nervosa transcutânea na dismenorrea primária em mulheres jovens. Revista de Atenção à Saúde, v. 15, n. 54, p. 61-66, 2017.

BALDAN, C. S. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) alivia a dismenorrea primária: estudo clínico, controlado e randomizado. J Health Sci. Inst, v. 31, n. 2, p. 193-6, 2013.

BAI, H. Y. Efeito da terapia de estimulação elétrica nervosa transcutânea no tratamento da dismenorrea primária. Medicine, v. 96, n. 36, 2017.

SILVA, B. C. P. et al. Estimulação elétrica nervosa transcutânea no tratamento da dor pélvica causada pela dismenorrea primária. ConScientiae Saúde, v. 15, n. 4, p. 650-656, 2016.

BELTRÁN, Y. H. Estimulación eléctrica nervosa transcutánea y dismenorrea primaria: un reporte de caso. Revista Ciencias de la Salud, v. 9, n. 2, p. 203-210, 2011.

Capítulo 37

SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE HANSENÍASE EM FORTALEZA, DE 2007 A 2017.

[DOI: 10.37423/200500909](https://doi.org/10.37423/200500909)

Luana Maria Bezerra de Menezes (Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, Fortaleza - Ceará).

<http://lattes.cnpq.br/2975900927125321>

Giulianne Rayssa Ferreira Viana (Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, Fortaleza - Ceará).

<http://lattes.cnpq.br/4941304344492689>

Izabel Janaina Barbosa da Silva (Docente do Curso de Fisioterapia no Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, Fortaleza - Ceará).

<http://lattes.cnpq.br/9004272261300208>



RESUMO: A Hanseníase é uma doença crônica e infectocontagiosa causada pelo parasita *Mycobacterium leprae* que atinge os nervos periféricos, especificamente as células de *Schwann*. Possui um alto poder incapacitante, porém, com baixa patogenicidade. **OBJETIVO:** Apresentar e descrever a prevalência da Hanseníase no Município de Fortaleza no período 2007 a 2017. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo quantitativo da prevalência da Hanseníase no município de Fortaleza. Os dados foram obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), do período de 2007 a 2017. Foram organizados de acordo com a taxa de detecção de novos casos da doença, sexo, menores de 15 anos de idade, escolaridade, bairros e unidades de saúde com maior incidência. Para realizar os cálculos e tabulação dos dados foi utilizado o programa Microsoft Office Excel. **RESULTADOS:** No período de 2007 a 2017 foram notificados 7.456 novos casos no município de Fortaleza, havendo uma linha de tendência decrescente ao longo dos anos. No número de notificações, o sexo masculino predomina com média de 52,7% contra 47,2% dos registros em mulheres. A taxa de detecção em menores de 15 anos de idade sofreu uma redução de 52,8%, o bairro com maior incidência foi o Bom Jardim com 565 casos, assim como o Centro de Saúde Dona Libania com 4.747 de casos notificados. **CONCLUSÃO:** Através dos dados coletados é importante ressaltar que, o número de notificações de novos casos de Hanseníase obteve uma considerável queda dentro do período analisado de 29,6% no município de Fortaleza, mas ainda é necessária uma atenção maior nos casos em menores de 15 anos. Embora haja uma linha de tendência decrescente, a Hanseníase ainda continua com uma alta endemicidade e segue com a meta de eliminação mundial até 2020.

Palavras chave: Hanseníase. Epidemiologia. Saúde Pública.

INTRODUÇÃO

A Hanseníase é uma doença crônica, infectocontagiosa, de evolução lenta e progressiva causada pelo bacilo *Mycobacterium leprae* e atinge pessoas de qualquer sexo ou idade. Ela possui um alto potencial de infectividade, porém, com baixa patogenicidade. A sua primordial forma de transmissão ocorre através de uma pessoa infectada que não esteja em tratamento, por meio dela é eliminado o bacilo para o meio exterior infectando assim pessoas suscetíveis, como familiares, devido a influência genética da doença. As vias aéreas superiores (mucosa nasal e orofaringe) são as principais vias de eliminação do bacilo através do contato próximo e prolongado com o indivíduo infectado (BRASIL, 2016).

O período de incubação da Hanseníase dura em média de 2 a 7 anos, porém existem registros de períodos mais curtos como de 7 meses e períodos mais longos, de 10 anos. O diagnóstico da doença geralmente é feito através da análise da história de condições de vida do paciente, além do exame dermatoneurológico com a finalidade de identificar lesões na pele, comprometimento de nervos periféricos, alterações sensitivas ou motoras e alterações de sensibilidade (BRASIL, 2016).

Os principais sintomas dessa doença incluem manchas brancas ou avermelhadas pelo corpo, alteração de sensibilidade ao calor, frio e dor, principalmente não mãos e pés, sensação de areia nos olhos ou visão embaçada, frequente congestão nasal com aparecimento de sangue e feridas e diminuição da força muscular em alguns casos. O tratamento dessa doença é realizado em regime ambulatorial, independente da classificação operacional da hanseníase com poliquimioterápicos (PQT) que estão disponíveis nas unidades públicas de saúde (SILVA et al., 2019).

No Brasil, a hanseníase pode ser classificada em quatro formas clínicas, as duas primeiras são do tipo Paucibacilar que é quando existe a presença de poucos bacilos e as outras duas são do tipo Multibacilar, quando existe alta presença de bacilos e lesões. A **hanseníase indeterminada** é o estágio inicial da doença, com um número de até cinco manchas de contornos mal definidos e sem comprometimento neural, a **hanseníase tuberculoide** é caracterizada por manchas ou placas de até cinco lesões, bem definidas, com um nervo comprometido podendo ocorrer neurite (inflamação do nervo). A **hanseníase boderline** ou **dimorfa** é caracterizada por manchas e placas, acima de cinco lesões, com bordos às vezes bem ou pouco definidos, com comprometimento de dois ou mais nervos, e ocorrência de quadros reacionais com maior frequência, e a **hanseníase virchowiana** é a forma mais disseminada da doença. Há dificuldade para separar a pele normal da danificada, podendo comprometer nariz, rins e órgãos reprodutivos masculinos. Pode haver a ocorrência de neurite e eritema nodoso (nódulos dolorosos) na pele (TAVARES et al., 2013).

OBJETIVO

Analisar a prevalência da Hanseníase no município de Fortaleza no período 2007 a 2017.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo da prevalência da Hanseníase no município de Fortaleza. Os dados foram obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), do período de 2007 a 2017. Foram organizados de acordo com a taxa de detecção de novos casos da doença, sexo, menores de 15 anos de idade, escolaridade, bairros e unidades de saúde com maior incidência. Para realizar os cálculos e tabulação dos dados foi utilizado o programa Microsoft Office Excel.

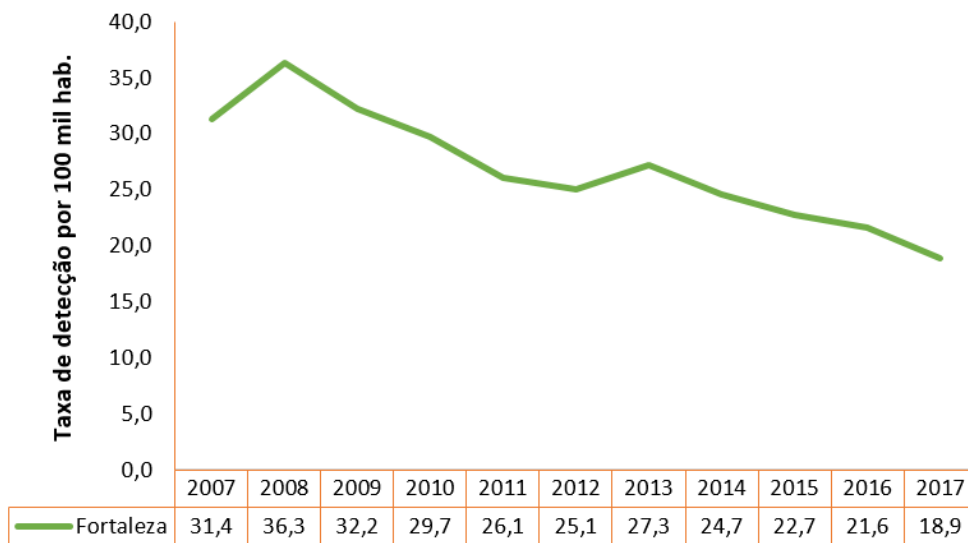
RESULTADOS

No período de 2007 a 2017 foram notificados 7.456 casos novos de hanseníase na cidade de Fortaleza. A taxa de detecção é um importante indicador de doenças na população, ela mede a presença e a força de transmissão recente da endemia (SCHNEIDER; FREITAS, 2018). No período de 2007 a 2017 houve uma redução de 66,1% na taxa de detecção de hanseníase na capital, passando de 31,4 para 18,9 por 100 mil habitantes. O ano de 2017 apresentou a menor taxa de detecção de hanseníase em Fortaleza do período analisado com 18,9, enquanto o ano de 2008 apresentou a maior taxa de detecção com 36,3 (Figuras 1 e 2).

Figura 1 – Distribuição da detecção de casos novos de hanseníase em Fortaleza, 2007 a 2017.

Ano	População	Casos Novos	Taxa de Detecção	Parâmetro
2007	2454541	770	31,4	Muito alto
2008	2473614	899	36,3	Muito alto
2009	2505558	807	32,2	Muito alto
2010	2447409	727	29,7	Muito alto
2011	2476589	647	26,1	Muito alto
2012	2500197	627	25,1	Muito alto
2013	2551808	696	27,3	Muito alto
2014	2571899	634	24,7	Muito alto
2015	2591188	589	22,7	Muito alto
2016	2609716	564	21,6	Muito alto
2017	2627716	496	18,9	Alto
Total		7456		

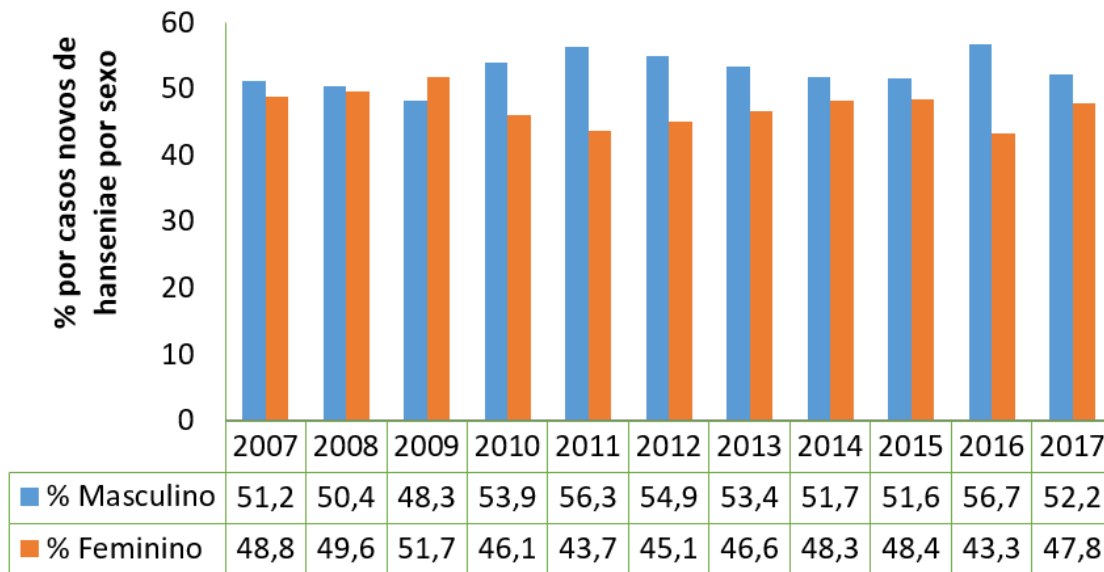
Fonte: SINAN. Dados coletados em 11/09/2018 e estão sujeitos a alterações.

Figura 2 – Taxa de detecção de casos novos de hanseníase em Fortaleza, 2007 a 2017.

Fonte: SINAN. Dados coletados em 11/09/2018 e estão sujeitos a alterações.

No número de notificações o sexo masculino predomina nos casos novos de hanseníase entre 2007 e 2017, com média de 52,7% contra 47,2% dos registros em mulheres. O ano em que foi registrado a maior proporção de casos novos entre o sexo masculino foi em 2016 (56,7%) e no sexo feminino foi em 2009 (51,7%). Entre homens e mulheres, a tendência de crescimento é apresentada no sexo masculino durante o período analisado. No sexo masculino em 2017 (52,2%), houve um **aumento** de 1% nas notificações em relação a 2007 (51,2%), e no sexo feminino houve uma **redução** nas notificações de 1% em 2017 (47,8%) em comparação com o ano de 2007 (48,8%) (Figura 3).

Figura 3 – Notificações de casos novos de hanseníase segundo o sexo em Fortaleza, 2007 a 2017.

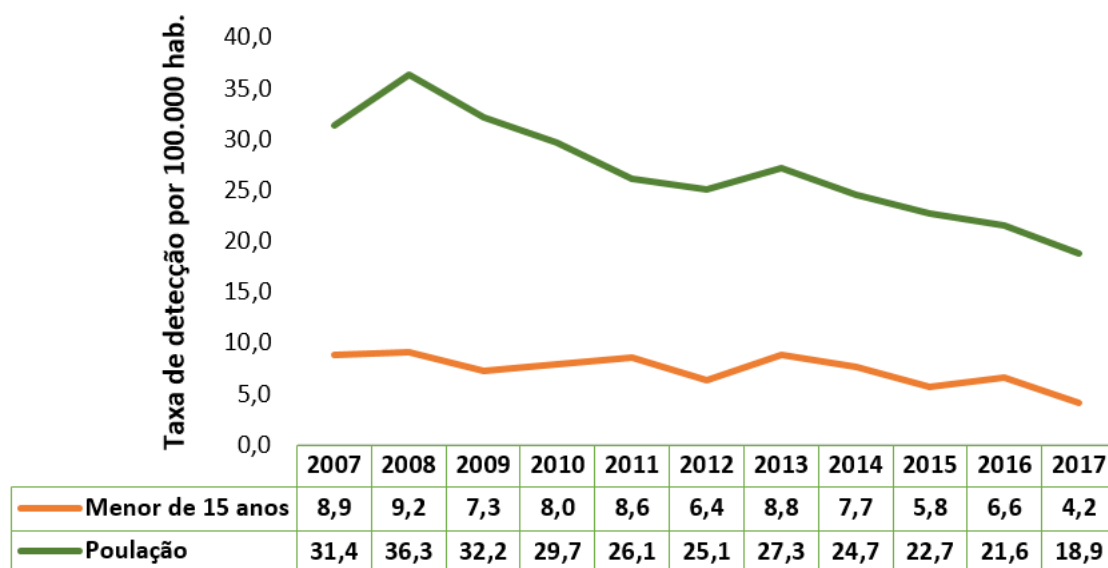


Fonte: SINAN. Dados coletados em 11/09/2018 e estão sujeitos a alterações.

A análise da taxa de detecção da hanseníase em indivíduos com idade inferior a 15 anos é um indicador de extrema importância de fontes ativas da doença na população, pois ela mede a presença e a força de transmissão recente da endemia (SCHNEIDER; FREITAS, 2018).

Em 2008, a taxa de detecção da hanseníase em menores de 15 anos em Fortaleza foi de 9,2/100.000 habitantes, o maior número registrado dentro do período analisado e considerada **muito alta** de acordo com os parâmetros do Ministério da Saúde. Já em 2017, a taxa de detecção foi de 4,2/100.000 habitantes, representando uma redução de 52,8%, passando assim o indicador de **muito alta** para **alta** (Figura 4).

Figura 4 – Taxa de detecção de novos casos de hanseníase em menores de 15 anos em Fortaleza, 2007 a 2017.



Fonte: SINAN. Dados coletados em 11/09/2018 e estão sujeitos a alterações.

Figura 5 – Taxa de detecção de novos casos de hanseníase de acordo com a escolaridade em Fortaleza, 2007 a 2017.

Ano	Ign / Branco	Analfabeto	1ª a 4ª série incompleta do EF	4ª série completa do EF	5ª a 8ª série incompleta do EF	Ensino fundamental completo	Ensino médio incompleto	Ensino médio completo	Educação superior incompleta	Educação superior completa	Não se aplica	Total	% Ign / Branco
2007	461	18	80	32	63	26	19	49	3	8	11	770	59,9
2008	482	39	99	76	70	25	38	48	5	7	10	899	53,6
2009	401	38	79	84	92	20	19	64	4	3	3	807	49,7
2010	505	8	54	32	59	18	17	27	1	1	5	727	69,5
2011	459	9	38	32	42	18	10	30	2	2	5	647	70,9
2012	439	14	44	20	47	15	16	23	3	4	2	627	70,0
2013	355	29	79	26	86	22	24	51	11	8	5	696	51,0
2014	202	47	83	34	96	38	41	64	10	14	5	634	31,9
2015	194	44	99	26	80	22	34	59	10	17	4	589	32,9
2016	157	45	98	29	72	26	30	65	10	24	8	564	27,8
2017	123	34	90	21	86	25	35	60	4	16	2	496	24,8

Fonte: SINAN. Dados coletados em 11/09/2018 e estão sujeitos a alterações.

No período de 2007 a 2017, o bairro Bom Jardim registrou a maior incidência de notificações de casos novos de hanseníase em Fortaleza, totalizando ao longo do período analisado 565 notificações, e 2008 foi o ano em que ocorreu o maior número de notificações no bairro com 75 casos registrados. Em

2017, houve uma redução de 50% de notificações no bairro. Ao longo do período analisado, houve uma redução de 4,5% nas notificações em todo o município de Fortaleza (Figura 6).

Figura 6 – Notificações de novos casos de hanseníase nos bairros de Fortaleza, 2007 a 2017.

BAIRRO	SER	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Total		415	828	762	646	618	594	609	431	427	419	396	6145
17 BOM JARDIM	5	64	75	62	50	47	49	56	42	48	40	32	565
51 GRANJA PORTUGAL	5	15	41	44	50	34	31	36	40	25	21	32	369
73 MESSEJANA	6	13	36	41	22	26	29	26	22	18	23	19	275
49 PARQUE GENIBAU	5	17	23	26	37	32	32	19	11	9	18	9	233
33 JANGURUSSU	6	21	33	24	18	26	26	20	14	11	12	18	223
22 CANINDEZINHO	5	9	14	29	27	15	15	12	12	9	13	11	166
54 HENRIQUE JORGE	3	11	23	22	14	14	12	12	5	13	9	6	141
50 GRANJA LISBOA	5	10	11	17	15	22	16	11	6	9	6	17	140
18 BOM SUCESSO	5	11	19	13	10	13	8	14	12	18	14	7	139
74 MONDUBIM	5	10	14	11	18	16	19	13	7	8	14	5	135
93 PARQUE SAO JOSE	5	10	23	16	16	14	17	13	4	10	7	5	135
12 BARRA DO CEARA	1	7	19	17	17	9	9	16	2	15	11	12	134
111 SERRINHA	4	9	19	18	11	21	9	12	11	2	7	6	125
106 QUINTINO CUNHA	3	9	10	16	13	11	13	8	13	12	9	7	121
01 AEROLANDIA	6	7	8	13	8	10	14	14	7	1	10	10	102
96 PASSARE	6	5	12	13	9	8	8	13	11	8	10	5	102

Como demonstra a figura 7, a unidade de saúde que mais recebeu notificações de novos casos em Fortaleza foi o Centro de Saúde Dona Libania, com 4.747 casos no total, e em 2007 foi registrado o maior número de casos, com 588 notificações. Na mesma unidade, a incidência de notificações teve uma redução de 43,7% ao longo do período analisado.

Figura 7 – Notificações de novos casos de hanseníase nas Unidades de Saúde de Fortaleza, 2007 a 2017.

Unidade de Saúde Notificada	SER	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Total		770	899	807	727	647	627	696	634	589	564	496	7456
2723158 CENTRO DE SAUDE DONA LIBANIA	2	588	565	530	448	410	405	460	389	373	322	257	4747
2561492 HOSPITAL UNIVERSITARIO WALTER CANTIDIO	3	50	82	87	65	54	54	59	33	42	39	24	589
3394506 UAPS FERNANDO DIOGENES	5	7	13	21	26	10	13	11	21	6	10	16	154
2482444 UAPS CESAR CALS 6	6	13	23	9	8	10	9	13	10	4	10	10	119
2482088 UAPS GRACILIANO MUNIZ	5	1	5	9	10	13	12	11	17	13	9	6	106
2529009 UAPS ELIEZER STUDART	3	14	26	10	13	6	10	4	5	5	2	1	96
2478137 UAPS JOSE GALBA DE ARAUJO 5	5	3	5	7	20	7	12	1	8	9	16	7	95
2482347 UAPS ARGEU HERBSTER	5	12	14	11	10	8	6	1	6	8	2	7	85
2482134 UAPS GUARANY MONTALVERNE	5	10	13	11	6	9	4	8	5	5	4	1	76
2482266 UAPS DOM ALOISIO LORSCHIEDER	4	2	9	6	2	12	11	6	1	2	2	1	54

Fonte: SINAN. Dados coletados em 11/09/2018 e estão sujeitos a alterações.

Contudo, a atuação do Fisioterapeuta no tratamento da hanseníase é fundamental desde a prevenção até a reabilitação, pois é um profissional capacitado para utilizar recursos que auxiliam na recuperação dos pacientes, avaliando seu grau de incapacidade e estimulando às novas condições físicas, além dos cuidados gerais com a população, relatando e orientando sobre a doença e suas complicações. E vale a pena ressaltar que uma boa medida de prevenção ajuda a minimizar os riscos funcionais, além de melhorar a qualidade de vida do paciente, reduzindo assim os custos ao sistema de saúde (TAVARES, et al., 2013).

CONCLUSÃO

Através dos dados coletados é importante ressaltar que, o número de notificações de novos casos de Hanseníase obteve uma considerável queda dentro do período analisado de 29,6% no município de Fortaleza, mas ainda é necessária uma atenção maior nos casos em menores de 15 anos. Embora haja uma linha de tendência decrescente, a Hanseníase ainda continua com uma alta endemicidade e segue com a meta de eliminação mundial até o ano de 2020.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde/ volume único/ Hanseníase, 326-359/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de

Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2016.

SCHNEIDER, Priscila Barros; FREITAS, Bruna Hinnah Borges Martins de. Tendência da hanseníase em menores de 15 anos no Brasil, 2001-2016. Cadernos de Saúde Pública, v. 34, p. e00101817, 2018.

SILVA, Daniel Luiz Gonçalves da et al. NOVAS PERSPECTIVAS DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA HANSENÍASE. Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO, v. 2, n. 2, 2019.

SINAN, Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Hanseníase Notificações Registradas: banco de dados. Fortaleza, 2018. Dados recebidos em 11/09/2018.

TAVARES, Joelcy Pereira et al. Fisioterapia no atendimento de pacientes com hanseníase: um estudo de revisão. AMAZÔNIA: SCIENCE & HEALTH, v. 1, n. 2, p. 37-43, 2013.

Capítulo 38

USO DA MASSAGEM TERAPÊUTICA NA DIMINUIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

[DOI: 10.37423/200500911](https://doi.org/10.37423/200500911)

Andressa Oliveira da Silva - andressa_oliver.10@hotmail.com

Dannyelle Shyrley dos Santos da Silva - dannyelle_silva@hotmail.com

Maria Jucileide da Silva - jucyms54@gmail.com

Jackelyne Soares de Oliveira - jackelynesoares15@outlook.com

Juliane Cabral Silva - larbacjuliane@gmail.com



INTRODUÇÃO

A ansiedade e o estresse estão entre as principais causas de hipertensão e mortalidade por doenças cardiovasculares. Segundo a Organização Mundial de Saúde a hipertensão deve ser classificada como um problema de saúde socioeconômico. No Brasil, a hipertensão contribui em torno de 50% das mortes por doenças cardiovasculares. Dentre os meios de tratamento para diminuição da Pressão Arterial - PA, a massagem pode ser um recurso utilizado para o alívio dos sintomas em pacientes hipertensos com ansiedade.

OBJETIVO

Analisar as evidências científicas sobre o uso da massagem terapêutica na diminuição da pressão arterial.

METODOLOGIA

Foram realizadas buscas nas plataformas eletrônicas de dados: SCIELO, PUBMED, MEDLINE, LILACS, nos idiomas português, espanhol e inglês, usando os descritores: massoterapia, hipertensão, pressão arterial e relaxamento muscular. A seleção dos artigos se deu sistematicamente pela leitura dos títulos, resumos e posteriormente os artigos restantes na íntegra. Foram selecionados os títulos que associavam massagem e outras técnicas e tratamentos ou só a massagem.

RESULTADOS

Ao todo foram selecionados 11 artigos, nos quais mostravam que a massagem combinada com drogas anti-hipertensivas pode tornar o tratamento mais eficaz. A acupuntura e a massagem também atuam ajudando no tratamento de pacientes com hipertensão. Embora a aromoterapia e massagem nos pés diminuísse a média da PA, os resultados não foram estatisticamente significativos. De acordo com os estudos analisados, a massagem contribui de forma simbólica para uma redução na PA sistólica e diastólica.

CONCLUSÃO

A massagem contribui para a diminuição do nível de estresse e consequentemente ajudando na diminuição da pressão arterial. Ensaios clínicos randomizados são necessários para confirmar esses resultados, embora os achados vistos nos estudos possam ser usados para orientar pesquisas futuras. A segurança da massagem ainda não está clara, e devido à má qualidade metodológica, a evidência

permanece fraca. Portanto, novos estudos são necessários para comprovar o efeito da massagem na diminuição da PA.

DESCRIPTORIOS: Massoterapia. Hipertensão. Pressão Arterial. Relaxamento Muscular.

REFERÊNCIAS

EGUCHI, E. et al. The effects of aroma foot massage on blood pressure and anxiety in Japanese community-dwelling men and women: a crossover randomized controlled trial. *PloS one*, v. 11, n. 3, p. e0151712, 2016.

JEFFERSON, L. L. Exploring effects of therapeutic massage and patient teaching in the practice of diaphragmatic breathing on blood pressure, stress, and anxiety in hypertensive African women: An intervention study. Southern University and Agricultural and Mechanical College, 2009.

LIAO, I.-Chen et al. Effects of massage on blood pressure in patients with hypertension and prehypertension: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Cardiovascular Nursing*, v. 31, n. 1, p. 73-83, 2016.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*, v. 107, n. 3, p. 1-103, 2016.

MONTEJO, G. A. C. et al. Acupuntura y masaje: auxiliar en el tratamiento de pacientes con hipertension y diabetes en el Ejido Cuitláhuac de Tacotalpa. *Enfermería actual de Costa Rica*, n. 31, 2016.

OLIVEIRA, N. M. L.; HUEB, M. F. D.; CASTRO, S. S. Effect of classic massage in quality of life of university students. *Fisioterapia em Movimento*, v. 28, n. 4, p. 793-802, 2015.

OLNEY, C. M. The effect of therapeutic back massage in hypertensive persons: a preliminary study. *Biological research for nursing*, v. 7, n. 2, p. 98-105, 2005.

SCALA, L. C.; MAGALHÃES, L. B.; MACHADO, A. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica. Moreira SM, Paola AV; Sociedade Brasileira de Cardiologia. Livro Texto da Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2ª. ed. São Paulo: Manole, p. 780-5, 2015.

WALASZEK, R. Impact of classic massage on blood pressure in patients with clinically diagnosed hypertension. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, v. 35, n. 4, p. 396-401, 2015.

XIONG, X. J.; LI, S. J.; ZHANG, Y. Q. Massage therapy for essential hypertension: a systematic review. *Journal of human hypertension*, v. 29, n. 3, p. 143, 2015.

ZHANG, H. et al. Effect of Chinese tuina massage therapy on resting state brain functional network of patients with chronic neck pain. *Journal of traditional Chinese medical sciences*, v. 2, n. 1, p. 60-68, 2015.

Capítulo 39

FATORES DE RISCO PARA CÃIBRAS MUSCULARES ASSOCIADAS AO EXERCÍCIO EM MARATONISTAS AMADORES: ESTUDO PILOTO

[DOI: 10.37423/200500915](https://doi.org/10.37423/200500915)

Horianna Cristina Silva de Mendonça (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia).

Maria das Graças Rodrigues de Araújo (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia).

Jader Barbosa Fonseca (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia).

Karine Davino da Silva (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia).

Rebeka Crislaynne Timoteo de Carvalho Silva (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia).

Anna Myrna Jaguaribe de Lima (Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Educação Física).

Ana Paula de Lima Ferreira (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia).

Ana Izabela Sobral de Oliveira Souza (Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia).

RESUMO: Cãibras musculares relacionadas às atividades físicas são contrações musculoesqueléticas dolorosas, espasmódicas, involuntárias e duradouras que ocorrem durante ou após o exercício, em resposta ao encurtamento de um músculo geralmente de início rápido ou abrupto deste. O objetivo do estudo foi identificar fatores de risco para ocorrência de cãibras em maratonistas amadores. Estudo piloto, composto de 15 maratonistas amadores com idade entre 18 e 65 anos divididos em dois grupos o Grupo Cãibra (n=8), idade ($34,2 \pm 17,5$), IMC ($23,1 \pm 2,1$) e grupo controle (n=7) idade ($42,8 \pm 12,0$), IMC ($22,7 \pm 2,7$). Foi aplicado questionário estruturado no início da prova, onde foi possível fazer um levantamento epidemiológico sobre os hábitos esportivos. Ao término da maratona, os atletas foram indagados sobre o consumo de alimentos, suplementos e bebidas durante a prova e ocorrência de cãibras durante e pós-prova. Os biomarcadores (lactato, creatina quinase, aspartato amino transferase, alanina amino transferase, creatina e ureia) foram analisados no BTS-350 semiautomático, flexibilidade através do uso de goniômetro e sensor inercial e a força através de um dinamômetro isométrico. De acordo com os resultados da amostra na comparação intra grupo, todas as variáveis aumentaram significativamente após a maratona com exceção da creatina quinase, e na comparação intergrupos não houve diferença com relação aos biomarcadores sanguíneos. Atletas amadores com histórico de cãibras apresentaram maior frequência de treino semanal (Grupo Cãibra $4,3 \pm 0,4$; Grupo Controle $1,7 \pm 0,1$; $p=0,021$) e melhor desempenho de força dos músculos extensores dos quadris (Grupo Cãibra $25,3 \pm 6,4$; Grupo Controle $17,7 \pm 3,1$; $p=0,021$) e extensores dos joelhos (Grupo Cãibra $37,5 \pm 5,4$; Grupo Controle $28,6 \pm 7,1$; $p=0,021$). De acordo com os fatores de riscos para as cãibras musculares não foram verificadas diferenças em relação aos níveis dos biomarcadores e flexibilidade entre atletas amadores com e sem histórico de cãibras.

INTRODUÇÃO

Define-se CM como uma contração dolorosa, espasmódica, involuntária e duradoura do músculo esquelético^{1,2}. As Cãibras podem ocorrer em indivíduos com distúrbios neuronais motores mais baixos, neuropatias, distúrbios metabólicos e depleção aguda do volume extracelular. No entanto, elas também ocorrem com frequência em indivíduos saudáveis, sem história de distúrbios nervosos ou metabólicos, como durante o sono, a gravidez e o exercício físico extenuante^{3,4}.

As cãibras musculares associada ao exercício (CMAE) ocorrem durante ou após o exercício, em resposta ao encurtamento de um músculo ou de início rápido ou abrupto deste, muitas vezes ocorrendo durante a contração isométrica de um músculo que já está quase ou totalmente encurtado^{5,6}. A gravidade da CMAE pode variar de leve desconforto, com efeitos limitados no desempenho físico, até dor e debilitação extremas⁷.

A suscetibilidade à cãibra é aumentada até 60 minutos após um exercício de pico e estar entre as condições mais comuns que requerem intervenção médica, seja durante ou imediatamente após a conclusão de eventos esportivos, representando até dois terços das queixas relatadas no período das competições relacionadas à resistência⁷. A prevalência de cãibras em atletas (maratonistas) é de 30% a 50%³, cãibras musculares associadas ao exercício demonstraram ser uma causa de 1 a 3% dos atletas procurarem atendimento médico durante as corridas e causam uma desistência de 11% a 16% na conclusão de uma competição⁸. Embora a etiologia exata da CMAE ainda não esteja clara⁴, vários estudos relataram possíveis fatores de risco que podem estar associados ao desenvolvimento da CMAE, como fadiga muscular, aumento da intensidade e/ou frequência e duração de treino, obesidade, distúrbios eletrólito sérico, história prévia de cãibras. Sabe-se que o início da CMAE é geralmente precedido pelo desenvolvimento de fadiga muscular esquelética, frequentemente em atletas que não estão bem condicionados para o evento⁹.

Um dos principais marcadores para a fadiga muscular é o lactato que é um contribuinte para a produção de energia muscular durante um exercício intenso, o seu acúmulo na musculatura faz com que diversos sistemas de transporte facilitem o seu fluxo dos compartimentos mio celulares para o interstício¹⁰.

Outro indicador muito importante relaciona-se ao período de recuperação entre as sessões de treinamento, pois, quando ocorrerem danos nos tecidos musculares, a enzima creatinafosfoquinase,

com vasta distribuição no tecido contrátil, flui para a linfa, via interstício e entra na corrente sanguínea geral, essa enzima apresenta-se como um exame laboratorial mais específico e sensível para avaliação do dano muscular.

Tem sido relatado na literatura que a ocorrência de câibra pode estar relacionada com a velocidade elevada durante a execução do esporte e maior prevalência de história

familiar de câibras¹¹. Outros dados que estão relacionados ao esforço extremo são os marcadores de danos no desempenho, e na recuperação vão indicar dano na musculatura esquelética hepática e cardíaca, que são o aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT), lactato desidrogenase (LDH), e CK (creatina quinase) ¹².

Já a teoria do eletrólito sérico sugere que a diminuição na concentração de sódio, potássio, magnésio, cloreto e / ou cálcio como resultado da sudorese (ou excesso do consumo de água) durante o exercício pode ser um fator causal no desenvolvimento de CMAE, uma outra teoria mais recente sugere que os CMAE estão relacionados à atividade neural sustentada que resulta da fadiga¹³. Essa ideia é apoiada por estudos de corredores de longa distância, que têm mais probabilidade de sofrer câibras no final de uma corrida devido ao tempo de execução da prova e sobretudo, devido a aproximação da sensação de esforço físico próximo ao extenuante. Uma a duas horas de atividade geralmente precipitam CMAE¹³.

Devido a escassez e controvérsia a respeito das características de treino, perfil do corredor, níveis dos biomarcadores e desempenho musculoesquelético sobre a ocorrência de câibra em atletas maratonistas amadores com e sem histórico de câibras, o presente estudo teve como objetivo identificar os fatores de risco para o desenvolvimento de câibras musculares em atletas, analisar e comparar as características de treinamento (frequência, distância e duração do treino semanal), níveis dos biomarcadores (lactato e creatina quinase, alanina amino transferase , aspartato amino transferase) e o desempenho musculoesquelético (flexibilidade e força de músculos dos membros inferiores) de atletas amadores antes e após realização de uma maratona.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo piloto, do tipo observacional e descritivo. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Pernambuco com o parecer 2.237.064, e CAAE 67176617.8.0000.5208. A amostra foi constituída por atletas amadores que já haviam participado de

pelo menos uma maratona nos últimos 12 meses, e que estavam inscritos e treinados para participar de uma maratona nos próximos oito meses.

Inicialmente foram recrutados por critério de conveniência, 20 atletas amadores que foram distribuídos em 2 grupos: Grupo Cãibra composto por atletas com relato de cãibra durante os últimos 12 meses. Grupo controle composto por atletas sem relato de cãibra durante os últimos 12 meses

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Maratonistas amadores na faixa etária de 18 a 65 anos, de ambos os sexos, que apresentavam ou não o relato de cãibra muscular durante ou ao final de realizar uma prova de maratona, que já tinham participado de pelo menos uma maratona nos últimos

12 meses e que estavam inscritos e treinados para participar de uma maratona nos próximos oito meses.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Atletas maratonistas com cãibras musculares não associadas ao exercício.

PROCEDIMENTOS

Os voluntários foram avaliados de acordo com os critérios descritos abaixo: Questionário Semiestruturado

Inicialmente foi aplicado um questionário semiestruturado pré-prova onde foi possível fazer um levantamento epidemiológico sobre os hábitos esportivos dos corredores e coletar informações pessoais, características do treinamento e histórico de lesões relacionadas a corrida.

As variáveis pessoais analisadas foram o sexo, idade, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), nível de escolaridade e profissão. O IMC foi dicotomizado em duas categorias: normoponderais ($IMC \leq 24,9 \text{ kg/m}^2$) e sobrepeso/obesidade ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$). Quanto à presença de cãibra foi interrogado: a frequência, localização, número de ocorrências por mês e outras características com que se apresentavam. As variáveis de treinamento investigadas foram: esportes praticados por frequência semanal. Em relação à corrida: o tempo de prática de corrida (em meses), frequência semanal, distância média semanal, duração do treino diário (em minutos) e velocidade média (Km/Min).

Também foram investigados os hábitos alimentares cotidianos, os pré e pós-competição, bem como a utilização de suplementos alimentares.

Depois de concluída a prova, foi aplicado um questionário estruturado para que fossem identificados a ocorrência de câibras durante e pós prova, bem como o consumo dos suplementos, alimentos in natura e tipo de reposição hídrica realizada durante a prova.

Quanto às lesões, foi investigado a ocorrência, o local e o diagnóstico. Neste estudo, foi considerada lesão qualquer dor ou agravo, que tenha limitado ou afastado, a participação do atleta em pelo menos um treino e/ou competição.

COLETA DOS BIOMARCADORES

A coleta de repouso (Baseline) foi realizada 24 horas antes da maratona pela equipe responsável do setor de coleta do laboratório escola de Biomedicina. Antes da realização da Maratona, os participantes foram orientados a estar em jejum de pelo menos 4h e abster-se de práticas de exercício físico pelo menos 24h antes da coleta, para não ocorrer interferências nos valores prévios. A coleta foi realizada no horário entre 7h e 10h da manhã, através de punção venosa periférica em fossa cubital, realizada com 2 tubos a vácuo, um contendo anticoagulante EDTA (Ácido etileno diaminotetracético) e outro contendo fluoreto, sendo coletados 8 ml de sangue. A coleta pós-prova foi realizada imediatamente depois de concluída a maratona. As amostras obtidas foram centrifugadas e refrigeradas a 4°C (+/- 2°C) em recipientes adequados para conservação e transporte da amostra até o laboratório, para posterior análise, não excedendo o tempo de 4 horas para transporte. As dosagens foram realizadas no analisador semiautomático BTS-350.

ANÁLISE DO LACTATO

A dosagem do Lactato foi realizada através de um teste enzimático UV, utilizando a lactato desidrogenase, que catalisa a oxidação do L-Lactato a Piruvato, promovendo redução do NAD⁺ a NADH. A concentração de L-Lactato é medida pelo aumento da absorbância a 340 nm, a partir da formação de NADH. Para a estabilidade do plasma: 14 dias a 2-8°C. A leitura foi realizada em espectrofotômetro com cubeta termostatizada a 37°C. O lactato é o produto final da glicólise anaeróbia e é utilizado como indicador para o estado de oxigenação em tecidos celulares. A determinação do Lactato muscular é usada para avaliação da variação do metabolismo em treinamento de atletas. O valor de referência é de 0,5 – 2,2 mmol/L.

ANÁLISE DA CREATINA QUINASE

A dosagem da creatina quinase (CK) foi realizada através de um teste cinético UV, onde a atividade do CK é proporcional à velocidade de redução de NADP⁺ em NADPH. A leitura foi realizada em espectrofotômetro, no comprimento de onda de 340 nm, em cubeta termostatizada a 37°C. A Creatina quinase foi analisada por se tratar de um biomarcador de lesão muscular pós-exercício, os valores de CK são elevados em presença de lesões musculares, a concentração sérica desta enzima eleva-se rapidamente (3 a 6 horas), atinge um pico máximo após 12 a 24 horas e permanece elevada por um período curto de 2 a 3 dias. Valor de referência em adultos do sexo masculino 24 – 195 U/L e no sexo feminino 24-170 U/L.

Análise do Aspartato Amino Transferase A dosagem da Aspartato Amino transferase (AST) foi realizada através da metodologia cinético UV, onde a AST catalisa a transferência de grupos Amino do Aspartato para o α - Cetoglutarato, obtendo a formação de Glutamato e Oxalacetato. O Oxalacetato em presença do MDH reage com o NADH, reduzindo-se a Malato e o NADH oxida-se a NAD⁺. A velocidade de oxidação é proporcional à atividade da AST na amostra analisada. A enzima sérica é estável durante 03 dias entre 2 e 8°C. A leitura foi realizada em espectrofotômetro, no comprimento de onda de 340 nm, em cubeta termostatizada a 37°C. O aumento da atividade das enzimas Aspartato Amino Transferase - AST (de localização citomitocondrial) reflete alterações de vários tecidos. Esta enzima é encontrada em alta concentração no músculo esquelético, coração, fígado, rins e pâncreas. Sua atividade no plasma do indivíduo aumenta após 6 a 8 horas do seu acometimento, alcançando um pico entre 24 a 48 horas. O seu valor de referência em adultos é até 40 U/L.

Análise da Alanina Amino Transferase A dosagem da Alanina amino transferase (ALT) foi realizada através da metodologia cinético UV, A ALT catalisa a transferência do grupamento Amino da Alanina para α - Cetoglutarato, levando à formação de Piruvato e Glutamato. O Piruvato em presença do LDH reage com o NADH, reduzindo-se a Lactato e o NADH oxida-se a NAD⁺. A velocidade de oxidação é proporcional à atividade da ALT na amostra. A leitura foi realizada em espectrofotômetro, no comprimento de onda de 340 nm, em cubeta termostatizada a 37°C. A enzima sérica é estável durante 03 dias entre 2 e 8°C. O aumento da atividade das enzimas Alanina Amino Transferase - ALT (de origem citoplasmática) reflete alterações de vários tecidos. A maior atividade da ALT, está localizada no tecido hepático. Menores atividades ocorrem no músculo esquelético, coração, rins e pâncreas. O seu valor de referência em adultos é até 41 U/L.

Análise da ureia A dosagem foi realizada através da metodologia

cinética de tempo fixo, a ureia é hidrolisada em NH_3 e CO_2 pela Urease. A Glutamato Desidrogenase (GLDH) na presença de NH_3 e α -Cetoglutarato, oxida o NADH para NAD^+ . A oxidação de NADH a NAD^+ , medida pela diminuição de absorbância é proporcional à concentração de Uréia na amostra. Para o transporte de a amostra manter ao abrigo da luz e evitar umidade, não congelar a leitura foi realizada em espectrofotômetro, no comprimento de onda de 340 nm, em cubeta termostatzada a 37° . A ureia principal produto do catabolismo das proteínas e aminoácidos, tem sua concentração sérica afetada pela dieta e pelo estado de hidratação, constituindo uma indicação do estado da função renal. Valor de referência em adultos 15 a 39 mg/dL. Análise da creatinina A dosagem foi realizada através da metodologia cinética colorimétrica de tempo fixo, a Creatinina reage com o Picrato Alcalino em meio tamponado, obtendo-se um cromógeno cuja absorbância é proporcional à concentração de Creatinina na amostra. Os cromógenos inespecíficos são eliminados por uma pré-leitura, pois estes têm formação imediata. A Creatinina, sintetizada principalmente no fígado e nos rins, é produzida e excretada em um ritmo constante independente da dieta, grau de hidratação e metabolismo proteico, onde se encontra elevada na insuficiência renal aguda e crônica, na obstrução do trato urinário, na insuficiência cardíaca congestiva, na desidratação, no choque e no diabetes mellitus. Níveis diminuídos podem ser observados nas distrofias musculares, desnutrição, diminuição da massa muscular e doença renal severa. Valor de referência em adultos 0,4 a 1,4 mg/dL. Testes de Flexibilidade

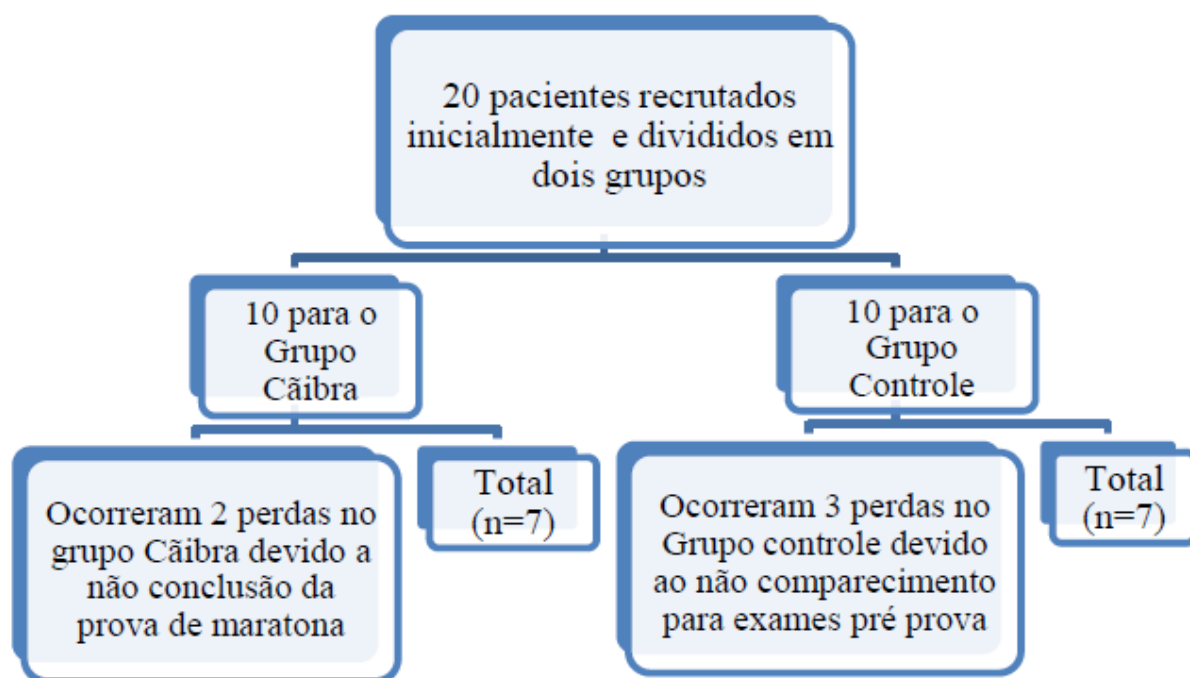
A avaliação da flexibilidade foi realizada com uso do sensor inercial do tipo Wiva® Science sensor, equipamento sem fio tri-axial, com 40x45x20 mm de dimensão, KINETEC® 24 horas antes da maratona. A metodologia de realização dos exames foi realizada conforme orientação do fabricante. Também foi realizada avaliação goniométrica, visto que é o método mais utilizado na prática fisioterapêutica pelo seu baixo custo e facilidade para mensuração (SACCO et al., 2007). As amplitudes de movimento aferidas foram: flexo-extensão dos quadris e joelhos, adução e abdução dos quadris, dorsiflexão e flexão plantar dos tornozelos. Foram realizadas 3 amplitudes de movimento e para análise foi considerada a média aritmética obtida.

TESTES DE FORÇA

Os testes de força foram realizados através de um dinamômetro isométrico MICRO FET® 24 horas antes da maratona. Foram realizados testes isométricos para avaliação da força dos músculos responsáveis pelos movimentos de adução, abdução, flexão e extensão do quadril, flexão e extensão do joelho e flexão plantar e dorsiflexão do tornozelo conforme preconizado por Benjamin e col, 2015.

Análise de Dados As variáveis foram testadas quanto à normalidade dos resultados por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Foi utilizado o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 22 Windows (SPSS Inc, Chicago IL, USA) e os resultados das análises estão apresentados em média ($\bar{x}$) e desvio-padrão (DP). A comparação intergrupo (grupo cãibra e grupo controle) foi realizada através do teste t não pareado e o intragrupo foi realizado o teste t pareado. Em todas as análises foi considerado um nível de significância $p \leq 0,05$.

RESULTADOS



A tabela 1 demonstra a caracterização da amostra revelando homogeneidade entre os grupos quanto as variáveis investigadas, exceto para a frequência de treino que foi maior para os indivíduos do grupo de cãibra.

Tabela 1. Caracterização da Amostra

Variáveis	Grupo Câibra (n=8)	Grupo (Controle) (n=7)	p (Valor)
Sexo (Relação homem(H)/mulher(M))	7H/1M	5H/1M	
Idade (Anos)	(34,2±17,5)	(42,8±12,0)	0,325
Peso (kg)	(68,3±7,0)	(65,5±8,7)	0,522
Altura (M)	(1,71±0,05)	(1,71±0,07)	0,781
IMC	(23,1±2,1)	(22,7±2,7)	0,605
Tempo total que pratica corrida (meses)	(27,3±10,8)	(25,4±9,4)	0,735
Frequência (vezes / Semana)	(4,3±0,4)	(1,7 ±0,1)	0,021
Distância média de treinamento (Minutos)	(17,1±8,3)	(16,4±4,9)	0,702
Duração do Treinamento (Minutos)	(83,4±3,9)	(82,9±4,4)	0,852

IMC= Índice de massa corpórea

Os resultados das análises dos biomarcadores estão expostos na Tabela 2 podendo-se observar que na comparação intragrupo, todas as variáveis aumentaram significativamente após a maratona com exceção da creatina quinase do grupo controle que não mostrou alteração. Na comparação pós-corrida intergrupos não houve diferença com relação aos biomarcadores.

Tabela 2. Biomarcadores Sanguíneos em Corredores Amadores com e sem Queixas de Câibra, antes e após a Maratona.

Variáveis	Grupo Câibra N=8			Grupo Controle N=7			Diferenças Intergrupos (IC 95%)	p (valor)
	Antes	Depois	P(valor)	Antes	Depois	P(valor)		
Ureia	36,1±8,8	56,7±12,4	0,003	32,6±6,9	49,1±8,5	0,004	7,6 (5,3 a 20,4)	0,233
Creatinina	1,22±0,1	1,56±0,2	0,002	(1,07±0,12)	1,38±0,20	0,005	0,18(-0,06 a 0,42)	0,126
LDH	285,7±32,9	573,6±174,8	0,001	271,2±60,8	545,2±80,8	0,001	28,4 (-140,2 a 197,1)	0,720
CK-NAC	191,4±83,0	659,1±371,0	0,009	153,2±65,5	446,7±300,2	0,063	212,4 (-191,5 a 616,4)	0,274
AST	25,2±4,3	39,6±11,8	0,004	23,3±4,0	33,5±6,4	0,009	6,1 (-5,6 a 17,8)	0,277
ALT	23,1±5,4	28,4±7,6	0,011	18,3±3,9	24,0±4,2	0,014	4,4 (-3,2 a 11,9)	0,232

CK-NAC= Creatina quinase, LDH = Lactato desidrogenase, ALT = Alanina amino transferase, AST = Aspartato amino transferase

Na tabela 3 foi comparada a força muscular entre os corredores com câibras e os sem queixas de câibras e foi demonstrado que a força muscular no grupo sem queixas de câibra apresentou menores valores na extensão do quadril ($p < 0,021$) e do joelho ($p < 0,021$) para os demais movimentos, não houve diferença na força muscular entre os grupos.

Tabela 3. Força dos músculos dos Membros inferiores de corredores amadores com e sem queixas de câibra.

Variáveis	Grupo Câibra (n=8)	Grupo (Controle) (n=7)	p (Valor)
Flexão do Quadril	(27,3±10,8)	(25,4±9,4)	0,735
Extensão do Quadril	(25,3±6,4)	(17,7±3,1)	0,021
Abdução do quadril	(17,1±8,3)	(16,4±4,9)	0,702
Adução do Quadril	(13,4±3,9)	(12,9±4,4)	0,852
Flexão do Joelho	(14,5±4,5)	(16,1±4,9)	0,535
Extensão do Joelho	(37,5±5,4)	(28,6±7,1)	0,021
Dorsiflexão	(16,5±1,8)	(14,0±3,6)	0,120
Flexão Plantar	(16,7±5,5)	(15,9±12,1)	0,877

Na tabela 4 demonstra que não houve diferença com relação a flexibilidade durante as amplitudes de movimentos dos membros inferiores utilizando-se ambos os instrumentos (goniômetro e sensor inercial) quando comparados os grupos de corredores com e sem queixas de câibra.

Tabela 4. Medidas de Flexibilidade (graus) durante as amplitudes de movimentos dos membros inferiores de corredores amadores com e sem queixas de câibras.

Variáveis	Goniometria			Sensor Inercial		
	Grupo Câibra (n=8)	Grupo (Controle) (n=7)	p valor	Grupo Câibra (n=8)	Grupo (Controle) (n=7)	p valor
Flexão do Quadril	(105,8±13,8)	(105,8±11,1)	0,994	(97,3±17,1)	(93,5±11,9)	0,652
Extensão do Quadril	(12,3±3,5)	(10,7±1,63)	0,304	(33,3±8,6)	(30,5±7,3)	0,535
Abdução do quadril	(38,0±6,4)	(34,8±6,2)	0,362	(38,0±8,0)	(35,0±9,2)	0,521
Adução do Quadril	(21,8±4,1)	(24,1±6,3)	0,388	(25,5±3,7)	(26,1±4,9)	0,766
Flexão do Joelho	(123,9±7,3)	(133,1±14,0)	0,115	(165,5±6,9)	(129,1±7,5)	0,914
Extensão	(169,3±5,9)	(165,8±3,6)	0,222	(28,9±8,5)	(162,8±4,9)	0,431
do Joelho						
Dorsiflexão	(17,5±5,1)	(18,0±5,8)	0,878	(28,9±8,5)	(26,7±4,7)	0,571
Flexão Plantar	(38,6±5,2)	(38,0±7,9)	0,846	(38,8±9,7)	(37,2±4,0)	0,705

DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo foram que atletas amadores com histórico de câibras apresentam maior frequência de treino semanal e melhor desempenho de força dos músculos extensores dos quadris e joelhos. Além disso, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas em relação aos níveis dos biomarcadores e flexibilidade entre atletas amadores com e sem histórico de câibras. A relação entre frequência de treino semanal e ocorrência de caibra tem sido pouco explorada na literatura. Um estudo de coorte de Schwellnus et. al¹⁴ investigou a frequência e duração de treino semanal concluindo que a duração de treino estava associada a maior incidência de caibra, o mesmo fato não ocorreu para a frequência de treino semanal. Foi verificado que o aumento da duração de treino nas semanas que antecederam a competição, provavelmente elevou o risco de fadiga muscular precoce aumentando a suscetibilidade dos mesmos para a CMAE. Contrariando esses fatos, no presente estudo foram encontrados resultados opostos, contudo, a relação entre caibra e maior

frequência de treino semanal também pode ser apontada como resultado de desenvolvimento de fadiga visto que essas duas variáveis (frequência e duração de treino) podem contribuir para a perda de eficiência neuromusculoesquelética durante a realização da maratona predispondo às câibras.

Os níveis de biomarcadores são investigados com frequência em corredores com histórico de câibras, mas ainda persistem alguns questionamentos. Sabe-se que o aumento dos níveis dos biomarcadores pós maratona como observado nesse estudo, é fisiológico e esperado e indica dano muscular devido as características da atividade física exercida. Contudo existem controvérsias sobre a relação entre alterações os níveis dos biomarcadores e maior ocorrência de câibra¹⁵ Os níveis dos biomarcadores não domonstraram diferenças entre maratonistas com e sem CMAE no presente estudo, é importante ressaltar que a ocorrência de CMAE pode ser determinada por causas diversas ou mais provavelmente pela associação de alguns fatores como câibras prévias, hábitos do cotidiano e fatores genéticos, entre outros. Para Kyung-A Shin et al¹⁵, o aumento dos níveis de biomarcadores estão relacionados ao aumento de lesões musculoesqueléticas e dano muscular, mas necessariamente não está relacionado com a maior incidência de câibra.

Apesar de sua natureza "benigna", as câibras são muito desconfortáveis. Além disso, câibras musculares associadas ao exercício pode prejudicar significativamente o desempenho atlético. Schwellnus et al¹⁶, foi o primeiro a propor a hipótese de controle neuromuscular "para a etiologia do exercício associado câibras musculares. Essa hipótese de controle neuromuscular alterada sugere que o CMAE associados a vários fatores como, fadiga, condicionamento inadequado e dano muscular faz com que ocorra um aumento da excitabilidade do neurônio motor alfa. Com base nisso Schwellnus et al^{16, 17} sugeriu que um controle neuromuscular alterado, pode ser a causa da origem de câibras musculares associadas ao exercício.

Em relação a força muscular o nosso estudo verificou um aumento na força muscular dos extensores de quadril e de joelhos, já no estudo de Torp et al¹⁸, não encontraram diferença entre forças musculares do quadril e do joelhos. Os músculos extensores do quadril e joelho são músculos robustos que desempenham grandes torques, são biarticulares e vulneráveis a estiramentos durante as atividades desportivas, principalmente durante os treinos de tiro comuns em atletas maratonistas^{18,19}. No presente estudo, os treinos realizados pelos atletas podem ter contribuído para o aumento de força muscular, contudo não parecem ter melhorar a resistência à fadiga, não configurando assim um fator protetivo de câibras, em oposição o aumento de força se mostrou associado à ocorrência de

cãibra, fato que merece ser explorado mais profundamente em estudos futuros com maior número amostral e onde seja possível controlar as variáveis de confundimento.

Segundo o estudo de Nelson et. al⁷, músculos encurtados que se estendem por 2 articulações são mais propensos a câibras musculares pois são mais fáceis de fadigar e isso se explica devido a teoria da excitabilidade do moto neurônio alfa, fazendo com que aumente os impulsos elétricos e assim ocorra uma contratura muscular^{20,21}. Contudo, nesse estudo não foram encontradas diferenças significantes em relação a flexibilidade de indivíduos com e sem CMAE. Cabe ressaltar que, na amostra em estudo não foi observado entre os atletas encurtamentos de grandes proporções, compatíveis com uma maior vulnerabilidade de alterações neuromotoras para ocorrência de câibra.

Foram consideradas como limitações desse estudo: A resistência dos atletas em realizar punção venosa periférica para coleta de sangue e ter que abster-se da prática de atividade física nas 24 horas pré-coleta de sangue venoso. As principais contribuições desse estudo foram as informações disponibilizadas sobre os resultados individuais obtidos com esclarecimentos sobre as possíveis causas de suas câibras gerando conhecimentos úteis para prevenção e tratamento das mesmas.

CONCLUSÃO

Nesse estudo piloto foi verificado que, entre as características de treinamento analisadas, apenas a maior frequência de treino semanal esteve relacionada ao histórico de câibra. Além disso, maior força dos músculos extensores dos quadris e joelhos esteve presentes em maratonistas com histórico de câibras. Os níveis de biomarcadores e flexibilidade muscular não foram diferentes entre maratonistas com e sem câibras.

REFERÊNCIAS

1. Carvalho T, Mara LS. Hydration and Nutrition in Sports. Rev Bras Med Esporte. 2010; 16(2):144-48.
2. Giuriato G, Pedrinolla A, Schena F, Venturelli M. Muscle cramps: A comparison of the two-leading hypothesis. J Electromyogr Kinesio. 2018
3. Minetto MA, Holobar Um, Botter Um, Farina D Origin and Development of Muscle Cramps Exerc. Sport Sci. Rev., Vol. 41, No. 1, pp. 3Y10, 2013.
4. Schwellnus MP. Cause of exercise associated muscle cramps (EAMC) altered neuromuscular control, dehydration or electrolyte depletion? J. Sports Med. 2009.
5. Martin P Schwellnus, Nichola Drew, Malcolm Collins Increased running speed and previous cramps rather than dehydration or serum sodium changes predict exercise-associated muscle cramping: a prospective cohort study in 210 Ironman triathletes. Sport Med 2010.

6. Kevin C. Miller , Marcus S. pedra , Kellie C. Huxel ,Jeffrey E. Edwards. Exercise-Associated Muscle Cramps. Sports Health. 2010
7. Nicole I. Nelson, msh, lmt, james r. Churilla, phd, mph a narrative review of exercise-associated muscle cramps: Factors that contribute to neuromuscular fatigue and Management implications
8. Hoffman MD , Stuempfle KJ. Muscle Cramping During a 161-km Ultramarathon: Comparison of Characteristics of Those With and Without Cramping. J Sports Med Open. 2015.
9. S chwellnus M P, Drew N, Collins M. Muscle cramping in athletes—risk factors, clinical assessment, and management. Clin Sports Med 2008; 27 : 183 – 94 .
10. Morten Hostrup , Jens Bangsbo Limitations in intense exercise performance of athletes – effect of speed endurance training on ion handling and fatigue development. J Physiol. 2017
11. Shang G; Collins M; Schwellnus MP. Factors Associated With a Self-Reported History of Exercise-Associated Muscle Cramps in Ironman Triathletes: A Case–Control Study. Clin J Sport Med. 2011; 21(3): 204-210
12. Jastrzębski Z , Żychowska M , Radziński Ł , Konieczna A , Kortas J . Damage to Liver and Skeletal Muscles in Marathon Runners During a 100 km Run With Regard to Age and Running Speed. J Hum Kinet. 2015
13. Alan P Jung, Phillip A Bishop, Ali Al-Nawwas , R. Barry Dale Influence of Hydration and Electrolyte Supplementation on Incidence and Time to Onset of Exercise-Associated Muscle Cramps. J Athl Train. 2005 Apr-Jun; 40(2): 71–75.
14. Martin P Schwellnus, Siddieq Allie, Wayne Derman, Malcolm Collins Increased running speed and pre-race muscle damage as risk factors for exercise-associated muscle cramps in a 56 km ultra-marathon: a prospective cohort study . J Sport Med , 2011
15. Kyung-A Shin , Ki Deok Park, Jaeki Ahn , Yongbum Park , Young-Joo Kim. Comparison of Changes in Biochemical Markers for Skeletal Muscles, Hepatic Metabolism, and Renal Function after Three Types of Long-distance Running. Medicine (Baltimore). 2016
16. Schwellnus MP, Derman EW, Noakes TD. Aetiology of skeletal muscle ‘cramps’ during exercise: a novel hypothesis. J Sports Sci 1997;15: 277–285.
17. Schwellnus MP. Muscle cramping in the marathon: aetiology and risk factors. Sports Med. 2007; 37:364Y7.
18. Danielle M. Torp, Luke Donovan, Phillip A, et al. No baseline strength differences between female recreational runners who developed an injury and injury free runners during a 16-week formalized training program. Physical Therapy in Sport 2018

19. Yan Xiong, Xueliang Zhao , Hongyi Xiang , et al. Biomechanical Responses and Injury Characteristics of Knee Joints under Longitudinal Impacts of Different Velocities. *Appl Bionics Biomech* . 2018; 20.
20. Miriam Corina Vera , Virginia Abdala , Ezequiel Aráoz , María Laura Ponssa. Movement and joints: effects of overuse on anuran knee tissues. *PeerJ*. 2018; 6: e5546.
21. Kevin C. Miller, PHD, AT, ATC Rethinking the Cause of Exercise-Associated Muscle Cramping: Moving beyond Dehydration and Electrolyte Losses *Sports Medicine Reports*, 14 (5), 353-354.

Capítulo 40

INCIDÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS DE FUTEBOL

[DOI: 10.37423/200500916](https://doi.org/10.37423/200500916)

José Lima - euaqiuri@gmail.com

Francisco Silva - valtermiranda15@gmail.com

Carlos Costa - carlosvictr@icloud.com

Clauberson Araújo - claubersonnsantos@gmail.com

lane Menezes - carolmenezesfisio@gmail.com

Mykaele Ferreira - mykaelegaldinno@gmail.com

Mikaell Rodrigues - mikaellfelipe4@gmail.com

Rayan Correia - ryan.silva13@hotmail.com



INTRODUÇÃO

O futebol é um dos esportes mais populares do mundo, praticado por mais de 240 milhões de pessoas em mais de 186 países, com praticantes de todas as faixas etárias e em diferentes níveis, sendo caracterizado por ações motoras de curta duração e alta intensidade, alternada com períodos e ações motoras de maior duração e baixa intensidade, intenso contato físico e mudanças abruptas de direção, isso ocasiona um alto número de lesões e instabilidades mecânicas.

OBJETIVO

Investigar incidências de lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol.

METODOLOGIA

Foram analisados estudos publicados nas bases de dados PubMed, PEDro, SciELO e LILACS. Utilizando os seguintes descritores: epidemiologia, futebol e lesões musculoesqueléticas. Foram encontrados 2024 artigos científicos entre os anos de 2009 e 2019, destes, 50 foram escolhidos para leitura minuciosa e somente 30 atenderam as exigências do estudo. Como critérios de inclusão foram selecionados artigos que abordassem lesões musculoesqueléticas no futebol, atuação da fisioterapia esportiva no futebol e epidemiologia de lesões no futebol. Os critérios de exclusão foram artigos que abordassem outras modalidades esportivas e artigos que não abordassem a atuação da fisioterapia esportiva.

RESULTADOS

O fator lesivo pode estar associado ao excesso de treinamento, força muscular insuficiente, falta de repouso, movimentos inerentes à modalidade, movimentos repetitivos e nutrição inadequada. A localização mais freqüente das lesões é nos membros inferiores, especialmente a coxa (54,30%), seguido pelo joelho (21,71%) e pelo tornozelo (12,20%). O tempo de afastamento do atleta em relação às lesões seriam as contusões 7 a 15 dias, os estiramentos musculares entre 15 a 45 dias, as lesões que levaria um período superior a 45 dias, seriam as entorses, fraturas, e a ruptura do LCA, que tem uma perda de tempo após lesão maior que 6 meses em média, os tempos de retorno ao esporte destes atletas irá variar conforme o grau da lesão. Conclusão: A lesão com maior incidência foi à contusão, pois o constante contato físico proporciona um aumento do fator lesivo (trauma direto sobre o corpo do jogador) ao jogador de futebol, porém o tempo de afastamento do atleta é bastante inferior se

compararmos ao tempo de afastamento por uma ruptura de LCA, que é um tipo de lesão grave, no entanto, menos constante.

Palavras-chave: Epidemiologia, Futebol, Lesões Musculoesqueléticas.

REFERÊNCIA

ARLIANI, G. G.; LARA, P. H. S.; ASTUR, D. C.; PEDRINELLI, A.; PAGURA, J. R.; COHEN, M. Lesões ortopédicas em jogadores profissionais de futebol masculino no Brasil; uma comparação prospectiva entre duas divisões. *Revista Muscles Ligaments Tendons Journal*, jul/sep. 2017; 7(3): pp. 524-531. Publicado online em 10 de janeiro de 2018.

STUBBE, J. H.; BEIJSTERVELDT, ANNE-MARIE. MC.; KENAAP, S.; STEGE, J.; VERHAGEN, E. A.; MECHELEN, W.; BACKX, F. JG. Lesões em jogadores profissionais de futebol masculino na Holanda: um estudo prospectivo de coorte. *Journal of Athletic Training*: fevereiro de 2015, vol. 50, n.2, pp. 211-216.

SARAGIOTTO, B. T.; DI PIERRO, C.; LOPES, A. D. Fatores de risco e prevenção de lesões em atletas de elite. Estudo descritivo da opinião de fisioterapeutas, médicos, e treinadores. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18(2): pp. 137-143, mar-abr 2014.

SLATER, Lindsay V.; WASSERMAN, Erin B.; HART, Joseph M.. Trends in Recurrent Anterior Cruciate Ligament Injuries Differ From New Anterior Cruciate Ligament Injuries in College and High School Sports: 2009-2010 through 2016-2017. : 2009-2010 Through 2016-2017. *Orthopaedic Journal Of Sports Medicine*, [s.l.], v. 7, n. 11, p. 232596711988386-200, 1 nov. 2019. SAGE Publications.

EKSTRAND, Jan; KRUTSCH, Werner; SPRECO, Armin; VAN ZOEST, Wart; ROBERTS, Craig; MEYER, Tim; BENGTTSSON, Håkan. Time before return to play for the most common injuries in professional football: a 16-year follow-up of the uefa elite club injury study. : a 16-year follow-up of the UEFA Elite Club Injury Study. *British Journal Of Sports Medicine*, [s.l.], v. 54, n. 7, p. 421-426, 10 jun. 2019. BMJ.

HOWLE, Kieran; WATERSON, Adam; DUFFIELD, Rob. Injury Incidence and Workloads during congested Schedules in Football. *International Journal Of Sports Medicine*, [s.l.], v. 41, n. 02, p. 75-81, 2 dez. 2019. Georg Thieme Verlag KG.

MCNEEL, Claire; CLARK, Gillian M.; DAVIES, Charlotte B.; MAJOR, Brendan P.; LUM, Jarrad A.g.. Concussion incidence and time-loss in Australian football: a systematic review. : A systematic review. *Journal Of Science And Medicine In Sport*, [s.l.], v. 23, n. 2, p. 125-133, fev. 2020. Elsevier BV.

Capítulo 41

AVALIAÇÃO POSTURAL DA COLUNA LOMBAR E CINTURA PÉLVICA NO SEGUNDO TRIMESTRE GESTACIONAL: UMA SÉRIE DE CASOS

[DOI: 10.37423/200500921](https://doi.org/10.37423/200500921)

Sabrina Thaylaine Cândido de Almeida (Graduandas do curso de fisioterapia da UNIFACOL, Vitória de Santo Antão, PE).

Andressa Marcela Farias Felix da Silva (Graduandas do curso de fisioterapia da UNIFACOL, Vitória de Santo Antão, PE).

Débora Patrícia da Silva Lira (Graduandas do curso de fisioterapia da UNIFACOL, Vitória de Santo Antão, PE).

Hélen morgana batista da costa Lima e Silva (Fisioterapeuta, graduada na UNIFACOL, Vitória de Santo Antão, PE).

Alexandre Magno Delgado (Fisioterapeuta, doutorando em saúde integral pelo IMIP, docente da UNIFACOL, Vitória de Santo Antão, PE).



RESUMO: INTRODUÇÃO: A coluna lombar e a cintura pélvica tendem a se modificar durante a gestação decorrente da alteração do centro de gravidade e crescimento uterino. **OBJETIVO:** avaliar a postura da coluna lombar e cintura pélvica no segundo trimestre gestacional. **MÉTODOS:** Estudo tipo série de casos, realizado no Centro Universitário FACOL - UNIFACOL, com 20 mulheres, sendo 10 gestantes e 10 voluntárias não grávidas, com faixa etária de 18 a 35 anos. Foi utilizado o software de avaliação postural – SAPO, para analisar as posturas. As imagens foram capturadas por um celular da marca Apple, modelo iPhone 8, com câmera de 12MP. Para elaboração da tabela foram utilizados dados sóciodemográficos coletados por meio de um questionário. **RESULTADOS:** A análise da postura da coluna lombar nas gestantes, quando comparado as não gestantes apresentaram relevância significativa com o resultado do p valor de 0,04, quando analisada a rotação pélvica das gestantes comparadas ao grupo de mulheres não gestantes não houve diferença significativa uma vez que o p valor foi de 0,54. **CONCLUSÃO:** Houve uma alteração significativa na postura da coluna lombar nas gestantes, quanto a rotação pélvica os resultados não foram relevantes.

Palavras-chave: Postura; Gestação; Gestantes; Biomecânica.

1 INTRODUÇÃO

Durante todo o período gestacional alterações biomecânicas acontecem e são modificadas de acordo com as semanas de gestação, nesse mesmo período acontecem inúmeras mudanças no organismo da gestante que podem influenciar nessas alterações, tais como: aumento do hormônio relaxina (causando um relaxamento dos ligamentos), crescimento fetal, aumento do tamanho do útero, placenta e a presença do líquido amniótico (TOMAZINI, 2012).

Vários sistemas têm seu funcionamento alterado desde os primeiros meses da gestação, alguns deles são: Sistema Circulatório, Digestivo, Urinário, Respiratório, Músculo esquelético, entre vários outros. Em decorrência de todas essas adaptações do organismo, algumas mulheres desenvolvem algumas limitações nas suas atividades diárias (TOMAZINI, 2012). Nos últimos anos, houve uma renovação de interesse no estudo da pelvimetria obstétrica interna e externa (SICCARDI M, et al., 2019).

A Gestação provoca no corpo da mulher mudanças no sistema músculo esquelético, resultando em ajustes posturais, tanto na posição estática como na dinâmica, no geral existe um aumento da cifose torácica e da lordose lombar, simultaneamente alterações na marcha podem acontecer, principalmente nas últimas semanas de gestação (PITANGUI, 2011). Curiosamente, há uma escassez de dados sobre cinemática postural e do tronco durante a marcha na gravidez. (KRKELJAS, 2018).

Um fator que pode ser determinante para alterações posturais é o ganho de peso, isso por que o útero ganha aproximadamente 6 (seis) quilos em todo período da gestação, causando uma protrusão abdominal, que, por sua vez, desloca o diafragma e causa uma mudança na coluna vertebral e rotação pélvica, de forma a se ajustar diante tantas modificações (OLIVEIRA, 1998). O aumento do volume na circunferência abdominal, em consequência do

aumento uterino e das mamas, desloca o centro de gravidade de forma anterior, resultando em uma instabilidade da musculatura abdominal e Lombar (PITANGUI, 2011). Deve-se considerar que o equilíbrio da pelve depende significativamente da condição postural, coordenação, suporte e força dos músculos que constituem o invólucro abdomino-lombo-pélvico (LIRA S.O.R et al., 2019). Devido a todas essas alterações na postura (já citadas), um número bem significativo de mulheres gestantes sofre com dor na coluna vertebral, com predomínio maior na região lombar e sacroilíaca. Estudos relatam que 20% das gestantes sentem dor na região pélvica posterior (AMARAL, 2014).

Por meio de uma avaliação criteriosa pode-se identificar alterações posturais frequentes e a partir dessa avaliação estabelecer medidas preventivas e mais eficazes, que permite ao profissional fisioterapeuta traçar o tratamento mais apropriado (TOMAZINI, 2012).

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a postura da Coluna Lombar e Cintura Pélvica de gestantes no segundo trimestre gestacional. Ademais, de modo que sirva como instrumento de consulta para o aprofundamento de pesquisas sobre a fisioterapia no tratamento e prevenção das implicações geradas pelas alterações posturais em mulheres grávidas.

2 MÉTODOS

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Estado de Pernambuco – HEMOPE, sob o no de CAAE 86064118.2.0000.5195 e o no do parecer: 2.650.349. Foi desenvolvido um estudo do tipo série de casos. Para identificação dos artigos acerca do assunto, foi realizada busca nas bases Medline, LILACS e PEDro, com as combinações das seguintes palavras-chave: Postura, Gestação, Gestantes e Biomecânica. Foram utilizados artigos e termos em português e inglês.

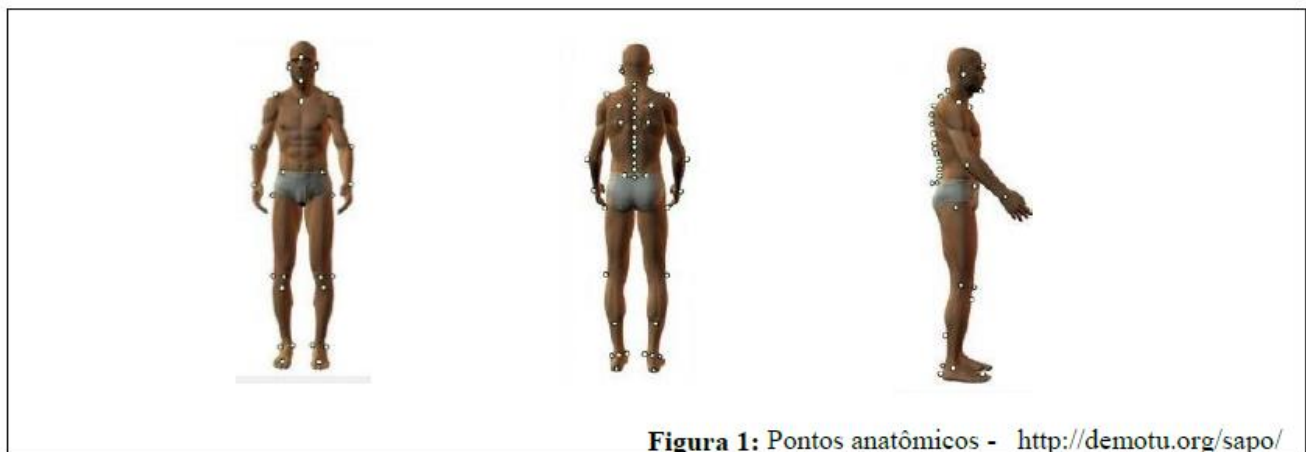
A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Fisioterapia (Cinesioterapia) do Centro Universitário FACOL – UNIFACOL. Participaram do estudo 20 mulheres, sendo 10 gestantes e 10 voluntárias não grávidas. Foram incluídas na pesquisa gestantes no segundo trimestre gestacional, gestantes e voluntárias não grávidas com idade entre 18 e 35 anos, e gestantes com gestação de feto único. Gestantes com inviabilidade clínica, de feto morto e voluntárias não grávidas com comprometimento cognitivo foram excluídas da pesquisa.

Antes do início da pesquisa as voluntárias foram esclarecidas quanto aos objetivos, riscos, desconfortos e benefícios da pesquisa e as que desejaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio do qual autorizaram a participação da

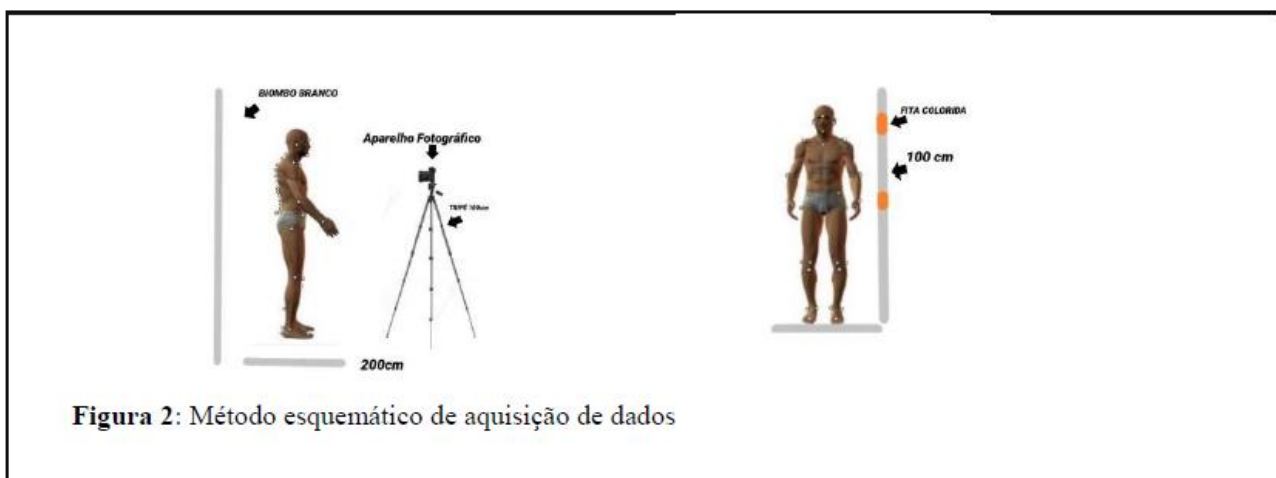
mesma no estudo. Para coleta de dados, foi aplicado um questionário composto por dados sociodemográficos (idade, renda, estado civil) e dados clínicos (número de partos e semanas de gestação).

Para analisar a postura foi utilizado o Software de Avaliação Postural (SAPO). O referido software analisa imagens fotográficas digitalizadas, realizando a mensuração das angulações, comprimentos e

alinhamento dos segmentos corporais. As fotos foram capturadas por um celular da marca Apple, modelo Iphone 8, com câmera de 12 MP. Foi usado um tripé com altura de 1 metro para posicionar o aparelho, e uma distância de 2 metros entre o tripé e a voluntária. Foi realizado a captura fotográfica das voluntárias em posição anterior, posterior, lateral direita, isso, após a localização e demarcação de todos os pontos anatômicos (Figura 1).



Os pontos anatômicos foram marcados em locais predeterminados na região da cabeça, tronco e membros (MMSS E MMII). Para realizar as marcações foram usadas bolas de isopor de 35mm e foram coladas com esparadrapo. Para que as voluntárias pudessem manter a postura durante os registros fotográficos utilizamos uma folha de cartolina, com o formato dos pés para que a voluntária pudesse se posicionar corretamente. O comando de voz para o posicionamento foi “Fica em pé nessa cartolina, em posição confortável, com os pés em cima dos pés desenhados.”. De acordo com a posição da foto a cartolina era reposicionada e novos registros eram realizados (Figura 2).



Na análise descritiva, os dados foram expostos em tabelas de distribuição de frequência para as variáveis categóricas e medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. A comparação dos dados da postura lombar e cintura pélvica foram considerados para análise estatística, utilizando-se o teste t pareado. Os dados foram armazenados no programa SPSS versão 20.0 e em todas as etapas da análise foi considerado o nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS

Das 13 voluntárias gestantes, 3 (três) não se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa, restando 10 voluntárias gestantes para o estudo. A média de idade das gestantes avaliadas foi de 25 com DP de (6.21) e idade gestacional de 24 com DP de (1.14). A maioria das gestantes incluídas tinham ocupações diversas (80% contra 20% do Lar); casada e com união estável (80% contra 20% solteiras); e tinha até 11 anos de estudo (80% contra 20% com 12 ou mais anos de estudo). Do total, 80% eram nulíparas e 20% multíparas. Quanto a renda per capita, 20% possuem menos de 1 salário-mínimo, comparado a 80% com renda entre 1-6 salários. 90% das gestantes residiam no interior de Pernambuco e 10% em outras regiões. Das voluntárias não grávidas, a média de idade foi de 22 com DP de (6.21), 100% das voluntárias tinham ocupações diversas, casadas (20% contra 80% solteiras); tinham até 7 anos de estudo (10% contra 90% com 8 ou mais anos de estudo). Quanto a renda per capita 30% possuem menos que um salário mínimo, comparado a 70% com renda entre 1-6 salários. 90% das voluntárias não grávidas residiam no interior de Pernambuco e 10% na região metropolitana (Tabela 1).

Tabela 1: Características das participantes:

Característica	Gestantes (n=10)	Controle (n=10)
Idade		
Variação	23-32	20-25
Média $\pm$ DP	25 ± 6.21 (anos)	22 ± 6.21 (anos)
Idade Gestacional (Semana)		
Variação	17-26	-
Média $\pm$ DP	24 ± 1.14 (semanas)	-
Número de Parto n (%)		
Nulípara	8 (80%)	-
Primípara	2 (20%)	-
Múltipara	0 (0,0%)	-
Estado Civil n (%)		
Solteira	2 (20%)	8 (80%)
Casada	7 (70%)	2 (20%)
Viúva	0 (0,0%)	0 (0,0%)
União Consensual	1 (10,0%)	0 (0,0%)
Escolaridade n (%)		
1-3 anos de estudo	1 (10%)	0 (0,0%)
4-7 anos de estudo	2 (20%)	1 (10%)
8-11 anos de estudo	5 (50%)	8 (80%)
Mais de 12 anos de estudos	2 (20%)	1 (10%)
Renda per capita n (%)		
< 1 Salário Mínimo	2 (20%)	3 (30%)
1-3 Salário Mínimo	6 (60%)	7 (70%)
4-6 Salário Mínimo	2 (20%)	0 (0,0%)
Procedência n (%)		
Região Metropolitana	0 (0,0)	1 (10%)
Interior de Pernambuco	9 (90%)	9 (90%)
Outras Região	1 (10%)	0 (0,0)
Ocupação n (%)		

Do Lar	2 (20%)	0 (0%)
Outras	8 (80%)	10 (100%)

DP: Desvio Padrão; n: Amostra

Os dados gerados pelo software SAPO foram aplicados em uma planilha e em seguida as médias aritméticas e desvio padrão da postura da coluna lombar e cintura pélvica foram obtidas.

A tabela 2 demonstra os valores da análise da postura da coluna lombar e da cintura pélvica das gestantes e das mulheres não gestantes. Quando comparados, houve uma diferença significativa na curvatura da coluna lombar entre as gestantes e as não gestantes, apresentando um p valor de 0,04. Quando analisada a inclinação pélvica das gestantes, comparadas ao grupo de mulheres não gestantes, não houve diferença significativa, uma vez que o p valor foi de 0,54.

Tabela 2: Média e desvio padrão dos dados obtidos por meio do software SAPO dos grupos de gestantes e não gestantes.

Avaliação Postural	Gestantes	Não gestantes	p valor
Coluna Lombar (Vista Lateral) Média $\pm$ DP	32,2 $\pm$ 6,7	26,8 $\pm$ 5,4	0,04
Inclinação Pélvica (Vista Anterior e Posterior) Média $\pm$ DP	15,8 $\pm$ 4,2	16,4 $\pm$ 5,6	0,54

As imagens das vinte voluntárias da pesquisa estão representadas abaixo, sendo da primeira a décima voluntária representada pelas gestantes e da décima primeira a vigésima voluntária representada pelas não gestantes:

Gestante 1



Gestante 2



Gestante 3



Gestante 4



Gestante 5



Gestante 6



Gestante 7



Gestante 8



Gestante 9



Gestante 10



Não Gestante 11



Não Gestante 12



Não Gestante 13



Não Gestante 14



Não Gestante 15



Não Gestante 16



Não Gestante 17



Não Gestante 18



Não Gestante 19



Não Gestante 20



4 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste estudo apontam que, pela análise da postura da coluna lombar e cintura pélvica das 10 gestantes e das 10 voluntárias não grávidas, foi possível observar que há uma alteração postural significativa na curvatura da coluna lombar, no segundo trimestre gestacional. Com relação a inclinação pélvica, alterações significantes não foram observadas nesse trimestre da gestação quando comparado com o grupo controle de mulheres não gestantes.

Neste estudo a alteração postural da coluna lombar ficou bem esclarecida, alguns estudos evidenciam que o aumento de peso e a frouxidão dos ligamentos provocam uma rotação anterior da pelve, e para manter o equilíbrio há uma inclinação posterior da região torácica, aumentando a lordose lombar (DRIUSSO, 2012; SERRA, 2013).

Corroborando como os resultados apresentados nesse trabalho, o segundo trimestre gestacional é o período no qual as gestantes referem o aparecimento, com mais frequência, de dor na região lombar principalmente pelo crescimento uterino, e também devido a alterações hormonais e biomecânicas mais intensas que estão acontecendo nessa fase, tais como a ação do estrógeno e da relaxina nos ligamentos e articulações pélvicas, o que provocam alterações na coluna lombar e da cintura pélvica. No segundo trimestre gestacional, o útero que é um órgão pélvico passa a ser um órgão torácico e é nessa fase que ocorre o maior pico de alterações posturais, achados do nosso estudo corrobora resultados já relatados na literatura, as gestantes aumentaram a angulação na lordose lombar, porém não houve alteração na cintura pélvica quando comparadas as mulheres não gestantes (SERRA, 2013).

O SAPO foi o software utilizado nesse estudo por ser de fácil utilização, possibilitar inúmeras funções, ser livre e gratuito, além de possibilitar, de forma livre, a marcação de pontos anatômicos, ou, ainda, a utilização do protocolo do próprio software. A qualidade das informações que são fornecidas ao software irá influenciar na confiabilidade da análise, por esse motivo existe um tutorial que auxilia o usuário na colocação correta dos pontos anatômicos de modo a diminuir o índice de erros na análise (FERREIRA, 2005).

De acordo com os resultados verificados no presente trabalho, os dados apresentados servem como subsídios científicos importantes para o desenvolvimento de pesquisas que visem a verificação dos melhores tratamentos fisioterapêuticos que controlem as implicações decorrentes das alterações posturais na gestação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados colhidos no presente trabalho, é possível concluir que há alteração postural na coluna lombar (hiperlordose) no segundo trimestre gestacional. Já no que se refere a rotação pélvica, não restou evidenciado nenhum resultado significativo no respectivo período da gestação.

Sendo a Fisioterapia uma ciência que tem como principal objetivo o estudo, o diagnóstico e a prevenção de distúrbios cinéticos funcionais, todas baseadas em estudos e evidências, o presente trabalho servirá à comunidade acadêmica como instrumento de consulta e de aprofundamento para a investigação da atuação da fisioterapia como uma grande aliada na prevenção e no tratamento das implicações causadas pelas alterações posturais na gestação.

De acordo com os resultados verificados no presente trabalho, os dados apresentados servem como subsídios científicos importantes para o desenvolvimento de pesquisas que visem a verificação dos melhores tratamentos fisioterapêuticos para as implicações decorrentes das alterações posturais na gestação.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, W.R; FERNANDES, P.G. Estabilização central no tratamento da dor lombo-pélvica gestacional: revisão de literatura. Revista Feminina. v. 42, n. 2, 2014.
- DRIUSSO, P. et al. Avaliação da lordose lombar e sua relação com dor lombo-pélvica em gestantes. Revista Fisioterapia e Pesquisa. v. 19, n.2, 2012.
- FERREIRA, E.A.G. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. Doutorado em Ciência Universidade de São Paulo. p.114, 2005.
- KRKELJAS, Z., Changes in gait and posture as factors of dynamic stability during pregnancywalking. Human Movement Science. v.58; p. 315-320, 2018.
- LIRA, S.O.R; SOUSA, V.P.S; MEDEIROS, C.N.A; VIANA, E.S.R. Impact of lumbopelvic pain on postural balance during sit-to-stand activity in pregnant women: a cross-sectional study. Fisioterapia em Movimento. ; 32: e003221, 2019.
- OLIVEIRA, L.F; GAZANEO, M.M. Alterações posturais durante a gestação. Revista brasileira de atividade física e saúde. v. 3, n.2, p. 13-21, 1998.
- PITANGUI, A.C.R. et al. Analise da postura e frequência da lombalgia em gestantes: um estudo piloto. J Health Sci inst. v. 29, n.3, 2011.
- SERRA, H.O. et al. Incapacidade e fatores associados à lombalgia durante a gravidez. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. v.35, n12, 2013.

SICCARDI M, VALLE C, DI MATTEO F, et al. A Postural Approach to the Pelvic Diameters of Obstetrics: The Dynamic External Pelvimetry Test. Cureus 11(11): e6111, 2019.

TOMAZINI, J.E. et al. Correlação entre a dor lombar e as alterações posturais em gestantes. Arquivos brasileiros de ciências da saúde. v. 37, n. 1, p. 30-35, 2012.

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA
PESSOAS ALFABETIZADAS**

(De acordo com os critérios da resolução 466/12 do Conselho Nacional da Pesquisa)

**TÍTULO: “AVALIAÇÃO POSTURAL DA COLUNA LOMBAR E CINTURA
PÉLVICA NO SEGUNDO TRIMESTRE GESTACIONAL: UMA SÉRIE DE CASOS “**

INVESTIGADORA: Sabrina Thaylaine Cândido de Almeida, residente na Rua Alto José de
Medeiros, 353, Santo Antônio – Bezerros – PE, CEP: 55660-000 Fone: (81) 99638-9476.

Email: almeidasabrina21@gmail.com

Este termo de consentimento pode conter palavras que você não entenda. Por favor,
pergunte à equipe que a acompanha no estudo a respeito de quaisquer palavras ou informações

que você não entenda claramente. Você receberá uma cópia deste termo de consentimento para seu registro e ainda poderá retirar as dúvidas, com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde: (81) 2126.8588 / Av. da Engenharia, s/n, 1º andar – Cidade Universitária, para apresentar esclarecimento ou reclamações em relação à pesquisa, o qual tomará todas as medidas cabíveis.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS: A senhora está sendo convidada a participar de um estudo de pesquisa a ser desenvolvido no Centro Universitário FACOL – UNIFACOL, cujo objetivo é avaliar a postura da coluna lombar e cintura pélvica no segundo trimestre de gestação.

RISCOS E DESCONFORTOS: Não será realizado nenhum procedimento invasivo, porém existe o risco de haver algum constrangimento ao responder as questões, para minimizar tal feito será explicado todos os procedimentos que serão realizados. Se durante a entrevista as parturientes sentirem dor ou algum incomodo, a entrevista será interrompida. Quando se sentirem confortáveis, a entrevista será retomada. No entanto, na persistência do desconforto a pesquisa será interrompida definitivamente

BENEFÍCIOS: O presente trabalho trará como benefício informações científicas para o desenvolvimento de pesquisas na área de Fisioterapia visando o tratamento e prevenção das implicações geradas pelas alterações posturais na gestação.

CONFIDENCIALIDADE: As informações obtidas através deste estudo serão tratadas rigorosamente com confidencialidade. Os resultados desta pesquisa serão divulgados publicamente e poderão ser apresentados em publicações científicas ou congressos, entretanto, sua identidade jamais será revelada.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA/RETIRADA: A sua participação nesse estudo é voluntária. Você pode recusar-se a participar ou parar de participar a qualquer momento da pesquisa.

Sendo assim, eu _____ dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntária do projeto de pesquisa.

Vitória, ____ de _____ de 20__.

Nome do Voluntário

Assinatura do Voluntário

Nome do Pesquisador

Assinatura do Investigador

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.

Nome: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: _____

Endereço: _____

Telefones: _____

PA: _____ FC: _____ FR: _____ SaT _____

DADOS OBSTÉTRICOS.

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____

Número de Gestações: _____ Paridade: _____ Idade Gestacional: _____
Aborto _____**DADOS SOCIOECONÔMICOS****Estado Civil**

1- Solteira () 2-Casada () 3-Divorciada () 4-Viúva () 5-União Estável ()

Escolaridade

1- 1 a 3 anos () 2- 4 a 7 anos () 3- 8 a 11 anos () 4-Mais de 12 anos ()

Renda Familiar1- Menos que 1 salário mínimo () 2- 1 a 3 Salários mínimos () 3- 4 a 6 Salários Mínimos ()
4- Mais que 7 Salários Mínimos ()**Ocupação**

1- Do lar () 2- Outras ()

Procedência

1- Região Metropolitana () 2- Interior PE () 3- Outros Estados ()

Capítulo 42

INTERFERÊNCIA DOS VÍCIOS POSTURAIS NAS ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS DA COLUNA VERTEBRAL EM ESCOLARES DA 4ª. SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

[DOI: 10.37423/200500923](https://doi.org/10.37423/200500923)

Felipe Lima Rebêlo - felipe.rebelo@uncisal.edu.br

Aldir de Miranda Motta Neto - aldirneto@hotmail.com

Rodrigo da Silva Santos - roddrigosilvva@gmail.com

Jean Charles da Silva Santos - xarles_fisio@hotmail.com

George Ferreira Malta - georgeferreiramalta@msn.com

Luan Patrick Santos Silva - luanpatrick06.08@gmail.com



RESUMO: Introdução: A postura é um hábito que contribui para o bem-estar do indivíduo quando se considera a biomecânica e a adaptação existente. Qualquer fator que promova um desajuste neste equilíbrio pode levar a um desvio postural, sendo estes mais frequentemente observados na infância e adolescência. Assim, vícios posturais, como os posicionamentos inapropriados, condicionam o indivíduo a desenvolver alterações estáticas que podem refletir negativamente na vida adulta.

Objetivo: Este estudo teve como objetivo correlacionar as alterações biomecânicas da coluna com os vícios posturais adotados em sala de aula em escolares da 4ª série do ensino fundamental.

Metodologia: Trata-se de um estudo transversal e não intervencionista. A amostra compreendeu 20 escolares, de ambos os sexos, com média de $9,95 \pm 0,39$ anos. O estudo foi dividido em dois momentos; no primeiro foram observados os vícios posturais em sala. No segundo momento as crianças passaram por uma avaliação postural estática. Posteriormente foi feita uma correlação entre os vícios posturais encontrados e as alterações biomecânicas identificadas, seguindo os princípios cinesiológicos. **Resultados:** Os resultados mais frequentemente obtidos para os vícios posturais foram hiperlordose cervical 95%, protusão de ombros 95%, e para alterações posturais, anteriorização de cabeça 85%, protusão de ombros 80%, em que se detectou que todos os avaliados possuíam pelo menos um sinal de alteração postural. **Discussão:** Das 14 correlações realizadas 8 foram relevantes, mostrando um elevado número de dados significantes. **Conclusão:** Diante disto pode-se concluir que posicionamentos inapropriados em sala de aula e o desajuste ergonômico podem interferir de forma direta nas alterações posturais estáticas dos escolares.

PALAVRAS-CHAVE: Adolescência - postura –coluna vertebral

INTRODUÇÃO

A postura é um hábito que contribui para o bem-estar do indivíduo quando se considera a biomecânica e a adaptação existente. A estrutura e a função do corpo proporcionam todas as potencialidades para obtenção e manutenção de um bom equilíbrio postural. A coluna vertebral apresenta curvaturas fisiológicas que servem para diminuir os efeitos deletérios que a gravidade impõe, além dos ossos dos membros inferiores que ficam em alinhamento ideal, o que proporciona uma adequada sustentação de peso. A cabeça fica ereta, em uma posição equilibrada que reduz a sobrecarga na musculatura cervical e promove a orientação horizontal do olhar. A coluna superior e o tórax ficam em uma posição que favorece a função ideal dos órgãos respiratórios, e a posição “neutra” da pelve conduz ao bom equilíbrio entre o tronco e os membros inferiores (STOLINSKI et al., 2017).

A coluna vertebral e suas curvaturas fisiológicas possuem estruturas anatomicamente direcionadas para servir como base de sustentação e estabilização de cabeça, membros superiores e membros inferiores. Na presença de desarmonias posturais relacionadas a qualquer estrutura, o corpo irá se reorganizar em compensação, procurando uma resposta adaptativa a esta desarmonia, direcionando à coluna vertebral uma carga de compensações excessivas que pode gerar desequilíbrio em seu sistema musculoesquelético (STOLINSKI et al., 2017).

Um estudo realizado nos EUA, revelou que numa população de 20 milhões de incapacitados, 8,4 milhões de casos eram por doenças da coluna. Problemas posturais são, atualmente, uma preocupação universal, em virtude do grande número de incapacitados para o trabalho, de casos de aposentadoria precoce no referido país, bem como dias de trabalho perdido na Suécia. Assim, é de suma importância a detecção de desvios posturais precocemente ainda na infância, já que estes quase sempre têm sua origem na fase do pico de crescimento, principalmente àqueles relacionados com a coluna vertebral, que podem ser desencadeados por traumatismos, fatores emocionais, socioculturais e hereditários (AMEER, KAMEL, ELHAFEZ, 2019).

A faixa etária dos 7 aos 12 anos de idade é a fase em que surgem adaptações funcionais, consequentes do desenvolvimento corporal, emocional e de atividades, que podem levar aos desvios da coluna vertebral, uma vez que a mobilidade é extrema e a postura se adapta às atividades desenvolvidas. Desta forma, as crianças são mais suscetíveis às alterações posturais, pois encontram-se no período de crescimento e de acomodação das estruturas anatômicas. Vários são os desvios posturais apresentados pela criança durante a fase de crescimento, e a maioria destes se classificam na categoria de desvios do desenvolvimento. Assim, quando esses padrões de falhas da postura se tornam habituais, podem resultar em defeitos biomecânicos (MENOTTI et al., 2018).

O ambiente escolar apresenta demandas que podem interferir no equilíbrio postural das crianças, como o exemplo do peso excessivo das mochilas e do tempo em sedestação para assistir às aulas. Diante disso, percebe-se que os vícios de postura, a forma incorreta de manusear materiais, assim como os posicionamentos durante as aulas podem condicionar a criança a desenvolver alterações posturais que podem trazer danos permanentes, refletindo na vida adulta e podendo acarretar - a longo prazo - em limitações e incapacidades funcionais (SEDREZ et al., 2015).

Desta forma, ao relacionar o ambiente escolar com postura percebe-se que os problemas são diversos, como por exemplo, os de causas ergonômicas, encontrado no transporte do material escolar, arquitetura desfavorável do imóvel, disposição e proporções inadequadas do mobiliário, os quais, provavelmente, serão responsáveis pela manutenção, aquisição ou agravamento de hábitos posturais inapropriados. Assim, considerando que as crianças permanecem por um longo período de tempo nas instituições escolares, torna-se conveniente realizar estudos sobre a interferência dos vícios posturais nas alterações biomecânicas, sobretudo as da coluna vertebral, por entender que estas possam gerar agravos futuros e também levar ao acentuado número de adultos incapacitados para uma vida social ativa por problemas nesse segmento (SANTOS et al., 2017).

A boa postura não é um fim em si mesmo, mas uma parte do bem-estar geral. Este trabalho tem por interesse identificar os vícios posturais em sala de aula e relacioná-los com a postura estática adotada pela criança. No momento em que os pais e professores ficam cientes dos bons hábitos posturais e são capazes de identificar influências e hábitos que tendem ao desenvolvimento da boa e da má postura, serão capazes de contribuir para o bem-estar da vida diária da criança (BRZEK et al., 2017).

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, não intervencionista, que avaliou e correlacionou vícios posturais e alterações biomecânicas em 20 crianças da 4ª série do ensino fundamental de uma escola particular da cidade de Maceió (AL), dos quais 7 eram do sexo masculino e 13 do sexo feminino, com idade entre 9 e 11 anos.

A pesquisa iniciada após autorização dos pais ou responsáveis pelas crianças mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que explica a relevância do trabalho; e solicita-se também a autorização para a publicação dos resultados de acordo com a CONEP/ Resolução 196/96, após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da FCBS/CESMAC.

Utilizaram-se como critérios de inclusão todas as crianças que cursavam a 4ª série do ensino fundamental, do colégio estabelecido para o estudo, do turno vespertino, dentro da faixa etária

estabelecida, independente de sexo ou raça. Foram excluídos do estudo os indivíduos que apresentassem algum tipo de patologia congênita, crianças com deficiências ou com idade fora da faixa etária em estudo (9 – 11 anos)

O critério de escolha da série baseou-se no maior número de escolares dentro da faixa etária (9-11 anos de idade) determinada para a realização da pesquisa. Dos vinte e cinco alunos matriculados na série escolhida, todos se enquadraram nos critérios de inclusão e nenhum se encaixou nos critérios de exclusão, no entanto, quatro não tiveram autorização dos pais para participação no estudo e um foi excluído por motivo de faltas constantes, o que impossibilitou a realização de suas avaliações, trabalhando-se assim com um $n = 20$.

A pesquisa foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa, os vinte escolares foram observados em sala de aula, diariamente, durante duas semanas consecutivas, por 3 horas e meia, período de tempo correspondente ao turno de permanência das crianças em sala de aula. Neste primeiro momento da pesquisa foi realizada uma avaliação observacional dos vícios posturais mais freqüentes em cada participante do estudo. As crianças foram observadas em todos os momentos, seja enquanto escreviam, liam ou assistiam aula. Para evitar uma atitude postural diferente daquela de costume, os alunos não tinham conhecimento de que estavam sendo avaliados, não recebendo informações sobre essa primeira etapa.

Em uma segunda etapa, realizada em apenas um dia, utilizou-se avaliação postural segundo o Método de Reeducação Postural Global de *Souchard*, sob supervisão do orientador Rpgista. As crianças foram ainda fotografadas com câmera digital *Cyber Shot – Sony 4.1 Megapixels*, em posição anterior, posterior e perfis direito e esquerdo, onde observou-se a presença ou não de alterações posturais, conforme a tabela 2. As fotografias serviram como um instrumento adicional, permitindo a avaliação mais criteriosa de pontos que poderiam passar despercebidos. Esta modalidade de análise, o registro de imagens fotográficas, trata-se de uma medida não invasiva, de baixo custo, com precisão e boa reprodutibilidade dos resultados, apresentando-se como um método preciso, reprodutível, padronizado à metodologia, adaptável à análise de causa e evolução do problema em questão, além de possibilitar a realização de várias mensurações a partir de uma imagem fotográfica. (PRZYSIEZNY, 2003 Apud LIMA, 2006).

Todos os participantes do estudo foram posicionados atrás de um simetógrafo, com um distanciamento de 20 cm deste, e de 15 cm entre os pés. As fotos foram tiradas numa distância de 2,20 cm da criança e a máquina foi posicionada numa altura de 1,30 cm.

Concluídas as duas etapas, realizou-se a coleta de dados, na qual foram identificados e mensurados os vícios posturais mais encontrados no grupo estudado, assim como as alterações biomecânicas da coluna vertebral encontradas na avaliação postural.

Realizada a análise dos dados obtidos, fez-se uma correlação entre os vícios posturais encontrados e as alterações biomecânicas identificadas, seguindo-se os princípios cinesiológicos e biomecânicos.

A análise dos dados foi realizada por meio de um levantamento qualitativo e quantitativo mediante números absolutos (N), porcentagem (%) e tabelas, com a utilização do programa Excel da Microsoft Office 2003. A análise estatística foi realizada por meio do Teste Fischer com o nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O presente estudo baseou-se na análise dos dados de 20 escolares com média de idade de $9,95 \pm 0,39$. A escolha da faixa etária partiu do pressuposto de que é nesta fase da vida em que aparecem as alterações posturais, que podem ser decorrentes do pico de crescimento.

As alterações posturais relacionadas a posicionamentos inadequados geralmente se manifestam na fase de adolescência e pré-adolescência, pois é o período em que ocorre mudanças significativas relacionadas ao crescimento. Esta fase da vida, que compreende a faixa etária dos 8 aos 13 anos, é a época de intensas mudanças físicas, em que a postura da criança se submete a uma grande transformação para alcançar um contrapeso compatível com as novas proporções corporais (AMEER, KAMEL, ELHAFEZ, 2019).

Uma postura inadequada geralmente se desenvolve nos primeiros anos de crescimento, entre os 6 e 10 anos. Esses efeitos posturais geralmente são agravados durante os anos escolares, quando a criança permanece na posição sentada por longos períodos. A permanência na postura sentada por mais de 45 a 50 minutos sem interrupções não é aconselhável, uma vez que pode gerar várias alterações musculoesqueléticas na coluna, além de promover desconfortos na região cervical e nos membros superiores, trazendo como consequência incômodos físicos (WALICKA-CUPRYŚ et al., 2015).

Daí, ocorre o início de um esquema adaptativo, em que a organização do corpo vai buscar conservar o equilíbrio, mas a prioridade será a ausência de dor. Assim, pode ocorrer deformações no corpo e diminuição da mobilidade na medida de suas adaptações defensivas, porém menos econômicas, para reencontrar o conforto (SEDREZ et al., 2015).

Assim, a procura por novas posições (posturas antálgicas) pode ocasionar hábitos inadequados, levando ao desenvolvimento de debilidades estruturais. A posição incorreta assumida pelo indivíduo

pode causar a expressão de esquemas motores errôneos e estes, por sua vez, a anunciação de movimentos incorretos (STOLINSK et al., 2017).

A análise dos dados dos escolares participantes da pesquisa revelou que os vícios posturais mais adotados em sala de aula são: hiperlordose cervical 95% (19/20), protusão de ombros 95% (19/20), hipercifose torácica 85% (17/20) e retificação lombar 85% (17/20) respectivamente, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição dos vícios posturais em sala de aula dos escolares da 4ª série do ensino fundamental de uma escola privada de Maceió/AL. Outubro/2006.

<i>Vício Postural em sala de aula</i>	<i>% Numerador/denominador</i>
Anteriorização de Cabeça	75% (15/20)
Hiperlordose Cervical	95% (19/20)
Protusão de Ombro	95% (19/20)
Apoio Unilateral dos MMSS	75% (15/20)
Hipercifose Torácica	85% (17/20)
Inclinação Lateral de Tronco	15% (3/20)
Não sentar sobre os Ísquios	35% (7/20)
Hiperlordose Lombar	15% (3/20)
Retificação Lombar	85% (17/20)

Fonte-Autor, Maceió/AL 2006. Legenda- MMSS (Membros Superiores)

Os vícios posturais encontrados neste estudo decorrem da deficiência da posição sentada e por inadequadas construções do mobiliário.

Este estudo não teve como objetivo direto identificar e/ou quantificar tais causas, porém é fato que as carteiras e cadeiras têm tamanho universal e não são ajustáveis ao tamanho de cada escolar. A população estudada tem uma variação de altura de 1,32m a 1,53m. Assim entende-se que cada aluno tem que adequar sua postura à carteira, e são estas adaptações que levam aos maus posicionamentos. O efeito cumulativo desses hábitos, acrescido a outros fatores como o excesso de peso nas mochilas, tendem a desenvolver uma desorganização muscular, que pode levar a fraqueza, fadiga e diminuição da flexibilidade de determinados grupos musculares. Desta forma, torna-se incômoda a manutenção de uma postura ereta, e a criança assume uma posição hipercifótica com consequente protusão de

ombros, o que foi comprovado neste estudo, no qual 85% (17/20) mantinham-se em hipercifose e 95% (19/20) com protusão de ombros.

Consequentemente a isso, para manter-se sentado com hipercifose torácica é necessário manter a coluna lombar em retificação, fato que também foi comprovado neste trabalho, no qual 95% das crianças mantinham-se em retificação lombar.

Por fim, um posicionamento com hipercifose torácica, protusão de ombros e retificação lombar força a criança a realizar uma hiperlordose cervical no momento de assistir à aula e realizar leitura no quadro, visto que é uma necessidade hegemônica do homem o olhar horizontal (SOUCHARD; OLLIER, 2003). Neste estudo, 95% dos escolares mantinham esses vícios.

As referências bibliográficas mostram-se escassas com relação aos vícios posturais desenvolvidos em sala de aula, o que dificultou o embasamento teórico, sendo necessária a análise destes a partir da avaliação cinesiológica clínica.

Todos os participantes da pesquisa apresentaram pelo menos um sinal de alteração postural, o que mostra o quão comum são as alterações biomecânicas da coluna vertebral, o que pode ser confirmado através da pesquisa de LIMA (2005) que, em um estudo com 256 crianças sobre a prevalência de alterações posturais de escolares do ensino fundamental de Florianópolis, detectou que 100% de sua amostra apresentou algum tipo de alteração postural. A autora relata ainda que este percentual pode ser considerado como uma consequência natural do desenvolvimento, podendo ainda estar associado à postura corporal adotada pelas crianças em seu cotidiano, em função de seus hábitos de vida, dos mobiliários que utilizam no dia-a-dia, além do possível uso inadequado da mecânica corporal e do estilo de vida cada vez mais voltado para a inatividade.

As alterações posturais estáticas mais encontradas neste estudo foram anteriorização de cabeça 85% (17/20), protusão de ombros 80% (16/20), hiperlordose lombar 60% (12/20) e escoliose 50% (10/20), conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição das alterações posturais em ortostatismo dos escolares da 4ª série do ensino fundamental de uma escola privada de Maceió/AL. Outubro/2006.

<i>Alterações Posturais</i>	<i>% (numerador/denominador)</i>
Anteriorização de Cabeça	85% (17/20)
Retificação Cervical	30% (6/20)
Hiperlordose Cervical	35% (7/20)
Protusão de Ombro	80% (16/20)

Hipercifose Torácica	30% (6/20)
Escoliose	50% (10/20)
Retroversão Pélvica	15% (03/20)
Hiperlordose Lombar	60% (12/20)
Retificação Lombar	15% (03/20)

Fonte-Autor, Maceió/AL 2006.

Oliveira et al. (1998), em um estudo sobre avaliação e orientação postural em escolares de 7 a 12 anos, obteve como principais problemas posturais detectados 73,8% de hiperlordose lombar, 54,8% de ombros protusos, 52,3% de alterações de joelho e 23,8% de escoliose, resultados que se assemelham aos encontrados neste estudo, no que diz respeito às maiores frequências de alterações encontradas, já que três das quatro alterações mais frequentes encontrados no estudo de Oliveira também foram encontradas neste trabalho.

Pereira et al. (2005) em um estudo com 143 alunos, no qual verificou a prevalência de casos suspeitos de escoliose e sua associação com o peso do material escolar no município de Jequié – BA, obteve a prevalência de 49,7% de casos suspeitos de escoliose, o que corrobora o resultado deste estudo, que obteve porcentagem semelhante, com 50% dos casos.

O alto índice de anteriorização de cabeça encontrada neste trabalho pode ser ocasionado pela quase constante manutenção deste vício em sala de aula, o que leva a um desequilíbrio muscular cervical estático. Bienfait (1995) explica que a hiperlordose cervical é acompanhada por uma flexão occipital por tensão dos semi-espinhais da cabeça. As duas deformidades conjugadas colocam a cabeça para trás e levam a linha do olhar para cima. A horizontalidade do olhar é um imperativo, e então o indivíduo é obrigado a “deitar” a lordose, com um avanço da cabeça, que desce para frente.

A grande incidência de protusão de ombros, em parte pode ser considerada normal nesta faixa etária, já que tal alteração é natural no processo de desenvolvimento da criança, a qual ameniza a partir dos 10 anos, podendo ser explicada no gênero feminino pelo início do desenvolvimento das mamas. (LIMA, 2005).

Quando se analisa a hiperlordose lombar na infância atribui-se sua causa ao excessivo peso de material escolar transportado diariamente na mochila escolar e à hábitos incorretos de sentar. Além disso, em crianças entre 6 e 10 anos de idade a pelve tende a inclinar-se anteriormente, projetando o abdômen para frente, associado a inclinação e hiperextensão dos joelhos para a distribuição do peso no sentido anteroposterior. (LIMA, 2005)

Alguns autores comentam que até os 9 anos de idade a presença da hiperlordose lombar é considerada como uma alteração do desenvolvimento, uma vez que não há estabilidade postural, gerando a necessidade de busca pelo equilíbrio corporal através da protusão abdominal e aumento da inclinação pélvica anterior. A partir dos 9 anos de idade, este processo não é mais necessário e a hiperlordose lombar passa a ser mesmo uma alteração postural patológica, que deve receber intervenção terapêutica, a fim de evitar a agravação do problema (LIMA, 2005)

Por fim, a presença também significativa de escoliose pode ser explicada pela inclinação lateral do tronco mantida pelos escolares em alguns momentos, associando-se a isso os desajustes ergonômicos e o transporte de mochilas com excesso de peso em um único braço. Esse hábito acaba forçando a coluna, principalmente a torácica, entre as escápulas, para um dos lados. (PEREZ, 2002)

É antifisiológico para o modelo biomecânico da coluna vertebral permanecer por longos períodos na posição sentada, mantendo posturas estáticas e realizando movimentos repetitivos. Conforme já foi exposto, o encurtamento muscular e o desajuste ergonômico levam o indivíduo a adotar vícios posturais que podem, por sua vez, desencadear o surgimento de alterações posturais estáticas.

Ao correlacionar os vícios posturais com as alterações estáticas encontradas na avaliação postural em ortostatismo, das 14 correlações realizadas, obteve-se 8 resultados estatisticamente significativos e 6 não significativos, conforme mostra a tabela 3.

Nas correlações realizadas com anteriorização de cabeça obtiveram-se resultados significativos para retificação cervical $p = 0,01$ e hiperlordose cervical $p = 0,02$. Isso se explica pelo fato de a anteriorização da cabeça causar um encurtamento dos músculos anteriores do pescoço, o que pode desencadear uma retificação cervical. Palmer (2000) coloca como uma das causas da retificação cervical a retração dos músculos flexores cervicais. Da mesma forma, o encurtamento desses músculos e o posicionamento anterior da cabeça fazem com que ocorra um desvio do olhar para baixo. Como explicou Bienfait (1995), a horizontalidade do olhar é um imperativo, logo, a criança é obrigada a elevar a cabeça para recuperar o olhar horizontal, levando a um aumento da curvatura lordótica do pescoço, podendo desencadear uma hiperlordose cervical; vale salientar ainda que tais alterações freqüentemente aparecem associadas. Segundo Palmer (2000), a postura com a cabeça para frente está associada freqüentemente com lordose cervical excessiva e, conseqüentemente, com músculos extensores cervicais retraídos.

Tabela 3 - Correlação entre o vício postural em sala de aula em relação às alterações posturais em ortostatismo dos escolares da 4ª série do ensino fundamental de uma escola privada de Maceió/AL. Outubro/2006.

Vício Postural	Alteração Postural	Correlação
		Valor de P *
	Anteriorização de Cabeça	p = 0,69
Anteriorização de Cabeça	Retificação de Cervical	p = 0,01
	Hiperlordose Cervical	p = 0,02
Hiperlordose Cervical	Hiperlordose Cervical	p = 0,0001
Protusão de Ombros	Protusão de Ombros	p = 0,34
Hiperlordose torácica	Hiperlordose Torácica	p = 0,001
	Protusão de Ombros	p = 1,0
Hiperlordose Lombar	Hiperlordose Lombar	p = 0,007
	Anterversão Pélvica	p = 0,007
Retificação Lombar	Retificação Lombar	p = 0,0001
Não sentar sobre os ísquios	Retroversão pélvica	p = 0,27
	Retificação Lombar	p = 0,27
Apoio Unilateral dos MMSS	Escoliose	p = 0,19
Inclinação lateral do Tronco	Escoliose	p = 0,04

Fonte-Autor, Maceió/AL 2006.

* Nível de significância de $p < 0,05$. Legenda- MMSS (Membros Superiores)

Ao correlacionar o vício postural hiperlordose cervical com a alteração estática também em hiperlordose, encontrou-se $p = 0,0001$, o que caracteriza um resultado relevante. Biomecanicamente, a manutenção do vício postural em questão leva a um encurtamento dos músculos posteriores do pescoço, o que pode causar tal alteração, já que esta musculatura tem por função realizar a extensão cervical. Segundo Lippert (1996), de uma maneira geral a musculatura extensora cervical fixa-se de processo espinhoso em processo espinhoso, formando assim uma linha vertical de ação. Desta forma, quando em retração, tem-se o aumento da lordose cervical por sua ação muscular extensora.

Na correlação entre hiperlordose torácica e a alteração postural também em hiperlordose obteve-se significância com $p = 0,001$. A manutenção da postura sentada com hiperlordose favorece o

encurtamento muscular da cadeia anterior do tronco, o que pode desencadear um aumento da curvatura torácica, causando a hipercifose, já que o grupo muscular em questão possui ações musculares que favorecem o fechamento anterior do tronco. Palmer (2000) traz como causas da hipercifose a retração do ligamento longitudinal anterior e dos músculos abdominais superiores e torácicos anteriores.

Nas correlações realizadas com hiperlordose lombar obteve-se relevância estatística para as duas alterações analisadas, que foram anterversão pélvica e hiperlordose lombar, ambas com $p = 0.007$. Bienfait (1995) explica que a posição da cintura pélvica condiciona a da coluna lombar. Tratam-se de dois segmentos inseparáveis, em que uma única musculatura os controla. No exame estático podemos constatar a associação, na maioria das vezes, da anterversão pélvica e uma postura em lordose lombar. Um dos dois desequilíbrios provoca compensação no outro.

A permanência por longos períodos na postura sentada com hiperlordose lombar e quadris flexionados contribui para retração da musculatura flexora desta articulação. Como a porção tônica do músculo psoas recebe, a cada nível lombar, um feixe muscular da apófise transversa correspondente, sua retração puxa as transversas para baixo, podendo causar uma hiperlordose lombar.

Para correlação entre o vício em retificação lombar e a alteração estática também em retificação lombar encontrou-se relevância estatística com $p = 0.0001$. Quando o escolar adota o hábito de não sentar sobre os ísquios, permanecendo, em alguns momentos, “deitado na cadeira”, ele assume uma postura em retroversão pélvica. Associando-se a isso, a própria postura sentada favorece a encurtamento da cadeia posterior de membros inferiores. Tais fatores podem desencadear uma postura estática em retificação lombar. Palmer (2000) explica que uma lordose lombar diminuída é acompanhada por uma inclinação pélvica posterior e possível retração dos músculos isquiostibiais.

Ao correlacionar o vício de inclinação lateral de tronco com escoliose obteve-se um $p = 0,04$, o que mostra ser um resultado significativo. De fato, a maioria das atitudes escolióticas pode ser devido à inclinação lateral do tronco (PIRIS et al, 1990 apud BANKOFF, 2004). Manter-se sentado com inclinação de tronco favorece o desvio lateral para o lado em que se inclina, e consequente encurtamento da musculatura intrínseca do tronco. No posicionamento em questão, a musculatura eretora da coluna age de forma unilateral, ou seja, está se realizando inclinação lateral para o lado em que se mantém o desvio. Desta maneira, tal atitude pode favorecer a uma escoliose funcional ou até estrutural. Palmer (2000) cita como causas da escoliose o encurtamento dos músculos intrínsecos do tronco em um dos lados e alongamento desta mesma musculatura contralateralmente.

Os resultados não-significantes para as correlações de anteriorização de cabeça e protusão de ombros com as alterações estáticas de anteriorização de cabeça e protusão de ombros podem ser explicados pela não-obrigatoriedade de tais vícios levarem as alterações em questão. É certo que o fato da criança permanecer viciosamente em anteriorização de cabeça e protusão de ombros pode levar à instalação estrutural dessas alterações, porém o fato de serem alterações comuns, entende-se que outros fatores podem estar associados ao surgimento das determinadas alterações.

Apesar de não-significativa quantitativamente, a correlação entre hipercifose torácica e protusão de ombros é qualitativamente significativa, já que se sabe que tais alterações são ocasionadas pelo encurtamento da mesma cadeia muscular, e uma pode desencadear a outra. Lima (2005) aponta que a protusão de ombro pode ser o ponto de partida para uma hipercifose torácica, pois um desvio favorece a instalação de outro e é muito comum que ambos apareçam juntos como uma alteração única.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa, observou-se que há considerável interferência das atitudes posturais adotadas em sala de aula no desenvolvimento de alterações posturais estáticas da coluna vertebral. Toda população estudada apresentou pelo menos um sinal de desvio postural, o que mostra o quão frequente e habitual é a presença de alterações biomecânicas em escolares.

Os vícios posturais detectados por este estudo revelam o quanto são deficientes as noções de boa postura entre os escolares. A manutenção desses posicionamentos pode traduzir um problema “silencioso” no âmbito da saúde escolar, tornando-se fator de risco direto para o desenvolvimento de alterações posturais.

Frente a esses questionamentos, pode-se concluir que a mecânica corporal na posição sentada adotada em sala de aula está intimamente ligada ao desenvolvimento de alterações biomecânicas da coluna vertebral. A falta de conhecimento frente às consequências da má postura, a ausência de meios que intervenham de forma preventiva na escola e o desajuste ergonômico são fatores que contribuem para o desencadeamento de tais atitudes.

Contudo, é importante a detecção e prevenção dos problemas que levam ao desenvolvimento de alterações posturais, trabalhando-se de forma preventiva para evitar afecções futuras que poderiam cursar com limitações e incapacidades funcionais, visto que, do mesmo modo que é nesta fase que aparecem as alterações posturais, também é nesta fase em que se podem obter os melhores resultados diante às orientações e correções posturais.

Sugere-se, por fim, a implantação de projetos voltados para conscientização e esclarecimentos aos pais, professores e alunos sobre os benefícios ergonômicos, assim como a implementação de métodos e programas de enfoque cinesioterapêutico, entendendo que estas são medidas preventivas necessárias à saúde escolar.

REFERÊNCIAS

AMEER, MARIAM A.; KAMEL, MOHAMED I.; ELHAFEZ, YOSR M. A COMPARISON OF SAGITTAL SPINE DEFORMITIES AMONG ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS USING SPINAL MOUSE DEVICE. WORK, N. PREPRINT, P. 1-6, 2019.

BANKOFF, Paula Ciol. Estudo da postura corporal e aspectos nutricionais em escolares do ensino fundamental da rede pública. Disponível

em: <www.tr3sag.com/subsite/Estudos/Postura_Corporal.pdf>. Acesso em: 04 de novembro de 2006.

BIENFAIT, M.; ESTÁTICOS, Os Desequilíbrios. fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. São Paulo: Summer, 1995.

BRZEK, Anna et al. The weight of pupils' schoolbags in early school age and its influence on body posture. BMC musculoskeletal disorders, v. 18, n. 1, p. 117, 2017.

BUSQUET, Leopoldo. As cadeias musculares: tronco, coluna cervical e membros superiores. 1. ed. Belo Horizonte: Edições Busquet, 2001.

CORREA, Ana Lúcia; PEREIRA, João Santos; SILVA, Marcos Antônio da. Avaliação dos desvios posturais em escolares: estudo preliminar. Fisioterapia Brasil, n.3, p 175-78, maio/junho. 2005

CORREIA, Péricles Paes Barreto. Prevalência de desvios posturais em escolares da rede municipal de ensino da cidade de João Pessoa – PB. Disponível

em: <<http://www.fef.unicamp.br/ccd/cd/trabalhos/temalivre>>. Acesso em: 30 de outubro de 2006.

DAVIES, Gwyneth; REILLY, John J.; PATON, James Y. Objective measurement of posture and posture transitions in the pre-school child. Physiological Measurement, v. 33, n. 11, p. 1913, 2012.

JASSI, Fabrício José; PASTRE, Carlos Marcelo. Alterações Posturais na Coluna Vertebral em Escolares do Ensino Fundamental da Cidade de Adamantina SP. Disponível

em <<http://www.fai.com.br/fisio/resumos2/13.doc>> Acesso em 12 de fevereiro de 2006

KENDALL, Florence. Músculos: provas e funções com postura e dor. 4. ed. São Paulo: MANOLE, 1995.

LIMA, Inês Alessandra Xavier et al. Estudo da prevalência de alterações posturais em escolares do ensino fundamental do município de Florianópolis/SC. 2006.

LIPPERT, Lynn. Cinesiologia clínica para fisioterapeutas. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.

MENOTTI, Jaíne et al. A importância da educação postural evitando situações que possam afetar a saúde de crianças e adolescentes em idade escolar. Revista Perspectiva: Ciência e Saúde, v. 3, n. 2, 2018.

NORKIN, Cynthia C.; LEVANGIE, Pámela K. Articulações, Estrutura e Função. 2. ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 2001.

OLIVEIRA, Carina de et al. Avaliação e orientação postural em escolares de 7 – 12 anos do colégio estadual jardim Piza - Roseira. Disponível

em: < <http://www.ccs.uel.br/olhomagico/peepin98/Gim16.html>>. Acesso em: 23 de outubro de 2006.

PALMER, M. Lynn; EPLER, Márcia E. Fundamentos das técnicas de avaliação músculoesquelética. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

PEREIRA, Luisa Miranda et al. Escoliose: Triagem em escolares de 10 a 15 anos. Disponível em: <<http://www.uesb.br/revista/rsc/v1/v1n2a7.pdf>>. Acesso em: 30 de outubro de 2006.

PEREZ, Vidal et al. A influência do mobiliário e da mochila escolares nos distúrbios músculo-esqueléticos em crianças e adolescentes. 2002.

SANTOS, Natália Brites dos et al. Efeitos imediatos e após cinco meses de um programa de educação postural para escolares do ensino fundamental. Revista Paulista de Pediatria, v. 35, n. 2, p. 199-206, 2017.

SEDREZ, Juliana Adami et al. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. Revista Paulista de Pediatria, v. 33, n. 1, p. 72-81, 2015.

SOUCHARD, Philippe; OLLIER, Marc. As escolioses. 2. ed. São Paulo: Realizações, 2003

STOLINSKI, L. et al. Two-dimensional digital photography for child body posture evaluation: standardized technique, reliable parameters and normative data for age 7-10 years. Scoliosis and spinal disorders, v. 12, n. 1, p. 38, 2017.

WALICKA-CUPRYŚ, Katarzyna et al. Influence of the weight of a school backpack on spinal curvature in the sagittal plane of seven-year-old children. BioMed research international, v. 2015, 2015.

Capítulo 43

INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE IMERSÃO NA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA DE PACIENTES COM SÍNDROME PÓS-POLIOMIELITE COMPARADO A CONTROLES.

[DOI: 10.37423/200500928](https://doi.org/10.37423/200500928)

Celiana Figueiredo Viana (fisioterapeuta doutoranda pela UNIFESP/EPM)

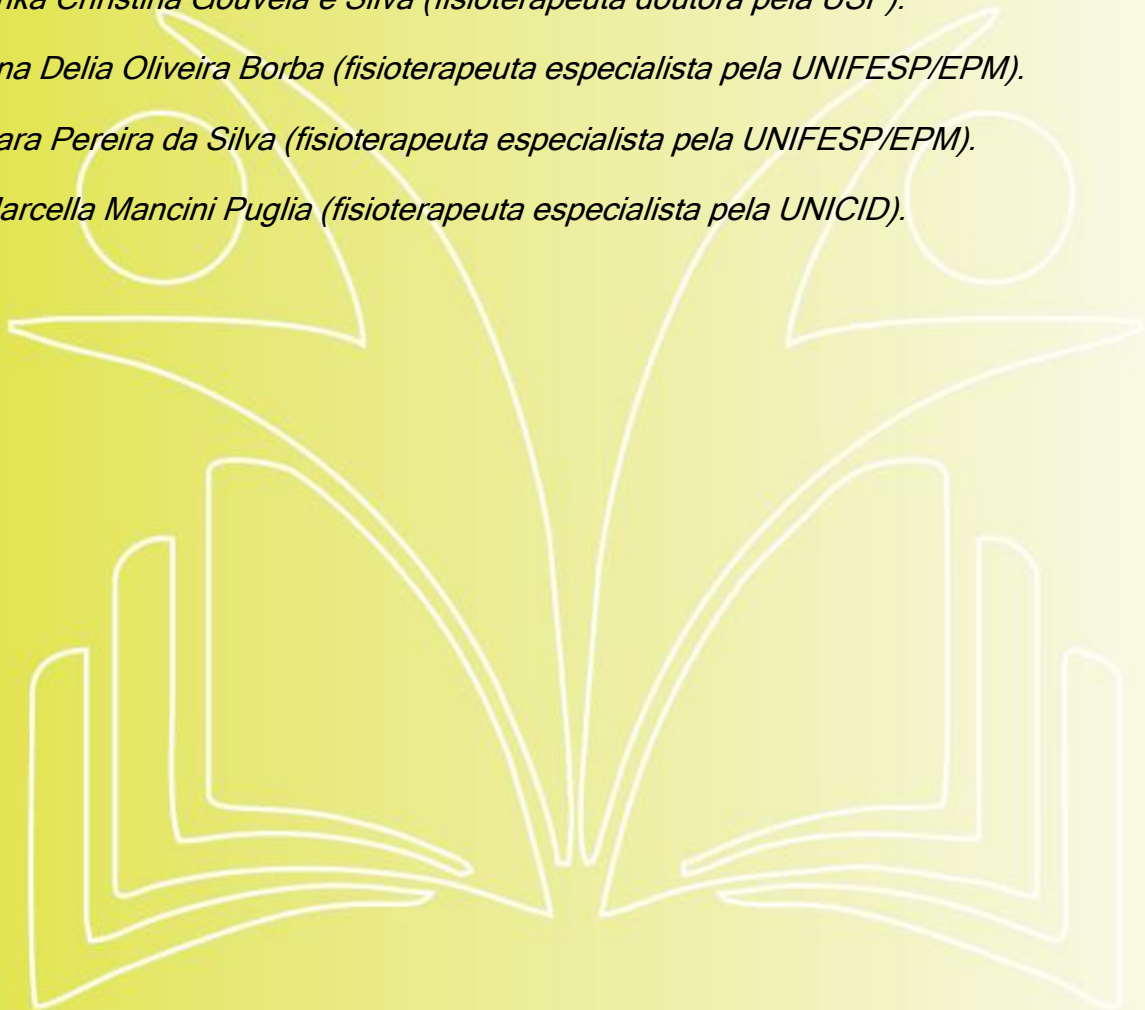
Tatiana Mesquita e Silva (fisioterapeuta doutora pela UNIFESP/EPM).

Erika Christina Gouveia e Silva (fisioterapeuta doutora pela USP).

Ana Delia Oliveira Borba (fisioterapeuta especialista pela UNIFESP/EPM).

Sara Pereira da Silva (fisioterapeuta especialista pela UNIFESP/EPM).

Marcella Mancini Puglia (fisioterapeuta especialista pela UNICID).



Resumo: O objetivo desta pesquisa foi avaliar a influência do nível de imersão na função respiratória de pacientes com SPP comparados a controles. Método: Foram avaliados 10 indivíduos saudáveis (7 sexo feminino; média de idade de $24,2 \pm 4,8$ anos) e 5 pacientes com SPP (3 sexo feminino; média de idade de $55 \pm 7,2$ anos) que realizam tratamento em fisioterapia aquática em média há 3 anos. Em todos os participantes foram avaliados a capacidade vital forçada (CVF), frequência cardíaca, pressão arterial, e saturação da oxi-hemoglobina (SpO₂) em três momentos: sentado em repouso (M0), em imersão com água na altura das cristas ilíacas (M1), em imersão com água na altura do processo xifoide (M2) e em imersão com água na altura de fúrcula (M3). Os dados foram analisados estatisticamente comparando-se os dois grupos e os quatro momentos de imersão. Resultado: No grupo controle, de indivíduos saudáveis, foi encontrado diminuição da CVF quando comparado o M0 com o M3 ($p=0,007$) e diminuição da pressão arterial diastólica (PAD) ($p=0,005$). O mesmo não foi observado para o grupo de pacientes com SPP, onde todos os parâmetros permaneceram inalterados durante os quatro momentos. A prática da fisioterapia aquática é segura para pacientes com SPP sem queixas respiratórias, já que não há prejuízo da CVF decorrente da pressão hidrostática.

Unitermos: Síndrome Pós-Poliomielite, imersão, respiratória, fisioterapia aquática.

INTRODUÇÃO.

A poliomielite anterior aguda é uma doença infectocontagiosa viral, resultando na destruição dos neurônios motores localizados no corno anterior da medula¹.

Foi reconhecida como problema de saúde pública somente no final do século XIX, quando epidemias começaram a ser registradas em vários países do mundo^{1,2}. Com as campanhas de vacinação em massa realizadas na década de 50, a erradicação do poliovírus foi alcançada na maior parte do mundo, sendo que no Brasil, o último caso de pólio foi registrado em 1989¹.

Nos pacientes com pós-poliomielite, a dor pode resultar de várias complicações, como aumento da fadiga e diminuição da qualidade do sono. Entretanto, seu tratamento, depende da etiologia da dor e se baseia em vários princípios, podendo ser de origem muscular, articular ou neuropática, e seus tratamentos podem ter recomendações específicas.¹

A síndrome pós-poliomielite (SPP) é uma desordem do sistema nervoso manifestada em indivíduos que tiveram poliomielite. O novo quadro sintomático aparece geralmente, após mais de 15 anos do contágio pelo vírus da pólio, com a instalação de nova fraqueza muscular, com piora progressiva, frequentemente associada a fadiga, dores musculares e articulares, dificuldade de respiração e deglutição, diminuição da capacidade de tolerância a temperaturas baixas, resultando em uma diminuição da capacidade funcional e/ou no surgimento de novas incapacidades^{3,4,5}.

O impacto da deficiência é principalmente sobre a mobilidade e as atividades de vida diária e práticas, resultando em piora da qualidade de vida⁶.

Os sintomas da SPP variam amplamente e incluem paralisia flácida, fraqueza muscular, escoliose, osteoartrite, distúrbios da marcha, dores musculares e articulares, intolerância ao frio, síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), disfagia, disfonia e restrição pulmonar crônica. É caracterizada por um complexo de sintomas neuromusculares, levando a um declínio no funcionamento físico. A etiopatogenia da SPP é incerta e muitos fatores, como disfunção das unidades motoras sobreviventes, envelhecimento, defeitos de transmissão neuromuscular, persistência de infecção viral e mecanismos imunológicos, são considerados. Uma das opções de tratamento mais eficazes é a terapia aquática. A maioria dos pacientes com síndrome pós-poliomielite pode ter função pulmonar preservada, de acordo com o esperado para população brasileira. O acometimento da musculatura ventilatória (inspiratória e expiratória) é um achado clínico frequente, não apenas nas doenças neuromusculares,

mas também naqueles com doenças respiratórias que afetam primariamente o parênquima pulmonar ou as vias aéreas.⁷

Faz-se necessário esclarecer que o doente neuromuscular, tanto SPP quanto outras doenças, em geral, apresentam pulmão hígido. Entretanto, a fraqueza da musculatura respiratória altera toda mecânica ventilatória. Há envolvimento dos músculos inspiratórios, expiratórios e bulbares. Os músculos inspiratórios promovem a ventilação pulmonar, os expiratórios são responsáveis pela tosse (principal mecanismo de defesa pulmonar) e os bulbares viabilizam a fala, deglutição e proteção de vias aéreas.⁸ Entretanto, apenas cerca de 30% dos indivíduos com SPP apresentam séria disfunção respiratória. A grande maioria dos pacientes estudados, apresentam função pulmonar dentro da normalidade. Exceto aqueles com escoliose acentuada, que acentua-se com o passar dos anos ou que tenham com comprometimento da musculatura ventilatória desde o surto inicial da poliomielite.⁸

A água é o único meio que oferece menor ação da força da gravidade aos exercícios, diminuindo o impacto nas articulações enquanto produz a resistência ao movimento. Decorrente das propriedades físicas da água, a fisioterapia aquática parece auxiliar o paciente com SPP na maioria dos seus sintomas, podendo amenizá-los através de exercícios aeróbicos, o que beneficia a musculatura esquelética e cardíaca ⁹.

Entretanto, a pessoa imersa em água está sujeita a pressão hidrostática, pressão esta que a água exerce sobre toda superfície corporal, aumentando 1ATM de pressão a cada 1 metro de profundidade. Desta forma, quanto maior a profundidade da água, e quanto mais imersa está a pessoa em água, maior a pressão exercida da água contra a superfície corporal. Para realização da terapia aquática ou hidroterapia, é interessante que se realize avaliação respiratória prévia, incluindo, espirometria e variáveis cardiorrespiratórias. Estes parâmetros podem apresentar sérias alterações o que impediria a execução da terapia aquática.

OBJETIVO.

Avaliar a influência do nível de imersão na função respiratória de pacientes com SPP comparado a controles.

MATERIAL E MÉTODO.

A seleção dos pacientes ocorreu no Ambulatório de Síndrome Pós-Poliomielite do Setor de Investigação em Doenças Neuromusculares do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia da Universidade Federal de São Paulo, e as avaliações e tratamento ocorreram na clínica Reabilitação Neurológica Aquática (RNA) em São Paulo.

Todos os pacientes apresentam diagnóstico confirmado de sequela de poliomielite e SPP.

Foram avaliados 10 indivíduos saudáveis (7 do sexo feminino; média de idade de $24,2 \pm 4,8$ anos) (grupo P) e 5 pacientes com SPP (3 do sexo feminino; média de idade de $55 \pm 7,2$ anos) (grupo T) que realizam tratamento em fisioterapia aquática em média há 3 anos. Em todos os participantes foram avaliados a capacidade vital forçada (CVF), frequência cardíaca, pressão arterial, e saturação da oxi-hemoglobina (SpO₂) em três momentos: sentado em repouso (M0) fora da água, em imersão com água na altura do processo xifóide (M1), em imersão com água na altura dos mamilos (M2) e em imersão com água na altura de fúrcula (M3).

A análise descritiva foi feita por meio de estatísticas sumárias e gráficos de tendência das médias para variáveis de avaliações contínuas nos tempos 0 em repouso fora da água (M0), processo xifóide (M1), mamilos (M2) e fúrcula (M3) alturas de imersão e também por gráficos para variáveis categorizadas nos tempos M0 a M3.

Os dados foram analisados estatisticamente através do Software STATISTICA 6.0®. Foi aplicado teste t para variáveis paramétricas e não paramétricas. A base da análise ocorreu comparando-se os dois grupos (grupo P e T) e os quatro momentos de imersão (M0 a M3). As variáveis categorizadas foram analisadas pelo teste do X² de Pearson.

RESULTADOS.

No grupo controle, de indivíduos saudáveis, foi encontrado diminuição da CVF quando comparado o M0 com o M3 ($p=0,007$) e diminuição da pressão arterial diastólica (PAD) ($p=0,005$). O mesmo, não foi observado para o grupo de pacientes com SPP, onde todos os parâmetros permaneceram inalterados durante os quatro momentos.

Espera-se que a imersão na água diminua ligeiramente a SpO₂, resultante da alteração da perfusão tecidual e da CVF, devido à possível fraqueza do diafragma e de outros músculos respiratórios.

Entretanto, na população estudada, nenhum desses parâmetros se apresenta alterado, provavelmente devido à adaptação desses pacientes aos exercícios em água por quase um ano em comparação ao grupo controle.

Gráfico 1. Comparação da CVF em indivíduos saudáveis nos momentos M0 a M3 ($p=0,007$)

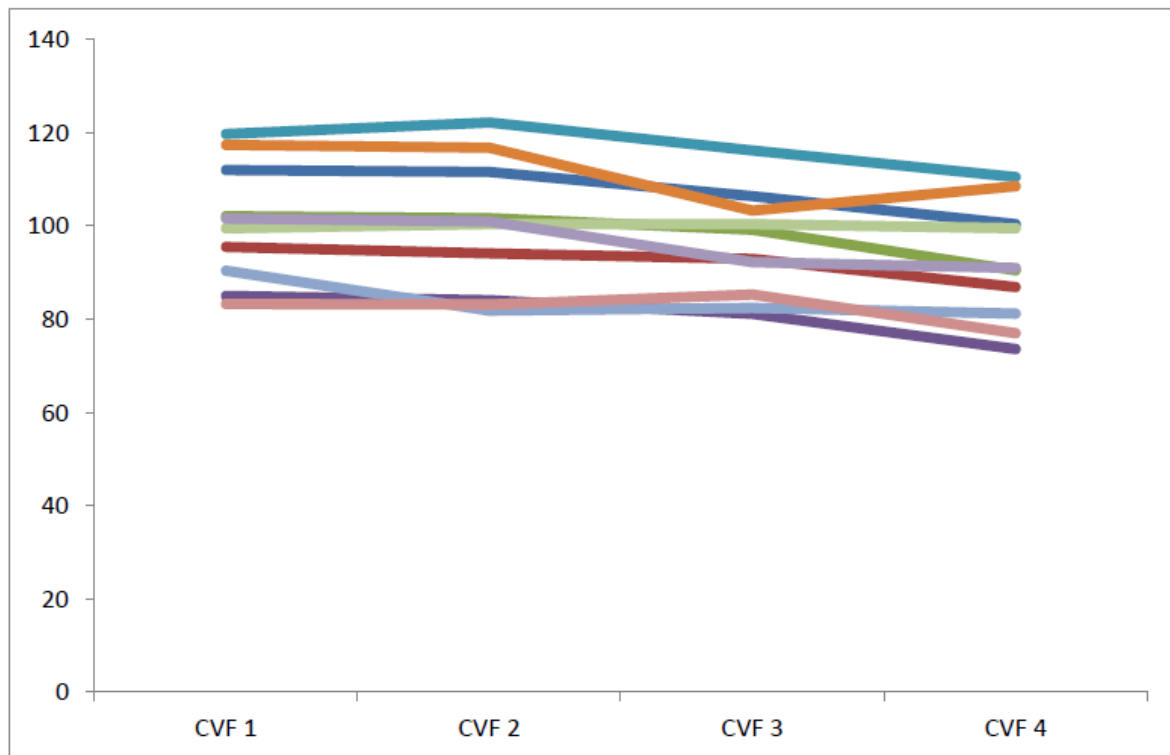
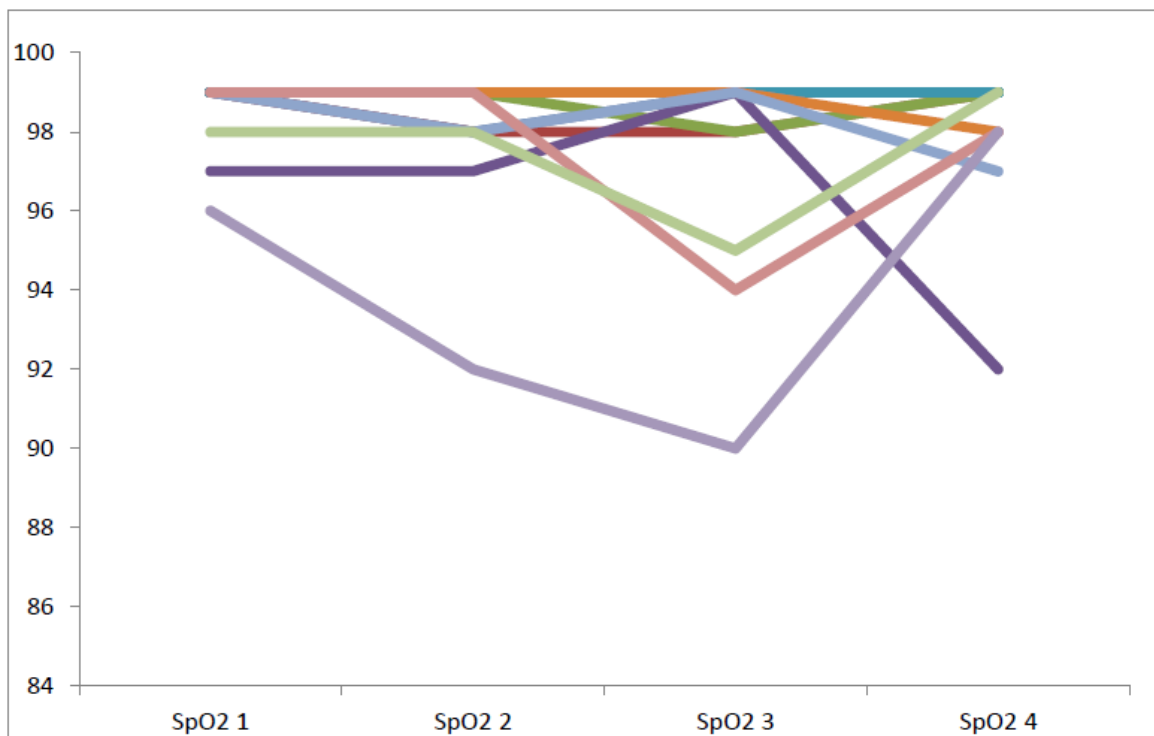


Gráfico 2. Comparação da oscilação da Saturação da oxi-hemoglobina em pacientes com SPP, nos momentos M0 a M3 ($p=0,005$)



DISCUSSÃO.

Independentemente da doença neuromuscular estudada, deve-se realizar avaliações respiratórias periódicas, incluindo espirometria, sendo que as principais análises são com relação à capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), relação VEF1/CVF e pico de fluxo de expiratório (PFE). Estes testes em geral são realizados na posição sentada, em sua maioria, mas também em supino. Contudo, na água são raras as avaliações. Os valores espirométricos, de saturação de O₂ e pressão arterial, obtidos na população de pós-poliomielite estudada, estava dentro da normalidade. Os pacientes estudados, já realizavam exercícios de terapia aquática há aproximadamente três anos. Contudo, não estava claro se nas três posições a CVF e os demais parâmetros se manteriam em níveis seguros.¹⁰

Uma pessoa imersa com água até a altura dos pulmões, recebe a pressão hidrostática nesta região, onde, então, é desenvolvida força concêntrica da água sobre a superfície corporal na altura dos pulmões, acarretando maior pressão e dificuldades para respirar.

Se o nível da água estiver até a região da base pulmonar (processo xifóide), há pouca pressão exercida sobre a função respiratória, somente afetando a musculatura abdominal (responsável pela expiração) e diafragma (principal músculo respiratório). Quando o corpo encontra-se um pouco mais imerso, na altura dos mamilos, há aumento da pressão, agora além de diafragma e músculos abdominais,

também músculos intercostais internos e externos (músculos acessórios da expiração e inspiração, respectivamente). O terceiro nível, avaliados sob imersão na região do pescoço (fúrcula), onde há maior comprometimento respiratório, já que toda estrutura pulmonar está imersa, e todos os músculos responsáveis pela respiração estão sob a influência da pressão hidrostática. É neste nível que, normalmente, há maior dificuldade respiratória, muitas vezes com presença de dispneia, taquicardia e alteração da pressão arterial sobretudo, nos pacientes com comprometimento pulmonar, seja obstrutivo ou restritivo.¹¹

Com base nos resultados graficamente representados acima, Hong e Reid (apud PEREIRA; CUBERO, 2000, p. 84) justificam que em imersão com água ao nível do processo xifóide, o abdome é empurrado para dentro e caixa torácica para fora ao final da expiração, proporcionando dessa forma, um aumento do comprimento do diafragma, dando a ele uma vantagem mecânica. Os intercostais externos, por sua vez, sofrem um encurtamento por estarem em contração mesmo no final de uma expiração, são músculos que também atuam na expiração, o que os deixa em desvantagem mecânica. Em imersão ao nível dos ombros, ocorre uma compressão tanto do abdome quanto do tórax deixando ambos os músculos inspiratórios em vantagem mecânica. Nesta situação apresentará mais força contrátil.^{12, 13}

A realização deste estudo demonstrou as grandes alterações causadas na fisiologia do aparelho respiratório mediante a imersão com nível da água variando entre o processo xifóide e ombros. Sabe-se, por exemplo, que há grandes diferenças na mecânica, fluxo, volumes e capacidades pulmonares, quando se fala dos doentes obstrutivos e restritivos. Há inclusive, pacientes com restrição pulmonar de leve à moderada que ao serem submetidos a imersão total podem desenvolver súbito desconforto respiratório e inclusive, parada cardiorrespiratória. Não havendo portanto, indicação de se realizar terapia aquática. Diferentemente da população aqui descrita, pacientes com SPP, mas devidamente treinados por profissionais habilitados, não apresentaram desconforto algum e nem tão pouco alterações significativas em suas funções ventilatórias. A terapia aquática é de longe o exercício mais indicado nas doenças neuromusculares, pelos inúmeros benefícios da água tais como, o fato de ser uma atividade lúdica, acolhedora, que permite devido ao empuxo a realização de exercícios que fora da água não são possíveis devido a gravidade, tornando-se assim, um exercício estimulante e gratificante para os profissionais e pacientes envolvidos. Contudo, os riscos também existem e precisam ser apontados. A avaliação respiratória torna-se de sua importância para alguns quadros mais graves como esclerose lateral amiotrófica e distrofias musculares.

Este estudo demonstrou que a imersão nas diferentes posições não alterou negativamente a função ventilatória dos pacientes com Síndrome pós-poliomielite em comparação com controles. O estudo na verdade, valida a importância do treinamento aquático para a função respiratória. Uma falha no estudo, foi não termos avaliado esse grupo de SPP antes do início das terapias na água. Certamente, a terapia aquática potencializou a função respiratória desses pacientes.

Espera-se que este estudo estimule novas pesquisas que possam discutir o atendimento fisioterápico em piscina terapêutica e suas implicações cardiorrespiratórias, elucidando as vantagens do mesmo para pacientes neuromusculares e pneumopatas em geral.

CONCLUSÃO

A prática da fisioterapia aquática é segura para pacientes com SPP sem queixas respiratórias, já que não há prejuízo da CVF decorrente da pressão hidrostática.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Oliveira ASB, Quadros AAJ. Síndrome pós-poliomielite (SPP): orientações para profissionais de saúde. São Paulo: SES/SP, 2008. 126p.; il.
2. Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Documento Técnico. Poliomielite e Síndrome Pós-Poliomielite. São Paulo, Junho de 2006
3. Dias, JMB. Efeitos tardios da poliomielite. Rev Neurociências 2002;10(1):35-7.).
4. Rosa LN; Cunha, MCB; Franco, RC. Qualidade de vida em indivíduos portadores da síndrome pós-pólio. ArqMed ABC. 2006;31(1):18-22.
5. Neves, MAO; Mello, MP; Santos VV; Nascimento, OJM; Antoniolis, RS; Freitas MRG. Post-poliomyelitis syndrome: case report. ArqNeuropsiquiatr 2007;65(2-B):528-531
6. Stibrant Sunnerhagen K, Grimby G. Muscular effects in late polio. ActaPhysiol Scand 2001, 171:335-40.
7. Caruso P, Albuquerque ALP, santana PV, Cardenas LZ, Ferreira JG, Prina E, Trevizan PF, Macchione MC, carvalho CRR. Métodos diagnósticos para avaliação da força muscular inspiratória e expiratória. Bras Pneumol. 2015;41(2):110-123)
8. Paschoal IA, Villalba WO, Pereira MC: Insuficiência respiratória crônica nas doenças neuromusculares: diagnóstico e tratamento. J Bras Pneumol. 2007;33(1):81-92.
9. SILVA, T. M. et al. Exercícios aquáticos para equilíbrio em pacientes com Síndrome Pós-Poliomielite – relato de dois casos. Rev Neurociencias, n.18, p.36-43, 2010

10. Lira CA, Minozzo FC, Sousa BS, Vancini RL, Andrade Mdos S, Quadros AA, Oliveira AS, da Silva AC. Lung function in post-poliomyelitis syndrome: a cross-sectional study. J Bras Pneumol. 2013 Jun-Aug;39(4):455-60. >
11. CAROMANO, F. A; THEMUDO F., M. R. F; CANDELORO, J. M. Efeitos fisiológicos da imersão e do exercício na água. Fisioterapia Brasil. v. 4. n. 1, jan./fev. 2003, p. 60-65.
12. PEREIRA, K; CUBERO, I. M. Alterações fisiológicas do sistema pulmonar durante a imersão. Rev. Fisioter. UNICID, v.1, n.1, p.83-90, jan./jun. 2000.
13. AZEREDO, C. A.C. Métodos para avaliar a função muscular respiratória. In: _____. Fisioterapia Respiratória moderna no Hospital Geral. São Paulo: Manole, 2000. p. 398-410.

Capítulo 44

HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO AO SOL E FOTOPROTEÇÃO DOS ALUNOS DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO EM TERESINA – PI.

[DOI: 10.37423/200500930](https://doi.org/10.37423/200500930)

Autora: Shyrlayde Sousa da Silva (Professora da Rede Estadual de Educação do Estado do Piauí e da Rede Municipal de Elesbão Veloso, Piauí, Bióloga, Fisioterapeuta - CREFITO n.º 1399498 e Educadora Física CREF n.º 002462-G/P, Especialista em Saúde Pública e em Saúde da Família).

Orientadora: Profª Especialista Ana Flávia Machado de Carvalho. (CEUT).

Co-orientadores: Profº Especialista Gabriel Mauriz de Moura Rocha. (CEUT).

Profª Mestre Flávia Barreto Campello Walter Didier. (CEUT).



RESUMO: O presente artigo visa narrar a experiência desenvolvida em escolas da rede pública estadual de educação e tem por objetivo potencializar o debate sobre o tema estudado: HÁBITOS DE EXPOSIÇÃO AO SOL E FOTOPROTEÇÃO DOS ALUNOS DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO EM TERESINA – PI., e assim, cientificamente, podermos traçar um perfil epidemiológico, ou melhor, estudarmos quantitativamente a distribuição dos fenômenos de saúde/doença e seus fatores condicionantes e determinantes dos alunos do ensino fundamental e médio de Teresina, Piauí, descrevendo o comportamento típico destes na escolha, forma e periodicidade na aplicação dos foto protetores.

PALAVRAS-CHAVE: 1. Fotoproteção. 2. Neoplasias. 3. Exposição Solar

INTRODUÇÃO

Teresina é uma das regiões do Brasil que apresenta um dos maiores índices de raios solares durante quase o ano todo e se constata que existe uma prevalência de jovens na faixa de 10 a 20 anos de idade que se expõem à radiação solar, pelo menos, trinta minutos de atividades realizadas em áreas abertas: lazer, trabalho, prática de esportes, sem a utilização de meios adequados de proteção, contribuindo, dessa forma diferenciada, com os níveis cumulativos de exposição ao sol e sua relação sucessiva com determinados tipos de câncer (SZKLO et al., 2007).

A pesquisa que desenvolvemos com 397 alunos de seis escolas da rede pública de educação de Teresina, sendo 214 do sexo feminino e 183 do sexo masculino, totalizando um universo de 397 (trezentos e noventa e sete) alunos do ensino médio e fundamental, sendo excluídos da pesquisa todo e qualquer aluno portador de alguma alteração cognitiva e/ou motora que comprometa o preenchimento dos dados da pesquisa, ou não alfabetizados, tendo o objetivo de poder, cientificamente, traçar o perfil epidemiológico, ou seja, se propunha estudar quantitativamente a distribuição dos fenômenos de saúde/doença, e seus fatores condicionantes e determinantes, na população em estudo relacionado à exposição solar, nas atividades escolares e outras da vida cotidiana, bem como, quanto à frequência e duração, descrever o comportamento destes quanto à escolha, forma e periodicidade de aplicação dos foto protetores químicos e físicos (chapeu, camiseta, guarda sol, chapéu e guarda sol, camiseta e guarda sol, chapéu e camiseta, camiseta /chapeu e guarda sol).

METODOLOGIA

Para realizarmos o trabalho utilizamos como metodologia que combinava revisão bibliográfica e pesquisa de campo, na primeira parte, etapa inicial de todo o trabalho científico ou acadêmico, tínhamos como objetivo de reunir as informações e dados que serviriam de base para a construção da investigação proposta a partir do tema determinado e a segunda fase, a pesquisa de campo, realizada somente após coleta de dados iniciada apenas após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP e tivemos a precaução de esclarecer os alunos participantes e seus responsáveis, sobre a pesquisa e, para comprovar, estes últimos assinaram o TCLE - Termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE - F) e através de Carta de Autorização das escolas estaduais da rede pública de ensino em Teresina-PI (APÊNDICE - H, I, J, L, M, N).

Assim, o trabalho desenvolvido e aqui narrado, em síntese, cuida de pesquisa de campo exploratória, descritiva e analítica com enfoque quantitativo, delineamento do tipo levantamento de dados por meio de questionário e com caráter observacional.

Os procedimentos de coletas de dados foram executados seguindo as normas éticas previstas na Resolução número 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e os pesquisadores assumiram e realizaram o compromisso em divulgar eticamente os resultados da pesquisa as autoridades competentes. Nesta fase, visamos confrontar a teoria com a prática, ou seja, fomos em busca de evidências que pudesse corroborar ou refutar a nossa hipótese que se fundava na tese: câncer de pele é a forma de câncer que mais acomete a população brasileira. No entanto, poucos são os adolescentes que utilizam proteção solar de forma habitual.

A tese que embasa o trabalho se apóia na definição de câncer:

O câncer é uma patologia que resulta das alterações genéticas, fatores ambientais e do estilo de vida, o que evidencia sua etiologia multifatorial. Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2006), a palavra câncer corresponde a um conjunto de cem doenças, relacionadas ao crescimento desordenado de células que é capaz de produzir metástase.

e nos estudos realizados sobre o câncer de pele que informam:

No Brasil o tipo de câncer mais frequente é o de pele conhecido como não melanoma; segundo os dados consolidados do INCA, 2006 houve 82.155 novos casos em 2003 e 113.020 novos casos em 2006, constatando um aumento de 27,31% no número de registros (POPIM et al., 2008).

A maior incidência de câncer de pele acontece nas últimas décadas de vida e em regiões foto expostas como face, tronco e membros superiores, 90% dos cânceres cutâneo tem localização em área de maior exposição ao sol. Em um país como o Brasil, onde a grande maioria da população expõe-se aos raios UV devido aos hábitos, à cultura e à profissão ao ar livre durante boa parte de suas vidas, cuidados precoces se fazem necessários (CASAGRANDE; AZULAY e AZULAY, 2006).

O câncer de pele melanoma segundo o INCA em 2006 foi de aproximadamente 2.700 novos casos em homens e 3.000 em mulheres o que representa 4% dos tipos de câncer de pele com os maiores índices na região sul, possivelmente pelo perfil populacional de pele clara dessa região do país, embora saiba que perto da linha do equador os raios solares são mais perpendiculares e penetrantes. Os fatores ambientais determinantes como a exposição excessiva à radiação ultravioleta (RUV)

é o principal fator carcinogênico para o câncer da pele (FERREIRA e NASCIMENTO, 2008).

Constatou-se, através da análise dos dados, que 99,2% dos alunos entrevistados conhece os riscos e danos relacionados à exposição solar e os meios de proteção, porém, mesmo assim, se expõem excessivamente ao sol em horários impróprios, portanto, havemos que inferir, com base nos resultados que os alunos são conscientes que a radiação ultravioleta do sol é um dos principais fatores que provocam o câncer de pele, pois, dos 394 entrevistados 334 confirmaram o afirmado.

CONCLUSÃO

Com base nos dados desta pesquisa é possível afirmar que dos alunos entrevistados 216 do total de 397, em ambos os gêneros se expõem ao sol de

segunda a sexta-feira e 191 nos finais de semana com permanência de no máximo até 2 horas, no entanto se expõem as radiações ultravioletas em horário crítico, ou seja, entre as 10:00 horas e as 15:00 horas, no momento em que a radiação emitida pelo sol está mais intensa.

Também restou constatado que 285 estudantes (71,78 %) não fazem uso de filtro solar e que 72,04% utilizam ou adere a outros meios físicos para se proteger do sol, tais com chapéu, camisetas e guarda sol.

No que tange aos danos causados, afecções de pele que podem ocorrer devido à exposição solar excessiva e desprotegida revelou a pesquisa que apenas 0,79% dos alunos entrevistados, que corresponde a 3 alunos, afirmaram desconhecer os problemas causados.

Com base nos dados e informações acima relatadas, os problemas trazidos pela radiação solar e entre eles o câncer de pele não melanoma é o mais frequente no Brasil e que corresponde a cerca de 30% de todos os tumores malignos registrados no país. Apresenta altos percentuais de cura, se for detectado e tratado precocemente. Entre os tumores de pele, é o mais frequente e de menor mortalidade, porém, se não tratado adequadamente pode deixar mutilações bastante expressiva, assim é que sugerimos a realização de campanhas, palestras informativas nas instituições de ensino fundamental e médio que tenham por objetivo orientar os educandos sobre os riscos de exposição ao sol em horários impróprios e sobre a importância do uso diário do protetor solar que sem dúvida, ainda é o melhor meio de prevenção.

REFERÊNCIAS

CASAGRANDE, F.; AZULAY, D. R.; AZULAY, R. D. carcinogênese e dermatoses pré-cancerosas. In: AZULAY, R. D. Dermatologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap. 33, p. 541-543. 2006.

FERREIRA, F. G., NASCIMENTO, L. F. C. Câncer cutâneo em Taubaté (SP) – Brasil, de 2001 a 2005: um estudo de prevalência. Anais Brasileiro de Dermatologia, v.83, n. 4, p.317-322, 2008. Acesso em: 12 de fevereiro de 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/acb>.

FERREIRA, F. R.; NASCIMENTO, L. F. C.; ROTTA, O. Fatores de risco para câncer da pele não melanoma em Taubaté, SP: um estudo caso-controle. Revista Associação Médica Brasileira, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 431-437, jul. / ago.

2011. Acesso em: 13 de fevereiro de 2012. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302011000400018...sci.

POPIM, R. C. et al. Câncer de pele: uso de medidas preventivas e perfil demográfico de um grupo de risco na cidade de Botucatu. Ciências e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, Jul. / Ago. 2008. Acesso em: 28 de maio 2011. Disponível

em: redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63013430.

SZKLO, A. S. et al. Comportamento relativo à exposição e proteção solar na população de 15 anos ou mais de 15 capitais brasileiras e Distrito Federal,

2002-2003. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 23 n. 4, abr. 2007.

Acesso em: 30 de maio 2011. Disponível em: www.scielo.org/.../scielo.../iah/?protetores%20de%20raios%20solares.

Capítulo 45

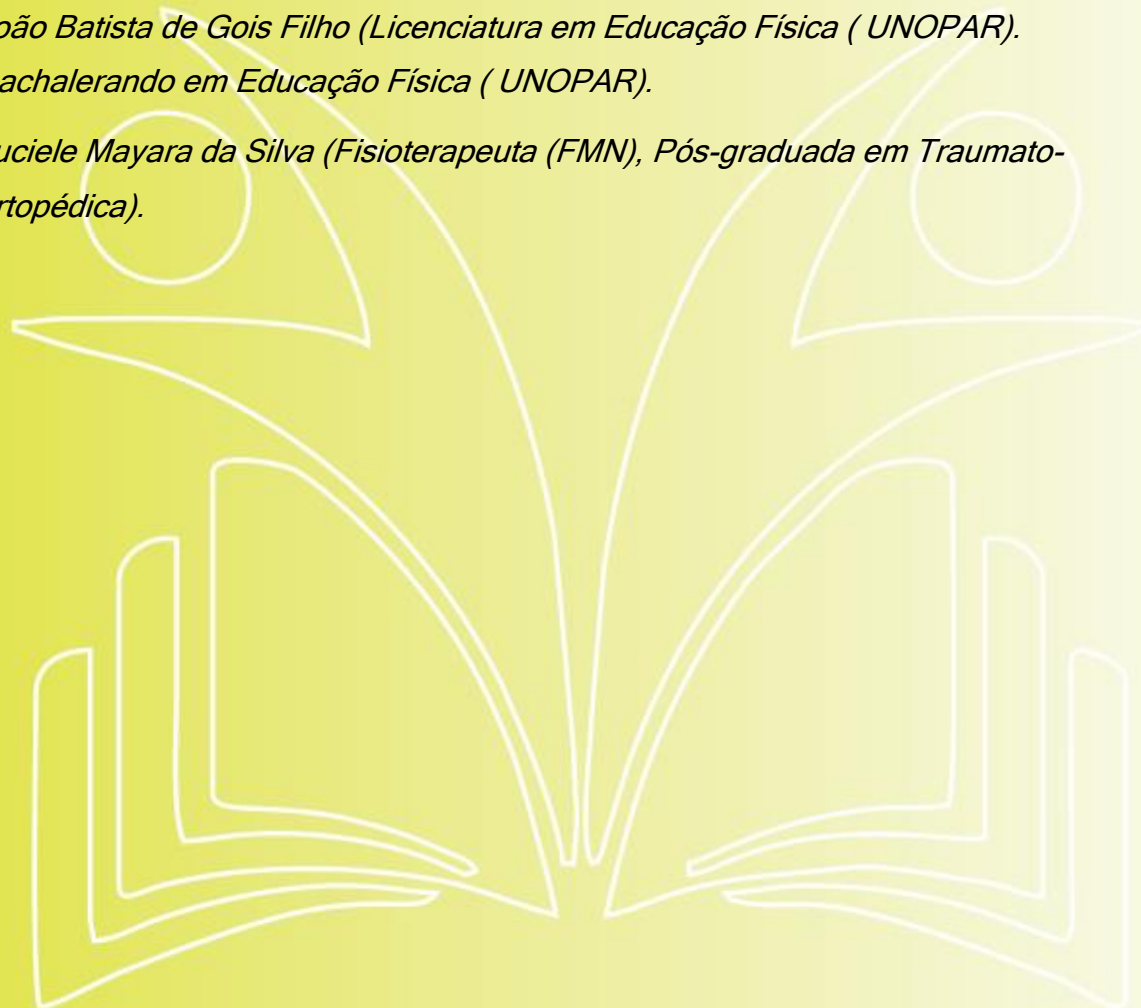
A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DO ALZHEIMER

[DOI: 10.37423/200500931](https://doi.org/10.37423/200500931)

Ramires Lima as Silva (Fisioterapeuta (FMN), Pós-graduada em Traumatologia ortopédica, Pós-graduanda em neurologia Adulto).

*João Batista de Gois Filho (Licenciatura em Educação Física (UNOPAR).
Bachalerando em Educação Física (UNOPAR).*

Juciele Mayara da Silva (Fisioterapeuta (FMN), Pós-graduada em Traumatologia ortopédica).



RESUMO: O Alzheimer é uma doença cerebral progressiva, degenerativa, com perda de memória e de outras funções cognitivas, que prejudicam o paciente no convívio social e ocupacional e nas realizações de suas atividades de vida diária. A doença de Alzheimer é das formas mais comuns de demência correspondendo entre 50 a 70% dos casos. O objetivo desse estudo foi compreender a atuação fisioterapêutica no tratamento da Doença de Alzheimer, relatando a importância da fisioterapia no tratamento desta patologia. Trata-se de uma revisão da literatura, com bases em artigos disponíveis nas bases de dados da Scielo, PEDro, Lilacs, Pubmed, publicados entre o período de 2000 a 2018. Os descritores utilizados foram “fisioterapia”, “tratamento”, e “Alzheimer”. Os artigos que não possuíam resumo, artigos repetidos, não acessíveis na íntegra e aqueles que não apresentavam relação direta com a temática foram excluídos. Selecionou-se 9 artigos os quais foram organizados em ordem cronológica, descrevendo os autores, ano de publicação, amostra, método e resultados. Pode-se observar que a atuação da fisioterapia ajuda retardar e amenizar os sintomas, e manter as atividades de vida diária do doente com Alzheimer.

Palavras - Chave: Fisioterapia, Tratamento, Alzheimer.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Bennett *et al* (2003), a doença de Alzheimer (DA) é uma doença neuropsiquiátrica progressiva do envelhecimento. Caracteriza-se pela perda da função cognitiva, bem como distúrbios de comportamentos e afetivos. Pode ser encontrada em adultos de meia-idade e, particularmente, em mais velhos.

Para Fridman *et al* (2002), a doença de Alzheimer pode ser definida como sendo inicialmente insidiosa onde ocorre a deterioração progressiva da memória. Começando com perda de memória esporádica, dificuldades para novas habilidades, evoluindo para outras perdas como por exemplo: cálculo, julgamento e habilidades visuais e espaciais.

Segundo Portugal (2000), a doença de Alzheimer ocorre de um processo inflamatório que pouco a pouco resulta em uma morte progressiva dos neurônios. Essa destruição se inicia de forma mais intensa em uma porção do lobo frontal, o hipocampo, que desempenha um papel importante nos processos de memória, por este motivo esquecimento é a característica principal da doença.

Machado *et al* (2002), relata que as bases moleculares da doença permanecem em grande parte desconhecidas. Os principais achados neuropatológicos são a perda neuronal e a degeneração sináptica intensas, além da deposição no córtex de placas senis e de emaranhados neurofibrilares. E embora essas alterações possam ser encontradas no envelhecimento normal sem demência e sua presença não seja suficiente para o diagnóstico, a densidade de placas e emaranhados é muito mais alta em pacientes com a doença de Alzheimer do que seria de se esperar em pessoas da mesma idade com função cognitiva preservada.

A Doença Alzheimer leva também a alterações da mobilidade, em função das limitações impostas pelo déficit cognitivo, tais como diminuição da capacidade de apreensão do ambiente, apraxia da marcha, dificuldade de adaptação a novos ambientes e alterações motoras extrapiramidais. A mobilidade é um componente de suma importância para a função física, além de pré-requisito para a execução de Atividade de Vida Diária - AVD e, conseqüentemente, manutenção da independência. (Camicioli, 2005).

Para Kauffman (2001), a intervenção da fisioterapia contribui em qualquer fase do declínio cognitivo e motor da Doença de Alzheimer, agindo e trabalhando com a participação do paciente em suas atividades de vida diária e na comunicação. Buscando novas possibilidades de técnicas de segurança e prazer, que incluam a modificação das tarefas diárias para o paciente, sempre interferindo nas suas capacidades íntegras.

A atuação do fisioterapeuta não se limita apenas ao uso de métodos e técnicas, propõe uma abordagem que exija não só competência no

manuseio, como também o reconhecimento e o uso de suas qualidades e habilidades humanas, sendo o manuseio das técnicas indispensável no cuidado do paciente, da família e dos cuidadores (MASSAIA, 2007).

Diante das contribuições da atuação fisioterapêutica no controle e prevenção da doença de Alzheimer, o presente estudo destaca o papel da fisioterapia na reabilitação e na melhoria da qualidade de vida do paciente com Alzheimer. O presente estudo se justifica pelo fato da doença de Alzheimer ser muito discutida nos dias atuais, portanto a intenção do mesmo é a de mostrar a importância da fisioterapia e de sua atuação na reabilitação do portador da doença de Alzheimer.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão da literatura, com características qualitativa e descritiva, realizada por meio do acesso aos artigos científicos. O levantamento dos dados se deu a partir do sítio Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) mediante os descritores: “Alzheimer”, “Fisioterapia”, “tratamento”. O universo do estudo foi constituído por publicações disseminadas nas bases de dados: Literatura LILACS, SciELO, PEDro e Pubmed.

Os critérios de inclusão foram: artigos voltados para o tema, atuação da fisioterapia no tratamento da doença de Alzheimer e publicações entre o período de 2000 a 2018; e os critérios de exclusão foram: artigos que não possuíam resumo, artigos repetidos, não acessíveis na íntegra e aqueles que não apresentavam relações diretas com a temática.

Aplicados dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 9 artigos para a revisão. A partir da seleção dos artigos, foram realizadas as seguintes etapas metodológicas: categorização dos estudos selecionados; definição das informações extraídas das publicações revisadas; avaliação dos estudos selecionados; interpretação dos resultados; e apresentação dos resultados da pesquisa.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Melo e Driusso (2006) realizaram um estudo com objetivo criar uma proposta de cuidados para os portadores de Doenças de Alzheimer com base nos manuais e artigos que tratam do assunto encontrados na literatura. O método utilizado foi levantamento bibliográfico no período de 1990 a 2003. De acordo com esse estudo de oito manuais encontrados, apenas um estudo apresentou proposta fisioterapêutica. Cinco manuais apresentaram sugestões de cuidados para com o portador da doença de Alzheimer, mas nenhuma delas é específica, já que tratam de comportamento, nutrição,

medicamentos, segurança, AVDs e AVPs e programa terapêutico o que os torna muito extensos ou trataram de cada assunto de maneira muito superficial, a assistência fisioterapêutica carece ser baseada na avaliação do paciente, ou seja, o tratamento será de acordo com os sinais, os sintomas e as limitações do paciente. Ainda conforme estes autores a partir da segunda fase da DA, o portador começa a apresentar importantes deficiências motoras e já apresenta dificuldade na realização de atividades e alteração da marcha.

Thomas et al 2003 avaliaram os efeitos causados por exercícios de resistência com o intuito de aumentar a força e a funcionalidade dos membros inferiores de pessoas com demência. A intervenção fisioterapêutica consistiu no treinamento progressivo de resistência com intensidade moderada dos músculos extensores da coxa, abdutores, extensores e flexores do joelho e dorso-flexores, utilizando para isso faixas de resistência com uma frequência de 3 vezes por semana durante 6 semanas. Os pacientes apresentaram melhoras em alguns grupos musculares como quadríceps e extensores da coxa, assim como bons resultados em testes de marcha e “sentar-levantar”; no entanto, houve um declínio da força em outros músculos como dorsiflexores e iliopsoas. Os resultados apontam que a intervenção fisioterapêutica em potencial de longa duração e de maior intensidade produz efeitos benéficos sobre a função neuromuscular de pessoas com demência.

Segundo o estudo de Toulotte *et al* (2003), realizado em 20 idosos dementes com uma história de queda com uma idade média de 81,4 +/- 4,7 anos e uma pontuação média de estado mental mini de 16,3 +/- 6,5. Todos passaram por testes de 'levantar-se e vão', 'sentar e alcançar a cadeira', velocidade de andar e equilíbrio estático. Eles foram designados para um grupo de controle ou um grupo de treinamento; os últimos foram treinados com duas sessões por semana durante 16 semanas. A conduta de fortalecimento muscular dos membros com faixas elásticas, treino proprioceptivo com superfície de diferentes texturas, treino de equilíbrio com obstáculos e aumento de flexibilidade, foi capaz de aumentar significativamente a marcha, mobilidade e flexibilidade, diminuindo consequentemente o número de quedas, auxiliando a manutenção da independência. A ausência de estímulos no grupo controle conduziu ao aumento do número de quedas, assim como na perda de autonomia destes pacientes. Com esse estudo concluíram que o equilíbrio de pacientes frágeis, dementes e idosos com histórico de queda pode ser melhorado com o treinamento.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi analisar a importância da atuação da fisioterapia no tratamento da doença de Alzheimer, portanto o mesmo foi concluído, pois, a maioria dos autores pesquisados

demonstraram em seus estudos que esta reabilitação melhora a mobilidade funcional, e qualidade de vida do paciente que tem esta doença e que a atuação da fisioterapia é ampla por ajudar retardar e amenizar os sintomas, e manter as atividades de vida diária do portador. Pôde-se concluir que a doença de Alzheimer é um desafio para os profissionais da área da saúde por ser uma doença que não tem cura e que causa alterações na funcionalidade e qualidade de vida do portador. No entanto, faz-se necessário desenvolver mais estudos relacionados ao tratamento de tal disfunção buscando proporcionar uma vida mais ativa aos portadores de Alzheimer.

REFERÊNCIAS

- BENNETT DA, WILSON RS, SCHNEIDER JA, EVANS DA, MENDES DE LEON CF, ARNOLD SE, ET AL. Education modifies the relation of AD pathology to level of cognitive function in older persons. *Neurology*. 2003;24;60(12):1909-15.
- CAMICOLI R, LICIS L. Motor impairment predicts falls in specialized Alzheimer care units. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2004;18(4):214-8.
- FRIEDMAN, C. et al. Alterações genéticas na doença de Alzheimer. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 31, n.1, p.19-25, 2004. Disponível em: Acesso dia 20 de setembro de 2012.
- KAUFFMAN, T. L. Manual de reabilitação geriátrica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- MACHADO, JOÃO CARLOS BARBOSA. Doença de Alzheimer. In: FREITAS, E. V. de et al, *Tratado de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2002. p. 132-147.
- MASSAIA, E. A Fisioterapia no cuidador da dor do paciente e do cuidador. In:
- PORTUGAL, IARA PRIMO. A doença de Alzheimer e seu cuidador: um olhar interdisciplinar. Porto Alegre: Rígel, 2007.
- MELO, M. Á.; DRIÚSSO, P. Proposta Fisioterapêutica para os cuidados de Portadores da Doença de Alzheimer. *Rev. bras. Fisioter*. [online]. 2009, vol.13, n.3, pp 257-266. Epub 15 de maio de 2006.
- PORTUGAL, I. P. Doença de Alzheimer: como lidar com o doente com carinho, respeito e dignidade. Porto Alegre: AGE, 2000.
- THOMAS VS, HAGEMAN PA. Can neuromuscular strength and function in people with dementia be rehabilitated using resistance-exercise training? Results from a preliminary intervention study. *J Gerontol* 2003;58A:746-51.
- TOULOTTE C, FABRE C, DANGREMONT B, LENSEL G, THÉVENON A. Effects of physical training on the physical capacity of frail, demented patients with a history of falling: a randomised controlled trial. *Age Ageing* 2003;32:67-73.

Capítulo 46

O EFEITO DA REALIDADE VIRTUAL NO EQUILÍBRIO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA GUARULHOS

[DOI: 10.37423/200500935](https://doi.org/10.37423/200500935)

PALOMA VICENTE DOS SANTOS - palomavicente@gmail.com

PATRICIA LIMA DO AMARAL SANTOS - palomavicente@gmail.com



RESUMO: Introdução: A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurológica com caráter progressivo crônico-degenerativo. É uma patologia lenta e crônica do sistema nervoso, quando ocorre degeneração nas células dos gânglios da base, causando perda ou interferência na ação da dopamina, que é o principal neurotransmissor dos gânglios da base, contribuindo para a precisão e uniformidade dos movimentos e coordenadas como mudanças de posição. Realidade virtual (VR), que fornece a interação entre o indivíduo e o ambiente virtual por meio de uma interface digital. O uso da RV é um recurso importante para a reavaliação do quadro clínico, como repetição, feedback (visual e proprioceptivo), avançado e simultâneo, além de ser uma técnica que aumenta a motivação do paciente e a adesão ao tratamento. Objetivo: verificar os efeitos da realidade virtual no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson. Métodos: A estratégia utilizada foi a pesquisa eletrônica em bases de dados: PEDro, Lilacs e Embase. As palavras-chave foram os descritores de acordo com os Medical Subject Headings (MeSH) combinados pelo operador booleano "AND": "Parkinson", "realidade virtual", "Balance". Os critérios de elegibilidade selecionados para o presente estudo foram: estudos publicados em inglês, ensaios clínicos randomizados, estudos publicados nos últimos 5 anos, estudos com pontuação superior a 7 de acordo com a escala PEDro. Resultados: foram selecionados cinco estudos para análise. Conclusão: A realidade virtual demonstrou-se eficaz no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson.

Palavras-chaves: Parkinson, realidade virtual, equilíbrio.

1. INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurológica de caráter crônico-degenerativa progressiva (SANTANA,2015). É uma patologia lenta e crônica do sistema nervoso, onde ocorre uma degeneração nas células dos gânglios basais ocasionando uma perda ou interferência na ação da dopamina, que é o principal neurotransmissor dos gânglios basais, e eles contribuem para a precisão e a uniformidade dos movimentos e coordenam as mudanças de posição. (HAASE,2017).

A doença de Parkinson (DP) é uma doença do sistema nervoso central caracterizada por diminuição de dopamina, um neurotransmissor com função de auxiliar o corpo nos movimentos voluntários. Os principais sintomas são bradicinesia, tremor na ausência de movimento, rigidez muscular plástica, instabilidade postural, além de sintomas cognitivos (COSTA, 2018). A DP é caracterizada pela perda de neurônios dopaminérgicos da substância negra, bem como pela formação de corpos de Lewy intracelulares, consistido principalmente de α -sinucleína.

A faixa etária geralmente afetada é entre 50 e 70 anos, com pico na década de 60. A incidência no sexo masculino é ligeiramente superior à das mulheres. Pacientes com menos de 40 anos de idade, e até 21 anos de idade, podem sofrer desta doença. O último caso refere-se à DP juvenil e a primeira à PD4 de início precoce (SEVERIANO, 2018). A estimativa mundial é que em 2020 mais de 40 milhões de pessoas apresentem desordens motoras secundárias à DP, devido ao aumento da população de pessoas idosas (SANTANA, 2015).

A progressão da doença está relacionada a déficits crescentes e consequente deterioração dos parâmetros físicos, que podem contribuir para um estilo de vida sedentário e redução da capacidade física, resultando em dependência funcional dos pacientes (MONTEIRO, 2018). Esses efeitos negativos e crônicos na função motora são acompanhados por defeitos de memória e uma diminuição da capacidade de compreensão (LEE, 2015). A depleção resultante de dopamina (DA) manifesta sintomas amplamente relacionados ao movimento e coordenação: tremores de repouso, bradicinesia, rigidez e instabilidade postural (VALENTINE, 2019).

O sintoma mais comum desta doença é tremor unilateral, tipicamente em repouso, em partes do corpo; esses tremores são os mais comuns nas extremidades superiores e, infelizmente, podem se espalhar para outras partes do corpo, como lábios, queixo, mandíbula e língua. A DP está relacionada a vários fatores de risco, como envelhecimento, exposição a pesticidas, herança genética e produtos

químicos ambientais (por exemplo, uso sintético de heroína, (ZHOU,2018). Sua etiologia é tida como idiopática, porém alguns autores relacionam seu surgimento a um conjunto de possíveis causas, tais como: fatores genéticos, toxinas ambientais, estresse oxidativo, anormalidades mitocondriais e/ou alterações do envelhecimento, (SANTANA,2015).

A maioria dos portadores da doença de Parkinson não sofre de deficiências sensitivas primárias, muitos vivenciam desconforto ou dor semelhantes a câibras, que são mal localizadas, e com isso se evidencia os efeitos da falta de condicionamento musculoesquelético generalizado. Embora a terapia farmacológica seja base do tratamento, a fisioterapia também tem sua importância, promovendo exercícios que mantêm ativos os músculos e preservam a mobilidade, pois um programa de exercícios para o paciente com doença de Parkinson deve basear-se nos padrões de movimentos funcionais que envolvam prontamente diversos segmentos corporais, (HAASE,2017).

A neuro degeneração crônica progressiva do cérebro associada à DP prejudica o equilíbrio e a capacidade motora. Esses efeitos negativos e crônicos na função motora são acompanhados por defeitos de memória e uma diminuição da capacidade de compreensão, (LEE,2015). Pacientes com DP apresentam anormalidades de postura e equilíbrio, assim a habilidade para manter uma postura estável pode não estar comprometida em condições de equilíbrio sem perturbação e com atenção plena, e à medida que a base de apoio se estreita ou as demandas de atenção variam, a instabilidade postural aumenta, o que culmina em um alto risco de quedas, (SOUZA,2011).

Uma nova ferramenta que vem se mostrando útil para a reabilitação voltada para o equilíbrio é a Realidade Virtual (RV) que proporciona a interação entre o indivíduo e um ambiente virtual por meio de uma interface digital. O uso de RV proporciona os requisitos necessários para a reaprendizagem motora de pacientes neurológicos, tais como repetição, feedback (visual, auditivo e proprioceptivo) aumentado e simultâneo, além de ser uma técnica que aumenta a motivação e aderência do paciente ao tratamento, (COSTA,2018).

Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson, antes e após o tratamento com aplicação do questionário da doença de Parkinson, foi avaliado no estudo de, (SANTANA 2015), o tratamento com realidade virtual não imersiva (RVNI) melhorou a qualidade de vida dos idosos com doença de Parkinson, com ênfase para a percepção de qualidade de vida relacionada ao bem-estar emocional e estigma, seguidos de mobilidade e cognição.

Os objetivos deste estudo foram examinar os efeitos do treinamento e equilíbrio aumentado com VR na integração sensorial do controle postural sob variadas demandas de atenção e comparar os resultados com aqueles de um grupo convencional de treinamento de equilíbrio (TE) Tanto o treinamento de RV quanto o de TE melhoraram a integração sensorial para o controle postural em pessoas com DP, especialmente quando eles foram privados de redundância sensorial. No entanto, a demanda convencional por controle postural não foi alterada após o treinamento de VR ou TE, (YEN,2011).

Com tudo, o objetivo desse estudo é realizar uma revisão sistemática da literatura, a fim de averiguar os efeitos da realidade virtual no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson.

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO DO GERAL

Realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o efeito da realidade virtual no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Analisar os efeitos da realidade virtual associado no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson, por meio de uma revisão sistemática da literatura de ensaios clínicos randomizados.

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O presente artigo trata-se de uma revisão sistemática de literatura, baseado no critério prisma, a partir de ensaios clínicos randomizados, com o objetivo de reunir, avaliar e conduzir uma síntese dos resultados.

3.2 DEFINIÇÃO DA PERGUNTA DA PESQUISA

Termos utilizados para cada item da questão de pesquisa no formato do acrônimo PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome).

P	Indivíduos com doença de Parkinson
I	Realidade Virtual
C	Terapia convencional, outras técnicas
O	Efeito no equilíbrio

ESTRATÉGIA DA BUSCA

Foi realizada uma pesquisa eletrônica na qual foram utilizadas as bases de dados: Pubmed, PEDro, Lilacs, Embase. As palavras chaves foram os seguintes descritores de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH) combinados pelo operador booleano “AND”: “Parkinson”, “virtual reality”, “Balance”.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Características dos estudos selecionados para esta revisão sistemática.

3.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão selecionados para o presente estudo foram:

- Estudos publicados em inglês.
- Ensaio clínico randomizado.
- Estudos publicados nos últimos 5 anos.
- Nota 7 mínima na PEDro.

3.3.2 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Foram estabelecidos os seguintes critérios de exclusão: artigos do tipo revisão sistemática da literatura, relato de caso, outra língua que não o inglês, artigos antes do ano de 2014, estudos excluídos após a leitura de título e resumo, nota menor que 7 segundo os critérios de elegibilidade da PEDro.

3.4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA PEDRO

A avaliação da lista de verificação da qualidade da PEDro é relacionada aos artigos incluídos, e está resumida na **figura 1**.

Critério												
Autor/ Ano	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Nota
Yan, 2016	S	N	N	S	N	N	S	S	S	S	S	7/10
Gandolfi, 2017	S	N	S	S	N	N	S	S	S	S	S	7/10
Kim, 2017	S	S	N	S	N	N	S	S	S	S	S	8/10
Palácio-Navarro, 2017	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	7/10
Liao, 2015	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	7/10
I= critérios de elegibilidade, II= Alocação aleatória, III= Alocação oculta, IV= Comparabilidade de linha de base, V= Assuntos cegos, VI=Terapeutas cegos, VII= Avaliadores cegos, VIII= Acompanhamento adequado, IX= Análise da intenção de tratar, X= Comparações entre grupos, XI= Estimativas pontuais e variabilidade. (Nota: O item dos critérios de elegibilidade não contribui para a pontuação total).												

Figura 1: Itens de elegibilidade da PEDro dos estudos individuais.

Fonte: Acervo pessoal

3.5 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÕES DOS DADOS

Na primeira fase, dois revisores de forma independente avaliaram os títulos e resumos elegíveis. Estudos dos quais os resumos não continham informações precisas que permitisse a inclusão ou exclusão foram selecionados para a segunda fase, na qual se fez a avaliação de textos completos. Na segunda fase, os mesmos dois revisores, mantendo-se o sistema de avaliação independente, elegeram os artigos na íntegra, também analisado pelos dois avaliadores, baseado nos critérios referenciado.

4. RESULTADOS

A **figura 2** ilustra os processos de seleção dos artigos dispostos nesta revisão, de acordo com os critérios de inclusão previamente descritos.

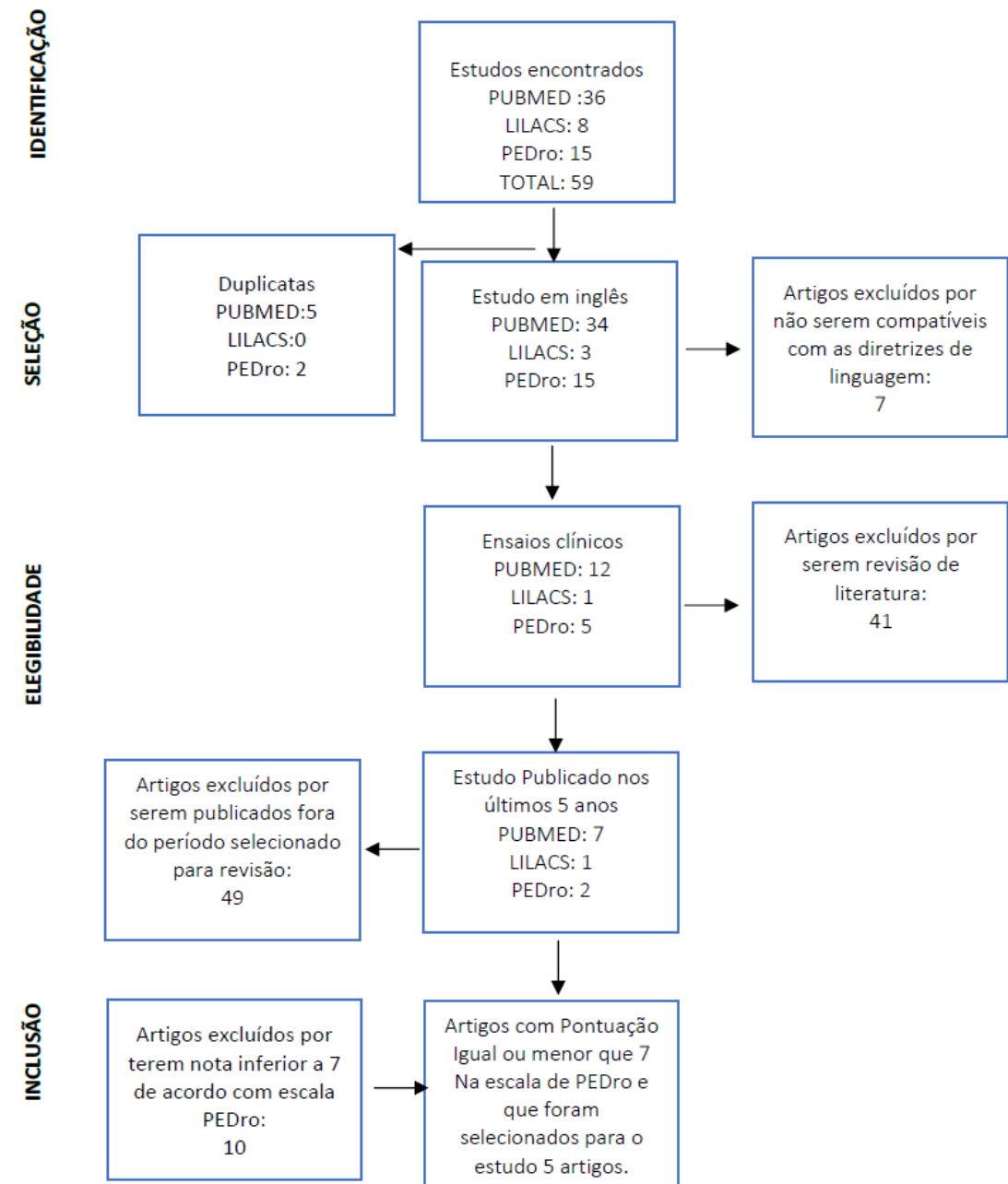


Figura 2: Fluxograma da seleção dos artigos

Fonte: Acervo pessoal

4.1 REALIDADE VIRTUAL EM COMPARAÇÃO COM GRUPO CONTROLE

O quadro abaixo ilustra os artigos que foram selecionados, entretanto, utilizaram apenas comparação da intervenção da realidade virtual com grupo controle

TITULO/ AUTOR/ ANO	PEDro	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	INTERVENÇÃO/ AMOSTRA	RESULTADOS
Home-based virtual reality balance training and conventional balance training in Parkinson's disease: A randomized controlled trial. YANG. (2016).	7	Ensaio clinico randomizado	Treinamento em equilíbrio com realidade virtual baseado em casa versus treinamento convencional em equilíbrio domiciliar para DP.	12 sessões em 6 semanas. O grupo experimental foi treinado com um sistema de treinamento de equilíbrio de realidade virtual customizado e o grupo de controle foi treinado por um fisioterapeuta licenciado. 2 grupos 23 participantes.	Os grupos experimental e controle, foram comparados no pré-teste e pós-teste por avaliações, e os resultado obtiveram com treinamentos, que ambos os grupos tiveram melhor desempenho na Escala de Equilíbrio de Berg,(DGI) no teste (TUG) com tempo fixo e no Questionário de DP sendo no pré-teste e no pós-teste. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas entre esses dois grupos.
Virtual Reality Telerehabilitation for Postural Instability in Parkinson's Disease: A Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. GANDOLFI, (2017).	7	Ensaio Controlado Randomizado	Foi um treinamento supervisionado por terapeutas com RV associado ao equilíbrio X treinamento de equilíbrio de integração sensorial na clínica (SIBT).	1 Grupo: Foram designados a receberem RV domiciliar com supervisão por terapeutas no momento do tratamento. 2 Grupo: foram sessões na clínica com SIBT, em 21 sessões sendo 3 vezes na semana durante 1 mês e depois aplicação dos protocolos novamente. 2 grupos 70 participantes.	A análise revelou não ter escores estatisticamente significante em ambos os grupos, mas obtiveram diferenças com as medições associada RV se destacando com melhoras e sendo eficaz no controle postural e equilíbrio.

Tabela 1: Resultados dos Artigos.

Fonte: Acervo pessoal.

4.2 ESTUDOS QUE UTILIZARAM REALIDADE VIRTUAL SEM GRUPO/ INTERVENÇÃO DE COMPARAÇÃO.

O quadro abaixo ilustra os artigos que foram selecionados, entretanto eles apresentam outros desfechos, além dos aspectos de equilíbrio corpor

TITULO/AUTOR/ANO	PEDro	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	INTERVENÇÃO/ AMOSTRA	RESULTADOS
Walking in fully immersive virtual environments: an evaluation of potential adverse effects in older adults and individuals with Parkinson's disease KIM, (2017).	8	Ensaio Clínico Randomizado	Foi avaliar a segurança de usar um HMD para períodos mais longos de caminhada com RV totalmente imersiva para idosos e indivíduos com DP.	A intervenção foi que os participantes caminharam por 20 min enquanto assistiam a uma cena de cidade virtual através de um HMD (Ocúlos). Foram 33 participantes.	Resultado mostrou que os participantes completou com sucesso todos os ensaios sem qualquer desconforto. Não houve mudanças significativas para nenhum dos nossos grupos em sintomas de doença do simulador ou medidas de equilíbrio estático e dinâmico após a exposição ao ambiente virtual sendo isso forneceram evidências sistemáticas que apoiam a segurança da RV imersiva no treinamento de marcha nessas populações
A Kinect-Based System for Lower Limb Rehabilitation in Parkinson's Disease Patients: a Pilot Study PALACIOS-NAVARRO,(2015).	7	Ensaio piloto randomizado controlado.	Foi criado um jogo de reabilitação baseado em um dispositivo de baixo custo Kinect conectado a um computador pessoal, realizando vários exercícios de reabilitação motora para melhorar sua reabilitação.	Foi um jogo de reabilitação conectado a um computador pessoal realizando diferentes níveis de dificuldade, sendo estabelecido para realizar os exercícios realizado com um período de treinamento de 4 sessões por semana durante 5 semanas. Foram 7 participantes.	Foi um jogo de reabilitação conectado a um computador pessoal embora o sistema oferece diferentes níveis de dificuldade, sendo estabelecido para realizar o exercício. O programa foi realizado com um período de treinamento de 4 sessões por semana durante 5 semanas. Foram 7 participantes
Virtual Reality–Based Training to Improve Obstacle-Crossing Performance and Dynamic Balance in Patients With Parkinson's Disease LIAO (2015).	7	Estudo controlado aleatorizado, estratificado, simples cego.	Os efeitos dos exercícios com realidade virtual na transposição de obstáculos e o equilíbrio dinâmico na DP.	A intervenção foi que o 1º grupo receberam tratamento de WILFIT baseado RV. 2º grupo receberam exercício tradicional e treino com a esteira durante 15 minutos 3º grupo foram o do controle que não realizaram nenhum programa de exercícios estruturado. foram 12 sessões de 6 semanas. Foram 36 participantes	Os resultados foi que o grupo VRWii apresentou melhora na velocidade de cruzamento de obstáculos, cruzando o comprimento da passada, equilíbrio dinâmico, com os testes de SOT, TUG, e PDQ39 com mais ganhos do que o grupo controle. O treinamento com VRWii também resultou em maior melhora na velocidade de movimento do teste de limites de estabilidade do que no treinamento em TE.

Tabela 2: Resultados Dos Artigos

Fonte: Acervo Pesso

5. DISCUSSÃO

Yang e colaboradores (2016), e Gandolf e colaboradores (2017), em suas revisões sistemáticas randomizados relacionados à aplicação da realidade virtual em pacientes com Doença de Parkinson, indicaram que a intervenção proporcionou melhora no equilíbrio corporal de pacientes com sequelas relacionadas ao Parkinson. Porém, há poucos estudos recentes referentes ao efeito da realidade virtual no equilíbrio. O que apoia o trabalho em questão, que objetiva investigar o efeito da realidade virtual no equilíbrio desses indivíduos.

Yan e colaboradores (2016), e Kim e colaboradores (2017), corroboram que, utilizaram como aplicação uma escala chamada de estágios de Incapacidade de Hoehn, Yahr e UPDRS, sendo uma escala de avaliação da incapacidade dos indivíduos com DP capaz de indicar seu estado geral de forma rápida e prática, tornando-se aplicável em todas as pesquisas abordadas para pontuações o que colabora com o trabalho para colhimento de dados e melhora da qualificação do estudo. Logo Liao e colaboradores (2015), e Gandolf e colaboradores (2017), em seus estudos relataram níveis sendo leve ou moderado, e concluindo-se que nas avaliações os indivíduos tinham que possuir condições de funções cognitivas intacta, e ter capacidade de manter-se em equilíbrio e controle postural para dispor da aplicação, logo sendo positivo aos estudos referente ao trabalho em questão.

Segundo Yan e colaboradores (2016), Gandolf e colaboradores (2017), e Kim e colaboradores (2017), relataram que mediante aos estudos cooperaram com a realização de escalas de equilíbrios todos com suas abordagens sendo eles; (BBS Berg) 14 itens com (pontuação de 0-56) no escore, (mini-BESTest) 14 itens, com (pontuação de 0-4) no escore, (TUG) é um teste com dados necessários para concluir a tarefa, sendo medidos com um cronômetro demonstrando uma alta confiabilidade para equilíbrio e marcha, e avaliação de risco de queda dos indivíduos sendo prontamente positivos resultando em eficácias referentes aos estudos.

Entretanto, foram realizados recursos de escalas e questionários diversos. Logo, Kim e colaboradores (2017), realizaram uma escala (ABC) que avalia o nível do paciente para se equilibrar e sua confiança de realizar atividade diária (pontuação 0-100). Teste de caminhada de 10 metros: mede a velocidade da marcha, assim como Yan e colaboradores (2016), e Gandolf e colaboradores (2016), corroboram que o (DGI), avalia a habilidade de um indivíduo em modificar a marcha e comandos do terapeuta para demanda tarefa (pontuação 0-24). Prosseguindo com o questionário de qualidade de vida, escala de Likert: questionário de satisfação (0-5 pontos), e a escala de eficácia das quedas -Internacional (FES-I) é amplamente utilizado em idosos para indicar preocupações com a queda (pontuação 0-4 com 16

itens), O 39- questionário de qualidade de vida (pontuação 39 itens), (SOT) e um teste capacidade de integração sensorial em 6 superfícies visuais e de suporte e condições adequados, (LOS) limites da estabilidade, portanto podemos concluir que com todos os testes e escalas aplicados nos estudos abordados são importantes para aprimorar os dados e melhorar a eficácia dos resultados e pontuações, sendo positivos ou negativos para os indivíduos com DP ao equilíbrio.

Yan e colaboradores (2016), realizou treinamento de equilíbrio com a RV baseado em casa, sendo que o grupo controle apresentou um treinamento convencional referente ao equilíbrio em casa, e observou uma melhora especificamente no desempenho com RV em ambos os grupos, foi associado os resultados dos testes sendo eles: escala de equilíbrio Berg (DGI), teste (TUG) com tempo fixo, e completando com o questionário de vida para DP, onde os estudos ambos foram utilizados para aplicação de (pre)-tratamento e o (pós)-tratamento sendo meses de acompanhamento, como resultado obteve melhoras ao equilíbrio com a RV muito positivo tendo ganhos de controle postural, sem interferir no grupo controle que melhorou a marcha dinâmica com exercícios. O que concorda com os estudos de Gandolf e colaboradores (2017), que realizou treinamento de equilíbrio com a RV, é o grupo controle que teve um treinamento de equilíbrio e integração sensorial na clínica (SIBT), entretanto não foram encontradas diferenças significativas e estatisticamente entre os estudos mas as pesquisas colabora que a RV realmente é eficaz na melhora do tratamento e a performance tanto no equilíbrio quanto no controle postural e manutenção corporal que comprovaram as possibilidades da realidade virtual ser acessível na melhora do equilíbrio, é evidenciou que todas as intervenções e aplicações de protocolos e exercícios junto com a RV, obteve pontos muito positivos na atuação de atividades em indivíduos com DP, sendo mediante aos estudos.

Nos últimos achados Palacios e colaboradores (2015), realizaram um estudo que criaram um jogo de reabilitação motora usando o dispositivo de Kinect conectado ao computador onde realizavam vários exercícios a utilização dos protocolos com realidade virtual, utilizaram níveis considerados baixos, médio e difícil sendo relevante com desempenho e melhora de cada indivíduos e pontuação adequadas para cada jogos, e utilizaram protocolos terapia convencional aplicaram em diferentes exercícios alongamentos, fortalecimento e equilíbrio é obtendo pontuação decorrente a aplicação do tratamento. Foram 7 pacientes com DP, utilizaram o teste de caminhada de 10 metros e com resultados demonstraram melhorias significativas na pontuação do tempo de conclusão e na pontuação do teste mesmo constituindo a um estudo piloto evidenciando que pode ser feito em casa ou na clínica o tratamento. No entanto, com estudo de Yan e colaboradores (2016), relatou que houve

melhoras favoráveis no desempenho dos pacientes como motivações, e confiança por realizar a intervenção em casa resultando o desenvolvimento da RV no equilíbrio, e concluindo-se em melhoras para controle de equilíbrio que colabora com favorecimento do estudo abordado e criando possibilidades comprovadas que a realidade virtual é acessível na melhora do equilíbrio, é evidenciando que todas as intervenções e aplicações são relativamente eficazes.

Ainda a respeito das aplicações de tratamento com RV deve outras modalidades de aplicação, vimos que abordagem de Liao e colaboradores (2015), em seus estudos realizaram uma prática de caminhada na esteira com a realidade virtual imersiva e não-imersiva onde queriam ver o efeito de algumas diferenças que foram evidenciados sendo no controle de equilíbrio associado com RV, e também a segurança e transposição de obstáculos com alguns exercícios estipulados. Foi avaliado por testes de (SOT), teste de (TUG), teste de (PDQ39), mini-BESTest, teste (CoP) e questionários abordando sintomas de doença do simulador (SSQ) e medidas de estresse e excitação. Em seus estudo a caminhada na esteira seguido por 15 minutos de treinamento a cada sessão, foram 12 sessões, durante 6 semana, logo após a intervenções para aumentar os efeitos do treino de exercícios de equilíbrio. Sendo que a velocidade da esteira foi fixada em 80% sobre a velocidade de caminhada confortável no solo, deste modo os recursos adversos relacionados com estudos foram abordados: esteiras, bolas, prancha de equilíbrio, obstáculos com objeto, exercícios de alongamentos, fortalecimento, equilíbrio, e exercício WiiFit baseado em realidade virtual TeleWii jogos, todos correlacionando com a realidade virtual em equilíbrio. Logo Kim e colaboradores (2017), realizou outra intervenção que caminharam por 20 minutos enquanto assistiam a uma cena virtual em uma cidade através de um HMD Oculos imersiva. Os resultados foi que os autores concordaram que a prática da RV imersiva e não-imersiva, destaca-se que ambos concluíram que a caminhada na esteira relacionado a realidade virtual tem efeitos positivos no equilíbrio, na marcha e no controle postural e não observaram diferenças entre uso de uma versas a outra ambas são benéficas, foi observado como melhorou o equilíbrio, em dimensões diferentes sendo eficaz para indivíduos com DP significando capazes de ter uma reabilitação positiva com a RV em efeitos adversos.

6. CONCLUSÃO

Os estudos concluíram que diferentes protocolos e terapias podem ser aplicados na utilização da realidade virtual, para manutenção e melhora do equilíbrio sendo realmente eficaz no controle do equilíbrio, instabilidade, equilíbrio corporal e resultante no tratamento e trazendo melhoria na

qualidade de vida e benefícios aos indivíduos, sendo assim capaz de serem realizados em casa, tornando simples a utilização dos pacientes para realização do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. CHARLENY MARY FERREIRA, DE SANTANA, et al. Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com Parkinson. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, v. 18, ed. 1, p. 4958, 2015.
2. DOUGLAS, MONTEIRO et al. Mental practice after physiotherapy maintains functional mobility of people with Parkinson's disease. Fisioterapia e Pesquisa, [s. l.], v. 25, ed. 1, p. 6573, 2018.
3. GANDOLFI, Marialuisa et al. Virtual Reality Telerehabilitation for Postural Instability in Parkinson's Disease: A Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. BioMed research international, [s. l.], v. 2017, 2017.
4. HAASE, Deisy Cristina Bem Venutti et al. Atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson. Fisioterapia em Movimento, [s. l.], v. 21, ed. 1, 2017.
5. KIM, Aram et al. Walking in fully immersive virtual environments: an evaluation of potential adverse effects in older adults and individuals with Parkinson's disease. Journal of neuroengineering and rehabilitation, [s. l.], v. 14, ed. 1, p. 16, 2017.
6. LEE, , Nam-Yong et al. Effect of virtual reality dance exercise on the balance, activities of daily living, and depressive disorder status of Parkinson's disease patients. Journal of physical therapy science, [s. l.], v. 27, ed. 1, p. 145-147, 2015.
7. LIAO, Ying-Yi et al et al. Virtual reality-based training to improve obstacle-crossing performance and dynamic balance in patients with Parkinson's disease. Neurorehabilitation and neural repair, [s. l.], v. 29, ed. 7, p. 658-667, 2015.
8. PALACIOS-NAVARRO, , Guillermo et al. A Kinect-based system for lower limb rehabilitation in Parkinson's disease patients: a pilot study. Journal of medical systems, [s. l.], v. 39, ed. 9, p. 103, 2015.
9. PRISCILA SILVA, COSTA et al. Efetividade do treino de marcha na água para pacientes com Doença de Parkinson: revisão sistemática. Revista Pesquisa em Fisioterapia, [s. l.], v. 8, ed. 4, p. 551-557, 2018.
10. SEVERIANO, Maria Izabel Rodrigues et al. Effect of virtual reality in Parkinson's disease: a prospective observational study. Arquivos de neuro-psiquiatria, [s. l.], v. 76, ed. 2, p. 78-84, 2018.
11. VALENTINE,, Matthew NZ et al. Multi-year whole-blood transcriptome data for the study of onset and progression of Parkinson's Disease. Scientific data, [s. l.], v. 6, ed. 1, p. 20, 2019.
12. ZHOU, Lei et al. MicroRNA-128 Protects Dopamine Neurons from Apoptosis and Upregulates the Expression of Excitatory Amino Acid Transporter 4 in Parkinson's Disease by Binding. Cellular Physiology and Biochemistry, [s. l.], v. 51, ed. 5, p. 2275-2289, 2018.

13. YANG, Wen-Chieh et al. Home-based virtual reality balance training and conventional balance training in Parkinson's disease: A randomized controlled trial. Journal of the Formosan Medical Association, [s. l.], v. 115, ed. 9, p. 734-743, 2016.
14. YEN, Chang-Yi et al. Effects of virtual reality? augmented balance training on sensory organization and attentional demand for postural control in people with parkinson disease: a? Physical therapy, [s. l.], v. 91, ed. 6, p. 862-874, 2011.

7. ANEXOS

7.1 ANEXO I: CERTIFICADO DO NEURODC 2019



Capítulo 47

O EFEITO DA MOBILIZAÇÃO NEURAL NA DOR EM INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA E LOMBOCIATALGIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

[DOI: 10.37423/200500939](https://doi.org/10.37423/200500939)

Maria Araújo - santosjoyce211@gmail.com

Marília Alcoforado - marilialcoforado@hotmail.com

Lamonita Santos - lamonita@hotmail.com

Renata Costa - renata.soraya@gmail.com



INTRODUÇÃO

A dor lombar tornou-se uma causa comum de morbidade e incapacidade, além de ser a fonte mais dispendiosa de lesão relacionada ao trabalho, absenteísmo e impacto econômico, em países industrializados (DUTTON, 2006).

Segundo Cecin (2000) há diversas etiologias que geram dores lombares, as mais frequentes são as de natureza mecânica-degenerativa produzidas por desordens estruturais. A lombalgia e a lombociatalgia, destacam-se como as principais causas de dores imobilizantes e ambas são lesões que afetam mais a região lombar de L4-L5, no disco intervertebral (LEAL, 2007).

A hérnia de disco é uma doença que pode atingir pessoas de qualquer idade, mas tem maior prevalência em indivíduos entre 30 e 50 anos. A ocorrência em jovens frequentemente se relaciona ao excesso de exercícios físicos associados com sobrecargas e realizados de forma repetitiva, causando compressão do disco na região lombar (MACHADO, 2010).

A lombalgia comum é o tipo mais prevalente, e limita-se ao aparecimento de dores na região lombar e nádegas, na maioria das vezes, e raramente se irradia para as coxas (BRASIL et al, 2004). A lombociatalgia apresenta-se com o quadro doloroso que se instala na região da coluna lombar com existência de irradiação da dor para os membros inferiores, admitindo-se o envolvimento do nervo ciático (KNOPLICH, 2003).

O nervo isquiático ou ciático é o principal nervo do plexo sacral, e também o maior nervo do corpo, formado pelos ramos anteriores de L4, L5, S1, S2, S3. A mobilização neural é uma técnica da terapia manual caracterizada pelo estiramento mecânico sobre o tecido nervoso periférico, que altera a fisiologia do tecido neural e, conseqüentemente, do tecido muscular. A técnica é usada para recuperar o movimento e elasticidade do sistema nervoso com o objetivo de melhorar a neurodinâmica e restabelecer o fluxo axoplasmático que tem como finalidade restaurar a homeostase do tecido nervoso que é o responsável em promover a recuperação, retornando as funções normais.

Tiago Neto et al (2017) estudaram os efeitos da Mobilização Neural (MN) e, através de uma revisão sistemática com metanálise, sugerem que as técnicas de NM têm um efeito positivo na flexibilidade de indivíduos saudáveis e também mostram benefícios no alívio da dor e melhorias funcionais nas populações com lombalgia.

A contra-indicação relativa da aplicação dos testes neurodinâmicos se dá em casos de afecções irritativas, inflamação, sinais medulares, malignidade, compressão de raízes nervosas, neuropatia periférica e síndrome da dor regional periférica (ZAMBERLAN e KERPPERS, 2007).

O Objetivo desse estudo é descrever os resultados da intervenção com MN em pacientes portadores de lombalgias, analisando o desfecho dor e os efeitos terapêuticos da técnica.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa sobre Os Efeitos da Mobilização Neural em Pacientes com Lombalgia e Lombociatalgia. Realizado no período de janeiro de 2019 a março de 2020. Os artigos foram resgatados nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE via National Library of Medicine - PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), e Science Direct.

Foram incluídos artigos que abordassem o efeito da mobilização neural na dor em indivíduos com lombalgia e lombociatalgia, publicados entre 2009 e 2020, nos idiomas português e inglês. Foram utilizadas as palavras Chave em português: Dor lombar, Lombalgia e Mobilização Neural e em Inglês: “neural mobilization”, “low back pain”, com o operador booleano AND, dentre essas palavras apenas lombalgia consta na pesquisa de descritores.

Os critérios de exclusão foram artigos de revisão, repetidos, indisponíveis na íntegra, estudos com fármacos, sem relação com o tratamento fisioterapêutico para dores na lombar e na lombociatalgias e que não fossem estudos de intervenção usando a mobilização neural como recurso. Para análise dos artigos foi utilizado um instrumento de coleta de dados, contendo informações sobre o ano de publicação do artigo, país onde foi realizada a pesquisa, abordagem metodológica e resultados com enfoque na relação entre a Mobilização Neural, lombalgia, lombociatalgia, dor e efeitos da mobilização Neural.

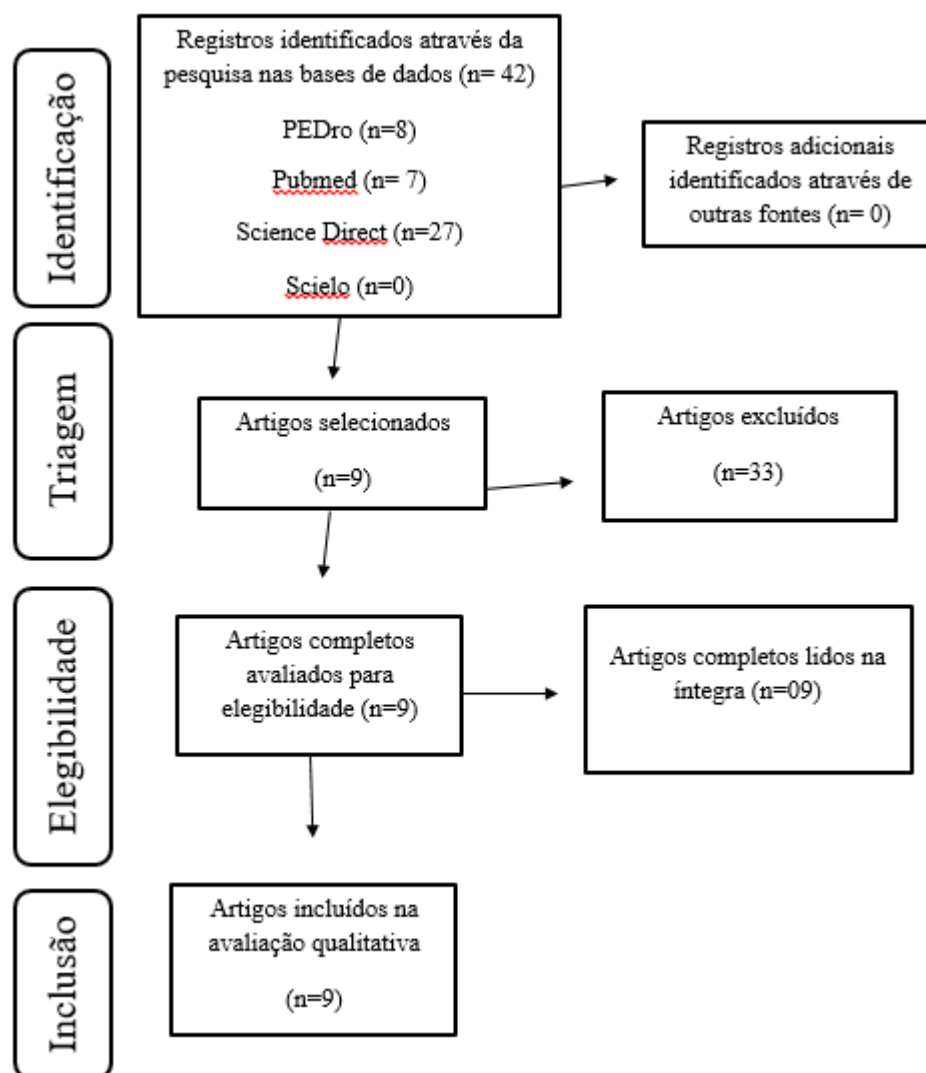
A coleta de dados foi realizada a partir dessas etapas: Busca nas bases de dados selecionadas; Leitura dos títulos; Leitura dos resumos do material previamente coletado; Leitura exploratória e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; Leitura seletiva; Registro das informações extraídas das fontes. Em seguida, foi realizada uma leitura crítica com a finalidade de ordenar e resumir as informações contidas nas fontes, de forma que estas possibilitassem a obtenção de respostas ao problema de pesquisa.

RESULTADOS

Foram identificados 42 artigos pela busca eletrônica nas bases de dados. Após a triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade, 9 artigos foram selecionados para serem analisados nesta revisão. O principal critério de exclusão foi a repetição. Alguns artigos estavam indexados em todas as bases de dados. O segundo critério foi a indisponibilidade do artigo na íntegra.

Dos 9 artigos selecionados 8 eram estudos randomizados e controlados e um era um estudo de caso. As amostras foram todas em portadores de dor lombar ou lombociatalgia com radiculopatia.

Figura 1. Fluxograma das etapas de seleção dos artigos identificados com abordagem da dor lombar inespecífica e cinesiofobia.



DISCUSSÃO

Embora a técnica de mobilização neural não seja amplamente conhecida, a idéia de utilizar um tratamento mecânico para o tecido neural não é recente. Os princípios e métodos do alongamento neural já existem desde 1800, tendo sido progressivamente aperfeiçoados tanto na teoria, quanto em sua aplicação clínica (MONNERAT e PEREIRA, 2010). A interligação da função mecânica e fisiológica do sistema nervoso foi denominada neurodinâmica. A principal função do sistema nervoso é a condução de impulsos; porém, esta é extremamente dependente da parte mecânica desse sistema e vice-versa (VASCONCELOS, 2011).

A técnica tem como princípio os comprometimentos do funcionamento e da mecânica do sistema nervoso (elasticidade, movimento, condução, fluxo axoplasmático) podem gerar disfunções próprias do sistema nervoso ou nas estruturas musculoesqueléticas por ele inervadas, e que a recuperação da biomecânica e fisiologia adequada, permite restaurar a extensibilidade e a função normal desse sistema, bem como melhora a condutibilidade do impulso nervoso (SATPUTE et al, 2019).

A dor lombar repercute diretamente na qualidade de vida dos sujeitos, gerando diversos graus de incapacidade. Pinto, Zeinedin e Vieira (2010), aplicaram a técnica de mobilização neural em 11 pacientes com o objetivo de tratar a dor em pacientes com lombalgia e lombociatalgia. O diagnóstico clínico era realizado através do Slump Test. De acordo com os resultados encontrados neste estudo, constatou-se que o emprego da mobilização neural, fazendo uso de técnicas deslizantes e tensionantes, foi eficaz para a redução da dor, melhora da capacidade funcional, obtenção de ganho na amplitude de movimento do quadril e aumento da mobilidade da coluna lombar.

Em um estudo de caso, Monnerat e Pereira (2010), analisaram a influência da técnica de mobilização neural na dor e incapacidade funcional da hérnia de disco lombar, demonstraram que a técnica pode ser eficaz no tratamento da hérnia de disco lombar por apresentar boa resposta terapêutica na regressão dos sintomas dolorosos e incapacidade funcional.

No tratamento de pacientes com radiculopatia lombar subaguda, a adição de uma técnica deslizante e outra tensionante de MN ao exercício e eletro estimulação transcutânea (TENS) proporcionaram benefícios significativamente aprimorados em dores nas pernas e nas costas, na incapacidade e melhora da amplitude de movimento para flexão do quadril com a perna em extensão, bem como a satisfação do paciente a curto e longo prazo (SATPUTE et al, 2019). Os autores, através de um estudo

randomizado, aplicaram exercícios e eletroterapia sozinhos e adicionado à MN em uma amostra de 60 indivíduos divididos em 2 grupos de 30.

Tambekar et al (2015) compararam as técnicas de MN e Mulligan e evidenciaram que ambas melhoraram a dor a curto prazo, imediatamente após a aplicação (através da escala visual analógica), mas que esses efeitos não foram mantidos no follow up de 24h. Foi utilizada uma amostra de 31 participantes divididos em 2 grupos de 16 e 15 participantes.

Ferreira et al (2016) analisaram se a MN é mais efetiva para dor que o aconselhamento para 60 indivíduos com dor lombar crônica. E concluíram que apesar apresentar limitações a MN se mostrou uma opção viável para melhorar os desfechos: Intensidade da dor nas pernas, incapacidade, intensidade da dor lombar, distribuição dos sintomas e a impressão global de recuperação, avaliadas em duas e quatro semanas após a randomização e a intervenção.

Em um estudo com 41 participantes subdivididos entre MN e eletroterapia, Kurt, Aras e Buker (2020) evidenciaram que os exercícios de mobilização neural realizados durante o programa de tratamento de três semanas em pacientes com dor lombar reduziu efetivamente a dor e melhorou a funcionalidade, mas não induziu alteração na marcha e estática assim como não modificou os parâmetros de equilíbrio. Os autores reforçam que os exercícios são fáceis de aplicar e podem ser usados para complementar o tratamento usual.

Ali et al (2015) compararam o tratamento usual (exercícios em associação à diatermia por ondas curtas) com a adição de uma técnica de MN. Concluíram que o grupo intervenção (n=15) teve mais benefícios nos desfechos dor e incapacidade funcional, que o grupo que apenas realizou o tratamento padrão.

Nagrale et al (2012) defendem que pacientes que têm o Slump test positivo (teste de mobilidade neural do ciático) e lombalgia, se beneficiam mais quando a automobilização neural é incluída em seu programa de exercícios domiciliares (n=60 subdivididos em dois grupos de 30 pacientes). Portanto eles recomendam a MN na modalidade automobilização, quando o paciente está em programa domiciliar.

Kumar (2013) concluiu que automobilização neural do ciático (realizada através do movimento ativo de tornozelo), durante atração intermitente pélvica é eficaz na redução da dor lombar com radiculopatia. No entanto, destaca que devido ao número pequeno de sujeitos (n=30, subdivididos em

dois grupos de 15), e outras limitações do estudo, isso requer confirmação por uma investigação mais aprofundada.

CONCLUSÃO

Neste estudo as intervenções para lombalgia e lombociatalgia, com o auxílio das técnicas de mobilização neural, foram eficazes em todos os artigos selecionados. Os principais efeitos observados foram a regressão da dor e melhora funcional, destacando também outros pontos positivos como o ganho da amplitude de movimento, o aumento da flexibilidade muscular e o aumento da mobilidade da coluna lombar. Diante disso, acredita-se que o emprego da técnica da mobilização neural em conjunto com outras técnicas da terapia manual, atendendo as necessidades individuais de cada paciente, proporcionam bons resultados no tratamento de pacientes com essa disfunção, porém indicamos mais estudos para maior conhecimento científico.

REFERÊNCIAS

- ALI, Mudassar., et al. Effectiveness of slump neural mobilization technique for the management of chronic radicular low back pain. *Rawal Medical Journal*: Vol. 40. No. 1, Jan- Mar 2015.
- BRASIL., et al. Diagnóstico e Tratamento das Lombalgias e Lombociatalgias. *Revista Brasileira de Reumatologia*. V. 44, n. 6, p. 419-425, nov./dez., 2004.
- CECIN, H. A. Consenso brasileiro sobre lombalgias e lombociatalgias. Sociedade Brasileira de Reumatologia - Comitê de coluna vertebral. Uberaba, Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, 2000.
- DINESH KUMAR S, Effectiveness of intermittent pelvic traction vs intermittent pelvic traction with self neural mobilization on low back pain- A comparative study. *Int J physioth Res* 2013; 03: 71-76.
- DUTTON M. Fisioterapia ortopédica: Exame, Avaliação e Intervenção. 1ed., São Paulo: Artmed, 2006.
- FERREIRA, Giovanni., et al. Neurodynamic Treatment for patients with nerv-related leg pain: Protocol for a randomized controlled trial. Article type: Randomized Controlled Trial Protocol. *Porto Alegre*. V. 20, p.870-878, out., 2016.
- KURT, Vedat, ARAS, ozgen., BUKER, Nihal. Comparison of conservative Treatment with and without neural mobilization for patients with low back pain: A prospective , randomized clinical trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* - 1 (2020) 1 – 7.
- KNOPLICH, J. *Enfermidades da coluna vertebral – uma visão clínica e fisioterapêutica*. 3ed., São Paulo: Robe, 2003.
- LEAL JS. *Lombalgia. Afecções dolorosas da coluna vertebral*. 2007. Acesso em Maio 2020 .Disponível em: <<http://portalvertebra.com.br/Vertebra/downloads/arquivo04.pdf>>.

MACHADO GF, Bigolin SE. Estudo comparativo de casos entre a mobilização neural e um programa de alongamento muscular em lombálgicos crônicos. Revista Fisioterapia em Movimento 2010 out/dez; 23(4): 545-54.

MONNERAT, Eduardo; PEREIRA, João Santos. A influência da técnica de mobilização neural na dor e incapacidade funcional da hérnia de disco lombar: Estudo de caso. p. 66-69, jan.-fev. 2010. Disponível em: www.tmobrasil.com.br/tmo/pdf/Artigo5.pdf

NEGRALE, Amit., et al. Effect of slump stretching versus lumbar mobilization with exercise in subjects with non-radicular low back pain: a randomized clinical trial. Journal of Manual and Manipulative Therapy. Vol 20, N.1, 2012.

NETO, Tiago., FREITAS, Sandro., MARQUES, Marta., et al. Effects of lower body quadrant neural mobilization in healthy and low back pain populations: A Systematic review and meta-analysis. Musculoskeletal Science and Practice 27 (2017) 14 – 22.

PINTO, Douglas S., ZEINEDIN, Samir., VIEIRA, Viviane. Mobilização Neural como tratamento da dor em pacientes com lombalgia e lombociatalgia. Iguaçu (PR), Brasil, 2010.

SATPUTE, Kiran., HALL Toby., BISEN, Richa., et al. The Effect of Spinal Mobilization With leg Movement in patients with lumbar Radiculopathy - A Double – Blind Randomized Controlled Trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation – 2019.

TAMBEKAR, Neha., SABNIS, Shaila., PHADKE, APOORVA., et al, Effect of Butler's neural tissue mobilization and mulligan's bent leg raise on pain and straight leg raise in patients of low back ache. Journal of Body work & Movement Therapeis (2015):1-6.

VASCONCELOS, Danilo., LINS, Lívia., DANTAS, Estélio. Avaliação da mobilização neural sobre o ganho de amplitude de movimento. Fisioterapia em movimento. 2011, vol.24, n.4, pp. 665-672. ISSN 0103-5150.

ZAMBERLAN, Andressa Luiza; Kerppers, Ivo Ilvan. Mobilização neural como um recurso fisioterapêutico na reabilitação de pacientes com acidente vascular encefálico - revisão. Revista Salus, Guarapuava- Paraná, v. 1, n. 2, p. 185 – 191, 2007.

Capítulo 48

AVALIAÇÃO DA AGILIDADE, EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA NO PORTADOR DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO DURANTE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO VIRTUAL

[DOI: 10.37423/200500940](https://doi.org/10.37423/200500940)

Mariane Liutti Garbelotti Pulz (Dicente em Fisioterapia pelo Centro Universitário Sudoeste Paulista - UniFSP- Avaré).

Gustavo Henrique Rodrigues (Dicente em Fisioterapia pelo Centro Universitário Sudoeste Paulista - UniFSP - Avaré).

Nelson Francisco Serrão Junior (Docente em Fisioterapia pelo Centro Universitário Sudoeste Paulista - Avaré).



RESUMO: O Acidente vascular Cerebral (AVC) é uma síndrome repentina de origem vascular que leva a interrupção do fluxo sanguíneo para o cérebro sendo isquêmico. Pode ser caracterizado do tipo hemorrágico causado por uma hipertensão arterial ou intracraniana e também por aneurisma em muitos dos casos. Uma das abordagens mais recentes em AVC é reabilitação virtual que tem como objetivo promover o uso de funções motoras grosseiras e finas por um feedback visual e auditivo de forma lúdica e divertida conhecida como realidade virtual. A realidade virtual pode ser baseada em três princípios: interação, envolvimento e imersão. O objetivo deste trabalho é avaliar equilíbrio, agilidade e qualidade de vida de um paciente com AVC durante um Programa de Reabilitação Virtual. A coleta de dados será realizada no Ginásio Terapêutico de Fisioterapia do Centro Universitário Sudoeste Paulista, no município de Avaré-SP, com um(a) paciente portador(a) de AVC isquêmico. Para a avaliação do equilíbrio e agilidade será utilizada a Escala de Berg e Tinetti e para avaliação da qualidade de vida será utilizado o questionário SF-36. O método de tratamento será feito com a plataforma de realidade virtual xbox360 junto ao acessório kinect e o jogo kinect adventure.

Palavras-chaves: AVC, equilíbrio, agilidade, tecnologia, qualidade de vida, fisioterapia.

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é um acometimento que pode levar a incapacidade do indivíduo ou até mesmo a morte do mesmo. Seus sinais clínicos geralmente envolvem fraqueza muscular, padrões motores atípicos e espasticidade (PIASSAROLI et al, 2012).

O AVC é uma síndrome repentina de origem vascular que leva a interrupção do fluxo sanguíneo para o cérebro, resultando em danos e até a morte tecidual, desencadeando distúrbios motores, cognitivos e sensoriais. A suspensão do fluxo sanguíneo pode ser decorrente de vários fatores tais como arteriosclerose, êmbolo ou trombo, caracterizando o tipo isquêmico (AVCI) dessa patologia. E ainda pode ser caracterizado do tipo hemorrágico (AVCH) causado por uma hipertensão arterial sistêmica ou intracraniana e também por aneurisma em muitos dos casos. Independentemente do mecanismo da lesão, as incapacidades neurológicas originadas de um AVC dependem do tamanho e da localização da lesão, e ainda da quantidade de fluxo sanguíneo colateral. As síndromes clínicas originárias da oclusão ou hemorragia na circulação cerebral variam de parcial para total, ou seja, podem variar desde uma simples parestesia à uma plegia severa de membro corporal. (RYERSON, 2004).

Após um AVC quanto mais cedo for iniciada a reabilitação melhor será o prognóstico. De maneira básica, a melhora funcional é mais rápida durante os primeiros meses após o diagnóstico (PIASSAROLI et al, 2012).

O estímulo por feedback visual junto com o equilíbrio tem sido demonstrado como um método eficaz para corrigir a postura simétrica após o AVC. Estudos mostram que pacientes submetidos ao treino visual aprimoraram sua distribuição de peso nos membros e também conseguiram simetria no ortostatismo após fisioterapia convencional, com exercícios de equilíbrio em pé e de transferência de peso (BARCALA et al, 2011).

Acredita-se que a utilização da Realidade Virtual (RV) possa ser bastante eficaz na reabilitação de pacientes neurológicos, pois oferece oportunidade de vivência em diversas situações e de maneira individualizada. Outro aspecto é a possibilidade de um feedback imediato por parte do paciente, estimulando o cérebro para que faça as correções necessárias para um bom desempenho (SCHIAVINATO et al, 2011).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de um Programa de Reabilitação Virtual para melhora do equilíbrio e qualidade de vida em um paciente com sequelas do AVC isquêmico.

MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada no Ginásio Terapêutico de Fisioterapia da Faculdade Sudoeste Paulista (FSP), no município de Avaré-SP. Como amostra, foi utilizada uma paciente de 36 anos de idade acometida a dois anos por um AVC isquêmico, com descompressão craniana, hemiparética espástica grave com predomínio braquial e marcha ceifante voluntariada para os meios de pesquisa.

O voluntário foi esclarecido sobre a pesquisa e aceitou a participar assinando o Termo de Consentimento Livre Esclarecimento (TCLE) que descreve e esclarece sobre a pesquisa que foi realizada onde o paciente autoriza a participação na pesquisa.

Para a avaliação do equilíbrio foram utilizadas a Escala de Equilíbrio de Berg (ANEXO A) e o Índice de Tinetti (ANEXO B) para avaliação da qualidade de vida foi utilizada por meio de entrevista o Questionário de Qualidade de Vida SF-36 (ANEXO C), ambos aplicados antes da primeira sessão e após a décima sessão de reabilitação virtual proposta ao voluntário.

Para o tratamento foi utilizado o Console Microsoft Xbox 360® (Figura 1), o acessório sensor de movimentos da Microsoft Kinect® (Figura 2) e o jogo Kinect Adventure® (Figura 3), em 10 sessões de reabilitação virtual com duração de aproximadamente 50 minutos cada sessão.

Todas as 10 sessões tiveram o mesmo procedimento, começaram com alongamento passivo em MMSS, MMII e cadeia posterior e anterior de tronco, um aquecimento no modo de jogo Corredeiras com a fase Riacho Sinuoso do Kinect Adventures® onde a paciente executava movimentos de inclinação lateral e saltos auxiliados pelo terapeuta e em seguida 3 partidas no modo Bolhas espaciais com a fase Ignição também do jogo Kinect Adventures® que utiliza movimentos de deslocamento multidirecional e grandes amplitudes de movimentos, respeitando sempre um descanso de 5 minutos entre as partidas.

RESULTADOS

O presente estudo buscou indentificar melhora no equilíbrio e qualidade de vida em um indivíduo portador de sequelas após um Acidente Vascular Cerebral Isquêmico.

Durante a avaliação da Escala de Equilíbrio de Berg foi observado uma melhora gratificante nos resultados, sendo que na primeira avaliação (pré) de reabilitação virtual apresentou um escore de 26 e na última avaliação (pós), 42. Ressaltando que o escore de normalidade para esta avaliação é de 56 no total (Figura 4).

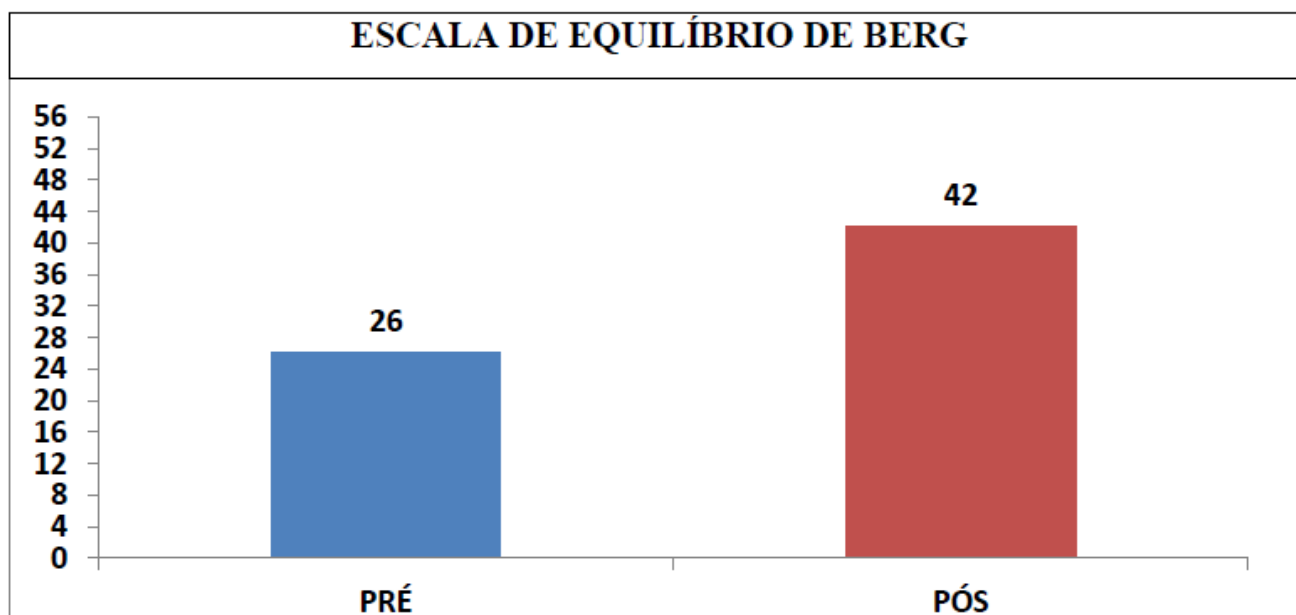


Figura 4: Escala de Equilíbrio de Berg durante a primeira e décima sessão de reabilitação virtual.

No Índice de Tinetti, em relação ao equilíbrio estático e o dinâmico também obtivemos uma melhora crescente comparado aos dados iniciais, observando que na primeira avaliação (pré) de reabilitação virtual a voluntária obteve um escore de 15 e na última avaliação (pós), 25, também ressaltando que o escore de normalidade para esta avaliação é de 28 no total (Figura 5).

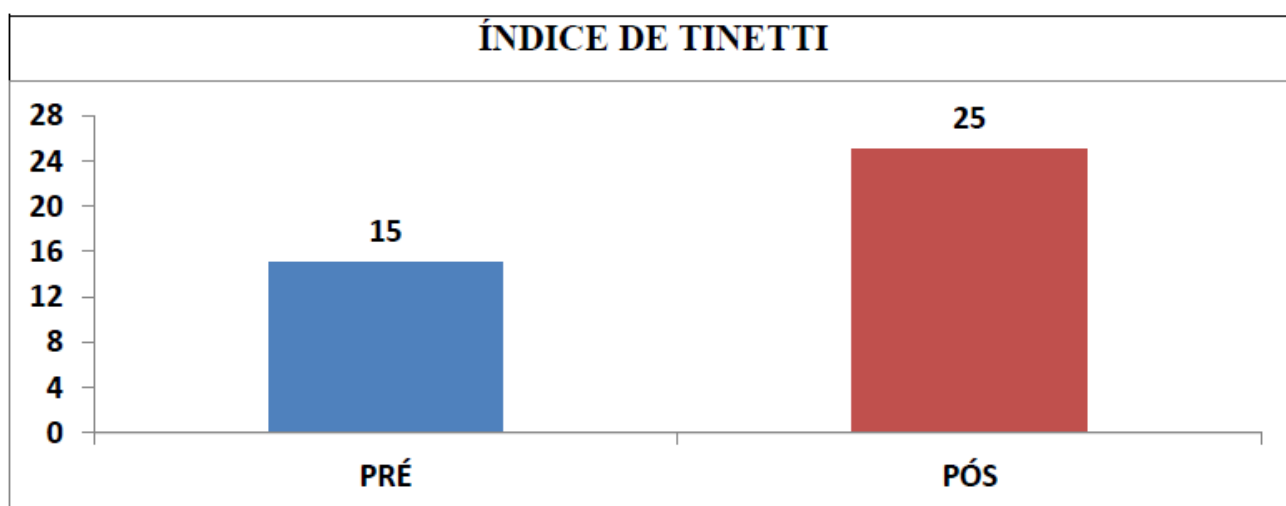


Figura 5: Escala de Índice de Tinetti durante a primeira e décima sessão de reabilitação virtual.

No questionário de Qualidade de Vida SF-36 também obtivemos resultados positivos em relação a maioria dos domínios entre primeira avaliação (pré) e a última avaliação (pós). Lembrando que essa avaliação tem como valores padrão a pontuação 0 pontos como a pior percepção e 100 pontos a melhor percepção em relação a qualidade de vida em cada um dos domínios. (Figura 6).

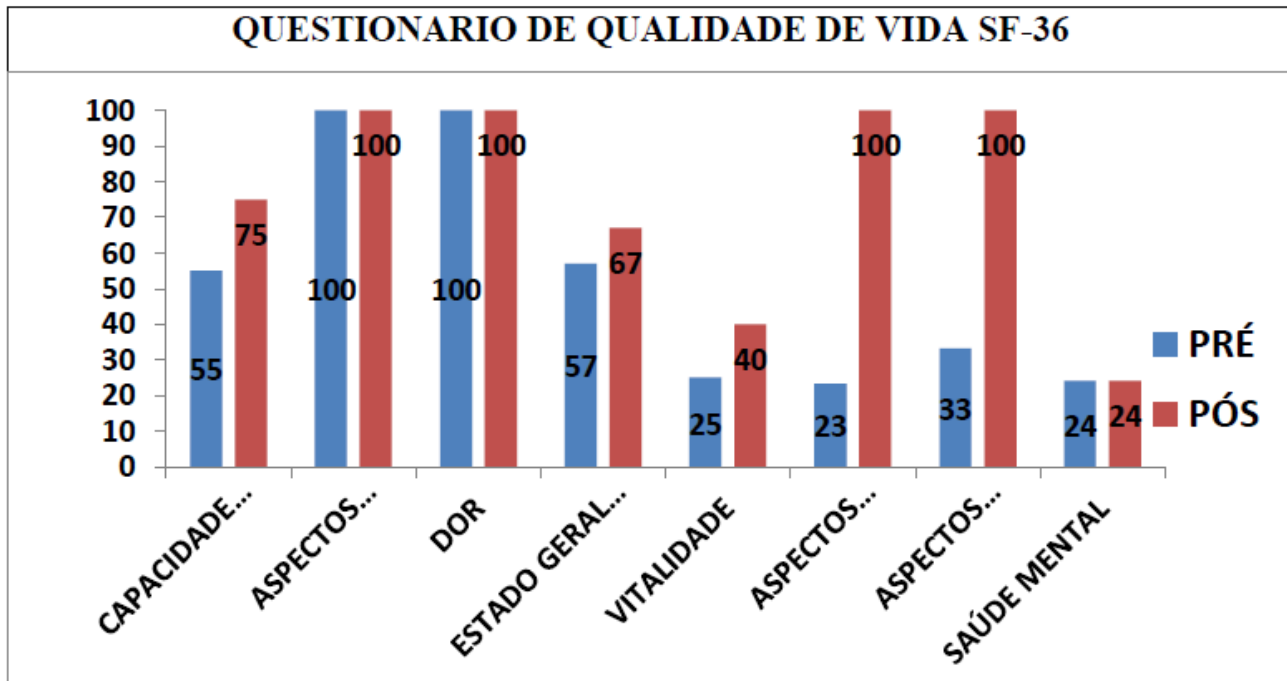


Figura 6: Questionario de Qualidade de Vida SF-36 durante a primeira e décima sessão de reabilitação virtual.

O desempenho da voluntaria em relação as dificuldades impostas pelo jogo Kinect Adventures® também evoluíram de forma gratificante trazendo uma certa confiança para a mesma, relatando até conseguir executar alguns movimentos como saltar e se deslocar mais facilmente de um lugar para outro sem grandes dificuldades, por ser um jogo de escore ela sempre tinha um incentivo de superação como pode ser visto nos graficos a seguir, aquecimento (Figura 7), escore 1 (Figura 8), escore 2 (Figura 9), escore 3 (Figura 10) e media (Figura 11).

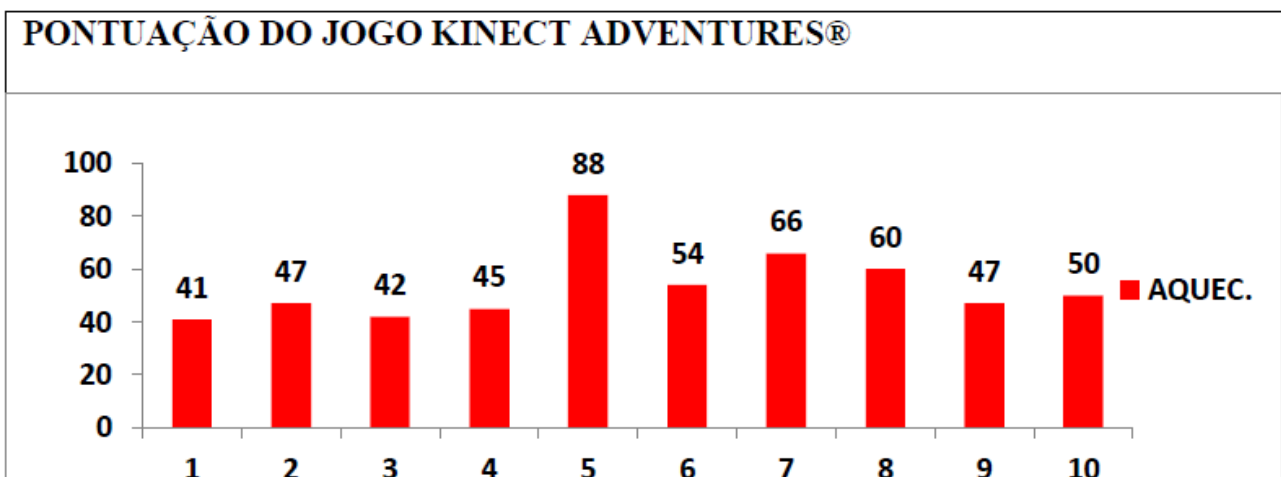


Figura 7: Pontuação do jogo Kinect Adventures no modo de jogo Corredeiras com a fase Riacho Sinuoso usado como aquecimento da primeira até a decima sessão de reabilitação virtual.

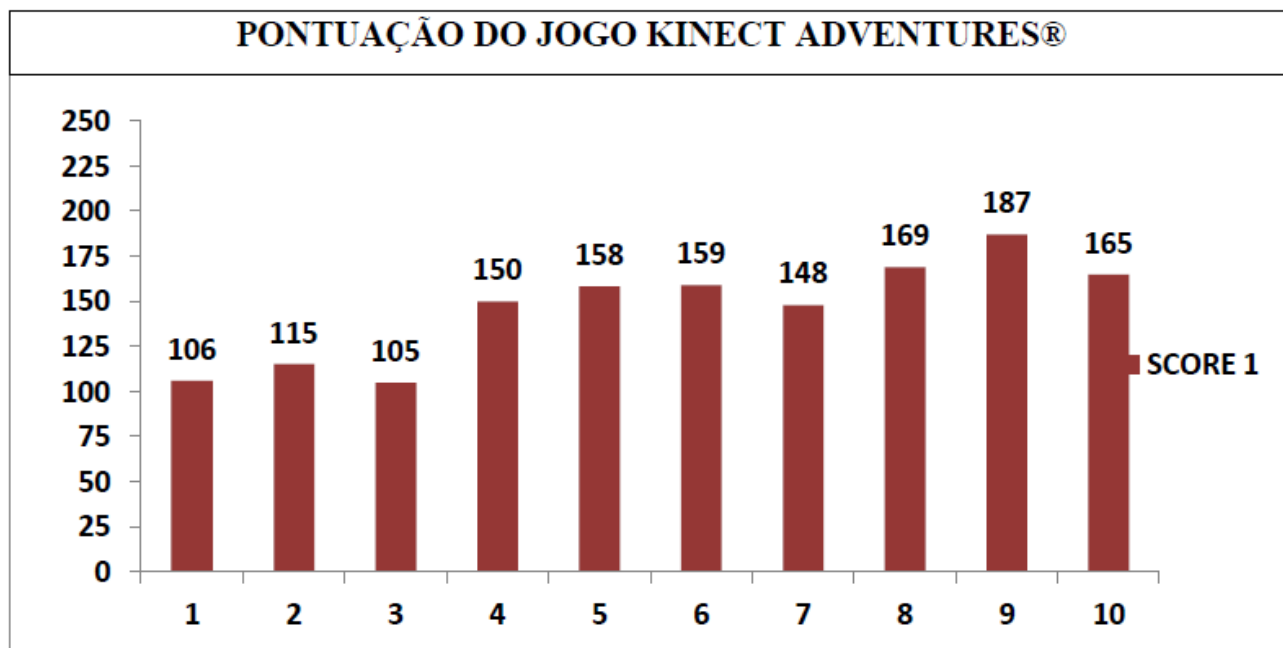


Figura 8: Score 1 do jogo Kinect Adventures no modo de jogo Bolhas Espaciais com a fase Ignição usado como base da pesquisa da primeira até a decima sessão de reabilitação virtual.

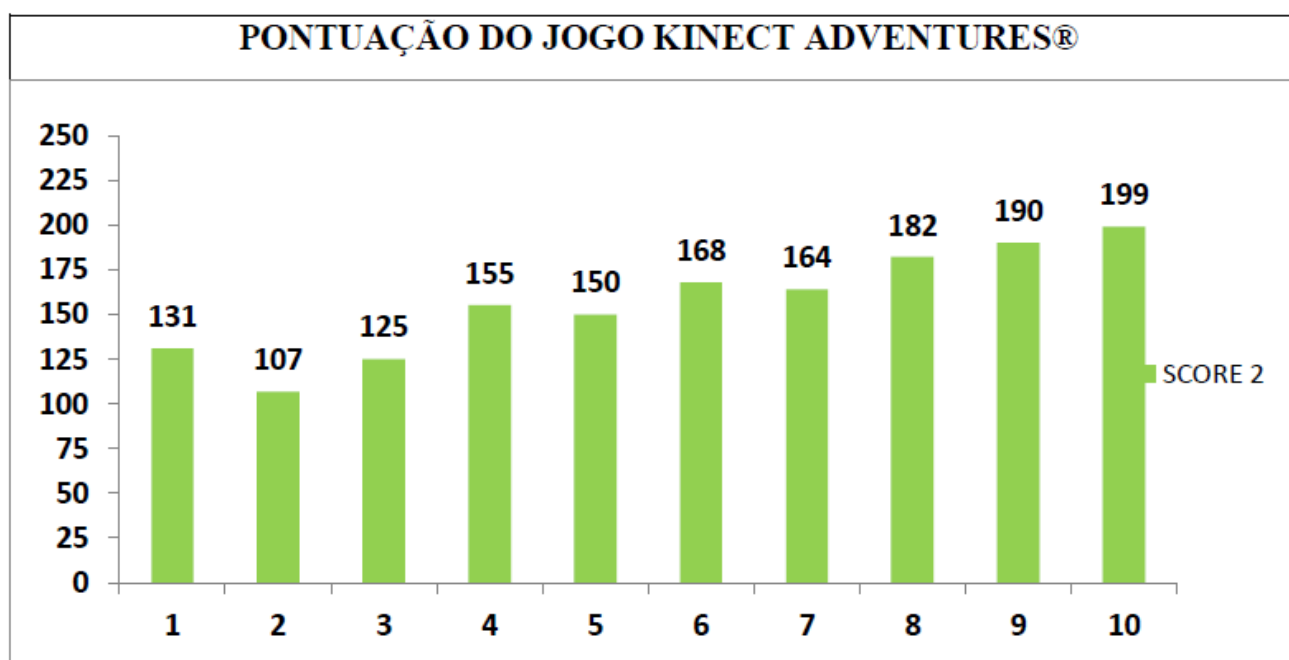


Figura 9: Score 2 do jogo Kinect Adventures no modo de jogo Bolhas Espaciais com a fase Ignição usado como base da pesquisa da primeira até a decima sessão de reabilitação virtual.

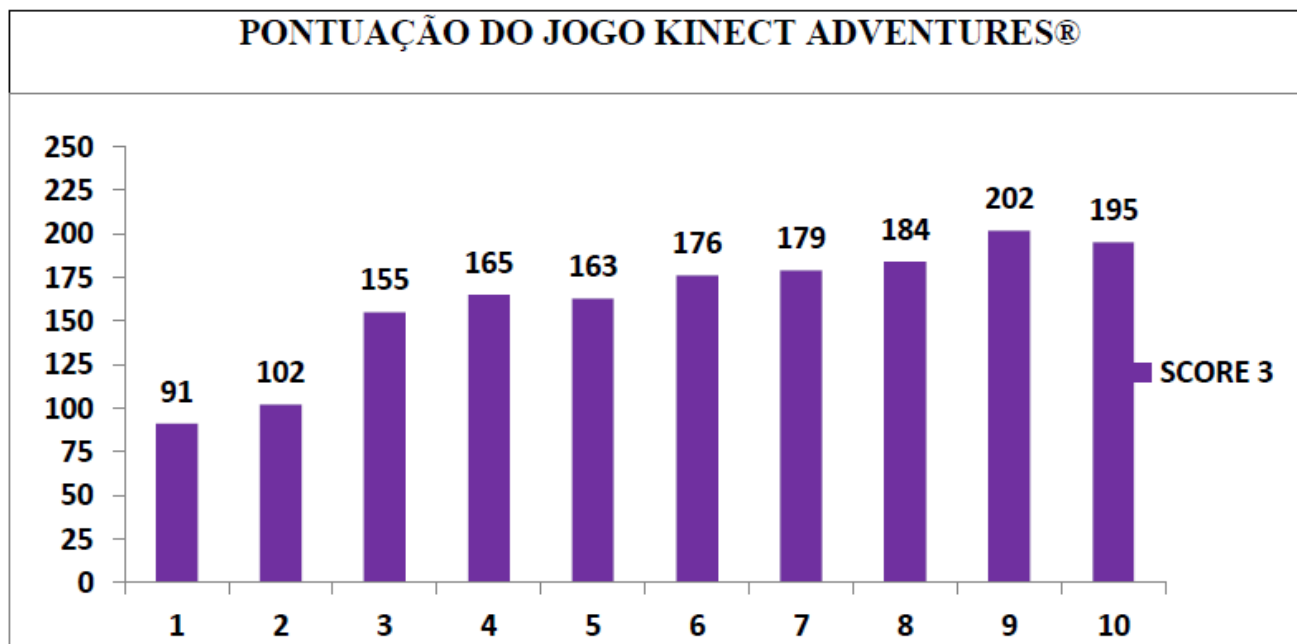


Figura 10: Score 3 do jogo Kinect Adventures no modo de jogo Bolhas Espaciais com a fase Ignição usado como base da pesquisa da primeira até a decima sessão de reabilitação virtual.

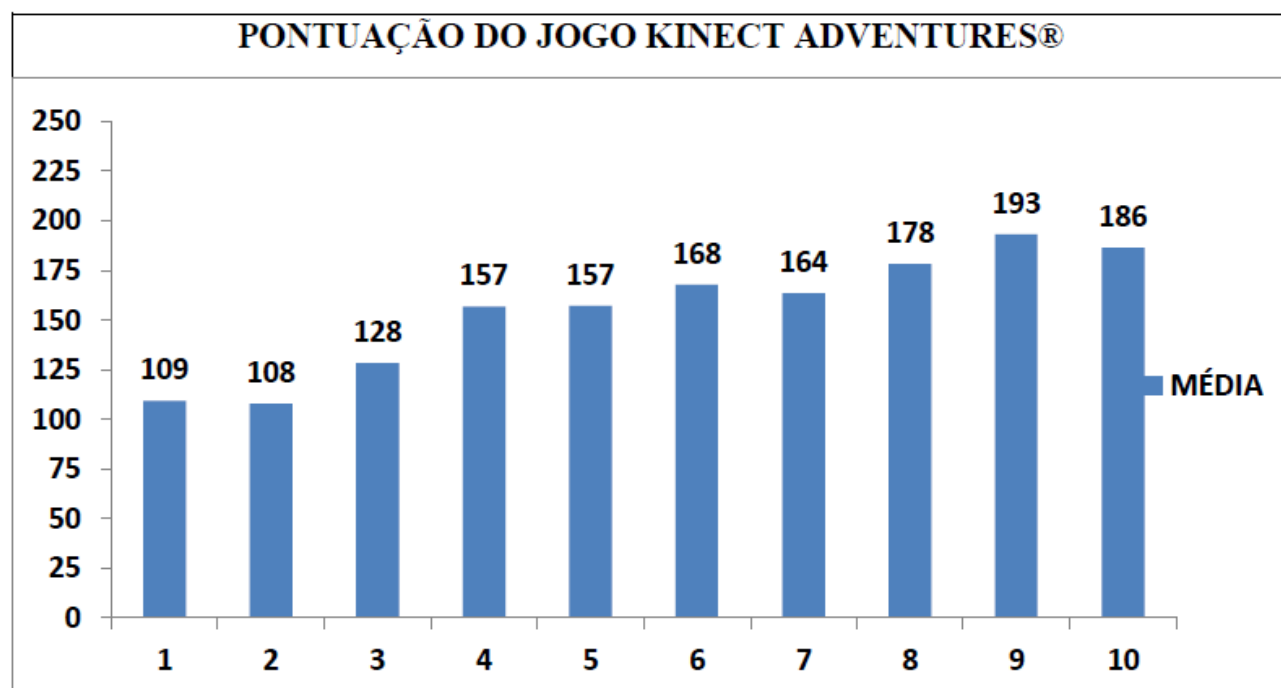


Figura 11: Média do jogo Kinect Adventures no modo de jogo Bolhas Espaciais com a fase Ignição usado como base da pesquisa da primeira até a decima sessão de reabilitação virtual.

DISCUSSÃO

Scalzo e colaboradores (2011) apresentam em seu estudo que um protocolo de treinamento específico e bem elaborado de equilíbrio pode-se obter melhora do equilíbrio estático e dinâmico em hemiplégicos crônicos, e nesse estudo obteve-se melhora nesse aspecto.

Souza e colaboradores (2012) concluem que o uso da plataforma Nintendo Wii® se mostrou eficaz para o tratamento de pacientes com sequela de AVC, proporcionando ganhos na funcionalidade como velocidade de movimentação, agilidade e melhora da força muscular dos membros superiores. Nesse estudo a plataforma Microsoft Xbox 360® obteve-se um ganho não só em membros superiores, mas sim em todo segmento corpóreo do indivíduo.

Segundo estudos realizados por Scalzo e colaboradores (2010) aponta-se que todos os indivíduos acometidos por AVC avaliados pelo questionário SF-36 mostraram um déficit de qualidade de vida relacionado ao grau do acometimento ou o tempo que a patologia está instalada no mesmo, ressaltando também que o tratamento proposto ao indivíduo pode colaborar com a melhora dessa qualidade de vida, assim como vimos no presente estudo em que o indivíduo apresentou melhora significativa em quase todos os aspectos, principalmente em aspectos emocionais e sociais.

Junqueira e colaboradores (2004) apresentam em seus estudos que um programa de fortalecimento muscular bem elaborado que pode auxiliar e complementar um tratamento de reabilitação em um indivíduo hemiparético, com ganho de força sem aumento da espasticidade, assim como fortalecimento muscular o ganho de equilíbrio dinâmico e estático também é de grande importância nesses indivíduos hemiparéticos sendo que o presente estudo mostrou também ser de grande ajuda no tratamento e na qualidade de vida dos mesmos, lembrando que a RV complementa o programa de reabilitação não substituindo a reabilitação convencional.

Junior e Silva (2012) alegam em seu estudo que o uso da realidade virtual por feedback visual na reabilitação do equilíbrio corporal e habilidades motoras de indivíduos com déficit neuromotor se mostrou-se bastante eficaz para a recuperação de pessoas com prejuízo neurológico. Assim como no estudo realizado, o feedback visual com junto imersão do paciente na RV tem grande importância para o ganho do equilíbrio estático e dinâmico ao mesmo tempo que se trabalha as habilidades motoras, trazendo assim um benefício maior ao usuário.

CONCLUSÃO

A realidade virtual mostrou-se bastante importante para o prognóstico de equilíbrio e qualidade de vida em pacientes com sequelas de AVC isquêmico, entretanto não deve ser considerado um tratamento absoluto, mas sim uma forma coadjuvante de grande importância para o tratamento convencional, onde permite o paciente interagir com a interface projetada, executar movimentos ou até tarefas das quais são limitados nas suas atividades de vida diária.

REFERÊNCIAS

- ADAMOVICH, S. V.; FLUET, G. G.; TUNIK, E.; MERIANS, A. S. Sensorimotor training in virtual reality: a review. *Neuro Rehabilitation*, v. 25, n. 1, p. 29-44, 2009.
- BARCALA, L. et al. Análise do equilíbrio em pacientes hemiparéticos após o treino com o Wii Fit. *Fisioter. Mov.*, v. 24, n. 2, p. 337-343, 2011.
- CAPLAN, L. R. Basic pathology, anatomy, and pathophysiology of stroke. In: *Caplan's Stroke: A Clinical Approach*, 4th ed, Saunders Elsevier, p. 22, 2009.
- HOLDEN, M. K. Virtual environments for motor rehabilitation: review. *CyberPsychology and Behavior*. v. 8, n. 3, 2005.
- JUNQUEIRA, R. T. et al. Efeitos do fortalecimento muscular e sua relação com a atividade funcional e a espasticidade em indivíduos hemiparéticos. *Rev. Bras. Fisioterapia*. v. 8, n. 3, p. 247-252, 2004.
- JUNIOR, R. S. M.; SILVA, E. B. Efetividade da reabilitação virtual no equilíbrio corporal e habilidades motoras de indivíduos com déficit neuromotor: uma revisão sistemática. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde* v. 17, n. 3, p. 224-230, 2012.
- LACERDA, N. N.; GOMES, E. B.; PINHEIRO, H. A. Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na estabilidade postural e risco de quedas em pacientes com seqüela de acidente vascular encefálico: estudo piloto. *Fisioter Pesq*. V. 20, n. 1, p 37-42, 2013.
- MONTEIRO, C. B. M. et al. Realidade virtual e jogos eletrônicos: uma proposta para deficientes. In: MONTEIRO, C. B. M. *Realidade Virtual na Paralisia Cerebral*. São Paulo: Pleiade; 123-132, 2011.
- MORAES, G. F. S. et al. A influencia do fortalecimento muscular no desempenho motor do membro superior parético de indivíduos acometidos por acidente vascular encefálico. *Rev. Acta. Fisiatra*. v. 15, n. 4, p. 245-248, 2008.
- NUNES, F. L. S. et al. Realidade Virtual para saúde no Brasil: conceitos, desafios e oportunidades. *Ver. Bras. Eng. Biom*. V. 27, n. 4, p. 243-258, 2011.
- PIASSAROLI, C. A. P. et al. Modelos de Reabilitação Fisioterápica em Pacientes Adultos com Sequelas de AVC Isquêmico. *Rev Neurocienc*. v. 20, n. 1, p. 128-137, 2012.

- RYERSON, S. D. Hemiplegia In: UMPHRED, D. A. Reabilitação Neurológica. 4ª ed, Barueri-SP: Manole, p. 783-784, 2004.
- SCALZO, P. L. et al. Qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Cerebral: clínica de fisioterapia Puc Minas Betim. Rev Neurocienc v. 12 n. 2, p. 139-144, 2010.
- SCALZO, P. L. et al. Efeito de um treinamento específico de equilíbrio em hemiplégicos crônicos. Rev Neurocienc v. 19 n. 1, p. 90-97, 2011.
- SCHIAVINATO, A. M. et al. Influencia da Realidade Virtual no Equilíbrio de Paciente Portador de Disfunção Cerebelar – Estudo de Caso. Ver. Neurocienc. v. 19, n. 1, p. 119-127, 2011.
- SILVA, L. A.; TAMASHIRO, V.; ASSIS, R. D. Terapia por contensão induzida: revisão de ensaios clínicos. Fisioterapia em Movimento, v. 23, n. 1, p. 153-159, 2010.
- SILVA, C. S. S.; NASCIMENTO, C. F.; BRITO, E. S. Efeitos da Mobilização Precoce nas Complicações Pós – AVC: Revisão de literature. Rev. Neurocienc. v. 21, n. 4, p. 620-627, 2013.
- SOUZA, L. B et al. Uso de um ambiente de realidade virtual para reabilitação de acidente vascular encefalico. Acta Fisiatr. v. 18, n. 4, p.217-21, 2011.
- SRIDHARAN, S. E. et al. Incidence, types, risk factor, and outcome of stroke in a developing country: the trivadrum stroke registry. Stroke, v. 40, p. 1212-1218, 2009.
- TEIXEIRA-SALMELA, L. F. et al. Assimetria e desempenho funcional em hemiplégicos crônicos antes e após programa de treinamento em academia. Rev. Bras. Fisioterapia. v. p, n. 2, p. 227-233, 2005.
- TRÓCOLI, T. O.; FURTADO, C. Fortalecimento muscular em hemiparéticos crônicos e sua influencia no desempenho funcional. Rev. neurocienc. in press, 2008.

INFLUÊNCIA DO ISOSTRETCHING NA FORÇA E FUNCIONALIDADE EM IDOSAS

[DOI: 10.37423/200500943](https://doi.org/10.37423/200500943)

Christina P. Cruz Cepeda (Dra. Fisioterapeuta, Profa. do curso de Fisioterapia da Universidade Positivo).

Simone Arando Charkovski (Acadêmicos do curso de Fisioterapia da Universidade Positivo).

Marcello Augusto da Silva (Acadêmicos do curso de Fisioterapia da Universidade Positivo).

Roberto Mattar Cepeda (Msc. Fisioterapeuta, Prof. Do Curso de Fisioterapia da Universidade Positivo).



RESUMO: O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo caracterizado pelo declínio gradativo da função de diversos sistemas orgânicos. O Isostretching é um método de exercícios que tem por objetivo promover o fortalecimento e alongamento muscular associado à melhora da postura corporal. O objetivo deste estudo foi analisar a influência do método Isostretching na força e funcionalidade de idosas. Participaram do estudo 22 idosas, com idade mínima de 60 anos, que não utilizassem de nenhum dispositivo auxiliar de deambulação e com hipertensão controlada. Foram divididas aleatoriamente em um grupo controle (GC; n=10; $68,3 \pm 4,97$ anos; $1,54 \pm 0,04$ m; $72,10 \pm 12,29$ kg) que prosseguiu suas atividades físicas habituais e um grupo experimental (GE; n=12; $65,58 \pm 3,37$ anos; $1,60 \pm 0,07$ m; $70,83 \pm 13,24$ kg) que realizou um programa de 8 semanas com exercícios baseados no método Isostretching. Os procedimentos avaliativos pré e pós-intervenção, compreenderam: Teste de Tinetti, Balance Scale, Alcance Funcional, Teste de flexibilidade de membros inferiores, Teste de força de 1RM de extensores do joelho, força de abdominais e teste de caminhada de 6 minutos (TC6). Os resultados mostraram que o GE apresentou melhora ($p < 0,05$) no Teste de Tinetti, Balance Scale, Alcance funcional, teste de flexibilidade, teste de força de 1 RM de extensores de joelho, força de abdominais e no teste de caminhada de 6 minutos. O grupo controle não apresentou alterações em nenhum dos testes realizados ao longo do estudo. Com base nos resultados o Método Isostretching pode ser um recurso que traz grandes benefícios funcionais para a população idosa.

Palavras-chave: Envelhecimento, Equilíbrio postural, Isostretching, Funcionalidade.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, no qual há uma série de modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, inevitáveis que determinam a perda da capacidade de adequação do indivíduo ao meio ambiente (FREITAS et. al, 2006; RIBEIRO et al., 2010). Esse processo influencia a estabilidade corporal que é dependente da interação dos mecanismos fisiológicos dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial, os quais são processados pelo sistema nervoso central (MÜJDECI, 2012) e de fatores musculoesqueléticos como a força muscular, a amplitude de movimento articular, a flexibilidade e das relações biomecânicas entre os segmentos corporais. A perda gradativa que ocorre entre esses sistemas no envelhecimento resulta em perdas funcionais (NAKAGAWA et al., 2017; DUNSKY, 2019).

Com o declínio do controle postural, as quedas são um dos principais problemas enfrentados pelos idosos. As quedas geralmente ocorrem em situações cotidianas como mudanças de posição, locomoção ou em tropeços, onde os idosos apresentam dificuldade em adotar estratégias de ajustes posturais (MAKI; MCILROY, 2006; RUBENSTEIN; JOSEPHSON, 2002). Além disso, podem gerar agravantes como fraturas, e levar a internações, além de gerar insegurança sobre o controle de seu corpo, e induzir os idosos a dependência total ou parcial para a realização das atividades de vida diárias e prejudicar a qualidade de vida do indivíduo (JACQUEMIN, 2012).

Outro fator importante neste período da vida é a diminuição da massa muscular com consequentes mudanças morfológicas musculares, que são evidenciadas pelas alterações da arquitetura muscular, com alterações na espessura, no comprimento do fascículo e no ângulo de penação (NARICI; MAFULLI, 2011; CEPEDA 2013). A massa muscular diminui aproximadamente 40% entre 20-80 anos (NARICI; MANGANARIS, 2006; FAULKNER et al., 2007) e decorre de vários mecanismos que incluem redução no tamanho da fibra muscular (atrofia) e diminuição do número de fibras (hipoplasia). Em geral, as perdas de força são mais acentuadas nos músculos do membros inferiores (15%) do que nos músculos dos membros superiores (10%) (FERREIRA; GOBBI; GOBBI, 2009; NARICI; MAFULLI, 2011), o que reduz a mobilidade e aumenta os riscos de quedas.

Além da redução da massa muscular, a diminuição da capacidade em gerar força voluntária máxima e de produzir força rapidamente declinam a partir dos 50 anos na proporção de 12% a 15% por década (MACALUSO; DE VITO, 2004). Após 75 anos, as perdas anuais de força ocorrem numa taxa de 3-4% nos homens e 2,5-3,0% em mulheres (HUGHES et al, 2001; MITCHELL et al., 2012). No entanto, a redução

da massa e a perda de força muscular não ocorrem de forma proporcional, visto que a perda de força é de 2 a 5 vezes mais rápida do que a perda da massa muscular (MITCHELL et al., 2012; MANINI; CLARK, 2012). Esses achados indicam forte influência de componentes neurais associados à diminuição da capacidade de produzir força.

Adicionalmente, podem ocorrer reduções da flexibilidade (FATOUROS et al., 2006) que, associados a alterações sensoriais e cognitivas, podem alterar o controle postural, a mobilidade e comprometer a capacidade funcional do idoso (GAUCHARD et al., 2003).

Reduções da mobilidade podem levar o idoso a restrições das atividades de vida diária (AVD), relacionadas com o autocuidado, como alimentar-se, banhar-se e locomover-se (AGÜERO-TORRES et al., 1998; MARRA et al., 2007). Com isso, a independência passa a ser comprometida e pode evoluir para deficiência e incapacidade (BASTONE, FILHO, 2004). Além disso, idosos apresentam alterações na marcha (CLARK et al., 2013), caracterizadas pela diminuição da velocidade (STUDENSKI, 2009; FIELDING et al., 2011), comprimento do passo e passada, associados à redução da base de apoio e menores amplitudes de movimento das articulações do membro inferior durante o passo (MCFADYEN; PRINCE, 2002).

Neste sentido, muitos estudos buscam entender as deficiências dos sistemas responsáveis pela exposição dos idosos às quedas, e a adoção de medidas preventivas para evitá-las. Todavia, alguns estudos têm reportado a capacidade plástica neuromuscular (NARICI et al., 2007), sensorial (KATTENSTROTH et al., 2010) e cognitiva (TOULOTTE et al., 2003; CHANG et al., 2010) em idosos em decorrência da prática de atividades físicas.

A prática de atividade física regular tem se mostrado como efetiva para minimizar os efeitos deletérios do processo de envelhecimento sobre o sistema neuromuscular. Estudos têm reportado melhorias na força e potência muscular (HORTABAGYI et al., 2001; FAULKNER et al., 2007; HAZELL et al., 2007; CEPEDA, 2013), no aumento da massa muscular (SUETTA et al., 2008; REEVES et al., 2009), na ativação muscular voluntária máxima (KNIGHT, KAMEN, 2001; REEVES et al., 2009), na redução da coativação dos antagonistas (HÄKKINEN et al., 2001) com consequente aprimoramento da capacidade funcional (HENWOOD; RIEK; TAAFFE, 2008; RICE; KEOGH, 2009).

O Isostretching é um método composto por exercícios que envolvem contrações isométricas de intensidade leve e moderada, em que exercícios generalizados são realizados em posições estáticas

que visam preservar as curvas fisiológicas da coluna vertebral (CEPEDA et al., 2013). Tem por objetivo promover o fortalecimento muscular, aumentar a flexibilidade, corrigir e/ou melhorar a postura, aprimorar o controle neuromuscular, melhorar a consciência corporal e a capacidade respiratória (REDONDO, 2001). Alguns estudos têm demonstrado os benefícios do método nos desequilíbrios e alterações posturais, nos processos degenerativos da coluna vertebral, na melhora da capacidade respiratória e mais recentemente seus efeitos na capacidade funcional em idosos (SANGLARD et al., 2007; CARVALHO; ASSINI, 2008; CEPEDA et al., 2013).

Sanglard et al. (2007), observaram que idosos submetidos a 24 sessões de um programa de exercícios de isostretching apresentaram melhor controle postural, desempenho de atividades de vida diária e diminuição da probabilidade de quedas quando avaliados por meio do Teste de Alcance Funcional, Escala de Equilíbrio de Berg, Avaliação de Tinetti e o Teste de Romberg e Romberg-Barré. Carvalho e Assini (2008), também reportaram melhorias sobre a capacidade funcional de idosas por meio do Teste de Caminhada de 6 minutos após 10 sessões de treinamento. Cepeda et al. (2013), observaram aumento na espessura, no ângulo de penação e comprimento do fascículo do músculo vasto lateral por meio de ultrassonografia, incrementos sobre a capacidade funcional avaliados pelo Time Up and Go e Avaliação de Tinetti após 12 semanas de treinamento.

Sendo assim, existem indícios de que o Método Isostretching pode causar melhorias sobre a força muscular, a flexibilidade e a capacidade funcional de idosos. Este método pode constituir uma forma atrativa de treinamento, visto que exercícios leves e moderados tendem a ser menos lesivos em idosos, onde as degenerações decorrentes da idade podem ser agravadas pelas elevadas cargas aplicadas no treinamento de alta intensidade. Portanto, este estudo analisou os efeitos de um programa de treinamento envolvendo 8 semanas (24 sessões) do Método Isostretching sobre a força, o equilíbrio/agilidade e flexibilidade em idosas saudáveis.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracterizou-se como original, experimental, longitudinal e prospectivo. Foi realizado na Clínica de Fisioterapia da Universidade Positivo, localizada na Rua: Professor Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, Campo Comprido, Curitiba, Paraná.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Positivo sob nº 501.328, CAAE: 20497913.1.0000.0093.

A seleção da amostra foi feita por meio de cartazes no bairro e nas Unidades de Saúde próximos à Universidade Positivo. As voluntárias que demonstraram interesse em participar receberam todas as informações sobre o estudo, as que mantiveram o interesse e preencheram os critérios de inclusão, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A amostra foi composta por 27 mulheres com idade mínima de 60 anos, que não utilizassem dispositivos auxiliares de locomoção para o desempenho das atividades de vida diária, hipertensão controlada, sem histórico recente de fraturas, cirurgias articulares, lombalgias ou qualquer outro tipo de problema clínico que pudesse interferir na execução de suas atividades diárias e não estar participando de qualquer tipo de programa sistematizado de atividade física durante os seis meses anteriores à aquisição dos dados. Não foram incluídos no estudo, indivíduos do sexo masculino em função de diferenças morfo-esqueléticas entre os sexos (KUBO et al., 2003) que poderiam influenciar os resultados. Foram excluídas do estudo as voluntárias que apresentaram contraindicações absolutas ou relativas, para as quais atividades físicas não são recomendáveis, como hipertensão arterial não controlada, neuropatias e que não apresentassem liberação médica para a prática da atividade. Adicionalmente, foram excluídas as participantes que não apresentaram pelo menos que 75% de presença nas sessões. Foram divididas de forma aleatória em grupo experimental (GE=14) e grupo controle (GC=13). Durante o período de intervenção, 2 participantes do grupo experimental desistiram do programa por motivos de saúde e do grupo controle 1 não pode realizar a reavaliação por problemas de saúde e 2 não compareceram à reavaliação por problemas pessoais. Desta forma, para a análise dos resultados restaram 12 participantes do GE e 10 do GC.

2.1 PROCEDIMENTOS AVALIATIVOS

As avaliações foram realizadas antes e após a aplicação de exercícios baseados no método Isostretching e realizados sempre pelo mesmo avaliador.

2.1.1 TESTE DE ALCANCE FUNCIONAL MODIFICADO

O teste de alcance funcional modificado foi proposto por Duncan (1990) e apresenta grande correlação com as medidas de deslocamento do centro de pressão na plataforma de força, mostrando-se como um instrumento de medida confiável, é capaz de prever quedas, correlaciona-se com as Atividades de Vida Diária e é sensível ao diagnóstico de alterações após treinamento do equilíbrio (RAMOS, DUARTE, 2003; WHITNEY et al., 1998).

O indivíduo foi posicionado em posição ortostática, com os pés separados a uma distância igual à largura dos ombros, com o membro superior que está mais próximo da parede elevado, formando um ângulo de 90º de flexão de ombro. Com os pés fixos, as participantes foram orientadas a inclinar o corpo para frente, sem fazer a rotação do tronco, procurando manter o equilíbrio e, por meio de uma fita métrica fixa à parede, foi realizada a medida do alcance máximo pelo dedo médio em centímetros, sendo realizado três repetições. Não foram admitidas as seguintes condições: encostar ou apoiar na parede durante ou no final da movimentação, elevar os calcanhares, dar um passo.

2.1.2 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE TINETTI

Avaliação de fácil aplicação, baixo custo e de grande confiabilidade, pois relaciona o risco de quedas com a incapacidade do idoso na execução de funções, como por exemplo, caminhar, sentar-se e levantar-se de uma cadeira e ser capaz de resistir a uma perturbação do equilíbrio. É composto de duas partes, uma que avalia nove aspectos do equilíbrio (sentado e em pé), e a outra, que avalia os sete aspectos da marcha utilizando-se de uma caminhada inicialmente com passos normais e depois com passos mais rápidos, utilizando seu habitual suporte. Recebe uma pontuação que pode variar de 0 a 16 para o exame do equilíbrio e de 0 a 12 para o exame da marcha, totalizando 28 pontos. Geralmente considera-se a pontuação menor do que 19 como alto risco para quedas e entre 19 e 24 pontos como de risco moderado (TINETTI, 2003).

2.1.3 ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG (EEB)

Para a sua realização é solicitado ao indivíduo que execute tarefas cotidianas. Esse teste utiliza 14 itens que podem ser pontuados de 0 a 4, perfazendo um total de 56 pontos (pontuação inferior a 36 pontos indica risco de aproximadamente 100% de sofrer quedas), apresenta boa objetividade de teste-reteste (ICC = 0,98), e consegue discriminar os idosos mais propensos as quedas. Apresenta boa confiabilidade (0,96) e esta correlacionada aos outros testes do equilíbrio e mobilidade, incluindo o índice de mobilidade de Tinetti (0,91), e o Teste de Levantar-se e Andar (0,76). Shumway-Cook et al (1997), relataram que a Escala de Equilíbrio de Berg foi a que melhor previu a probabilidade de quedas nos idosos residentes na comunidade (BERG,1996).

2.1.4 TESTE DE FLEXIBILIDADE

A flexibilidade estática pré e pós-período experimental foi avaliada usando o método da fotometria para quantificar o comprimento (em graus) músculo-tendíneo dos extensores da articulação do quadril e flexores do joelho.

Foram colocados cinco marcadores (13 mm de diâmetro) em cada membro inferior nos seguintes pontos anatômicos das participantes: ápice da crista ilíaca (1), trocânter maior (2), centro (centro articular do joelho) epicôndilo lateral do fêmur (3), maléolo fibular (4) cabeça do 5º metatarso (5). A união desses pontos faz com que surjam os seguintes segmentos corporais: articulação coxofemoral (1-2) coxa (2-3), perna (3-4), pé (4-5). O comprimento musculotendíneo foi determinado pela variação angular da posição inicial e final dos segmentos (SARRAF, 2005).

Para a avaliação dos extensores de quadril, as participantes foram posicionadas em decúbito dorsal sobre uma maca, com ambos os joelhos em extensão (posição inicial). O avaliador flexionou o quadril do segmento avaliado (com os joelhos em extensão) até ocorrer uma restrição de movimento ou compensação do segmento oposto (posição final). Para avaliar os flexores do joelho foi utilizado o teste do ângulo poplíteo, com o indivíduo em decúbito dorsal, flexão de quadril e tornozelo a 90° (foi fixado um goniômetro na articulação para a determinação da angulação), posição inicial com joelhos fletidos realizou a extensão do joelho até a máxima amplitude permitida. Foi aplicada uma força suficiente para promover um movimento lento e gradativo do segmento avaliado (DEZAN, et al., 2004; KENDALL, et al., 1995), a representação dos testes encontra-se na FIGURA 1.

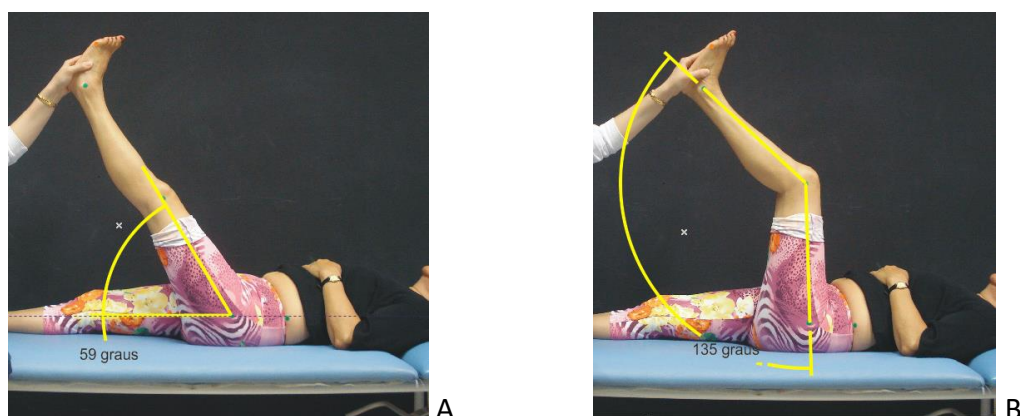


FIGURA 1 – Representação da análise da flexibilidade A- dos músculos extensores do quadril e B- dos flexores do joelho por meio da fotogrametria.

2.1.5 QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

É um questionário que permite estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, em diferentes contextos do cotidiano, como: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer, e ainda o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada. O questionário foi publicado na versão curta e na versão longa. A versão longa do IPAQ apresenta 27 questões relacionadas com as atividades físicas, realizadas numa semana normal, com intensidade vigorosa, moderada e leve, com a duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídas em quatro dimensões de atividade física (trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer) e do tempo despendido por semana na posição sentada (BENEDETTI et al., 2004). O objetivo foi analisar o nível de atividade física inicial das participantes.

2.1.6 TESTE ABDOMINAL MODIFICADO (CURL-UP-TEST)

Para a realização do teste foi utilizado um cronômetro, fita adesiva e colchonete. No colchonete foi colocado duas tiras de fita adesiva com uma distância entre as fitas de 12cm (NAHAS, 2001). A participante foi posicionada em decúbito dorsal com os joelhos flexionados aproximadamente 120° e os braços estendidos ao lado do corpo com as palmas das mãos para baixo. As pontas dos dedos das mãos tocaram a fita mais proximal (CICONELLI, 1999). Com os braços estendidos, a executante elevou a cabeça e ombros do chão, deslizando as mãos da marca proximal até a mais distal e a cabeça não precisou tocar no solo. Repetiu o movimento o maior número de vezes possível em um minuto. Respirou a cada flexão e não bloqueou a respiração e os pés foram segurados pelo avaliador. Evitou-se que o corpo escorregasse para trás, retirando as mãos da marca inicial (NAHAS, 2001). O objetivo deste teste foi medir a força e resistência de força dos músculos abdominais.

A classificação foi feita de acordo com o número de repetições em um minuto, e segue a tabela abaixo:

TABELA 1 – Classificação de força e resistência de força muscular, observando os valores de referência, por sexo e idade.

Idade		Homens		Mulheres		
I		III		I		
		II		II		
< 30	< 30	30 a 50	> 50	< 25	25 a 45	> 45
30 a 39	< 22	22 a 45	> 45	< 20	20 a 40	> 40

40 a 49	< 21	21 a 40	> 40	< 18	18 a 35	> 35
50 a 59	< 18	18 a 35	> 35	< 12	12 a 30	> 30
60 ou +	< 15	15 a 30	> 30	< 11	11 a 25	> 25

Segundo Nahas (2001), a faixa II pode ser considerada como boa ou recomendável, e o nível III passa a ser um objetivo mais relacionado à performance do que a saúde.

2.1.7 TESTE DA CAMINHADA DE 6 MINUTOS

O teste mede a distância percorrida enquanto o indivíduo é instruído a caminhar o mais rápido que consiga em seis minutos (HAMILTON e HAENNEL, 2000; BARATA et al., 2005). Grande parte das atividades da vida diária é realizada em níveis submáximos, sendo assim, o TC6 reflete bem a capacidade funcional para as atividades de vida diária. Recentemente, tem-se reconhecido que o TC6 pode ser um indicador da capacidade física global e da mobilidade em idosos e não apenas uma medida específica da capacidade cardiovascular (LORD, MENZ, 2001). Harada et al. (1999) relataram correlações moderadas entre o TC6 e as medidas de mobilidade, incluindo equilíbrio em pé, velocidade da marcha e força muscular de membros inferiores em pessoas de 65 anos ou mais, podendo ser usado como indicador da capacidade de deambulação na comunidade. Foram utilizados os seguintes equipamentos para a realização do teste: cronômetro (cronômetro Sport Timer®), trena, oxímetro de pulso (oxímetro de pulso TuffsatTM, esfigmomanômetro (Diasyst®), estetoscópio (Diasyst®) e balança (Bismark®). Os testes foram realizados em uma pista de 20 metros, na clínica de fisioterapia da Universidade Positivo, aplicados sempre pelos mesmos examinadores que foram treinados no período de 30 dias que antecederam a avaliação. Os dados vitais como pressão arterial sistêmica, frequência cardíaca, frequência respiratória, nível de dispneia (Escala de Borg) e saturação de oxigênio foram aferidos antes, durante e depois do teste, a fim de controle. A participante caminhou de um extremo ao outro da pista, com a maior velocidade possível, durante os seis minutos. A participante foi orientada a interromper o teste caso apresentasse sintomas como dores em membros inferiores, taquicardia ou qualquer outro sintoma de desconforto. O oxímetro de pulso permaneceu na voluntária para monitorar a saturação periférica do oxigênio. Caso ocorresse dessaturação para níveis abaixo de 88% ou 90% da frequência cardíaca máxima, o teste foi interrompido. Para fins de análise, foi utilizada a distância percorrida.

2.1.8 TESTE DE 1 REPETIÇÃO MÁXIMA (1 RM)

O teste mais utilizado para avaliação da força dinâmica é o teste de 1 RM- repetição máxima (DIAS,2005), ele consiste na quantidade máxima de peso que pode ser levantado com uma única contração (ACSM,2011). O teste de 1-RM foi realizado com o grupo muscular extensor de joelho na cadeira extensora da sala de musculação do Centro Esportivo da Universidade Positivo, e seguiu os seguintes procedimentos:

- As voluntárias realizaram um aquecimento completando várias repetições submáximas.
- Foi determinado o valor de 1-RM dentro de quatro ensaios com períodos de repouso de 3 a 5 minutos entre os ensaios.
- Foi escolhido um peso inicial que estava dentro da capacidade percebida da participante (~50%-70% da capacidade).
- Progressivamente a resistência foi aumentada em 2,5-20 kg até que a participante não conseguisse completar as repetições selecionadas; todas as repetições foram realizadas com a mesma velocidade e amplitude de movimento.
- Foi registrado o peso final levantado com sucesso como sendo o valor absoluto de 1-RM.

2.1.9 PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO

As participantes foram submetidas à prática de exercícios baseados no Método Isostretching com periodicidade de três vezes por semana totalizando oito semanas de intervenção. A duração de cada sessão foi de 50 cinquenta minutos, subdivididos em 10 (dez) minutos de aquecimento com exercícios aeróbicos de intensidade leve a moderada, 30 (trinta) minutos de exercícios baseados no Método Isostretching com posturas em decúbito dorsal, posição sentada e em ortostática, compreendendo posturas simétricas e assimétricas, e 10 (dez) minutos de relaxamento. Foram realizados sete tipos de posturas em cada aula com o Método Isostretching, sendo que cada postura foi repetida três vezes na sessão. O período de manutenção da postura escolhida se deu durante o período expiratório realizado com freio labial e seguiu o preconizado por Redondo (2001).

2.1.10 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Foi realizada uma análise descritiva padrão dos dados. O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para confirmar a normalidade dos dados. Uma análise de variância com um fator (ANOVA one-way) foi utilizada para comparar os grupos em relação aos dados iniciais (pré-treinamento). Nas variáveis que

não apresentaram diferenças no pré-treinamento, um número de análises de variância (ANOVA two-way) foi aplicado para testar as diferenças entre os grupos experimentais e o grupo controle e a evolução dos parâmetros ao longo das medidas (PRÉ e PÓS). Quando diferenças foram encontradas o teste de Scheffé foi aplicado para determinar onde estas ocorreram. Os testes estatísticos tiveram nível de significância de $p < 0.05$ e foram aplicados através do software Statística versão 7.0 (StatSoft, USA).

3. RESULTADOS

3.1 CARACTERÍSTICAS INICIAIS DOS PARTICIPANTES

A idade foi semelhante entre os grupos GE e GC ($p > 0,05$). A estatura e massa corporal foram semelhantes entre os grupos ($p > 0,05$). A classificação do nível de atividade física inicial dos grupos GE e GC demonstrou que são idosas consideradas ativas, e encontram-se na Tabela 2.

TABELA 2. Características médias ($\pm$ desvio padrão) iniciais das participantes dos grupos GE (experimental), GC (controle).

GRUPO	IDADE (anos)	ESTATURA (cm)	MASSA (Kg)	Nível AF (%)
GE n= 12	65,58 $\pm$ 3,37	160 $\pm$ 0,07	70,83 $\pm$ 13,24	MA 14 A 78 IA 8
GC n= 10	68,3 $\pm$ 4,97	154 $\pm$ 0,04	72,10 $\pm$ 12,29	MA 16 A 69 IA 15

MA - muito ativas; A - ativas e IA - insuficientemente ativas.

3.2 TINETTI, BALANCE SCALE E ALCANCE FUNCIONAL

Os valores iniciais do Tinetti, Balance Scale e Alcance Funcional foram similares entre os grupos ($p > 0,05$). Foram encontrados aumentos na pontuação do Tinetti (18%, $p < 0,05$), Balance Scale (12%, $p < 0,05$) e na distância do Alcance Funcional (45%, $p < 0,05$) no GE, enquanto no GC não houve alterações. Os valores do teste de Tinetti, Balance Scale e Alcance Funcional antes e após a intervenção (PRÉ e PÓS) encontram-se na tabela 3.

TABELA 3. Referente a média ($\pm$ desvio padrão) da avaliação de Tinetti, balance e Alcance funcional, antes (PRÉ) e após (PÓS) o período de intervenção para grupo experimental (GE) e controle (GC).

	GC	GC	GC	GE	GE	GE
	PRÉ	PÓS	$\Delta\%$	PRÉ	PÓS	$\Delta\%$
TINETTI	21,40 $\pm$ 3,47	21,60 $\pm$ 3,10	1	22 $\pm$ 2,77	26 $\pm$ 1,98*	18

BALANCE	46,50±4,38	46,80±3,16	1	47,08±4,15	52,92±2,93*	12
ALCANCE	21,80±6,94	20,50±2,99	-6	19,08±6,96	27,67±7,71*	45
FUNCIONAL						

(*p<0,05; Δ% Variação percentual)

3.3 TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS

Os valores iniciais do Teste de caminhada de 6 minutos foram similares entre os grupos ($p>0,05$). Foram encontrados aumentos na distância percorrida (7%, $p<0,05$) no GE, enquanto no GC não houve alterações (-3%, $p>0,05$). Os valores da distância percorrida antes e após a intervenção (PRÉ e PÓS) encontram-se na Figura 2.

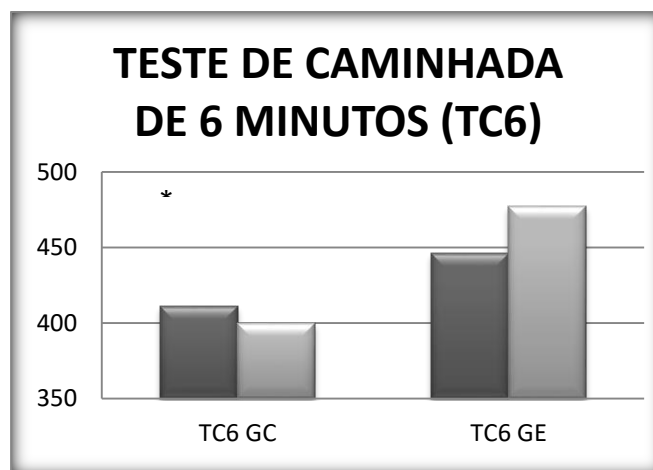


FIGURA 2. Comparação entre as distâncias percorridas, expressas em metros, do teste de caminhada de seis minutos (TC6 REF), nos momentos antes (PRÉ) e após (PÓS) o período de intervenção para grupo experimental (GE) e controle (GC). * indica onde as diferenças ocorreram.

3.4 TESTE DE 1RM E TESTE ABDOMINAL MODIFICADO (CURL-UP-TEST)

Os valores iniciais do teste de 1RM e do Abdominal Modificado foram similares entre os grupos ($p>0,05$). Após o período de intervenção (PÓS), o GE apresentou um ganho médio de 19% ($p<0,05$) no desempenho do teste de 1RM, e o GC 10% ($p>0,05$) não apresentou alteração. No teste do abdominal modificado o GE apresentou aumento do número de repetições (33%, $p<0,05$) enquanto que o GC não apresentou alteração ($p>0,05$). O resultado está representado na Figura 3.

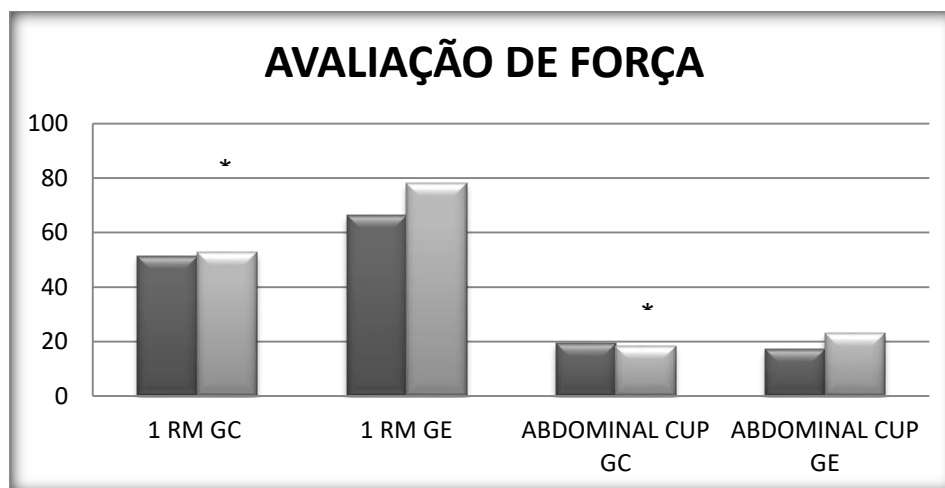


FIGURA 3. Representação dos valores iniciais (PRÉ) e após (PÓS) período de intervenção no teste de 1RM e do teste abdominal modificado no GE e no GC. * indica onde as diferenças ocorreram.

3.5 TESTE DE FLEXIBILIDADE

No teste de flexibilidade dos extensores de quadril o ângulo médio de $56,33^\circ (\pm 10,26)$ passou para $70,75^\circ (\pm 6,43)$ significando 26% de aumento ($p < 0,05$) no GE, e o GC não apresentou alterações ($p > 0,05$). Nos flexores de joelho avaliados por meio do ângulo poplíteo o GE obteve aumento em seu ângulo médio de $141,17^\circ (\pm 7,76)$ para $161,08^\circ (\pm 8,99)$ significando 14% de aumento ($p < 0,05$), enquanto o GC não apresentou modificações ($p > 0,05$). Os valores estão representados na Figura 4.

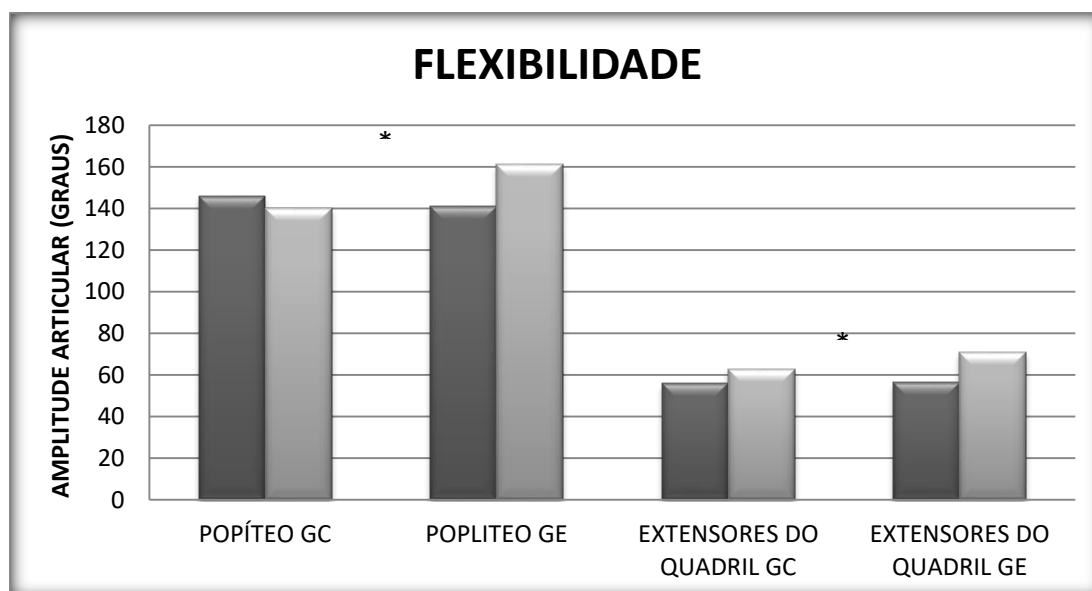


FIGURA 3.3. Representação dos valores iniciais (PRÉ) e após (PÓS) período de intervenção no teste de flexibilidade dos músculos extensores do quadril e flexores do joelho no GE e no GC. *indica onde as diferenças ocorreram.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos da intervenção de um programa de exercícios baseados no método Isostretching na força, na flexibilidade e na capacidade funcional em idosas. Os resultados mostraram que um programa de intervenção de oito semanas com exercícios baseados no método Isostretching, promoveu incremento na força muscular, aumento da flexibilidade e melhora no desempenho de testes funcionais no grupo experimental, por outro lado, o grupo controle não apresentou alterações em nenhuma das variáveis analisadas.

A força muscular é um importante componente da aptidão física, e está intimamente relacionado à capacidade funcional, seu déficit pode significar dificuldade em completar determinados movimentos funcionais que interferem nas atividades de vida diária e podem aumentar o risco de quedas no idoso (CAFLIN et al., 2011; ORR et al., 2006; FRONTERA et al., 2008). Neste sentido, alguns estudos têm sugerido que exercícios resistidos, principalmente com altas intensidades (PERSCH et al., 2009, SUETTA et al., 2008, REEVES et al., 2009; AAGAARD et al., 2001) são próprios para reduzir e/ou minimizar os declínios da massa e da força muscular. Estudos que envolveram intensidades baixas e moderadas também têm reportado significativos incrementos sobre a força (ORR et al., 2006; HORTOBAGY et al., 2001; CAFLIN et al., 2011).

O aumento encontrado na força dos extensores de joelho de 19% no GE, talvez possa ser justificado pelas exigências musculares (concêntricas, excêntricas e isométricas) durante a manutenção das diferentes posturas que foram realizadas em diferentes angulações articulares. Além disso, as mudanças de posição e o envolvimento de várias articulações requeridos no Isostretching podem ter causado maior recrutamento de músculos estabilizadores, os quais não são recrutados intensamente durante as ações isoladas dos movimentos estereotipados que são realizados no treinamento convencional com resistência (EVETOVITCH et al., 2001; RUTHERFORD; JONES, 1986). Logo, o recrutamento desses músculos pode ter causado um aumento na capacidade de produzir força (EVETOVITCH et al., 2001; HIGBIE et al., 1996). Além disso, Cepeda et al. (2013) reportaram um aumento de 23% no ângulo de penação do músculo vasto lateral após 12 semanas de intervenção com o Isostretching em idosas. O aumento do ângulo de penação relaciona-se a incrementos na quantidade de material contrátil que reflete maior número de sarcômeros em paralelo, os quais conduzem a uma maior capacidade de produzir força (DEGENS et al., 2009, REEVES et al., 2009; ERSKINE et al., 2010).

Talvez a associação destes fatores justifiquem o aumento encontrado na força dos extensores do joelho.

Da mesma forma, houve aumento da força de abdominais (33%) no GE. Para a correta realização das posturas é imprescindível o autocrescimento da coluna vertebral (retificação das curvaturas fisiológicas) durante a realização da postura, para isto, o bom posicionamento da pelve é fundamental e se dá pela contração simultânea dos músculos abdominais, glúteos e paravertebrais (REDONDO, 2001). Provavelmente, a exigência da manutenção da contração dos músculos abdominais durante todas as posturas realizadas justifique o aumento na força e resistência desse grupo muscular associado ao melhor controle neuromuscular abdominal (CARVALHO; ASSINI, 2008).

Adicionalmente um aumento no comprimento dos músculos extensores do quadril (26%), dos flexores do joelho (14%) foi observado. Estes resultados podem ser justificados inicialmente pelas mudanças viscoelásticas da unidade musculotendínea (DEYNE, 2001; GAMA, et al. 2009; TAYLOR, et al. 1990). Isto é, quando o tecido muscular é exposto a uma força passiva de alongamento, ele se deforma devido às suas propriedades mecânicas (MALLMANN, 2011). Os efeitos neurais proporcionam um aumento da ADM, antes do acionamento do sistema reflexo, com a posterior participação dos fusos e das ações inibitórias autogênicas e recíprocas. Thacker et al. (2007) sugerem que o alongamento estático é o mais efetivo para o aumento de flexibilidade dos músculos isquiotibiais, justificando a teoria de que o alongamento estático facilita o disparo do Órgão Tendinoso de Golgi (OTG), que produz a inibição do músculo alongado. O mecanismo para aumentar a amplitude de movimento é a mudança nas propriedades viscoelásticas do músculo, se o alongamento ultrapassa o limite elástico, ponto além do qual o tecido não retorna ao seu formato e tamanho originais, ocorrerá deformação permanente ou plástica. Talvez a exigência das posturas com manutenção do posicionamento da pelve em todas as posturas tenha imposto grau de estiramento e estresse mecânicos dos músculos isquiotibiais e tríceps sural suficiente para a deformação plástica.

Nos testes funcionais foram observadas melhorias significativas no GE com 45% de aumento na Capacidade de Alcance Funcional, 18% no Tinetti e 12% no Escala de Equilíbrio de Berg, o GC não apresentou alterações. Os resultados foram similares aos 43% no Alcance Funcional e 14% na Escala de Equilíbrio de Berg reportados por Sanglard et al. (2007) após 24 sessões de Isostretching em idosas. A contribuição do Isostretching no equilíbrio e capacidade funcional pode não estar relacionada apenas no incremento da força muscular dos membros inferiores, mas, na melhora do controle

postural pela maior ativação e controle dos músculos do quadril, da coluna vertebral e da parede abdominal, com melhor estabilidade do tronco e desempenho na marcha. Para a correta realização das posturas do método com correção das curvaturas da coluna vertebral, é fundamental o bom posicionamento da pelve que se dá pela contração simultânea de glúteos, músculos abdominais e paravertebrais, além da manutenção da mesma durante todo o período expiratório resistido (REDONDO, 2001; SANGLARD, 2007; CARVALHO E ASSINI, 2008; IUNES et al., 2009; MACEDO et al., 2010). Além disso, as posturas exigiram contrações isométricas e excêntricas em diversos posicionamentos angulares das articulações dos membros superiores e inferiores, ativando simultaneamente agonistas e antagonistas, o que pode ter promovido maior estabilidade e propriocepção articular (PETROFSKY et al., 2006).

Em adição, houve um aumento de 12% no Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6) no GE. O teste de caminhada de 6 minutos é classicamente conhecido por sua utilidade na avaliação da capacidade cardiorrespiratória, porém, recentemente tem sido usado para avaliar a capacidade funcional em idosos, demonstrando significativa relevância em seu uso, pois fatores associados à mobilidade, como força, equilíbrio, velocidade, dentre outros, podem influenciar no desempenho deste teste (CARVALHO; ASSINI, 2008). Cepeda et al. (2013) atribuíram a melhora no desempenho dos testes funcionais ao aumento da velocidade da marcha, e associaram este ganho ao aumento da força muscular, percebidas pelas adaptações na arquitetura muscular como o aumento da espessura, ângulo de penação e comprimento do fascículo que determinam a melhora na geração de força e na velocidade de contração. Além disso, a interação entre o treinamento respiratório, a estabilização segmentar e o alinhamento pélvico-tóraco-cervical proporcionada pelo método Isostretching também podem ter contribuído para o melhor desempenho encontrado.

Os resultados do presente estudo mostraram importantes incrementos na força, na flexibilidade, no equilíbrio e na capacidade funcional em idosos. Outros estudos já haviam identificado melhorias nas capacidades funcionais (SANGLARD et al., 2007, CARVALHO; ASSINI, 2008, CEPEDA et al., 2013) e nas modificações morfológicas musculares (CEPEDA et al., 2013) e sugeriam aumentos da força muscular após a aplicação do método em idosos, no entanto, nesse estudo observamos, que o método promoveu aumento da flexibilidade e da força muscular de membros inferiores associado a melhora da força e resistência dos músculos abdominais. Portanto, o Isostretching pode ser um importante recurso terapêutico a ser utilizado para a população idosa no combate aos processos degenerativos próprios do envelhecimento.

5. CONCLUSÃO

O treinamento isométrico por meio de posturas sustentadas do Método Isostretching de intensidade leve a moderada promoveu aumento da flexibilidade e da força muscular de membros inferiores associados à melhora da força e resistência dos músculos abdominais. Tais incrementos podem ter sido determinantes no aprimoramento das capacidades funcionais. Desta forma, o Método Isostretching é um recurso terapêutico viável para o melhor desempenho funcional e prevenção de quedas em idosos.

6. REFERÊNCIAS

AAGAARD, P.; ANDERSEN, J.L.; DYHRE-POULSEN, P.; LEFFERS, A. M.; WAGNER, A.; S. PETER MAGNUSSON, P. S.; HALKJÆR-KRISTENSEN, J.; SIMONSEN, E. B. A mechanism for increased contractile strength of human pennate muscle in response to strength training: changes in muscle architecture. *Journal of Physiology*, v.534.2, p.613–623, 2001.

ACSM; Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde; Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 3ª edição, ano 2011.

AGÜERO-TORRES, H.; FRATIGLIONI, L.; GUO, Z.; VIITANEN, M.; VON STRAUSS, E.; WINBLAD, B. Dementia is the major cause of functional dependence in the elderly: 3-year follow-up data from a population-based study. *American Journal Public Health*, v.88, n.10, p. 1452-6, 1998.

ALMEIDA, S. T.; SOLDERA, C. L. C.; CARLI, G. A.; GOMES, T. L. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. *Revista Associação Médica Brasileira*, vol.58 no.4; São Paulo Julho/Aug. 2012.

ALMEIDA, S. T. Análise da estabilidade postural de idosos sedentários, praticantes de exercício físico regular e atletas. *RBCEH, Passo Fundo*, v. 4, n. 1, p. 39-47, jan./jun. 2007.

ANDERSEN, J.L. Muscle fibre type adaptation in the elderly human muscle. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, n., p.13:40–7, 2003.

BARAFF LJ, PENA RD, WILLINAS N E COLS. Practice guideline for the ed management of falls in community dwelling elderly person. *Ann. Emerg. Med.* 1997; v.30, p.480-92.

BARAK, Y.; WAGENNAR, R.C.; KENNETH, G.H. Gait characteristics of elderly people with a history of falls: A dynamic approach. *Physical Therapy*, v. 86, n.11, p.1501-1510, 2006.

BASTONE, A. C.; FILHO, W. J. Effect of an exercise program on functional performance of institutionalized elderly. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, v.41, n.5, p.659–668, 2004.

BENEDETTI, T.R.B.; MAZO, G.Z.; BARROS, M.V. Aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste/reteste. *Revista Brasileira Ciência Movimento*, n.12, v.1, p.25-33, 2004.

BERG KO, NORMAN KE. Fuctional assessment of balance and gait. Clinics in Geriatrics medicine, v.12 (4), p.705-723,1996.

BUKSMAN, S.; VILELA, A. L. S.; PEREIRA S. R. M.; LINO, V. S.; SANTOS V. H. Projeto Diretrizes Quedas em Idosos: Prevenção; Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia; 2008.

CARVALHO, A. R.; ASSINI, T. C. K. A. Aprimoramento da capacidade funcional de idosos submetidos a uma intervenção por isostretching. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 12, n. 4, p. 268-73, jul./ago. 2008.

CEPEDA, C. C.; RODACKI, A. L. F.; PERSCH, L. N.; SILVA, P. P.; BUBA, S.; DRESSLER, V. F. Efeitos do método isostretching sobre parâmetros morfológicos e sobre um conjunto de testes motores em idosas. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, n.5, v.15, p.604-615, 2013.

CEPEDA, C.P.C. Efeitos de um programa de danças de salão sobre o equilíbrio, função muscular, controle postural e funcionalidade associados ao risco de quedas em idosas. 14/06/2013. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná. Disponível em <http://www.pggedf.ufpr.br/downloads/TESES/2013>

CHANG, M.; JONSSON, P. V.; SNAEDAL, J.; BJORNSSON, S.; SACZYNSKI, J. S.; ASPELUND, T.; EIRIKSDOTTIR, G.; JONSDOTTIR, M. K.; LOPEZ, O. L.; HARRIS, T. B.; GUDNASON,2 V.; LAUNER, L.J. The Effect of Midlife Physical Activity on Cognitive Function Among Older Adults: AGES—Reykjavik Study. Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES, v.65A, n.12, p.:1369–1374, 2010.

CLAFLIN, D. R.; LARKIN, L. M.; CEDERNA,1 P. S.; HOROWITZ, J. F.; NEIL B. ALEXANDER, N. B.; COLE, N. M.; GALECKI, A. T.; CHEN, S.; NYQUIST, L. V.; CARLSON, B. M.; FAULKNER, J. A.; ASHTON-MILLER, J. A. Effects of high- and low-velocity resistance training on the contractile properties of skeletal muscle fibers from young and older humans. Journal Applied of Physiology, n.111, p. 1021–1030, 2011.

CLARK, D. J.; MANINI , T.M.; FIELDING , R.A.; PATTEN A, C. Neuromuscular determinants of maximum walking speed in well-functioning older adults. Experimental Gerontology, v. 48, p. 358–363, 2013.

CICONELLI R. M.; FERRAZ M. B.; SANTOS W.; MEINÃO, I., QUARESMA, MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). Revista Brasileira de Reumatologia, v. 39, n. 3 Mai/Jun, 1999.

CRUZ, D. T.; RIBEIRO, L. C.; VIEIRA, M. T.; TEIXEIRA, M. T. B.; BASTOS, R. R.; LEITE, I. C. G. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. Revista Saúde Pública, 2012.

DE DEYNE, P. G. Application of passive stretch and its implications for muscle fibers. Physical Therapy, v.81, n.2, p.819-27, 2001.

DEGENS, H.; ERSKINE, R.M.; MORSE, C.I. Disproportionate chages in skeletal muscle strength and size with resistance training and ageing. Journal Musculoskelet Neuronal Interact, v.106, p. 412-417, 2009.

DEZAN, V. H.; SARRAF, T. A.; RODACKI, A. L. F. Alterações posturais, desequilíbrios musculares e lombalgias em atletas de luta olímpica. Revista Brasileira Ciência e Movimento, v. 12, p. 35-38, 2004.

DIAS, R. M. R.; CYRINO, E. S.; SALVADOR, E. P.; CALDEIRA, L. F. S.; NAKAMURA, F. Y. ; PAPST, R. R.; GURJÃO B., N.; DEMANTOVA, A. L., Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em testes de 1-RM. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.11, n.1 – Jan/Fev, 2005.

DUNCAN, P. W.; WEINER D. S.; CHANDLER, J., et al. Functional reach: a new clinical measure of balance. Journal Gerontology, n.45, p.192-7, 1990.

DUNSKY, A. The effect of balance and coordination exercises on quality of live in older adults: A mini-review. Frontiers in Aging Neuroscience, v.11, nov, 2019.

ERNESTO C.; BOTTARO M.; SILVA, F. M.; SALES M. P. M.; CELES, R.S.; OLIVEIRA, R.J.; Efeitos de diferentes intervalos de recuperação no desempenho muscular isocinético em idosos. Revista Brasileira de Fisioterapia, 2009.

EVETOVICH, T. K.; HOUSH, T. J.; HOUSH, D. J.; JOHNSON, G. O.; SMITH, D. B.; EBERSOLE, K. T. The effect of concentric isokinetic strength training of the quadriceps femoris on electromyography and muscle strength in the trained and untrained limb. Journal of Strength and Conditioning Research, v. 15, n.4, p. 439–445, 2001.

ERSKINE, R. M.; JONES, D. A.; WILLIAMS, A.; STEWART, C. E.; DEGENS, H. Inter-individual variability in the adaptation of human muscle specific tension to progressive resistance training. European Journal Applied Physiology, n.110, p.1117–1125, 2010.

FAULKNER, K .A.; REDFERN, M. S., CAULEY, J. A.; LANDSITTEL, D. P., STUDENSKI, S.A.; ROSANO, C.; et al. Multitasking: association between powrer performance and a history of recurrent falls. Journal American Geriatrics Society, v.55, p.570–576, 2007.

FATOUROS , I. G., KAMBAS, A., KATRABASAS, I., LEONTSINI, D., CHATZINIKOLAOU, A., JAMURTAS, A. Z., DOUROUDOS, I., AGGELOUSIS, N., TAXILDARIS K. Resistance training and detraining effects on flexibility performance in the elderly are intensity-dependent. Journal of Strength and Conditioning Research, v.20, n.3, p.634–642, 2006.

FERRREIRA, L., GOBBI, S., GOBBI , L. T. B. An explanatory mechanism for the different decline in limb strength in older women. Archives of Gerontology and Geriatrics, v. 49, p. 373–377, 2009.

FREITAS, Elizabete Viana de et al; Tratado de geriatria e gerontologia. Editora Guanabara Koogan; 2ª Edição, Rio de Janeiro, 2006.

FIELDING, R.A.; VELLAS, B.; EVANS, W.J.; BHASIN, S.; MORLEY, J.E.; NEWMAN, A.B.; et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. Journal American Medicine Dir. Assoc, v. 12, p. 249–256, 2011.

FRONTERA, W. R., REID, K. F., PHILLIPS,1 E. M., KRIVICKAS, L. S., HUGHES, V. A., ROUBENOFF, R., FIELDING, R. A. Muscle fiber size and function in elderly humans: a longitudinal study. Journal Applied Physiology, v.105, p.637–642, 2008.

GAMA Z. A. S.; DANTAS A. V. R.; SOUZA, T. O.; Influência do intervalo de tempo entre as sessões de alongamento no ganho de flexibilidade dos isquiotibiais. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, n.15, v.2, p.110-4, 2009.

GAUCHARD, G. C., TESSIER, A., JEANDEL, C., PERRIN, P. Improved muscle strength and power in elderly: exercising regularly. *International Journal of Exercise Science*, v.24, p. 71–74, 2003.

GEURTS A.C.H., HAART M., VAN NES I. J.W., DUYSSENS J. A review of standing balance recovery from stroke. *Gait & Posture* v.22, p.267–281, 2005.

GRIMBY, G.; ANIANSSON, A.; ZETTERBERG, C.; SALTIN, B. Is there a change in relative muscle fibre composition with age? *Clinical Physiology*, n.4, p.189–194, 1984.

HÄKKINEN, K.; PAKARINEN, A.; KRAEMER, W. J.; HÄKKINEN, A.; VALKEINEN, H.; ALLEN, M. Selective muscle hypertrophy, changes in EMG and force, and serum hormones during strength training in older women. *Journal Applied Physiology*, n.91, p. 569–580, 2001.

HAMILTON DM, HAENNEL RG. Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population. *Journal Cardiac Reab* v 20, n.3, p. 156-164, 2000.

HARADA, N.D.; CHIU, V.; STEWART, A.L. Mobility-related function in older adults: assessment with a 6-minute walk test. *Arch Phys Med Rehabil*, v.80, n.7, p.837-41, 1999.

HAZELL, T.; KENNO, K.; JAKOBI, J. Functional Benefit of Power Training for Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, n.15, p.349-359, 2007.

HENWOOD, T. R.; RIEK, S.; TAAFFE, D. R. Strength Versus Muscle Power-Specific Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*, v.63A, n.1, p.83–91, 2008.

HERNANDES, E. S. C.; BARROS, J. F. Efeitos de um programa de atividades físicas e educacionais para idosos sobre o desempenho em testes de atividades da vida diária. *Revista Bras. Ciência e Movimento*, v.12, n.2, p. 43-50, 2004.

HIGBIE, E. J.; CURETON, K. J.; WARREN III, G. L.; PRIOR, B. M. Effects of concentric and eccentric training on muscle strength, cross-sectional area, and neural activation. *Journal of Applied Physiology*, n.81, p.2173-2181, 1996.

HORAK, F. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about the neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*, v. 35-S2, p. 7-11, 2006.

HORTOBÁGYI, T., TUNNEL, D., MOODY, J., BEAM, S., De VITA, P. Low – or high –intensity strength training partially restores impaired quadriceps force accuracy and steadiness in aged adults. *Journal of gerontology: Biological Sciences*, v.56, n.1, p.B38-B47, 2001.

HUBERT, H. B.; BLOCH, D. A.; OEHLERT, J. W.; FRIES, J. F. Lifestyle habits and compression of morbidity. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, n.57a, p.m347-m351, 2002.

HUGHES, V. A.; FRONTERA, W. R.; WOOD, M.; EVANS, W. J.; DALLAL, G. E.; ROUBENOFF, R.; FIATARONE, M.A. Longitudinal muscle strength changes in older adults: influence of muscle mass, physical activity and health. *Journal Gerontology A. Biol Sciences Medicine Sciences*, n.56, p.B209–B217, 2001.

IBGE. Censo 2010: Comunicação Social, 29 de abril

de2011.http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1866&id_pagina=1 acesso em 30/08/2012

IUNES, D.H.; BEVILAQUA-GROSSI, D.; OLIVEIRA, A.S.; CASTRO, F.A.; SALGADO, H.S. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.13, n.4, p.308-15, 2009.

JACQUEMIN, A.; SILVA, J.; SANTOS, P.; GARCIA, AZEVEDO, P.; DIAS, R.C.; DOMINGUES, J.M. Comparação da função muscular isocinética dos membros inferiores entre idosos caídores e não caídores. *Fisioterapia e Pesquisa*, v.19, n.1, p.39-44, 2012.

JANSSEN, J.M.; HEYMSFIELD, S.B.; WANG, Z.; ROSS, R. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-80 yr. *Journal of Applied Physiology*, v. 89, p. 81-88, 2000.

KATTENSTROTH, J.C.; KOLANKOWSKA, I.; KALISCH, T.; DINSE, H. R. Superior sensory, motor, and cognitive performance in elderly individuals with multi-year dancing activities. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 2, 2010.

KENDALL, F. P.; MCCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. *Músculos: provas e funções com postura e dor*. São Paulo: Manole, 1995, 453p.

KLEIN CS, RICE CL, MARSH GD. Normalized force, activation, and coactivation in the arm muscles of young and old men. *Journal Applied Physiology*, n.91, p.1341–1349, 2001.

KUBO, K.; KANEHISA, H.; MIYATANI, M.; TACHI, M.; FUKUNAGA T. Effect of low-load resistance training on the tendon properties in middle-aged and elderly women. *Acta Physiological Scandinavian*, n.178, p 25–32, 2003.

LARSSON L, LI X, FRONTERA WR. Effects of aging on shortening velocity and myosin isoform composition in single human skeletal muscle cells. *American Journal Physiology*, n.272, p.C638–C649, 1997.

LEXELL J. Human aging, muscle mass, and fiber type composition. *Journal Gerontology American Biology Science Medicine Science*, n.50(Spec Iss), p.11–16, 1995.

LEXELL J. Strength training and muscle hypertrophy in older men and women. *Top Geriatric Rehabilitation*, n.15, p.41–46, 2000.

LIU-AMBROSE, T.; KHAN, K.M.; ENG, J. J.; JANSSEN, P.A.; LORD, S. R.; MCKAY, H.A. Both Resistance and Agility Training Reduce Fall Risk in 75–85 Year Old Women with Low Bone Mass: A Six-Month Randomized Controlled Trial. *Journal American Geriatric Society*, v.52, n.5, p. 657–665, 2004.

LOPES KT, COSTA DF, SANTOS LF, CASTRO DP, BASTONE AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.13, n.3, p.223-9, 2009.

LORD, S.R.; DAYHEW, J. Visual risk factors for falls in older people. *Journal American Geriatrics Society*, v.49, p. 508–515, 2001.

- LYNCH, N.A.; METTER, E.J.; LINDLE, R.S.; FOZARD, J.L.; TOBIN, J.D.; ROY, T.A.; FLEG, J.L.; HURLEY, B.F. Muscle quality. I. use associated differences between arm and leg muscle groups. *Journal of Applied Physiology*, v. 86, p. 188-194, 1999.
- MACALUSO, A.; NIMMO, M.A.; FOSTER, J.E.; COCKBURN, M.; MCMILLAN, N.C.; DE VITO, G. Contractile muscle volume and agonist-antagonist coactivation account for differences in torque between young and older women. *Muscle Nerve*, n.25, p.858–863, 2002.
- MACALUSO, A.; DE VITO, G. Muscle strength, power and adaptations to resistance training in older people. *European Journal of Applied Physiology*, v.91, n.4, p.450-72, 2004.
- MACEDO, C. S. G.; DEBIAGI, P. C.; ANDRADE, F. M. Efeito do Isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia. *Fisioterapia e Movimento*, v. 23, n. 1, p. 113-120, jan./mar. 2010.
- MACKKEY, D. C.; ROBINOVITCH, S. N. Mechanisms underlying age-related differences in ability to recover balance with the ankle strategy. *Gait & Posture*, n.23, p. 59–68, 2006.
- MALLMANN, J. S; MOESCH, J; TOMÉ, F; VIEIRA, L; CIQUELEIRO, R. T.; BERTOLINI, G. R. F. Comparação entre o efeito imediato e agudo de três protocolos de alongamento dos músculos isquiotibiais e paravertebrais. *Rev. Soc. Bras. Clín. Méd*, v.9, n.5, 2011.
- MANINI, T. M., CLARK, B.C. Dynapenia and Aging: An Update. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, v. 67A, n.1, p.28–40, 2012.
- MARRA, T.A.; PEREIRA, L.S.M.; FARIA, C.D.C.M.; PEREIRA, D.S.; MARTINS, M.A.A.; TIRADO, M.G.A. Avaliação das atividades de vida diária de idosos com diferentes níveis de demência. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 11, n. 4, p. 267-273, 2007.
- MCFADYEN, B.J.; PRINCE, F. Avoidance and accommodation of surface height changes by healthy, community-dwelling, young, and elderly men. *Journal Gerontology*, v.57, p.B166–B174, 2002.
- MELZER, I.; SHTILMAN, I.; ROSENBLATT, N.; ODDSSON, L. I. Reliability of voluntary step execution behavior under single and dual task conditions. *Journal of NeuroEngineering Rehabilitation*, v.4, n.16, 2007.
- MIYAMOTO ST, LOMBARDI JUNIOR I, BERG KO, NATOUR J, RAMOS LR. Brazilian Version of Berg Balance Scale. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v.37, p.1411-1421, 2004.
- MITCHELL, W. K., WILLIAMS, J., ATHERTON, P., LARVIN, M., LUND, J., NARICI, M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Frontiers in Physiology*, v.3, p. 1-18, 2012.
- MÜJDECI, B.; AKSOY, S.; ATAS, A. Evaluation of balance in fallers and non-fallers elderly; Avaliação do equilíbrio em idosos que sofrem queda e aqueles que não sofrem quedas. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*; Setembro/Outubro 2012.
- NAHAS, M. V.; Atividade física, saúde e qualidade de vida. Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf, 2001.

NAKAGAWA, H. B.; FERRARESI, J. R.; PRATA, M. G.; SCHEICHER, M. E. postural balance and functional independence of elderly people according to gender and age: cross-sectional study. *São Paulo Medical Journal*, v. 135, n.3, May/June 2017.

NARICI, M. V.; MAGANARIS, C. N.; REEVES, N. D.; CAPODAGLIO, P. Effect of aging on human muscle architecture. *Journal of Applied Physiology*, n.95, p. 229–2234, 2003.

NEUMANN, D. A. Arthrokinesiologic considerations in the aged adult. In: Guccione AA 2000: Geriatric physical therapy; 2000; Alexandria: Mosby; 2000. p. 56-77.

NOORKOIV, M.; NOSAKA, K.; BLAZEIVICH, A.J. Assessment of quadriceps muscle cross-sectional area by ultrasound extended-field-of-view imaging. *European Journal Applied Physiology*, n.109, p.631–639, 2010.

OKUMA S. S.; O idoso e a atividade física: fundamentos e pesquisa. Campinas, SP: Papirus, 2004.

ORR, R.; VOS, N. J.; SINGH, N. A.; ROSS, D. A.; STAVRINOS, T. M.; FIATARONE-SINGH, M. A. Power Training Improves Balance in Healthy Older Adults. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*, v.1A, n. , p.78–85, 2006.

PALM H.G., STROBEL J, ACHATZ G., LUEBKEN F., FRIEMERT B. The role and interaction of visual and auditory afferents in postural stability. *Gait & Posture*. v. 30, p. 328–333, 2009.

PATTEN, C.T.; CRAIK, R.L. Sensorimotor changes and adaptation in the older adult. In: AA Guccione, ed. *Geriatric Physical Therapy*. 2nd Ed. St. Louis: Mosby; 2000:78–109.

PAULA, F.L.; ALVES JR, E. D., PRATA, H. Teste Timed “up and GO”: uma comparação entre valores obtidos em ambiente fechado e aberto. *Fisioterapia em Movimento*, v. 20, n. 4, p. 143-148, out./dez. 2007.

PEREIRA, S.E.M; BUKSMAN, S, P., M, BARRETO, Py L, KML, Leite VMM; Projeto Diretrizes Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia Elaboração Final: 16 de Junho de 2001.

PERRACINI, M.R.; RAMOS, L.R. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Revista de Saúde Pública*, n.36, v.6, p.709-16, 2002.

PERSCH, L. N.; Efeito do treinamento da força muscular sobre parâmetros da marcha associados ao risco de quedas em idosos [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2008.

PETROFSKY, J.; BATT, J.; SUH, H. J.; JONES, R.; USHAK, N.; TUCKER, J. P.; GENTRY, L.; KAMBE, V.; BILLINGS, T. Muscle Use During Isometric Cocontraction of Agonist-Antagonist Muscle Pairs in the Upper and Lower Body Compared to Abdominal Crunches and a Commercial Multi Gym Exerciser. *The Journal of Applied Research*, v. 6, n.4, 2006.

PRZYBYLEK, C., WIDAL, F. Estudo comparativo utilizando três técnicas de alongamento para encurtamento dos músculos isquiotibiais. Campo Grande, 2001. Monografia. Universidade Católica Dom Bosco.

- RAMOS, B. M. B., DUARTE, M. Influências de um programa de atividade física no controle do equilíbrio de idosos [monografia]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.
- RATANEN, T., GURALNIK, J., SAKARI-RANTALA, R., LEVEILLE S, SIMONSICK E, LING S, FRIED L. Disability, physical activity, and muscle strength in older women: the women's health and ageing study. Arch Phys Med Rehabil, n.80, p.130-5, 1999.
- REDONDO, B., Isostretching a Ginástica da coluna, Editora Skin Directstore, 1ª edição, 2001.
- REEVES, N. D.; MAGANARIS, C. N.; LONGO, S.; NARICI, M. V. Differential adaptations to eccentric *versus* conventional resistance training in older humans. Experimental Physiology, v.94., n.7, p.825–833, 2009.
- RICE J., KEOGH J. W. L. Power Training: Can it improve functional performance in older adults? A Systematic Review. International Journal of Exercise Science, v. 2, n.2, p. 131-151, 2009.
- RODRIGUEZ, V.; o teste timed up and go como predutor de quedas em idosos acima de 50 anos Faculdade Assis Gurgacz; cascavel; 2006.
- ROSE, J., GAMBLE, J. G.; Human walking. 3ªed. Baltimore : Williams & Wilkins: 2006.
- RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R. "The epidemiology of falls and syncope," Clinics in Geriatric Medicine, v. 18, n.2, p. 141–158, 2002.
- RUTHERFORD, O. M.; JONES T. A. The role of learning and coordination in strength training. European Journal Applied Physiology, n.55, p.100–105, 1986.
- RUWER, S. L., ROSSI, A. G., SIMON, L. F. Equilíbrio no idoso. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia 71 (3) parte 1 maio/junho 2005.
- SANGLARD, R.C.F.; PEREIRA, J.S.; HENRIQUES, G.R.P.; GONCALVES, G.B. A influência do isostretching nas alterações do equilíbrio em idosos. Revista Brasileira Ciência e Movimento, 2007.
- SARRAF, T. A.; DEZAN V. H., RODACKI A. L. F. Diferença qualitativa em quantitativas durante teste de comprimento músculo-tendíneos dos flexores do quadril uni e bi-articulares. Revista Brasileira de Fisioterapia, n .9, p. 195-202, 2005.
- SHUMWAY, C. A, BRAUER, S.; WOOLLACOTT M. Predicting the Probability for Falls in Community Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. Physical Therapy, v. 80, n.9, p.896-903, 2000.
- SHUMWAY-COOK A, WOOLLACOTT MH. Controle motor: teoria e aplicações práticas. 2.ed. Barueri: Manole: 2003.
- SILVA, A.; ALMEIDA, G. J. M; CASSILHAS, R. C.; COHEN, M.; PECCIN, M. S.; TUFIK, S.; MELLO, M. T. Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte; 2008.
- SILVEIRA, C.R.A.; MENUCHI, M.R.T.P.; SIMÕES, C'A.; CAETANO, M.D.; GOBBI, L.T.B. Validade de construção em testes de equilíbrio: ordenação cronológica na apresentação das tarefas. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, n.8, v.3, p.66-72, 2006.

SIQUEIRA, R.L.; BOTELHO, M.I.V.; COELHO, F.M.G. A velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.7, n.4, p.899-906, 2002.

SOARES, K.V.; DE FIGUEIREDO, K.M.O.B.; CALDAS, V.V.A.; GUERRA, R.O. Avaliação quanto à utilização e confiabilidade de instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. *PublCa*, n.1, p.78-85, 2005.

STUDENSKI, S., DUNCAN, P.W., CHANDLER, J., SAMSA, G., PRESCOTT, B., HOGUE, et. al. Predicting falls: the role of mobility and nonphysical factors. *Journal of the American Geriat Soc-New York*, v.42, n.3, p.297-302, 1994.

SUETTA, C.; ANDERSEN, J. L.; DALGAS, 1 U.; BERGET, J.; KOSKINEN, S.; AAGAARD, P.; MAGNUSSON, S. P.; KJAER, M. Resistance training induces qualitative changes in muscle morphology, muscle architecture, and muscle function in elderly postoperative patients. *Journal of Applied Physiology*, n.105, p. 180–186, 2008.

TÂNIA, R., BENEDETTI, B., ANTUNES, P.C., RODRIGUEZ-AÑEZ, C.R., MAZO, G. Z., PETROSKI, E.L. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira Medicina Esporte*, v.13, n.1 Jan/Fev, 2007.

TAYLOR, D. C., DALTON JR, J. D., SEABER, A.V., et al. Viscoelastic properties of muscle-tendon units: the biomechanical effects of stretching. *Am J Sports Med* 1990; 18 (3):300-9.

THACKER, S.B., GILCHRIST, J., STROUP, D.F., KIMSEY, C. D. Jr. The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Med Sci Sports Exerc.*, n.36:371-8,2003.

TEIXEIRA C.S., PEREIRA E.F., ROSSI A.G. A hidroginástica como meio para manutenção da qualidade de vida e saúde do idoso. *Acta Fisiatrica*, v.14, n.4, p. 226 – 232, 2007.

TINETTI, M. E.; Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med*. 2003; (348):42-9.

TOULOTTE, C.; FABRE, C.; DANGREMONT, B.; LENSEL, G.; THÉVENON, A. Effects of physical training on the physical capacity of frail, demented patients with a history of falling: a randomised controlled Trial. *Age and Ageing*, v.32, p.67–73, 2003.

THOUMIE, P. Posture, equilibrio y caídas. Bases teóricas de la rehabilitación. *Enciclopedia Médico-Quirúrgica*. Editions Scientifiques et Médicales - Elsevier E-26-452-A-10. 1999;11p.

VIVEIROS, L, POLITO, M. D.; SIMÃO R, et al. Respostas agudas imediatas e tardias da flexibilidade na extensão do ombro em relação ao número de séries e duração do alongamento. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, n.10, v.6, p.459-63, 2004.

WANG, F.C.; DE PASQUA, V.; DELWAIDE, P.J. Age-related changes in fastest and slowest conducting axons of thenar motor units. *Muscle Nerve*, n.22, p.1022–1029, 1999.

WILLY, R. W.; KYLE, B. A.; MOORE, S. A., et al. Effect of cessation and resumption of static hamstring muscle stretching on joint range of motion. *Journal Orthop Sports PhysTher*, v.31, n.3, p.138-44, 2001.

WHITNEY, S.L., POOLE, J.L., CASS, S.P.A. A review of balance instruments for older adults. *The American Journal of Occupat Therapy*, v.52, n.8, p.666-71, 1998.

ZAMBALDI, P. A.; COSTA, T. A. B. N., DINIZ, G. C. L. M., SCALZO P.L. Efeito de um treinamento de equilíbrio em um grupo de mulheres idosas da comunidade: estudo piloto de uma abordagem específica, não sistematizada e breve. *Acta Fisiátrica*, v.14, n.1, p.17-24, 2007.

Capítulo 50

A HIPOTERAPIA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

[DOI: 10.37423/200500953](https://doi.org/10.37423/200500953)

Jéssica Gomes Diniz (Discente da Universidade Estadual de Paraíba).

José Wesley Lima Santos (Discente da Universidade Estadual de Paraíba).

Marcela Monteiro Pimentel (Docente da Universidade Estadual da Paraíba).



Resumo: Introdução: A Paralisia Cerebral (PC) é definida atualmente como uma agressão ao sistema nervoso, que pode ocorrer no período pré, peri ou pós-natal, não progressiva e que implica persistentemente no tônus, na postura e no movimento, bem como na maturação neurológica. A hipoterapia tem sido foco de diversas pesquisas a fim de averiguar essa terapia assistida por cavalos como recurso cinesioterapêutico eficaz para aprimorar equilíbrio e controle postural em pacientes com diversos diagnósticos, inclusive a PC. **Objetivo:** Reunir o conhecimento obtido de estudos acerca dos efeitos da hipoterapia em crianças diagnosticadas com paralisia cerebral. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática, baseada na metodologia PRISMA, que reúne artigos publicados nas bases de dados MedLine, Google Acadêmico e PubMed, entre os anos de 2010 e 2018, nos idiomas português e inglês, com os unitermos "terapia assistida por cavalos", "hipoterapia", "paralisia cerebral", "hippotherapy", "equine-assisted therapy" e "cerebral palsy". **Resultados:** Foram considerados relevantes seis estudos, entre os 136 encontrados. Dos seis, quatro eram ensaios clínicos randomizados e dois estudos experimentais. Em todos eles, a hipoterapia rendeu resultados positivos nos pontos analisados: postura, equilíbrio, tônus, espasticidade e controle cervical, apresentando a hipoterapia como alternativa eficaz quando comparada à terapia convencional isolada, baseado em medidas pré e pós-intervenção. **Conclusão:** A hipoterapia se apresenta como importante recurso no tratamento de crianças com PC, estando relacionada a melhora clínica e funcional. Foram registradas melhoras consideráveis quanto ao equilíbrio, controle cervical e manutenção de equilíbrio na postura sentada. Além de ser considerada uma alternativa que facilita a socialização, adesão ao tratamento, e capaz de aumentar a autoestima.

INTRODUÇÃO

Com base em um estudo feito com vários países, a Paralisia Cerebral (PC) apresenta uma prevalência de 1,5 a 2,7 a cada mil crianças (EUNSON, 2012). No Brasil, presume-se que a cada 1000 nascidos vivos, sete portam PC (SILVA, et al. 2015) . De acordo com Bax et al. (2005), este acometimento define-se como uma lesão no sistema nervoso, ainda em desenvolvimento, não progressiva e estável, porém, que gera repercussões clínicas mutáveis, mais especificamente voltadas para distúrbios de tônus, postura e movimento. Isso acontece porque a lesão pode acontecer nos períodos pré, peri ou pós-natal, o que acaba por gerar agressões contínuas em um sistema que ainda está em maturação.

Assim, crianças pertencentes a este grupo, apresentam distúrbios de movimento e postura, que geram limitações de atividades. Além disso, estas distúrbios podem vir acompanhadas de distúrbios de sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, devido à epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários (ROSENBAUM, 2006). Por isso, segundo Matusiak-Wieczorek, et al. (2016), crianças com PC necessitam de um tratamento especial e plurifacetado, cujo principal objetivo é contribuir para a melhora das habilidades funcionais do paciente e, dentre vários tratamentos, tem-se destacado a hipoterapia, seja ela isolada ou associada à terapia convencional.

A hipoterapia trata-se de um método terapêutico que faz uso do cavalo para obter desenvolvimento biopsicossocial. Acredita-se que a combinação de estímulos sensoriais consequentes do movimento a cada passo do animal resulta em uma integração motora e sensorial expandida (COPETTI et al., 2007).

A prática da hipoterapia não é algo novo no Brasil, porém, o interesse por essa terapia ainda é recente. Ademais, apesar dos resultados positivos observados por terapeutas, familiares e profissionais da saúde, os dados estatísticos obtidos nem sempre deferem os relatos, o que confirma a carência de pesquisas da prática aplicada a diferentes patologias (COPETTI et al., 2007).

Com base nisso, esse artigo visa reunir o conhecimento de estudos acerca dos resultados da hipoterapia aplicada em crianças com Paralisia Cerebral.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de estudos concluída com base nos métodos de preferência para revisão sistemática da metodologia PRISMA. A pesquisa foi realizada nas bases de dados científicos PubMed, Google Acadêmico e MedLine, considerando artigos que estivessem nos idiomas português ou inglês,

publicados entre os anos de 2010 e 2018. Para a exploração dos artigos, foram utilizados os unitermos "terapia assistida por cavalos", "hipoterapia", "paralisia cerebral", "hippotherapy", "equine-assisted therapy" e "cerebral palsy", combinados e isolados.

Crítérios de Inclusão e Exclusão: Os critérios de elegibilidade para essa revisão foram: (1) estudos publicados entre os anos de 2010 e 2018, (2) nos idiomas português ou inglês, (3) ensaios clínicos; (4) estudos de intervenção; (5) e pesquisas experimentais. Estudos em outras línguas, cartas e editoriais, estudos de avaliação de condições diferentes da PC ou outras intervenções que não a hipoterapia foram excluídos.

Procedimentos de análise: Para realização da triagem, dois revisores avaliaram os títulos e resumos de cada artigo e excluíram os estudos irrelevantes. Para cada estudo potencial, dois revisores examinaram o artigo completo e avaliaram se os estudos encaixavam dentro dos critérios de inclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguindo a estratégia de busca, foram encontrados 136 estudos, dentre os quais, selecionaram-se os que visassem averiguar os resultados da hipoterapia em crianças com paralisia cerebral nos quesitos de função motora grossa, espasticidade muscular, equilíbrio e controle postural. Ao fim, selecionaram-se seis artigos para fazer parte dessa revisão sistemática, sendo dois estudos experimentais e quatro ensaios clínicos. Em todos os seis estudos, a maioria dos objetivos propostos foi alcançada após o tempo proposto de hipoterapia. Apenas um deles não obteve melhora tão significativa em um dos resultados que fora proposto a se observar, como pode ser visualizado na tabela 1.

Tabela 1. Principais achados dos estudos incluídos na revisão.

ARTIGO	INTERVENÇÃO	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS

Efeitos da equoterapia na função motora grossa de pacientes com Encefalopatia Crônica não Progressiva (SILVA, <i>et al.</i> , 2015)	Grupo Experimental: Hipoterapia (30 minutos) 1 x por semana, durante 10 meses (n=12)	<i>Gross Motor Function Classification System</i> (GMFCS) <i>Gross Motor Function Mensure</i> (GMFM)	Houve melhora na função motora, em especial nas funções de deitar e rolar, de acordo com a avaliação GMFM, antes e após a intervenção.
Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial (Lucena-Antón, David; Rosety-Rodríguez, Ignacio; Moral-Munoz, Jose A., 2018)	Grupo Intervenção: Hipoterapia (45 minutos) 1x por semana, por 12 semanas + terapia convencional 2x por semana (n= 22), Grupo Controle: terapia convencional 2x por semana (n=22).	<i>Modified Ashworth Scale</i> (MAS)	Foi observado que as crianças que do grupo controle obtiveram resultados a curto prazo inferiores quanto à diminuição da espasticidade dos adutores de quadril quando comparadas com as que receberam a intervenção
Influence of hippotherapy on body balance in the sitting position among children with cerebral palsy (Matusiak-Wieczorek; Ewelina. Malachowska-Sobieska; Monika. Synder, Marek. 2016)	Grupo Intervenção: hipoterapia (30 minutos) 1x por semana, durante 12 semanas (n= 20). Grupo Controle: não recebeu intervenção (n=19) Ambos os grupos: mantiveram suas atividades diárias habituais e frequentaram diferentes formas de reabilitação.	<i>Gross Motor Function Classification System</i> (GMFCS) <i>The Sitting Assesment Scale</i> (SAS)	A hipoterapia foi capaz de melhorar a habilidade de manter o equilíbrio corporal na posição sentada, demonstrou efeitos positivos na postura em crianças diplégicas e hemiplégicas nos níveis GMFCS 1 e 2, além de melhorar o controle de braço e função da mão, apesar de não ter efeitos tão notáveis no controle de pé.
Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy (BORGES, <i>et al.</i> ,	Grupo intervenção: tratamento com o uso do simulador de equitação (40 minutos) 2x por semana, por 12 sessões (n=20).	<i>Gross Motor Function Classification System</i> (GMFCS) <i>Autoquestionnaire Qualité de Vie Enfant</i>	Houve melhora significativa no controle postural na posição sentada, além de ganho de funcionalidade e melhor aceitação da intervenção.

2011)	Grupo controle: terapia convencional baseada no NeuroDevelopmental Treatment (NDT) com ênfase em técnicas específicas de controle de tronco (40 minutos) 2x por semana.	<i>Image</i> (AUQEI scale)	
O valor da equoterapia voltada para o tratamento de crianças com paralisia cerebral quadriplégica (NASCIMENTO, MVM. <i>et al.</i> 2010)	Grupo Experimental: Hipoterapia (30 minutos), utilizando inicialmente a montaria dupla e, logo que a criança consiga o mínimo de controle de cabeça, serão passada para a montaria individual (n=	<i>Gross Motor Function Classification System</i> (GMFCS) <i>Gross Motor Function Measure</i> (GMFM- 88)	Observou-se melhoras na variável sentar, correspondendo a uma evolução das condições neuromotoras.
Effects of Hippotherapy on Gait Parameters in Children With Bilateral Spastic Cerebral Palsy (Kwon, <i>et al.</i> , 2011)	Grupo Intervenção: Terapia convencional (30 minutos) 2x por semana + Hipoterapia (30 minutos) 2x por semana, durante 8 semanas (n=16). Grupo Controle: Terapia convencional (30 minutos) 2x por semana, durante 8 semanas (n=16)	<i>Gross Motor Function Measure score</i> (GMFM score) <i>Pediatric Balance Scale</i> (PBS score)	O estudo observou que a hipoterapia melhorou significativamente o comprimento da passada, a cinemática pélvica e a velocidade da caminhada.

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2020).

De acordo com Moraes et al. (2015), pesquisas na área de reabilitação nem sempre conseguem realizar um ensaio clínico randomizado. Nos casos de paralisia cerebral, essa dificuldade engrandece mais ainda devido à heterogeneidade dos quadros clínicos apresentados. Como podemos analisar, nenhum dos seis artigos selecionados possui a mesma especificidade nas amostras estudadas, o que acaba por diferenciar também os objetivos e estratégias da terapia.

Dentre os artigos selecionados, obteve-se dois estudos experimentais (SILVA et al., 2015; NASCIMENTO et al., 2010). Nos dois, foram utilizadas as mesmas escalas como método de avaliação, sendo a GMFCS mais utilizada para uniformizar a população de estudo, por ser mais superficial, quando comparada à GMFM, que foi utilizada para comparação de antes e depois da intervenção.

Em Nascimento et al. (2010), os resultados apresentados no estudo mostraram melhoras na variável sentar, corroborando com as hipóteses levantadas. De acordo com os autores, o fenômeno foi possível porque a hipoterapia promoveu mudanças neurofisiológicas em regiões articulares, periarticulares e tendinosas, visto que a intervenção promoveu muitos estímulos de múltiplas formas (visual, somatosensorial e vestibular). Ainda, admitiu-se que a equoterapia promove a melhora no controle postural através do movimento tridimensional, pois gera um input sensorial, que promove integração sensorial e ativa receptores específicos (STERBA, 2007 apud NASCIMENTO et al., 2010). Assim, após a intervenção, as crianças obtiveram avanço significativo no item sentar, traduzindo a aquisição do controle de cabeça.

Já em Silva et al. (2015), com base nos resultados apresentados na escala GMFM, observou-se melhora das funções motoras grossas, em especial nas variáveis deitar/rolar e sentar. Assim, a melhora também foi atribuída aos estímulos empíricos provocados pela hipoterapia, captados por órgãos sensoriais de maneira gradativa e decodificados como um sinal rítmico (NASCIMENTO et al., 2010). De acordo com os autores, os passos do cavalo promovem contração e relaxamento simultâneo de músculos agonistas e antagonistas, gerando assim mobilizações osteoarticulares.

Além dos estudos experimentais, essa revisão foi composta por quatro ensaios clínicos (MATUSIAK-WICZOREK et al. 2016, BORGES et al. 2011, LUCENA-ANTÓN et al. 2018 e KNOWN et al. 2011)

Em Matusiak-Wiczorek et al. (2016), o estudo foi focado na influência da hipoterapia na manutenção de equilíbrio na posição sentada em crianças com PC e, para avaliar isso, foi utilizada uma escala não muito comum: Sitting Assessment Scale (SAS). Apesar de este ensaio apresentar bons resultados quanto ao ganho de habilidades de manutenção do equilíbrio na posição sentada, ganho de controle funcional de braço e mão significativos e efeitos um pouco menores quanto ao controle de pé, ele apresentou algumas limitações. Como já foi relatado anteriormente, as crianças dos dois grupos mantiveram diferentes formas de reabilitação associadas, assim, não havia conhecimento do impacto dos resultados das demais reabilitações aleatórias feitas pelos pacientes durante o tempo de

intervenção. Além disso, o principal investigador já estava familiarizado com as suposições e o curto da experiência, o que indica um possível risco de viés.

Diferentemente dos demais, que realizaram a intervenção hipoterápica com o uso do cavalo, Borges et al. (2011) utilizou um simulador de equitação para estudar os efeitos da hipoterapia no controle postural em crianças com diplegia espástica. De acordo com os autores, o controle na postura sentada é muito importante para a qualidade de vida da criança com PC. Nos anos 90, o Mechanical Artificial Saddles (BABS), uma sela mecânica, começou a ser utilizado no tratamento de crianças com PC e isso resultou em diminuição da espasticidade, ganho de estabilidade na posição sentada e ganho de habilidades de ajustes posturais em situações instáveis e recrutamento muscular rápido.

Os autores chamam a atenção para a necessidade de incorporar as inovações tecnológicas para promover mais dinâmica e ainda alcançar mais ganhos funcionais, enquanto ganham a aceitação das crianças ao tratamento. Dessa forma, o uso do simulador de equitação, que nesse estudo foi vestido de pônei para chamar a atenção das crianças acabaria trazendo uma abordagem mais atrativa, além de obter os mesmos efeitos psicológicos da equitação, sem as complicações que viriam acompanhadas caso a terapia fosse feita em um centro de hipoterapia, como condições climáticas adversas, dificuldade de acesso, entre outros. Em conclusão, observou-se que o uso do simulador de equitação foi estatisticamente superior quando comparado ao tratamento convencional, os dois voltados para o controle postural na posição sentada.

Em Lucena-Antón et al. (2018), aponta-se que o movimento rítmico e simétrico do cavalo produz um alongamento suave e sustentado dos músculos adutores do quadril. Ainda, e a estimulação de sistemas múltiplos simultânea que ocorre na hipoterapia pode melhorar o sentido de sustentação de peso e linha média. O objetivo de tal estudo foi justamente observar os resultados da hipoterapia na espasticidade muscular dos adutores de quadril, a qual foi significativamente diminuída a analisar pelos resultados apresentados com base na escala MAS. Não foram reportados efeitos adversos à terapia.

Known et al. (2011), que analisou os efeitos da hipoterapia nos parâmetros de marcha, observou-se, no grupo experimental, aumento da velocidade de caminhada e do comprimento da passada, com nenhuma mudança na cadência. Enquanto no grupo controle, as crianças não só apresentaram aumento na velocidade da caminhada como também na cadência. Isso acontece porque o aumento da cadência é uma compensação pela manutenção da velocidade, visto que não houve aumento do

comprimento da passada. Além disso, observou-se uma melhora na inclinação anterior pélvica, que ocorre devido à fraqueza dos extensores do quadril e abdominais, contratura e espasticidade dos flexores de quadril.

De acordo com Known et al.,(2011), foi difícil determinar de fato o que contribuiu para essa mudança, já que não foram encontrados relatos que correlacionassem os movimentos pélvicos com a análise cinemática da marcha. Ademais, durante a hipoterapia, as crianças puderam aprender a realizar ajustes posturais durante os movimentos do cavalo a fim de manter a posição. Isso foi possível porque durante a intervenção de 30 minutos, as crianças puderam experimentar entre aproximadamente 2700 e 3300 repetições de desafios forçados ao ajuste postural. Apesar dos bons resultados, este artigo apresentou limitações referentes ao pequeno tamanho da amostra e a não randomização, além de não apresentar a hipoterapia como uma terapia isolada, mas como algo complementar à fisioterapia convencional.

Destarte, apesar dos diferentes quadros clínicos das amostras dos estudos selecionados, abarcando diferentes níveis de comprometimento, GMFCS, idade e habilidades com equilíbrio e controle postural, em todos eles a hipoterapia mostrou resultados bastante satisfatórios, incluindo ganho de função, controle postural, equilíbrio, melhora de marcha, diminuição da espasticidade e melhoras em variáveis como sentar, deitar e rolar.

Apesar dos poucos resultados encontrados nesta revisão, observamos que são de grande importância para continuidade de mais estudos. Ressalta-se que é tamanha a necessidade de que sejam realizados mais estudos controlados e randomizados amostras maiores e mais homogêneas, utilizando protocolos mais específicos e melhores descritos, incluindo avaliação de follow-up, para que sejam observados os benefícios à longo prazo.

CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que a hipoterapia é uma estratégia terapêutica promissora para indivíduos com PC. Constatou-se que houveram ganhos significativos quanto ao equilíbrio, controle cervical, diminuição da espasticidade e função motora grossa. Além disso, a hipoterapia foi considerada uma alternativa eficiente que facilitou o assentimento ao tratamento, a socialização e, consequentemente, a autoestima da criança. Assim, o método apresentou ser um ótimo recurso a ser acrescentado no tratamento multifacetado de crianças com PC.

REFERÊNCIAS

- BAX, Martin, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*. ProQuest Medical Library. p. 571. 2005.
- BORGES, Maria Beatriz Silva, et al. Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatria*. p 799-804. 2011.
- COPETTI, et al. Comportamento angular do andar de crianças com síndrome de Down após intervenção com equoterapia. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. p. 503-507. 2007.
- MATUSIAK-WIECZOREK, Ewelina. MAŁACHOWSKA-SOBIESKA, Monika. SYNDER, Marek. Influence of hippotherapy on body balance in the sitting position among children with cerebral palsy. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. MEDSPORTPRESS. v. 18. p. 165-175. 2016.
- KWON J-Y, CHANG HJ, LEE JY, HA Y, LEE PK, KIM Y-H. Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. p. 774-779. 2011.
- LUCENA-ANTON, David. ROSETY-RODRÍGUEZ, Ignacio. A. MORAL-MUNOZ, Jose. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, v.31, 2018.
- NASCIMENTO, et al. O valor da equoterapia voltada para o tratamento de crianças com paralisia cerebral quadriplégica. *Brazilian Journal of Biomotricity*. Universidade Iguazu Itaperuna, Brasil. v. 4. n. 1. p. 48-56. mar/2010
- SILVA, et al. Efeitos da Equoterapia na função motora grossa de pacientes com encefalopatia crônica não progressiva. *Ver NeuroCienc*. Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Teresina-Piauí. p. 16-22. 2015.

Capítulo 51

EFEITOS DAS TÉCNICAS MANUAIS EM PACIENTES COM SÍNDROME DE FIBROMIALGIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

[DOI: 10.37423/200500960](https://doi.org/10.37423/200500960)

Leandra Mirelly Aires da Silva

Amanda Francielly Alcântara de Melo

Débora Fernanda de Sousa Silva

Jéssyka Marques da Silva

Maria Letícia Patriota de Novaes Lins

Maria Natasha de Siqueira Paes

Stefanny Iolanda Lima Malaquias

Eurico Solian Torres Liberalino



Introdução: A fibromialgia é uma doença reumatológica crônica mais comum em mulheres e é caracterizada, principalmente, pela dor constante em vários pontos do corpo. Apesar da etiologia ainda não definida, estudos apontam para um distúrbio de modulação central da dor ou para uma alteração da resposta nervosa à um estímulo (BRAZ, 2011). Como fator de risco inclui-se a predisposição genética, que aumenta em oito vezes a probabilidade de um indivíduo apresentar fibromialgia (Dadabhoy and Clauw, 2006). Segundo Arias (2008), aspectos emocionais e sociais do indivíduo com fibromialgia também são afetados e se torna imprescindível o manejo individual de cada paciente. O tratamento da fibromialgia deve ser multidisciplinar, sendo importante a participação do fisioterapeuta que pode utilizar terapias manuais como massagem, liberação miofascial e desativação de pontos gatilhos para auxiliar na frequente queixa principal do paciente de fibromialgia: a dor. Tais técnicas vêm tendo bons resultados no tratamento. Dentre seus efeitos está: a liberação de endorfinas, gerando sensação de alívio da dor e do cortisol que reduz os níveis de estresse; a reorganização do tecido da fáscia mal posicionado devido a contraturas musculares e a desativação de nódulos musculares dolorosos. **Objetivos:** Esse estudo teve por objetivo analisar a eficácia das técnicas de terapia manual que podem ser realizadas pelo fisioterapeuta, sobretudo da massagem, liberação miofascial e desativação de pontos gatilhos, em pacientes com síndrome de fibromialgia. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão literária criteriosa utilizando bases de dados como Scielo, Pubmed, EBSCOhost e revistas eletrônicas. Foram utilizados artigos de 2006 a 2017 nos idiomas português e inglês. **Resultados:** As técnicas de terapia manual foram efetivas de acordo com os autores pesquisados. Segundo Ziani et al (2017) a massagem e a liberação miofascial são eficazes e possuem efeitos que se estendem por alguns meses. Pesquisas realizadas sob os critérios do Colégio Americano de Reumatologia mostraram que a massagem terapêutica após cinco semanas se mostrou efetiva na redução da dor, ansiedade e depressão. (MARCOLINO et al. 2014). **Conclusão:** De acordo com as pesquisas realizadas é possível constatar que os efeitos das terapias manuais como massagem, liberação miofascial e desativação de pontos gatilhos em pacientes portadores da síndrome de fibromialgia, são benéficos e efetivos, auxiliando na redução da dor e consequentemente melhorando a qualidade do sono, a ansiedade e o bem-estar. Logo, no tratamento multidisciplinar da fibromialgia o fisioterapeuta tem papel de grande importância na evolução do paciente com fibromialgia.

Palavras-chave: Ponto Gatilho, Terapia Manual, Dor, Fisioterapia.

REFERÊNCIAS

BRAZ, A. de S. et al. Uso da terapia não farmacológica, medicina alternativa e complementar na fibromialgia. Revista Brasileira de Reumatologia, pp. 276-280, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v51n3/v51n3a08.pdf> Acesso em: 16 fev. 2019.

DADABHOY, Dina; J. CLAUW, Daniel. Fibromyalgia: Progress in Diagnosis and Treatment. Current Pain and Headache Reports, Michigan - USA, 2005. Disponível

em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11916-005-0019-2>. Acesso em: 16 fev. 2019.

GONDIM, Sarah S.; ALMEIDA, Maria Antonieta P. T. Os efeitos da massagem terapêutica manual em pacientes com a síndrome da fibromialgia. Id on Line Revista multidisciplinar e de Psicologia, 2017, vol.12, n.39, p.336-354. ISSN: 1981-1179. Disponível

em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/994/1422> Acesso em: 16 fev. 2019.

MARCOLINO, et al. Medicina Tradicional Chinesa Na Melhoria Dos Sintomas E Da Qualidade De Vida Em Pacientes Com Fibromialgia: Revisão Bibliográfica. Disponível

em: <http://www.firval.com.br/ftmateria/1411748987.pdf> Acesso em: 16 fev. 2019.

ZIANI, M.M. et al. Efeitos da terapia manual sobre a dor em mulheres com fibromialgia: uma revisão de literatura. Revista eletrônica Ciência & Saúde, pp. 49-54, 2017. Disponível

em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/23875/15410> Acesso em: 15 fev. 2019.

Capítulo 52

TERAPIA MANUAL EM PACIENTES MASTECTOMIZADAS: REVISÃO SISTEMATIZADA DA LITERATURA

[DOI: 10.37423/200500961](https://doi.org/10.37423/200500961)

Maria Letícia Patriota de Novaes Lins (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

Leandra Mirelly Aires da Silva (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

Jéssyka Marques da Silva (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

Débora Fernanda de Sousa Silva (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

Geanna Gabriela de Almeida Nascimento (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

Stefanny Iolanda Lima Malaquias (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

Amanda Francielly Alcântara de Mélo (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

Eurico Solian Torres Liberalino (Profissional Bacharel em Fisioterapia, Mestre).



Introdução: O câncer de mama é uma degeneração do material genético induzindo o crescimento, produção e dispersão anormal de células metastáticas. O INCA estimou a incidência de 59.700 casos em mulheres no Brasil. O tratamento envolve cirurgia, radio, quimio e hormonioterapia, dependendo da idade, presença de comorbidades e estadiamento do tumor. Na fisioterapia, pré e pós-operatória, pode ser aplicada técnica manual para ganho de ADM e força, minimizando complicações e retomando a funcionalidade do membro

Objetivos: O presente trabalho tem como finalidade citar técnicas e métodos fisioterapêuticos que têm resultados positivos em pacientes mastectomizadas com limitação na ADM, redução da força muscular, posturas adquiridas, linfedemas e redução da propriocepção

Metodologia: Foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando artigos contidos nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, EBSCOhost, LILACS e Bireme, no idioma português e espanhol, publicados entre os anos de 2000 e 2017, relacionados à terapia manual em pacientes mastectomizadas. Foram encontrados ao todo 14 artigos, que após análise dos critérios de elegibilidade, restaram dez para a produção do presente trabalho

Resultados: Os estudos apontam para intervenção fisioterapêutica imediata, desde o ambiente hospitalar, através de cinesioterapia e drenagem linfática manual. Observam-se resultados positivos no ganho da ADM, força muscular, redução do edema e melhora das AVD, em pacientes de pós-operatório. O uso de técnicas como Maitland, Mulligan, crochetação, Cyriax, FNP e Kalterbon, também vem sendo relatado, mostrando ganhos significativos em principalmente em pacientes mastectomizadas

Conclusão: A prevenção e reabilitação por meio da fisioterapia, acompanhada do uso de mais técnicas, pode proporcionar melhor qualidade de vida, recuperação mais rápida da amplitude de movimento e da força. Proporcionando a paciente benefício imensuráveis, possibilitando sua volta às atividades diárias de forma rápida e eficaz

Palavras-chave: Manipulações Musculoesqueléticas; Neoplasias da Mama; Modalidades de Fisioterapia

REFERÊNCIAS

- 1- AMARAL, Maria T. P. A terapia manual como recurso fisioterapêutico no pós-operatório por câncer de mama. Campinas, SP: [s.n.], 2010.
- 2- ARAÚJO, F. G. Técnicas de terapia manual: definições, conceitos e princípios básicos. Uma revisão bibliográfica, 2012.
- 3- BAUMGARTH, H.et al. Os benefícios da crochetação no tratamento dos sintomas do neuroma de norton - estudo de caso. Portal da fisioterapia. 2008.
- 4- FERRO, A.D.M.et al. Os efeitos do tratamento fisioterapêutico na biomecânica morfofuncional no pós-operatório do câncer de mama. Revista digital vida e saúde. art 2.n2.2006
- 5- Instituto Nacional de Câncer. Incidência de câncer no Brasil. Estimativas 2018. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/casos-taxas-brasil.asp>. Acesso em: 22 de fev. 2019.
- 6- KALTENBORN F.M. 5ª Edição. São Paulo: Editora Manole. p148-175; 2001.
- 7- NETTO, Cristiane Moraes; ZANON, D. M. F.; COLODETE, R. O. Terapia Manual em mastectomizadas: Uma revisão bibliográfica. Revista Perspectivasonline. Volume 4. Número 15, 2010.
- 8- NOGUEIRA P.G.G. et AL. Efeitos da Facilitação neuromuscular Proprioceptiva na Performance Funcional de Mulheres Mastectomizadas. Revista Fisioterapia Brasil. São Paulo, v.6, n.1,p.28-35, jan/fev 2005.
- 9- PEREIRA, C. M. A.; VIEIRA, E. O. R. Y.; ALCÂNTARA, P. S. M. Avaliação do protocolo de fisioterapia aplicada a pacientes mastectomizadas a Madden. Revista brasileira de cancerologia. v. 51(2): 143-148. 2005.
- 10- PEREIRA, L. K. N. V.; et al. AS PRINCIPAIS ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS EM PACIENTES MASTECTOMIZADAS. Alumni- Revista Discente da UNIABEU v. 3. nº. 6 agosto-dezembro de 2015.

Capítulo 53

ANÁLISE DO VALGO DINÂMICO, FORÇA MUSCULAR DE GLÚTEO MÉDIO, PERFORMANCE FUNCIONAL DE AGILIDADE E EQUILÍBRIO EM ATLETAS DE FUTEBOL MASCULINO.

[DOI: 10.37423/200500967](https://doi.org/10.37423/200500967)

Jonas de Oliveira Pires (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) - jonaspcores02@hotmail.com

Diogo Macedo Rizzi (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) - diogomrizzzi@gmail.com

Weslley de Araújo Silva (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) . weslley_pit@hotmail.com

Pedro Henrique De Marchi Lunardelli (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) - pedrohlunardelli@gmail.com

Bruno Corrente Tanaca (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) - brunotanaca@gmail.com

Victor Alexandre Kurunczi (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) ; Programa de Residência em Fisioterapia Traumatológica Funcional, Universidade Estadual de Londrina (UEL).

victorkferreira@hotmail.com

Fábio Issamu Ikezaki (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) ; Programa de Residência em Fisioterapia Traumatológica Funcional, Universidade Estadual de Londrina (UEL).

fabioikezaki@gmail.com

Camile Ludovico Zamboti (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) ; Programa de Residência em Fisioterapia Traumatológica Funcional, Universidade Estadual de Londrina (UEL).

camileludovico@hotmail.com

Ariobaldo Frisseli (Centro de Educação Física e Esporte, UEL) - afrisselli@yahoo.com.br

Christiane de Souza Guerino Macedo (Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP - UEL) ; Programa de Residência em Fisioterapia Traumatológica Funcional, Universidade Estadual de Londrina (UEL); Programa de Pós graduação em Ciências da Reabilitação UEL-UNOPA).

chmacedouel@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: O futebol é o esporte mais praticado no mundo e está associado com uma alta prevalência de lesões nos membros inferiores. Várias alterações cinéticas e cinemáticas dos membros inferiores podem predispor o atleta a apresentar aumento do valgo dinâmico (VD) no joelho, que pode ser atribuído ao fraco desempenho do músculo glúteo médio (GM), além de déficits funcionais de agilidade e equilíbrio. No movimento de flexão de joelho unilateral em cadeia fechada, a fraqueza do GM acarreta o aumento da rotação interna e adução do fêmur homolateral, caracterizando o VD. Os testes funcionais são utilizados para mensurar o controle neuromuscular, agilidade, coordenação e equilíbrio, habilidades necessárias para uma melhor performance do esporte e que estão relacionadas às lesões de membros inferiores. **Objetivo:** Verificar a relação do VD do joelho, com a força do músculo GM e o desempenho de testes funcionais, em atletas de futebol masculino. **Metodologia:** Foram avaliados 17 atletas, com idade média de 16 (DP=1,04) anos, divididos em grupo normal (n=9) e grupo valgo (n=8). Todos foram submetidos aos testes Side Hop Test (SHT), Figure of Eight Hop Test (F8) e Star Excursion Balance Test (SEBT), análise do VD no teste de descida de degrau e força muscular do GM (FMGM) por célula de carga; todos realizados por avaliadores cegos. O VD foi estabelecido por filmagem em vista anterior do atleta, em agachamento unipodal. Os vídeos foram transformados em quadros pelo software Virtual Dub e, na sequência, a análise angular foi estabelecida pelo software ImageJ. Para a análise estatística, foi utilizado os testes Shapiro-Wilk, t de Student não pareado e Correlação de Pearson. Estabeleceu-se significância de 5%, e os dados foram analisados no SPSS 20. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Estadual de Londrina. Resultados: O resultado da análise geral (n=17) estabeleceu correlação moderada ($0,3 < r < 0,7$) entre F8 x SHT x SEBT x FMGM, e fraca ($r < 0,3$) com o VD do joelho. Quando distribuídos em grupo normal (n=9) e grupo valgo (n=8) observou-se diferença significativa dos valores angulares para o VD ($p=0,001$), entretanto a comparação entre os testes SHT, F8, SEBT e FMGM não foram significativas. A correlação do VD com SHT x F8 x SEBT x FMGM no grupo valgo foi estabelecida como fraca ($r < 0,3$). **Conclusão:** O presente estudo estabeleceu fraca correlação entre o VD do joelho e os testes funcionais aplicados, assim como com a FMGM. Sendo necessário novas pesquisas de análises de valgo dinâmico, devendo levar em consideração a metodologia a se utilizar.

Palavras-chave: Futebol, Geno Valgo, Força Muscular, Atletas, Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte com maior número de participantes no mundo, com mais de 400 milhões de pessoas (Veiga et al, 2011) e está associado com a alta prevalência de lesões nas extremidades inferiores (Chan et al, 2008). O joelho é a articulação intermédia do membro inferior, localizada entre o quadril e tornozelo, e mesmo não apresentando o maior índice de lesões, é a articulação mais relacionada entre as lesões consideradas graves que acometem os jogadores de futebol (Häggglundet al, 2005).

Hall et al, 2005 descreveu que a estabilização dinâmica do joelho é garantida pela musculatura que circunda a articulação, no entanto outras articulações e, principalmente, o quadril possui influência de forma indireta na cinemática do joelho. Aponta-se que várias alterações cinéticas e cinemáticas nas articulações proximais e distais dos membros inferiores podem predispor o atleta a apresentar um aumento do valgo dinâmico no joelho durante a realização de suas atividades esportivas (Fredericson et al, 2000).

O valgo dinâmico do joelho pode ser resultado do aumento da rotação interna e adução do fêmur e da pronação do pé (Niemuth et al, 2005). Pois, a fraqueza dos músculos abdutores e rotadores externos do quadril, principalmente glúteo médio (GM) e glúteo máximo pode influenciar na rotação interna do fêmur quando realizado o movimento de adução do quadril (Zeller et al, 2003). Em 1935, Pauwels estudava a biomecânica do quadril e desenvolveu uma teoria (Balança de Pauwels) que despertou a importância do GM para a estabilização do quadril, porém ela analisava somente em um plano de movimento, e não em três como sugere os trabalhos de Frain et al (1981). Mascal et al (2003) e Russell et al (2006), também mostram a importância do GM para a estabilização da pelve e consequente manutenção da cinemática do joelho. A fraqueza deste músculo acarreta a queda da pelve contralateral, aumento da rotação interna e adução do fêmur ipsilateral caracterizando o valgo dinâmico (Shmitz et al, 2008) em movimentos funcionais como descer degraus.

Esta alteração na biomecânica da articulação provavelmente é relacionada com a força, coordenação, habilidade, alinhamento anatômico e função artrocinemática subjacente (Shmitz et al, 2009). A literatura destaca a correlação das lesões de LCA com o aumento do valgo pelo aumento das tensões no ligamento (Smith et al, 2009).

Os testes de desempenho funcional têm grande importância para identificação de desequilíbrios do controle neuromuscular e têm sido utilizados para avaliar a funcionalidade, bem como a agilidade, equilíbrio dinâmico e coordenação. Esses testes consistem de instrumentos de medida útil, pois mensuram a função e avaliam quantitativamente os progressos na reabilitação (Björklund et al., 2009).

Além disso, servem também como medida rápida e objetiva da performance por meio da reprodução de atividades envolvidas no esporte ou nas atividades de vida diária (Lephart et al., 1993).

A alta ocorrência de lesões nessa articulação parece estar relacionada com as demandas sobre o sistema musculoesquelético, produzidas pelo esporte. Deste modo, é necessário um melhor entendimento dos mecanismos envolvidos nas lesões para que o tratamento e as intervenções preventivas sejam desenvolvidos de maneira eficiente. A identificação de desequilíbrios neuromusculares parece fundamental para implementar condutas que atendam às populações em situação de maior risco às lesões do LCA, como por exemplo aqueles que possuem o valgo dinâmico nos joelhos. Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar a performance dos atletas nos testes de valgo dinâmico, na força do músculo GM e nos testes funcionais, correlacionando o valgo dinâmico com a força de GM e o desempenho nos testes funcionais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Aspectos Éticos

A pesquisa foi conduzida de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – Brasília/DF e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (Parecer 1.025.877/2015), (APÊNDICE I).

Tipo de estudo

Este estudo se caracteriza como transversal, na área de fisioterapia, exercício físico, controle postural e biomecânica.

Amostra

O estudo foi composto por 17 voluntários do gênero masculino, atletas de futebol do Junior Team Futebol (ANEXO I), com idade mínima de 16 anos, mínimo de cinco anos de treinamento na modalidade, participantes de competições estaduais e nacionais, com frequência de treinamentos de no mínimo cinco vezes por semana.

Como critério de exclusão, foi adotado história de lesão ou cirurgia no sistema músculo-esquelético do quadril, joelho e tornozelo nos últimos dois meses, que estejam em tratamento fisioterápico ou que necessitem do uso de estabilizadores para realizar os testes de força, funcionais e fotogrametria. Todos os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos e metodologia da pesquisa, concordaram em participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO II).

Instrumentos de Coleta de Dados

Dados de Identificação

Foram coletados os dados demográficos da amostra (idade, peso, altura), frequência de treinamento e jogos, participação em competições estaduais e/ou nacionais, cirurgias e lesões musculares, tempo de lesão (ANEXO III).

AVALIAÇÃO DO VALGO DINÂMICO

Foi utilizado o teste de descida de degrau: Foram posicionados marcadores reflexivos na correspondência anatômica dos maléolos laterais, interlinha lateral dos joelhos, meia distância entre o trocânter maior do fêmur e a interlinha lateral dos joelhos e, espinha ilíaca ântero superior (EIAS) (Maia et al, 2012). Os participantes foram posicionados sobre um estepe de 15 centímetros, realizaram testes prévios ao exame para aprendizado do exercício de descida. Após a fase de preparação, foram instruídos a realizarem 10 repetições consecutivas do movimento de descer o degrau em agachamento unipodal, sem retirar o calcâneo apoiado no caixote durante as repetições e, com as mãos apoiadas na cintura. Os testes foram filmados por uma câmera fotográfica digital, 10 MegaPixels, da marca Sony® localizada à frente e à 2 metros de distância do atleta e estabilizada por um tripé, no plano horizontal, com uma margem de um metro de cada lado até os marcadores. Os vídeos foram transformados em quadros pelo software Virtual Dub e, na sequência a análise angular foi estabelecida pelo software ImageJ (Figura 1).



Figura 1: Análise do valgo dinâmico no teste de descida de degrau

AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR DE GM

Foi utilizada uma célula de carga, com saída entre 0 e 20 mV e alcance até 1Kn (EMG System do Brasil® Ltda). Foi fixado uma tornoeleira interligada com a célula de carga. Os atletas foram posicionados em decúbito lateral sobre uma maca com o quadril abduzido em 10 graus e joelho estendido e foi solicitado que realizasse sua maior força para abduzir o quadril (Figura 2).



Figura 2: Análise de força do músculo glúteo médio.

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FUNCIONAL DE AGILIDADE

Os atletas foram avaliados, também por avaliador cego, por meio dos testes funcionais Side Hop Test (SHT) e Figure Eight Hop Test (F8).

Para o (SHT) o atleta foi posicionado em apoio unipodal, e realizou 10 saltos médio-laterais distantes em trinta centímetros, o mais rápido possível. O SHT foi realizado três vezes com cada membro inferior, olhos abertos e com trinta segundos de intervalo entre cada tentativa. Caso houvesse desequilíbrio, era solicitado descanso de trinta segundos e o teste era reiniciado. Eles foram orientados a não pisar sobre as duas fitas que delimitaram a distância estipulada (figura 3).



Figura 3: Esquema para realização do Side Hop Test.

O teste F.8 foi desenvolvido com o atleta em apoio unipodal, olhos abertos. O atleta teve de percorrer uma distância de 5 metros delimitada por dois cones, contornando-os de forma a desenhar um “8” por duas vezes consecutivas o mais rápido possível (figura 4). O F.8 foi realizado três vezes com cada membro inferior e com trinta segundos de intervalo entre cada tentativa. Em caso de desequilíbrio, foi solicitado descanso de trinta segundo e realização do teste novamente.



Figura 4: Esquema para realização do Figure 8 Hop Test.

AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO

Foi utilizado o Star Excursion Balance Test (SEBT). Na aplicação do teste, três fitas métricas foram colocadas no chão nas direções anterior, pósterio-medial, pósterio-lateral, cada uma delas com 120 cm partindo do centro, com uma distância de 45º graus entre elas (Figura 2). O teste foi realizado com o atleta descalço e, para o desenvolvimento do teste ele posicionou o pé sorteado, na intersecção entre

todas as diagonais, de maneira que a linha maleolar ficasse no centro delas, e com o outro pé, o atleta empurrou uma caixa pequena e leve o mais distante que conseguiu, sem retirar o pé de apoio da intersecção. O SEBT foi iniciado na direção anterior, seguindo sempre o sentido horário em relação ao pé de apoio com o objetivo de avaliar a habilidade do indivíduo em manter o equilíbrio corporal com um membro inferior fixo no centro enquanto realiza tentativas de alcançar a maior distância possível com o membro contralateral em direções específicas. O SEBT foi realizado três vezes com cada membro inferior, de os olhos abertos e com trinta segundos de intervalo entre cada tentativa. Caso ocorresse o desequilíbrio, era solicitado um descanso de trinta segundos e o teste era realizado novamente.



Figura 2: Esquema para realização do Star Excursion Balance Test.

Após a coleta dos dados os atletas foram distribuídos em dois grupos:

Grupo Normal (N=9): para compor este grupo, os atletas deveriam apresentar alinhamento ou varo de joelho, na análise por fotogrametria do valgo dinâmico pelo teste de descida de degrau;

Grupo Valgo (N=8): para compor este grupo, os atletas deveriam apresentar movimento valgo de joelho na análise por fotogrametria do teste de descida de degrau.

Análise dos dados

Para a análise estatística foram considerados os resultados dos questionários, valores angulares do VD, teste de força muscular do glúteo médio e os testes funcionais (SH, SEBT e F8).

Os dados foram elaborados em forma de tabelas e os resultados analisados e comparados. Foi utilizado o teste de Shapiro Wilk para estabelecer a normalidade da amostra, teste t de Student não pareado para comparação entre as médias dos grupos e também o coeficiente de correlação de Pearson, para verificar o grau de correlação entre as variáveis. Os resultados foram expressos em

média e desvio padrão. Estabeleceu-se significância em $p < 0,05$ e os dados foram analisados pelo SPSS 20.

RESULTADOS

Os grupos apresentaram caráter homogêneo, não sendo observadas diferenças estatisticamente significantes para idade, peso, altura, tempo de prática e treinos por semana. Observou-se diferença significativa apenas nos valores angulares para o valgo dinâmico ($p = 0,001$) o que permitiu a diferenciação entre os grupos (Tabela 1).

Tabela1: Apresentação dos dados antropométricos dos atletas de futebol avaliados. N=17

	Grupo Normal	Grupo Valgo	Valor de <i>p</i>
Idade (anos)	17(1,31)	16,44(0,73)	0,14
Peso (kg)	67,88(6,40)	69,44(13,71)	0,39
Altura (m)	1,81(0,06)	1,79(0,09)	0,34
IMC (kg/m²)	20,78(1,67)	21,63(3,98)	0,29
FMGM (N)	10,35(3,19)	7,79(2,91)	0,69
Valgo Dinâmico	-3,12(3,37)	4,54(3,81)	0,01*

*Diferença significativa ($p < 0,05$).

O resultado da análise geral ($n = 17$) estabeleceu correlação moderada ($0,3 < r < 0,7$) entre F8 x SHT x SEBT x FMGM, e fraca ($r < 0,3$) com o valgo dinâmico do joelho. A correlação do valgo dinâmico com SHT x F8 x SEBT x FMGM no grupo valgo foi estabelecida como fraca ($r < 0,3$) (Tabela 2).

	F8 <i>r</i> (p)	SH <i>r</i> (p)	SEBT <i>r</i> (p)	GMD <i>r</i> (p)	VD <i>r</i> (p)
F8	1 (1)	0,72 (0,02)	0,43 (0,24)	0,65 (0,05)	0,10 (0,78)
SHT	0,72 (0,02)	1 (1)	0,40 (0,27)	0,46 (0,20)	0,20 (0,59)
SEBT	0,43 (0,24)	0,40 (0,27)	1 (1)	0,71 (0,03)	0,00 (0,99)
GM	0,65 (0,05)	0,46 (0,20)	0,71 (0,03)	1 (1)	0,06 (0,87)
VD	0,10 (0,78)	0,20 (0,59)	0,00 (0,99)	0,06 (0,87)	1 (1)

Tabela 2: Correlação entre os testes funcionais e valgo dinâmico (Grupo Valgo).

F8 = Figure of Eight Hop Test; SHT = Side Hop Test; SEBT = Star Excursion Balance Test; FMGM = Força muscular do Glúteo Médio; VD = Valgo dinâmico do joelho.

DISCUSSÃO

A importância de estudos com atletas de futebol é apresentada e bem discutida (Weber et al, 2010). Entretanto, a maioria aborda a incidência ou o tratamento de lesões já desenvolvidas, e poucos apontam estratégias de avaliação para caracterização de assimetrias e déficits que possibilitem a prevenção destas disfunções (Heleno et al, 2014).

O propósito desse estudo foi de aplicar testes avaliativos, já descritos e validados na literatura, numa população de atletas jovens, para verificar os déficits de força do músculo glúteo médio, um dos principais estabilizadores da pelve (Willson et al., 2005), também os déficits de desempenho em testes funcionais, relacionados à lesões (Rabello et al., 2014) e, correlacioná-los com o valgo dinâmico do joelho, um fator biomecânico importante nas lesões dos membros inferiores em atletas (Shmitz et al., 2008). Sendo que todos esses testes estão relacionados à prevenção de lesões.

Os resultados do nosso estudo estabeleceram uma correlação fraca entre o valgo dinâmico do joelho e a força muscular do GM, não corroborando com os achados na literatura. Vários estudos como os de (Mascal et al., 2003), (Willson et al., 2005) e (Schmitz et al., 2008) relacionados diretamente ao GM, mostram a importância deste músculo na estabilização do quadril e, que sua fraqueza afeta a biomecânica do complexo lombopélvico e das articulações femoropatelar e tibiofemoral. No plano frontal os principais estabilizadores são o GM, glúteo mínimo e quadrado lombar (Willson et al., 2005). Em cadeia aberta o GM junto ao glúteo mínimo (estabilizadores primários), atuam na abdução do quadril, porém numa cadeia fechada eles mantêm o nível da pelve (Willson et al., 2005), e conseqüentemente o alinhamento dos MMII. Desse modo ao realizar movimentos funcionais como descer degraus, o GM fraco poder culminar no valgo dinâmico do joelho, pela falta de estabilização de pelve fazendo com que ocorra a queda da pelve contralateral, aumento da rotação interna e adução do fêmur homolateral (Shmitz et al, 2008). Porém, no nosso estudo a média dos atletas que apresentaram um valgo dinâmico do joelho, no teste de descida de degrau (Maia et al, 2012), não teve forte correlação com a média de força do glúteo médio, avaliado por célula de carga.

Em relação à concordância entre os testes funcionais e o valgo dinâmico, pode-se observar no nosso estudo uma correlação fraca. Shigaki et al. (2013) traz que complexo lombo-pelve-quadril atua para manter o alinhamento e o equilíbrio postural dinâmico durante as atividades funcionais, e são fundamentais para o treinamento, possibilitando a eficiência neuromuscular máxima. Em 2012,

Dallinga et al., realizaram uma revisão sistemática com intuito de encontrar ferramentas que poderiam prever o risco de lesões em membros inferiores nos esportes de equipe. Esses autores constaram que o teste funcional SEBT apresenta uma sensibilidade apurada para discriminar adolescentes do sexo feminino a desenvolverem futuras lesões (Rabello et al., 2014). Pensando no equilíbrio dinâmico e testes funcionais que envolva agilidade e coordenação habilidades necessárias para um melhor desempenho do atleta, avaliamos os atletas por meio do SEBT, para equilíbrio dinâmico, SHT e F8 para agilidade e coordenação. Verificamos uma correlação moderada entre os três testes funcionais e, entre o SHT e FMGM, isso pode ser explicado pela força e controle neuromuscular dos abdutores, necessária para realização dos saltos médio-laterais.

A técnica de imagem 3D é o método mais utilizado para analisar e quantificar o alinhamento do membro inferior em atividades com descarga de peso (Souza et al., 2009). Willson e Davis (2008) compararam uma avaliação 2D com uma 3D do valgo do joelho concluindo ser mais fidedigno a análise tridimensional. Entretanto, este método é pouco viável para uso clínico diário devido seu custo e tempo necessário para avaliação e análise. Dessa forma, imagens 2D necessitam de equipamentos mais simples, portáteis e com custos menores, o que facilita sua utilização no meio clínico (Almeida et al., 2012). A validade da avaliação 2D do valgo dinâmico de joelho foi previamente estabelecida com a análise 3D (Wilson et al., 2008; McLean et al., 2005) e tem sido utilizada em estudos com SDFP e atletas (Wilson et al., 2008; Letturn et al., 2004). A utilização do método em 2D a fim de triar o aumento do ângulo de projeção frontal, possui capacidade e confiabilidade para identificação do valgo dinâmico do joelho (Bittencourt, 2010).

Em comparação ao nosso estudo, uma recente revisão sistemática afirma que o nível de evidência da relação entre os estabilizadores de quadril e o APPF é fraco, não sendo possível alcançar conclusões definitivas (Cashman, 2012; Almeida, 2013). Assim como (Wilson et al., 2009; Sigward et al., 2008; Hollman et al., 2009; Thijs et al., 2007), afirmaram que a maior força da musculatura dos rotadores laterais e abdutores do quadril, está associado ao valgo dinâmico. Ou ainda, que não houve qualquer associação, como o encontrado em nosso estudo.

Como limitações do estudo foi observado a não padronização do ângulo de flexão do joelho no teste de descida de degrau, para melhor precisão dos dados, e o tamanho da amostra (erro tipo II). Já como contribuição clínica do nosso estudo, aponta a importância da avaliação de testes funcionais e de força nos atletas de futebol, para que seja estabelecido condutas preventivas de acordo com os déficits apresentados na população a se analisar. Assim como, testes biomecânicos de análise do VD, devendo-se levar em conta, o cuidado metodológico, pois existem testes validados com baixo custo que podem

ser implementados nos clubes com facilidade, porém uma boa coleta de dados é a chave para que os resultados sejam mais fidedignos e, consequentemente o programa preventivo possa ter melhores resultados. Sendo assim, quanto mais tempo o atleta ficar sem sofrer lesões, maior chance terá a equipe de realizar uma boa temporada e menos gastos serão necessários aos dirigentes.

CONCLUSÃO

O presente estudo estabeleceu uma correlação fraca entre o valgo dinâmico do joelho com a força muscular do glúteo médio, assim como os testes funcionais de equilíbrio e agilidade, aplicados em atletas jovens de futebol masculino.

REFERÊNCIAS

- BINKLEY, J.M.; STRATFORD, P.W.; LOTT, S.A.; RIDDLE, D.L. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. *Phys Ther.* v.79, p.71-83, 1999.
- BITTENCOURT N.F.N. Fatores preditores para o aumento do valgismo dinâmico do joelho em atletas. Tese de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais 2010.
- BRITO, J. SOARES, J.; RABELO, A.N. Prevenção de lesões do ligamento cruzado anterior em futebolistas. *Rev Bras Med Esporte*, v. 15, n.1, Jan/Fev, 2009.
- CHAN, K.M.; FONG, D.T.P.; HONG, Y.; YUNG, P.S.H.; LUI, P.P.Y. Orthopaedic sport biomechanics - a new paradigm. *Clinical Biomechanics*, v. 23, p. 21-30, 2008.
- DALLINGA, J.M.; BENJAMINSE, A.; LEMMINK, K.A. Which screening tools can predict injury to the lower extremities in team sports?: a systematic review. *Sports Med.*, v.1 n. 42, p.791-815, 2012.
- DOCHERTY, C.L.; ARNOLD B.L.; GANSNEDER, B.M.; HUNRWITZ, S.; GIECK, J. Functional-performance deficits in volunteers with functional ankle instability. *J Athl Train*, v.40 p. 30-40, 2005.
- FRAIN, P.H. Action mécanique de l'antéversion Fémorale sur la hanche – Degré de validité de la théorie de Pauwels. *Rev Chir*, n. 67 p. 1-9, 1981.
- FREDERICSON, M.; COOKINGHAM, C.L.; CHAUDHARI, A.M.; DOWDELL, B.C.; OESTREICHER, N.; SAHRMANN, S.A. Hip Abductor Weakness in Distance Runners With Iliotibial Band Syndrome. *Clinical Journal of Sports Medicine*, v.10, p.169-175, 2000.
- HÄGGLUND, M.; WALDÉN, M.; BAHR, R.; EKSTRAND, J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *BR J Sports Med.*, v.6, p. 340-346, 2005.
- HALL, S.J. Biomecânica Básica. 4ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.
- HELENO L.R.; SILVA JÚNIOR, R.A.; SHIGAKI, L.; ARAÚJO, C.G.A; CANDIDO, C.R.C.; OKAZAKI, V.H.A.; RICARDO, R.F.; PIRES, J.O.; MACEDO, C.S.G. Sensory motor training improves coordination, agility and

balance in soccer athletes – Blind randomized clinical. *Physical Therapy in Sport*, v. 15, n. 2, p. 2, Mai, 2014.

HOOTMAN, J.; DICK, R.; ANGEL, J. Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives. *Journal of Athletic Training*, v. 42, p. 311-319, 2007.

KAPANDJI A.I. *Fisiologia Articular*. 5ª edição, São Paulo, Panamericana, 2000.

MAIA, M.S.; CARANDINA, M.H.F.; SANTOS, M.B.; COHEN, M. Associação do valgo dinâmico do joelho no teste de descida de degrau com a amplitude de rotação medial do quadril. *Rev Bras Med Esporte*. vol.18, n.3 São Paulo, Maio/Jun, 2012.

MASCAL, C.L.; LANDEL, R.; Powers, C. Management of Patellofemoral Pain Targeting Hip, Pelvis, and Trunk Muscle Function: 2 Case Reports. *J Orthop Sports Phys Ther* v. 33, p. 647-650. 2003.

NIEMUTH, P.E.; JOHNSON, R.J.; MYERS, M.J.; THIEMAN, T.J. Hip Muscles Weakness and Overuse Injuries in Recreational Runners. *Clinical Journal of Sports Medicine*. v. 15, p.14-21, 2005.

PAUWELS, F.; DER, S. *Biomécanique de l'appareil moteur*. Orthop Chir. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, pp 1–106, 1935.

RABELLO, L.M.; MACEDO, C.S.G.; OLIVEIRA, M.R.; FREQUETO, J.H.; CAMARGO, M.Z.; LOPES, L.D.; SHIGAKI, L.; ARAÚJO, C.G.A.; GIL, A.W.O.; KAMUZA, C.; SILVA JÚNIOR R.A. Relação entre testes funcionais e plataforma de força nas medidas de equilíbrio em atletas. *Rev Bras Med Esporte*. v. 20, n.3, São Paulo Maio/Jun, 2014.

Valgus Knee Angle During a Single-Leg Drop Jump. *J Athl Train*. v. 41 p.166-171, 2006.

SCHMITZ, R.J.; FICKLIN, T.K.; SHIMOKOCHI, Y.; NGUYEN, A.D.; BEYNNONB, B.D.; PERRIN, D.H. Varus/Valgus and Internal/External Torsional Knee Joint Stiffness Differs between Sexes. *Am J Sports Med*. v. 36, n. 7, p. 1380-1388, Jul, 2008.

SHIGAKI, L.; RABELLO, L.M.; CAMARGO, M.Z.; SANTOS, V.B.C.; GIL, A.W.O.; OLIVEIRA, M.R.; SILVA JÚNIOR, R.A.; MACEDO, C.S.G. Análise comparativa do equilíbrio unipodal de atletas de ginástica rítmica. *Rev Bras Med Esporte*. v. 19, n. 2, p. 104-107, Mar/abr, 2013.

SMITH, R.M.P.; MCLEAN, S.G.; MILLER, J.A.A.; WOJTYS, E.M. Association of Quadriceps and Hamstrings Cocontraction Patterns With Knee Joint Loading. *J Athl Train*. v. 44, p.256-263, 2009.

STEWIEN, E.T.M.; CAMARGO, O.P.A. Ocorrência de entorse e lesões do joelho em jogadores de futebol da cidade de Manaus, Amazonas. *Acta Ortop Bras*. v.13, n. 3, p. 141-146, 2005.

VEIGA, P.H.A.; DAHER, C.R.M.; MORAIS, M.F.F. Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*. v. 33, n. 1, p. 235-248, jan./mar, 2011.

WILSON, J.D.; DAVIS, I.S. Utility of the Frontal Plane Projection Angle in Females With Patellofemoral Pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. v.38, p. 606-615, 2008.

ZELLER, B.L.; MCCRORY, J.L.; KIBLER, W.B.; UHL, T.L. Differences in Kinematics and Electromyographic Activity Between Men and Women During the Single-Legged Squat. American Journal of Sports Medicine, v.31, p. 449-456, 2003.



CONSELHO DE ÉTICA EM
PESQUISA ENVOLVENDO
SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL/ HOSPITAL
REGIONAL DO NORTE DO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

APÊNDICE I

DOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise do valgo dinâmico, força muscular de glúteo médio, performance funcional e equilíbrio em atletas de futebol masculino. **Pesquisador:** Christiane de Souza Guerino Macedo **Área Temática:**

Versão: 2

CAAE: 42853215.0.0000.5231

Instituição Proponente: CCS - Departamento de Fisioterapia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.025.877

Data da Relatoria: 10/04/2015

Apresentação do Projeto: O estudo possui caráter transversal e pretende analisar relação do valgo dinâmico, com a força do músculo glúteo médio, além do desempenho de testes funcionais, em atletas de futebol masculino. Serão avaliados 40 atletas de futebol, por meio de questionários, análise do valgo dinâmico pelo teste de descida de degrau, teste de força para GM, e, testes funcionais de equilíbrio e agilidade, utilizando-se de testes específicos para estes fins.

Objetivo da Pesquisa: Analisar a performance dos atletas nos testes de valgo dinâmico, na força do músculo GM e nos testes funcionais, correlacionando o valgo dinâmico com a força de GM e desempenho nos testes funcionais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios: Riscos: Não existem riscos já que os movimentos são realizados diariamente em treinamento e competições de futebol. Porém caso ocorra algum problema a equipe da pesquisadora se compromete a atender e reabilitar o atleta. Benefícios: Estabelecer alterações biomecânicas que poderão gerar futuras lesões no esporte.



CONSELHO DE ÉTICA EM
PESQUISA ENVOLVENDO
SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL/ HOSPITAL
REGIONAL DO NORTE DO



Continuação do Parecer: 1.025.877

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo apresenta relevância e atende aos preceitos éticos exigidos pelas resoluções vigentes. Além disso possui caráter preventivo quanto ao surgimento de lesões em atletas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão adequadamente preenchidos.

Recomendações:

Não existem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Projeto pode ser aprovado sem restrições.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

LONDRINA, 16 de Abril de 2015

Assinado por:
Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli
(Coordenador)

Endereço: PROPPG - LABESC - Sala 3

Bairro: Campus Universitário

UF: PR **Município:** LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br

Página 02 de 02

ANEXO I

CARTA DE AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA



Londrina, 30 de Janeiro de 2015.

À Profa. Dr^a. Christiane de Souza Guerino Macedo.
Coordenadora da pesquisa **“Análise do valgo dinâmico, força muscular de glúteo médio, performance funcional e equilíbrio em atletas de futebol masculino”**.

Prezada Dr^a,
Estamos cientes de sua solicitação para o desenvolvimento da pesquisa **Análise do valgo dinâmico, força muscular de glúteo médio, performance funcional e equilíbrio em atletas de futebol masculino**.
Em relação ao seu pedido e após realizar a leitura do pré-projeto da pesquisa, esclarecemos que a mesma poderá ser desenvolvida no Junior Team Futebol, em horários diferentes dos treinamentos.

Sem mais,

Ariobaldo Frisseli
Junior Team Futebol
Rua Elizio Turino, 450,
86066-240 - Londrina - PR - Brasil
+55 43 3334-2002

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa **“Análise do valgo dinâmico, força muscular de glúteo médio, performance funcional e equilíbrio em atletas de futebol masculino**, desenvolvido pela professora Christiane de Souza Guerino Macedo e pelo aluno Jonas de Oliveira Pires, da Universidade Estadual de Londrina. Este estudo tem por objetivo verificar a relação do valgo dinâmico, com a força do músculo glúteo médio e desempenho de testes funcionais, em atletas de futebol masculino.

Após o aceite em participar do estudo será agendado um horário e data em comum acordo entre você e os pesquisadores para o início das atividades. As avaliações e entrevistas serão realizadas no Junior Team Futebol, seu local de treinamento e moradia.

Inicialmente você preencherá uma ficha com seus dados pessoais e também um questionário, que avaliará através de pontuação, a funcionalidade de seus membros inferiores.

Você será avaliado quanto ao valgo dinâmico dos joelhos pelo teste de descida de degrau. Serão coladas em você bolinhas (marcadores reflexivos) nos tornozelos, joelhos, coxas e pelve. Vocês serão posicionados sobre um estepe de 15 centímetros e, realizarão 10 repetições consecutivas do movimento de descer o degrau com apenas um dos pés, sem retirar o calcanhar apoiado no caixote durante as repetições. Os testes serão filmados por uma câmera fotográfica digital localizada à sua frente.

Após o teste será avaliado a força do seu glúteo médio através de célula de carga. Você estará deitado de lado sobre uma maca e será fixada uma tornoeleira interligada com a célula de carga. Será solicitado que você realize sua maior força para abrir a perna, sustentando contra a resistência.

Depois você realizará os testes funcionais que serão feitos três vezes com cada perna, apenas com os olhos abertos, entre cada execução terá um intervalo de trinta segundos de descanso. Começará pelo Star Excursion Balance Test, que deverá ser executado descalço. Ele nada mais é do que três fitas métricas de 120 centímetros coladas no chão, na direção anterior, póstero-lateral e póstero-medial, com os olhos abertos, seu pé ficará posicionado na intersecção entre essas três fitas, e com o outro pé, você empurrará uma caixa pequena e leve o mais distante que conseguir sobre a fita, sem retirar o pé de apoio da intersecção. Em seguida o teste Side Hop Teste. Você deverá calçar os tênis realizar dez saltos unipodais médio-laterais que será demarcado por duas linhas desenhadas no chão distantes em trinta centímetros, os saltos deverão ser executados o mais rápido possível e sem pisar nas marcações.

Por fim ainda calçado será feito o Figure 8 que também será desenvolvido em apoio unipodal. Você percorrerá uma distância de 5 metros delimitada por dois cones, contornando-os de forma a desenhar um “8” por duas vezes consecutivas o mais rápido possível.

É importante você saber que todas as imagens serão utilizadas somente para a pesquisa, e não serão divulgadas de nenhuma forma. Ainda ao final do estudo TODAS as imagens serão deletadas completamente.

Seguem abaixo algumas informações gerais:

- Você não será submetido a riscos durante a fase dos exames, onde permanecerá sentado, não causando qualquer sensação dolorosa ou lesão;

- Você tem garantia que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento quanto aos procedimentos, riscos ou benefícios da pesquisa;
- Em qualquer fase do estudo, você poderá interromper a pesquisa, retirar o termo de consentimento e com isso deixar de fazer parte do estudo, sem que isto leve a qualquer penalidade;
- Os procedimentos desta pesquisa estão de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos atendendo à Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasília/DF;
- Os pesquisadores asseguram a sua privacidade quanto a sua identidade e aos dados envolvidos com o estudo, os quais serão utilizados exclusivamente para fins de ensino, pesquisa e divulgação científica;
- Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contatar(Professora Christiane de S. Guerino Macedo, Avenida Robert Kock, nº 60, Departamento de Fisioterapia, telefone: (43) 3371-2288, E-mail: chmacedouel@yahoo.com.br), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, na Avenida Robert Kock, nº 60, ou no telefone (43) 3371-2490.
- Após as assinaturas, você receberá uma cópia desse termo de consentimento.

Eu, _____, RG nº _____, abaixo assinado, li e entendi todas as informações contidas neste documento e concordo em participar do estudo. Dou pleno direito da utilização desses dados e informações para uso no ensino, pesquisa e divulgação científica.

Coordenadora: Profa. Christiane de S. G. Macedo _____
E-mail: chmacedouel@yahoo.com.br Assinatura
Telefone: (43) 33712288.

Londrina, _____ de _____ de 2015.

Assinatura do Voluntário

ANEXO III

Questionário de caracterização do atleta

Data: __/__/__

Nome: _____

Idade: _____ anos Data de Nascimento: ____/____/____

Peso: ____ kg Altura: ____ m IMC: ____ kg/m²

Telefone: () _____ Celular: () _____

Email: _____

Categoria: _____

Tempo de prática no futebol: _____ anos

Treinos por semana: _____

Jogos por semana: _____

Participa de campeonatos estaduais ou brasileiros? () SIM () NÃO

Teve alguma lesão nos últimos dois meses? () SIM () NÃO

Número de lesões nos últimos 2 meses: _____

Tipo de lesão: _____

Fez alguma cirurgia nos últimos 2 meses? () SIM () NÃO

Tipo de cirurgia: _____

Tempo de afastamento pela lesão e/ou cirurgia: _____

Fez fisioterapia? () SIM () NÃO

Capítulo 54

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA PARA REDUÇÃO DA DOR DURANTE O TRABALHO DE PARTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

[DOI: 10.37423/200500972](https://doi.org/10.37423/200500972)

Wilka da Conceição Sousa de Queiroz (Fisioterapeuta pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI. Teresina- PI.)

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2286064818002726>

Iláila Kalina Queiroz de Moraes (Acadêmica de Fisioterapia pelo Centro Universitário UNIFACEMA- Codó- MA.).

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2420258038140579>

Wonston Luís Alves de Moraes Júnior (Fisioterapeuta pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI. Barra do Corda- MA).

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0399787353358170>

Marcellen Karen De Sousa Rocha (Fisioterapeuta pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI- Buriti-MA).

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8360667678638383>

Glaucya Kelly Krause de Sousa (Fisioterapeuta Centro Universitário UNINOVAFAPI- Teresina- PI).

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6989488406236610>

Joyce Kelly Chaves Costa (Fisioterapeuta pelo Centro Universitário UNIFACEMA- Codó- MA).

Link Lattes: <http://Lattes.cnpq.br/7142664395943829>

RESUMO

INTRODUÇÃO: A dor no trabalho de parto é um importante obstáculo que pode ser encarado de forma positiva pela mulher e seus familiares. Durante o trabalho de parto o fisioterapeuta tem como função aliviar e monitorar alterações da parturiente, com foco no bem-estar da mãe e do bebê. No tocante, a fisioterapia dispõe de diversos meios de suporte capazes de minimizar a dor durante o trabalho de parto. **OBJETIVO:** Identificar os métodos utilizados na abordagem fisioterapêutica para redução da dor durante o trabalho de parto. **METODOLOGIA:** Realizou-se buscas nas bases eletrônicas de literatura SciELO e CAPES, por meio dos descritores Trabalho de parto *and* Fisioterapia *and* Dor. Como critérios de inclusão foram selecionados artigos originais, publicados a partir do ano de 2013, disponíveis nos idiomas Português ou Inglês que continham informações abrangentes ao objetivo do presente estudo. Os critérios de exclusão foram artigos repetidos e/ou com acesso restrito. **RESULTADOS:** Inicialmente foram identificados setenta e seis artigos, mas apenas onze obedeciam aos critérios de inclusão e exclusão. Os métodos fisioterapêuticos encontrados que são utilizados durante o trabalho de parto foram exercícios de respiração, exercícios em bola Suíça, manipulação de tecidos da região lombossacra, eletroestimulação nervosa transcutânea, banho e adequação a posturas. **CONCLUSÃO:** A abordagem fisioterapêutica no utiliza-se de diversas técnicas e ferramentas que interferem positivamente para a redução da dor durante o trabalho de parto.

Palavras-Chave: Dor; Fisioterapia; Trabalho de Parto.

1.INTRODUÇÃO

A dor durante o parto é um dos tipos mais intensos de dor que uma mulher pode experimentar durante sua vida, podendo ser influenciada por fatores anatômicos e fisiológicos e pelas próprias experiências das mulheres, bem como por fatores culturais, sociais e ambientais. (SUÁREZ et al., 2018).

A dor no trabalho de parto é um importante obstáculo que pode ser encarado de forma positiva pela mulher e seus familiares. Durante o trabalho de parto o fisioterapeuta tem como função aliviar e monitorar alterações da parturiente, com foco no bem-estar da mãe e do bebê. No tocante, a fisioterapia dispõe de diversos meios de suporte capazes de minimizar a dor durante o trabalho de parto.

O parto é um evento que traz consigo muitas expectativas desde o início da gravidez, sendo que a experiência deste momento marca profundamente a vida delas, seja por sentimentos positivos ou negativos. A maioria das gestantes tem uma expectativa negativa com o parto, sendo o medo de sentir dor de maior relevância, e após a vivência do parto a referência à dor traz sentimentos e lembranças negativas em relação a este momento da maternidade (RONCONI, 2010).

A Fisioterapia tem como objetivo incentivar a mulher à se prepare e que conscientize-se sobre a necessidade de se manter calma e relaxada durante todo o trabalho de parto. A fim de viabilizar essa possibilidade, o fisioterapeuta poderá lançar mão de métodos e técnicas que permitam vencer de maneira natural a dor do parto e ao mesmo tempo potencialize a musculatura, a consciência para o controle e a coordenação motora, com intuito de proporcionar a diminuição da necessidade do uso de medicamentos analgésicos e anestésicos que podem causar efeitos deletérios à mãe e ao feto durante o processo de parturição. (BRANDOLFI et al., 2017).

Esta pesquisa tem como objetivo identificar os métodos utilizados na abordagem fisioterapêutica para redução da dor durante o trabalho de parto. Justificando-se pela necessidade de se buscar respostas às práticas não-farmacológicas de alívio da dor no parto como sendo um fator envolvido no parto natural, contribuindo assim para que esse processo fisiológico seja baseado em métodos eficazes e não prejudiciais à parturiente e ao feto.

2.METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura com abordagem qualitativa, tendo como objetivo a identificação de produções científicas sobre a abordagem fisioterapêutica para redução da dor durante o trabalho de parto. Optou-se por revisão integrativa da literatura, uma vez que ela

contribui para o processo de sistematização e análise dos resultados mediante evidências científicas, visando a compreensão de determinado tema, a partir de outros estudos independentes (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A busca ocorreu nas bases eletrônicas de literatura Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio dos descritores Trabalho de parto and Fisioterapia and Dor. Como critérios de inclusão foram selecionados artigos originais publicados no Brasil, entre os anos de 2013 e 2019, disponíveis nos idiomas Português ou Inglês que continham informações abrangentes ao objetivo do presente estudo. Os critérios de exclusão foram artigos repetidos e/ou com acesso restrito, publicado em outros países ou em outros idiomas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foram identificados 15.673 mil artigos sem a filtragem. Após a filtragem esse número reduziu para apenas 76 artigos, mas após a leitura dos artigos coletados apenas 8 obedeciam aos critérios de inclusão e exclusão, como podemos observar a representação a seguir.

Tabela 1. Apresentação dos estudos de acordo com ano de publicação e base de dados.

ANO DE PUBLICAÇÃO	N ^a	%
2010	2	25
2012	1	12,5
2013	1	12,5
2016	1	12,5
2017	1	12,5
2018	2	25
BASE DE DADOS		
SCIELO	4	50
CAPS	4	50

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 2. Representação dos artigos mediante autor, ano de publicação, e resultados apresentados.

Rett.M.T *et al* (2016)

150 Puérperas

Objetivo: Comparar a satisfação e a percepção de dor no parto vaginal e na cesariana.

Métodos: Foram aplicados: “Questionário de Experiência e Satisfação com o Parto” (QESP) modificado, versão curta do “questionário de dor McGill” e “esquema de representação corporal feminino”.

Resultados: demonstraram maior satisfação quanto à forma que decorreu o trabalho de parto

e menos satisfação em relação à dor no pós-parto.

Brandolfi. J.A. *et al*
(2017)

16 Gestantes

Objetivo: Reduzir quadro algico através da intervenção fisioterapêutica em gestantes em trabalho de parto ativo.

Métodos: Foi dividida em dois grupos sendo o Grupo 1, que recebeu protocolo fisioterapêutico, baseado nas condutas de terapia manual e adoção de posturas verticais e o Grupo 2, o grupo placebo. Para a graduação da dor foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA).

Resultados: Percebeu-se que em média, a dor das gestantes do G1 foi menor que a das gestantes do G2 a partir de 60 minutos.

Suárez.A.B. *et al.* (2018)

63 pacientes

Objetivo: Avaliação de diferentes doses de estimulação nervosa transcutânea para alívio da dor durante o trabalho de parto: estudo controlado randomizado.

Metodologia: foram distribuídos aleatoriamente em três grupos (21 por grupo: dois ativos TENS e um placebo). medida em uma escala visual analógica (EVA) em vários estágios (no início e aos 10 e 30 minutos depois).

Resultados: O grupo ativo TENS 2 obteve uma melhora com resultados de EVA, os resultados também revelaram melhores resultados na TENS ativa do que no grupo placebo.

Benfield.R Heitkemper.
M.M Newton E.R
(2018)

41 pacientes

Objetivo: Explorar as experiências das mulheres grávidas de tomar banho, tomar banho em trabalho de parto e crenças culturais sobre o banho.

Metodologia: as mulheres responderam a um breve questionário aberto sobre o uso de banho. Os dados foram capturados usando um método etnográfico modificado envolvendo observações e anotações com análise temática e quantificação das taxas percentuais de resposta.

Resultados: As mulheres descreveram o banho como

relaxante, relaxante, calmante e eficaz para aliviar cólicas menstruais e contrações de trabalho de parto. Dez por cento das mulheres relataram crenças culturais sobre o banho.

Silva . D.L.V Costa. J.J.B
Souza.M.J.S (2013)

(Artigo de Revisão)

Objetivo: Demonstrar através de uma revisão de literatura, os benefícios do parto natural humanizado, enfatizando os métodos não farmacológicos no alívio da dor. **Metodologia:** Foram selecionados 12 artigos entre 2007 a 2012, portanto utilizaram-se três etapas para análise dos levantamentos de dados.

Resultados: Que a bola suíça, deambulação, estimulação elétrica transcutânea, massagem, técnicas de respiração, entre outros (colocar apenas os que estão no estudo), são identificados como os principais métodos não farmacológicos para ajudar no alívio da dor no trabalho de parto.

Ronconi.A.P.L *et al.*
(2010)

60 puérperas

Objetivo: correlacionar a dor sentida pela parturiente e sua satisfação quanto ao trabalho de parto.

Metodologia: Escava visual analógica (EVA).

Resultado: 70% apresentaram dor máxima.

Almeida. N.A.M
Medeiros.M Souza.M.R
(2012)

10 Primigestas

Objetivo: Analisar a dor do parto normal de primigestas.

Metodologia: Os dados foram analisados pelo Método de Interpretação de Sentidos. **Resultado:** Elas sustentaram suas expectativas no sentido da dor como fenômeno natural inerente ao parto, com a perspectiva de ter uma vivência parturitiva saudável e satisfatória.

Santana. L.S *et al.* (2010)

91 parturientes

Objetivo: foi avaliar a intensidade da dor de parturientes na fase ativa da dilatação no trabalho de parto.

Metodologia: A intensidade da dor foi avaliada por meio da escala categórica numérica.

Resultado: A maioria das gestantes apresentou intensidade de dor maior que 7,

Fonte: Elaborado pelo autor.

Alguns dos estudos indicaram que a dor variar conforme o suporte e as orientações recebidas pelas gestantes no momento do trabalho de parto ativo, isto se dá pelo uso de recursos não farmacológicos para alívio desta dor, como por exemplo a presença de um acompanhante, ambiente calmo, banhos

de chuveiro e técnicas de terapia manual, reforçando assim a importância da presença do fisioterapeuta durante o trabalho de parto, com o intuito de diminuir a tríade: medo, tensão e dor.

No estudo de Rett et al., (2017), a dor foi caracterizada durante o trabalho de parto como dor aguda especialmente no parto vaginal e, dolorida e em cólica. Quanto à localização desta dor, a queixa mais comum foi no baixo ventre e lombossacral relatado pelas puérperas de parto vaginal e no baixo ventre, lombossacral e abdômen naquelas que realizaram cesariana.

As primigestas, no entanto, buscaram sustentação de suas expectativas no sentido da dor como fenômeno natural inerente ao parto, com a perspectiva de ter uma vivência parturitiva saudável e satisfatória (Rett et al., 2017).

Os artigos selecionados para essa pesquisa abordaram a hidroterapia, massagem, exercícios de respiração, exercícios em bola Suíça, manipulação de tecidos da região lombossacra, eletroestimulação nervosa transcutânea, banho e adequação a posturas, como métodos não-farmacológicos de alívio da dor no parto natural. Embora seja um assunto bastante estudado e discutido, a dor ainda se apresenta como um fator de influência negativa na satisfação e escolha da via de parto e, portanto, os profissionais da saúde devem perceber a necessidade de se investir em técnicas de manejo da dor, para melhor satisfação das mulheres com relação à experiência do parto, assim como orientá-las em todas as etapas.

4. CONCLUSÃO

A abordagem fisioterapêutica utiliza-se de diversas técnicas e ferramentas que interferem positivamente para a redução da dor durante o trabalho de parto. Conclui-se, com este trabalho, que a inserção crescente do profissional se justifica pela importância em atuar na orientação sobre a mobilidade adequada à gestante, aderindo o uso de posturas verticais bem como o uso de técnicas de terapia manual, influenciando de maneira positiva no trabalho de parto, diminuindo a dor e o tempo.

Espera-se que este estudo contribua para futuras pesquisas e práticas clínicas relacionadas à assistência, manejo da dor e satisfação durante o parto, para que a mulher possa atuar como participante ativa deste processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, N. A. M; MEDEIROS. M; SOUZA. M. R. Perspectivas de dor do parto normal de primigestas no período pré-natal. Artigo Original - 819 Texto Contexto Enferm, Florianópolis, Out-Dez; 21(4): 819-27, 2012.

BÁEZ-SUÁREZ, A. et al., Evaluation of different doses of transcutaneous nerve stimulation for pain relief during labour: a randomized controlled trial. *Trials* 19, 652, 2018.

BENFIELD, R. et al. Culture, bathing and hydrotherapy in labor: Na exploratory descriptive pilot study. *Midwifery*, 15 de jun, 2018.

BRANDOLFI, J. A. et al. Atuação fisioterapêutica para redução do quadro algico no trabalho de parto ativo. *Revista Inova Saúde*, Criciúma, vol 6, n. 2, dez. 2017.

RETT, M. T. et al., Satisfação e percepção de dor em puérperas: um estudo comparativo após parto vaginal e cesariana em maternidades públicas de Aracaju. *ABCS Health Sci.*; 42(2):66-72, 2017.

RONCONI. A. P. L. et al. Dor e satisfação durante o trabalho de parto em primigestas: visão da parturiente e do obstetra. *Rev Dor. São Paulo*, out-dez;11(4):277-281, 2010.

SILVA, D. L.V; COSTA, J. J. B; SOUZA, M. J. S. Benefícios do parto natural humanizado: métodos não farmacológicos de alívio da dor. – Revisão de literatura, Faculdade integrada de Pernambuco, 2013.

SANTANA. L.S et al. Avaliação da intensidade da dor na fase ativa do trabalho de parto em primigestas. *Rev Dor. São Paulo*, jul-set;11(3):214-217, 2010.

Capítulo 55

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR ATRAVÉS DAS TÉCNICAS DE AGULHAMENTO SECO (ACUPUNTURA E DRY NEEDLING): UMA REVISÃO INTEGRATIVA

[DOI: 10.37423/200500977](https://doi.org/10.37423/200500977)

Ana Caroline Mamede - acpsilva02@gmail.com

Rafaella Pontes - rsp.rafinha@hotmail.com



RESUMO: A DTM é multifatorial, originada pela associação entre fatores psicológicos, estruturais e posturais que desequilibram a oclusão, a musculatura mastigatória e a articulação temporomandibular.

Objetivo: Revisar integrativamente com o intuito de compreender melhor os aspectos para o tratamento da DTM através das técnicas de agulhamento. Assim como seus efeitos nos grupos de pessoas que foram estudadas.

Métodos: Esta revisão integrativa tem a aplicação das técnicas de agulhamento seco como forma de tratamento para DTM. As buscas foram realizadas no período de 18 de maio à 26 de junho de 2019. Foram selecionados artigos publicados e indexados nas bases de dados PUBMED e PEDro no período compreendido entre 2013 e 2019 e que abordassem a utilização do método acupuntura e/ou dry needling como linha de tratamento. Resultados Seis artigos foram considerados elegíveis. Foi possível identificar artigos voltados para o tratamento das disfunções temporo mandibulares através da intervenção fisioterapêutica com o uso das técnicas de acupuntura e dry needling.

Conclusão: Confirmamos que o uso de Dry Needling e acupuntura teve resultado superior diante de outros tratamentos existentes e usualmente realizados para a DTM. Apresentando eficácia, principalmente no controle da dor, queixa principal dos pacientes.

INTRODUÇÃO

Disfunção temporomandibular (DTM) compreende problemas clínicos nos músculos da mastigação, articulações temporomandibulares (ATM) e estruturas musculoesqueléticas associadas à cabeça e pescoço, é a forma mais comum de dor crônica orofacial. Sinais clínicos classicamente descritos que caracterizam a DTM são a dor no músculo e / ou na ATM, ruídos na ATM, restrição dos movimentos mandibulares e desvio ou limitação da abertura da boca, hipertonia muscular, cefaléia, zumbido e vertigem. (CROSS, 2017; HOLEY, 2011; TOSATO, 2006)

Trata-se de um problema de saúde pública que apresenta uma incidência de 75% na população geral, sendo que aproximadamente 33% dessas pessoas possui ao menos um sintoma de DTM, sendo os mais comuns, cefaleia ou dor na face. A etiologia da DTM é multifatorial, originada pela associação entre fatores psicológicos, estruturais e posturais que desequilibram a oclusão, a musculatura mastigatória e a articulação temporomandibular. Hábitos parafuncionais, tensão emocional e estresse também atuam como fatores etiológicos uma vez que afetam o sistema mastigatório e a percepção da dor, independentemente ou interagindo com outras causas, eles podem interromper a atividade normal desse sistema e originar a disfunção, refletindo a etiologia multifatorial das DTMs. (HOLEY, 2011; TOSATO, 2006)

Para situações como essas, terapias reversíveis são indicadas como uma abordagem ao tratamento, no âmbito da fisioterapia as técnicas mais utilizadas são as manipulações e mobilizações articulares (cabeça e pescoço), dry needling, acupuntura e técnicas de osteopatia. (NAIK, 2014; PESSOA 2018)

Segundo PN Naik ,et al, 2014, a acupuntura pode não ser útil na eliminação da causa da DTM resultante de anormalidades estruturais (má oclusão), como alterações degenerativas e deslocamento de disco, no entanto, ela pode ajudar principalmente a aliviar a dor e o desconforto associados a essas condições. Estudos indicaram que a acupuntura tem efeitos analgésicos a curto prazo e, portanto, tem um efeito comparável ao da placa para tratamento de DTM de origem muscular .

A acupuntura é um método terapêutico da medicina tradicional chinesa (MTC). Apesar de sua história remontar a mais de 3000 anos, hoje é bem conhecida, principalmente no manejo da dor (KW Kang ,2012). Esta é a razão para o crescente número de estudos científicos ao longo da última década para compreender os mecanismos de ação da acupuntura e sua eficácia em vários sistemas biológicos. Agulhamento seco (DN) tem sido utilizado por vários profissionais de saúde na prática clínica para o

tratamento de DTM (Cross KM, McMurray M., 2017). É definido como um método no qual agulhas filiformes de pequeno calibre são usadas para estimular os pontos-gatilho miofasciais (PG), tecidos conjuntivos e musculares para tratar a dor neuromusculoesquelética e os distúrbios do movimento. O objetivo deste estudo foi revisar de forma integrativa os efeitos das técnicas de agulhamento seco (acupuntura e dry needling) como abordagens fisioterapêuticas no tratamento dos sintomas da DTM.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, no período de 18 de maio à 26 de junho de 2019. Constituiu um método da Prática Baseada em Evidências (PBE) que permite a busca, sistematização e análise crítica do conhecimento, assim como a identificação da aplicabilidade das evidências na prática clínica, ou seja, proporciona ao profissional associar os resultados obtidos nas pesquisas com a sua prática para suporte na tomada de decisões (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para a elaboração da presente revisão as seguintes etapas metodológicas foram percorridas:

- 1) estabelecimento da questão norteadora e objetivo da revisão integrativa;
- 2) estabelecimento de critérios de elegibilidade dos estudos e uso de bases de dados;
- 3) seleção e categorização dos estudos;
- 4) avaliação dos estudos incluídos;
- 5) interpretação e discussão dos resultados e
- 6) apresentação da revisão integrativa (MENDES et al., 2008).

Para condução da revisão integrativa, foram pesquisados e separados artigos que utilizassem acupuntura e/ou dry needling como um dos tratamentos para as DTM's publicados nas plataformas **Pub Med e PEDro**.

Os critérios de inclusão definidos para seleção dos estudos foram: artigos com o texto completo disponível, artigos publicados e indexados nas bases de dados selecionadas no período compreendido entre 2013 e 2019 e que abordassem a utilização do método acupuntura e/ou dry needling como linha de tratamento. E os critérios de exclusão foram: artigos com apenas o resumo disponível, artigos fora

da área de abrangência do tema abordado e artigos não gratuitos. Por conseguinte, foi criado um banco de dados para armazenamento em ordem crescente, conforme seu ano de publicação. (MENDES, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010)

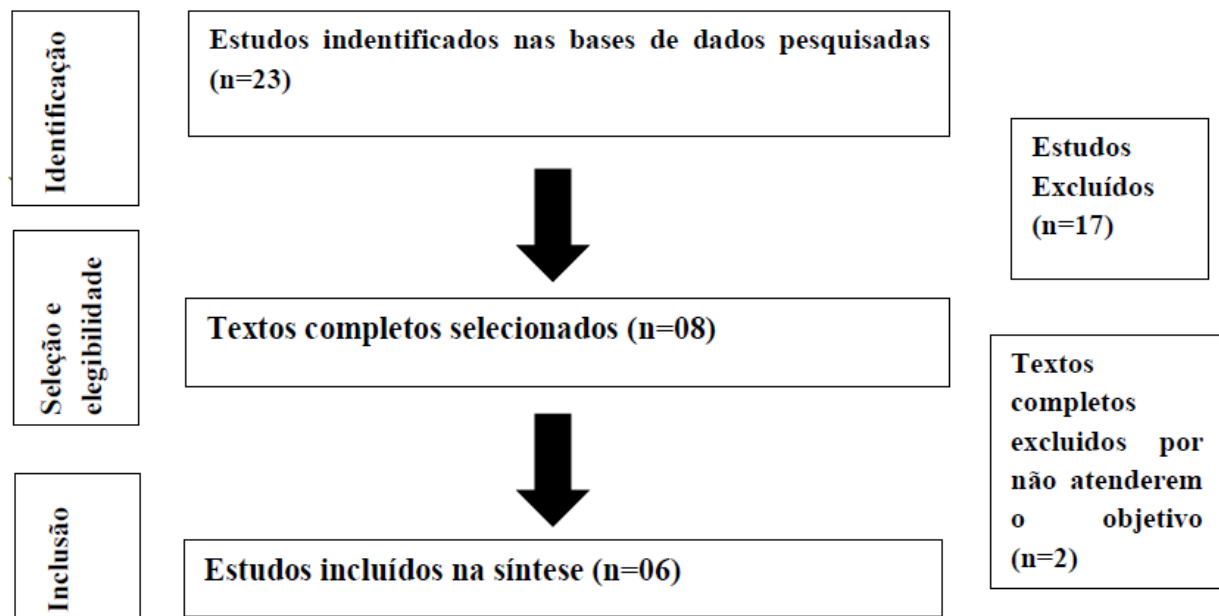
Para a coleta de dados, a etapa de extração das informações e categorização dos artigos incluídos teve como base a observação dos seguintes itens: identificação do artigo original, características metodológicas do estudo, avaliação do rigor metodológico, das intervenções mensuradas e dos resultados encontrados. (MENDES, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010)

Para a avaliação e análise dos artigos incluídos foi elaborada uma Matriz de síntese, que contemplou os seguintes aspectos considerados pertinentes: autores e ano, amostra, objetivo, desenho do estudo e conclusões. A interpretação e discussão dos resultados foram feitas de forma descritiva e analítica, possibilitando ao leitor a avaliação da aplicabilidade das evidências científicas coligidas na revisão integrativa. (MENDES et al., 2008)

RESULTADOS

Com base nos descritores combinados, inicialmente foram encontrados 23 artigos, conforme fluxograma abaixo. Deste total, 07 pertenciam a base de dados PubMed, 16 a base de dados PEDro. Após a leitura, 08 se adequaram aos critérios de elegibilidade, porém 02 foram excluídos por se repetirem nas duas bases de dados utilizadas. Dos 06 artigos incluídos, houve predomínio de publicações em 2018 e 2019.

Fluxograma 1 - Identificação e seleção dos estudos da revisão integrativa. Campina Grande, 2019.



As principais informações dos artigos incluídos foram sumarizadas no quadro 1 para melhor avaliação e análise crítica.

Quadro 1 - Categorização dos artigos selecionados segundo o ano e as características metodológicas. Campina Grande, 2019.

Autor/Ano	Amostra	Objetivo	Desenho de Estudo	Conclusões

VIER, C. et al/2019	Sete ensaios clínicos randomizados	Revisar sistematicamente os efeitos do agulhamento seco na dor orofacial de origem miofascial em pacientes com disfunção da articulação temporomandibular.	Revisão sistemática e metanálise	Usar agulhamento seco para o tratamento da disfunção da articulação temporomandibular, no entanto, devido à baixa qualidade das evidências e alto risco de viés de alguns estudos incluídos, maior e menor risco de viés são necessários para avaliar os efeitos do agulhamento seco na dor orofacial associada à disfunção da articulação temporomandibular.
PESSOA, D.R. et al/2018	Um paciente	Avaliar o tratamento da disfunção temporomandibular.	Relato de caso	Após uma aplicação de um protocolo de tratamento,

		bular (DTM) de origem muscular por meio da associação de massagem facial (FM), agulhamento seco (DN) e laserterapia de baixa potência (LLLT).		houve uma redução dos pontos dolorosos, ganho de amplitude dos movimentos mandibulares e normalização da atividade EMG.
GONZALEZ-PEREZ, L. M. et al/2015	Quarenta e oito pacientes com dor miofascial crônica localizada na LPM foram seleccionados e distribuídos aleatoriamente para um dos dois grupos (grupo de teste DDN, n = 24; grupo de controlo tratado com o fármaco, n = 24).	Determinar se profundo agulhamento seco (DDN) de pontos-gatilho (TPs) no músculo pterigoideo lateral (LPM) iria reduzir significativamente a dor e melhorar a função, em comparação com medicação metocarbamol / paracetamol.	Um estudo aberto randomizado.	DDN da TPS na LPM mostrou melhor eficácia na redução da dor e melhorando a abertura máxima da boca, lateralidade, e movimentos saliência em comparação com o tratamento metocarbamol / paracetamol. Nenhum evento adverso foi observado

				em relação ao DDN.
GRILLO, C. M. et al/ 2015	Foram avaliados 54 pacientes e, desse total, 44 foram selecionados, pois 10 não preencheram os critérios de inclusão. Quatro mulheres desistiram de participar, deixando um total de 40 indivíduos que participaram do estudo.	Avaliar os efeitos da acupuntura em pacientes com DTM miogênica, comparados a um grupo controle (aparelho plano oclusal plano).	Estudo randomizado e controlado.	Os grupos foram semelhantes em termos das variáveis. A redução da intensidade da dor ocorreu igualmente em ambos os grupos de tratamento, considerando o período de tratamento de 1 mês. O aumento da amplitude de abertura da boca foi significativo em ambos os grupos, indicando melhor resposta aos tratamentos. O limiar de pressão de dor no masseter esquerdo

				aumentou no estágio final do grupo de acupuntura
FERREIRA, L. A., et al/2013	Quarenta mulheres.	O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia analgésica da terapia de acupuntura a laser quando usada como adjuvante à intervenção oclusal reversível.	Estudo prospectivo, duplo-cego, randomizado e controlado por placebo.	Pôde-se concluir ao final do estudo que a acupuntura a laser foi eficiente em obter remissão completa dos sintomas de dor temporomandibular e miofascial após 3 meses de tratamento e promoveu maior e mais rápida redução dos sintomas em comparação com o placebo.
ZOTELLI. V. L. R., et al/ 2017	77 voluntários com DTM foram recrutados, sendo que 36	O objetivo do estudo foi verificar a eficácia da acupuntura no	Ensaio clínico controlado, randomizado, duplo-cego	De acordo com os resultados demonstrados neste estudo, pôde-se inferir que, em pacientes com

foram excluídos, somando um total de 43 voluntários participantes inicialmente do estudo, porém 3 desistiram ao longo da pesquisa, ficando um total final de 40 voluntários.	tratamento da dor; limitação da abertura da boca e energia circulante nos meridianos de pacientes com DTM de origem muscular ou mista.	DTM de origem muscular ou mista, os pontos de acupuntura ST6, ST7, SI18, GV20, GB20, BL10 e LI4 foram igualmente eficazes na redução da dor em ambos os grupos; aumentando a limitação de abertura da boca indolor não assistida apenas dentro do Grupo de Tratamento, e também foram eficazes na preservação da energia Yin no Grupo de Tratamento. A energia Yang diminuiu igualmente nos dois grupos.

DISCUSSÃO

Sabe-se atualmente que as técnicas de agulhamento são utilizadas para o alívio da dor, que na DTM é a principal característica, seja ela peri-auricular, infra-mandibular, ou mesmo na própria região da

ATM, portanto é de suma importância que qualquer tratamento atue no controle e diminuição da dor, queixa principal dos pacientes. GRILLO, M. C., et al (2015), relatam que no grupo tratado com acupuntura, houve um aumento significativo na média do limiar de pressão de dor para o masseter esquerdo, embora a aplicação da acupuntura tenha sido realizada no lado direito. Apenas o músculo temporal direito mostrou uma redução significativa na raiz quadrada média na posição repouso no grupo tratado com placa oclusal. A acupuntura reduziu a intensidade da dor na DTM e promoveu os benefícios do movimento mandibular. Quando os tratamentos foram comparados, ambos reduziram a intensidade da dor e aumentaram a abertura da boca igualmente, e podem ser considerados estratégias para o controle da dor crônica relacionada à DTM. FERREIRA, L. A., et al. (2013) em seu modelo duplo-cego obtiveram resultados da eficácia da terapia experimental, considerando os efeitos psicológicos inerentes ao paciente e o controle das medidas do avaliador. No grupo controle (GC), percebe-se até que ponto uma ação placebo/psicológica poderia ser acrescentada à atividade terapêutica da acupuntura a laser, enquanto no grupo experimental (GE) é a extensão com que seu mecanismo analgésico real potencializa os efeitos da terapia oclusal reversível. No estudo, observou-se que os resultados promovidos pela acupuntura a laser no tratamento da DTM crônica foram superiores aos do placebo. De forma que defende em seu estudo a ideia de que a analgesia pela acupuntura realmente funciona com um efeito fisiológico e não exclusivamente por efeito placebo/psicológico. Verificou-se que no GE deste estudo, a remissão completa dos sintomas em algumas estruturas ocorreu logo após o segundo mês e permaneceu estável até a última avaliação. Nesse período, os sujeitos que receberam acupuntura a laser ativa não mais se queixaram de dor orofacial espontânea à palpação das regiões temporal, masseter e submandibular, fixação posterior da ATM e pólo lateral da ATM.

ZOTELLI, V. L. R., et al (2017) por sua vez, demonstraram que a dor diminuiu em ambos os grupos após quatro sessões de tratamento, sem diferença significativa entre os grupos, diferentemente dos estudos de FERREIRA, L. A., et al. (2013) e GRILLO, M. C., et al (2015), em que o GE apresentou melhora significativa dos resultados, se comparado ao GC. VIER, C. et al (2019) mostra que os estudos incluídos nesta revisão sistemática sugerem que a ND é melhor do que a terapia simulada para PPT e melhor do que outras intervenções para a intensidade da dor a curto prazo. No entanto, devido à qualidade muito baixa das evidências, o DN não pode ser fortemente recomendado em relação à terapia simulada ou outras intervenções, por não mostrarem na grande maioria os protocolos utilizados com o ND e os que trouxeram o protocolo o mesmo não responderam a critérios necessários para garantir o baixo

risco de viés. Sendo assim o estudo coloca a insuficiência de dados como problema que impossibilita conclusões sólidas sobre ND no tratamento da dor associada a DTM. GONZALEZ-PEREZ, L. M. et al (2015) nesse estudo foi feita uma comparação da intensidade da dor em repouso e após a mastigação, bem como as medições de intervalos de abertura máxima boca, lateralidade, e movimentos salientes. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significativas a favor de DDN em comparação a terapia oral com a combinação metocarbamol / paracetamol. Foi considerado o tratamento DDN superiores tanto em relação a dor como em relação a limitação de abertura da mandíbula. Nos doentes tratados com DDN, parâmetros foram significativamente melhorados em duas visitas de acompanhamento (dias 28 e 70) comparado ao dia 0. Este não foi o caso para o grupo de controle, onde apenas a dor no dia 28 foi significativamente melhorada. Quando foi avaliada a funcionalidade da ATM, com o teste de 100 pontos, a abordagem de tratamento DDN foi claramente superior, bem como a avaliação da tolerância dos pacientes ao tratamento, foi melhor com as três aplicações de DDN do que com o tratamento combinado methocarbamol / paracetamol. PESSOA, D.R. et al (2018), a paciente foi submetida a quatro sessões de terapia de associação massagem facial (FM), agulhamento seco (DN) e laserterapia de baixa potência (LLLT), com um intervalo de sete dias entre cada sessão. Durante o tratamento, o paciente foi instruído a não usar analgésicos e / ou anti-inflamatórios, nem qualquer outro tratamento alternativo para a DTM. Após o protocolo de tratamento proposto, observou-se redução da atividade muscular durante o repouso e aumento da atividade muscular durante o movimento isométrico, o que sugere diminuição da hiperativação e fadiga muscular. Os resultados observados foram considerados promissores neste relato de caso. No entanto, a remissão completa dos sinais e sintomas da DTM não foi observada. Isto sugere que os tratamentos empregados não tiveram efeito sobre a etiologia ou causa do distúrbio; portanto, esse protocolo pode ser considerado como um suporte para o controle de sinais e sintomas. Os resultados observados incluem redução nos locais de dor, ganho na amplitude de movimento mandibular e biomodulação da atividade eletromiográfica. Esses resultados representam claramente grande relevância clínica. Os estudos supracitados tiveram o intuito de compreender melhor os aspectos para o tratamento da DTM através das técnicas de agulhamento. Assim como seus efeitos nos grupos de pessoas que foram estudadas.

CONCLUSÃO

Com esta revisão, a partir das recomendações baseadas em evidências científicas, foi possível comprovar que a fisioterapia pode contribuir para o tratamento de distúrbios temporo mandibulares

através das técnicas de agulhamento, assumindo papel fundamental na assistência ao paciente e na melhora do quadro álgico causado pela DTM. No Brasil, ainda está em crescimento a inserção do fisioterapeuta nesse âmbito das DTM's, tais estudos confirmam ser de grande valia a inclusão desse profissional não só no tratamento, mas na prevenção, visando fortalecimento da musculatura do sistema estomatognático e dos músculos envolvidos com a ATM, assim como diminuição de parafunções que prejudicam e aumentam ainda mais a dor ocasionada pela DTM, além de exercícios e recomendações que podem contribuir para a melhora do caso. Neste cenário, a garantia da assistência fisioterapêutica, com respaldo em suas competências profissionais, permitirá uma melhor compreensão do processo que resulta em uma DTM e inovações nas práticas clínicas visando atenuar os índices epidemiológicos atuais e conscientizar para essa disfunção tão comum. Ademais, diante da necessidade de assegurar uma prática assistencial embasada em evidências científicas, apontada como uma ferramenta promissora no campo da saúde enfatizamos a importância de traçar planos e programas terapêuticos a partir dos conhecimentos científicos recomendados para direcionamento nas tomadas de decisões clínicas e fortalecimento do reconhecimento e da garantia do espaço do fisioterapeuta neste campo de atuação discutido. Finalmente, com o objetivo de aprimorar tais abordagens e fortalecer os achados, consideramos oportunos novos estudos neste domínio, com delineamento em maiores níveis de evidências científicas para elevarmos o grau de recomendação de nossas pesquisas no campo da fisioterapia nas disfunções temporo mandibulares.

REFERÊNCIA

Cross KM, McMurray M. O agulhamento seco aumenta a espessura muscular em um indivíduo com disfunção muscular persistente: relato de caso. *Int J Sports Phys Ther.* 2017; 12 (3): 468-75. PMID: 28593101.

Ferreira, LA, de Oliveira, RG, Guimarães, JP et al. *Lasers Med Sci* (2013) 28: 1549. <https://doi.org/10.1007/s10103-013-1273-x>

GRILLO, Cássia Maria et al. Could Acupuncture Be Useful in the Treatment of Temporomandibular Dysfunction? *Journal Of Acupuncture And Meridian Studies*, [s.l.], v. 8, n. 4, p.192-199, ago. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jams.2014.12.001>.

Gonzalez-perez et al., Deep dry needling of trigger points located in the lateral pterygoid muscle: Efficacy and safety of treatment for management of myofascial pain and temporomandibular dysfunction. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, [s.l.], v. 3, n. 20, p.326-333, 1 maio 2015. Medicina Oral, S.L.. <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.20384>.

Holey LA, Dixon J, Selfe J. Uma investigação exploratória sobre os efeitos da massagem do tecido conectivo na função autonômica. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011; 34 (7): 457-62.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2011.05.012> . PMID: 21875520 JP Tosato , PHF Caria, Prevalência de DTM em diferentes faixas etárias , 54 anos , RGO , Porto Alegre (2006) , pp. 211 - 224

KW Kang , WY Kim , TH Kim , BC Shin , SY Jung , AR Kim , et al. Adjacente, distal ou combinação de efeitos seletivos pontuais da acupuntura em desordens da articulação temporomandibular: um estudo controlado, randomizado, simples cego e avaliador-cego Integr Med Res , 1 (2012) , pp. 36 - 40

PESSOA, Diego Rodrigues et al. Association of facial massage, dry needling, and laser therapy in Temporomandibular Disorder: case report. Cogas, [s.l.], v. 30, n. 6, p.0-0, 29 nov. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182017265>.

PN Naik , RA Kiran , S. Yalamanchal , VA Kumar , S. Goli , N. Vashist Acupuntura: uma terapia alternativa na odontologia e suas possíveis aplicações Med Acupunct , 26 (6) (2014) , pp. 308 - 314

Vier et al., The effectiveness of dry needling for patients with orofacial pain associated with temporomandibular dysfunction: a systematic review and meta-analysis. Brazilian Journal Of Physical Therapy, [s.l.], v. 23, n. 1, p.3-11, jan. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.08.008>.

ZOTELLI, Vera Lr. et al. Acupuncture Effect on Pain, Mouth Opening Limitation and on the Energy Meridians in Patients with Temporomandibular Dysfunction: A Randomized Controlled Trial. Journal Of Acupuncture And Meridian Studies, [s.l.], v. 10, n. 5, p.351-359, out. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jams.2017.08.005>.

Capítulo 56

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES DURANTE CAMPEONATO MUNDIALN POR IDADES EM ATLETAS DE GINÁSTICA DE TRAMPOLIM

[DOI: 10.37423/200500993](https://doi.org/10.37423/200500993)

Clarice Steffens - clarice20steffens@gmail.com

Fabício Farias da Fontoura - fabricio.fontoura@unilasalle.edu.br

Paulo Carrara - paulocarrara@gmail.com

Marina Araújo - malorenzi@hotmail.com



Resumo

Objetivo: verificar a prevalência de lesões nos atletas de Ginástica de Trampolim (GTR) durante a participação do Campeonato Mundial por Idades. **Metodologia:** Trata-se de um estudo retrospectivo, de caráter transversal quantitativo, realizado a partir dos registros tabulados, total de participantes 34 atletas de GTR. Os dados foram coletados a partir do prontuário fisioterapêutico. A análise descritiva foi realizada por meio de médias, desvios padrão e frequências absolutas e relativas. $P < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo para todas as análises. **Resultados:** Foram incluídos 34 atletas com a média de idade de 14 ± 4 anos, predominantemente do sexo feminino (67,6%). Quanto à frequência de treinamentos, a frequência semanal média foi de $5,3 \pm 0,5$ vezes por semana e um tempo médio de prática diária de $194,1 \pm 44,4$ minutos. A média do tempo total de prática da modalidade foi de $6,6 \pm 2,9$ anos. As lesões prévias mais prevalentes entre os atletas foram à entorse de tornozelo ($n=14$; 41,1%) e fratura de pé ($n=3$; 12,5%), seguido por periostite tibial ($n=2$; 5,9%) e fratura de fíbula ($n=1$; 2,9%). Cerca de 71% dos atletas já tiveram pelo menos uma lesão prévia, em que 18 (52,9%) relataram uma única lesão, cinco (14,9%) relataram duas lesões prévias e apenas um, três lesões (2,9%). Vinte e quatro atletas (70,6%) tiveram lesão na competição, onde 17 (50%) relataram uma lesão e 7 (20,6%), duas lesões. Durante a competição, ocorreram 31 lesões. Destas, 21 (67,7%) lesões foram bilaterais e a estrutura mais acometida foi o músculo ($n=19$; 61,3%), seguido por ligamento ($n=10$; 32,3%) e ossos ($n=2$; 6,5%). **Conclusão:** A lesão de maior prevalência durante a competição foi muscular, seguida de ligamentar e óssea.

Palavras chave: atletas, ginastica de trampolim, lesão, competição.

Descritores: Lesões; Atletas de ginastica de trampolim;

1. INTRODUÇÃO

O uso do trampolim no condicionamento físico surgiu a partir dos circos, que utilizavam as redes para ejetar os acrobatas e realizar as manobras. George Nissen, professor de Educação Física em torno de 1930 (A Jay Binder, M.D. et al., [s.d.])¹ decidiu adaptar as redes de proteção usadas em espetáculos mambembes, criando, assim, o primeiro trampolim com o objetivo de impulsionar saltos dessa natureza introduzindo-os como modalidade esportiva, ginástica de trampolim. Nas ultimas décadas houve crescimento significativo das lesões associadas ao uso do trampolim relacionadas ao esporte e o lazer. Muitos profissionais desconhecem as lesões relacionadas a essa prática onde medidas de treinamento, condicionamento físico e segurança são necessários e fundamentais para essa prática e modalidades de esporte. O presente estudo se justifica pela escassez de relatos, pesquisas e registros literários, com o florescimento do uso e lesões decorrentes desta pratica.

Conforme estudos de Seredyński *at al* Polak, (Seredyński e Polak 2015)¹⁶, esta modalidade de esporte requer habilidades físicas específicas e intensas nos quais o atleta possa através do corpo demonstrar uma execução com precisão, estética, confiança, movimentos precisos e extensos durante os exercícios. A estrutura e equipamentos específicos, para execução dos exercícios tanto na pratica de laser como no esporte de alto nível de competição exigem condições de segurança e material adequados a cada modalidade, para a realização e execução, condições essas que interferem no desempenho e execução inicial e final dos saltos e acrobacias de cada modalidade praticada.

Trampolim: Historicamente a origem do trampolim não é precisa, mas sabe-se que alguns precursores surgiram durante a Média de Idade^{3,4}. O esporte propriamente dito, uma estrutura de aço contendo uma tela suportada por molas, foi criado por George Nissen¹⁸, (Sharwood et al. 2018); (Hoshi et al. 2008)¹⁰; um ginasta e saltador americano que juntamente com seu técnico, Larry Griswold, manufaturaram o primeiro protótipo do trampolim⁹. A ideia surgiu com os trapezistas de circo, os quais realizavam saltos a partir do impulso da rede de segurança⁶, (Chalmers, Honst, e Phdt 1995). Em 1936, o trampolim foi patenteado por *Georg Nissen Company* em Iowa, Estados Unidos¹⁹. A palavra “*trampoline*”, uma anglicização da palavra espanhola “*el trampolin*”, foi utilizada para a *trademark* de *Nissen Company*²⁰ (Zook et al. 2017). Após a patente de George Nissen, o trampolim se difundiu com diferentes formas de utilização. Durante a Segunda Guerra Mundial foi amplamente utilizado para aprimorar o equilíbrio, a orientação espacial e as habilidades motoras dos militares e pilotos americanos²⁰, (Zook et al. 2017). O Trampolim tornou-se uma atividade reconhecida e utilizada por outros esportes como condicionamento e treinamento neuromuscular¹⁹.

A primeira competição de Trampolim foi realizada em 1941 em Dallas, Texas². Os campeonatos mundiais tiveram início em 1964 em Londres, com o Trampolim Individual e Sincronizado (Esposito et al., 2009), (Bevan 1970), (Hoshi et al. 2008), (Black e Amadeo 2003)^{7,4,10,5}. No mesmo ano fundou-se a Federação Internacional de Trampolim (FIT)^{13,14}. Até 1998, a FIT era a entidade máxima e o órgão responsável pela modalidade. A partir de 1999, o esporte foi anexado à Federação Internacional de Ginástica (FIG). Com sua sede na Suíça, a FIG engloba 7 esportes: Ginástica de Trampolim, Ginástica Rítmica, Ginástica Aeróbica, Ginástica para Todos, Ginástica Acrobática e Ginástica Artística Masculina e Feminina,¹⁵.

Em 1997, o Comitê Olímpico Internacional (COI) anunciou a inclusão do Trampolim Individual como modalidade olímpica. O esporte debutou nos Jogos Olímpicos de Sidney, em 2000^{6,15}.

Duplo Mini-Trampolim (DMT): O DMT teve como precursor o Mini- Trampolim, aparelho usado pelos ginastas como parte do treinamento. Após a criação do trampolim, George Nissen idealizou a criação de um único aparelho no qual fosse possível a realização de um salto de entrada e outro de saída, com uma subsequente aterrissagem para solo⁶ (Chalmers, Honst, e Phdt 1995). O DMT começou a fazer parte dos campeonatos mundiais em 1976.

Tumbling: As competições de Tumbling existem desde 1930, período no qual era pertencente à Ginástica Acrobática. Posteriormente, o esporte se integrou à GTR¹⁸, (Sharwood et al. 2018) iniciando sua participação em campeonatos internacionais em 1976.

As lesões associadas ao uso de trampolim como lazer e esporte, veem acompanhando a floração da modalidade no esporte competitivo, estas vem sendo descritas por Bahr, (Bahr 2001)³. Estas modalidades esportivas exigem tempo e carga de treinamento específicos, proporcionando ao atleta condicionamento físico, minimizando as e evitando lesões de contratura, fraturas, luxações, lacerações. Seredynski et al Polak, 2015¹⁶, trazem as discussões sobre as lesões associadas ao uso de trampolim que vêm aumentando e tem sido uma preocupação, sendo uma modalidade do esporte jovem, com crescimento exponencial. O preparo e condicionamento físico são fatores chaves para um bom desempenho e execução de manobras acrobáticas especifica a serem realizadas, relacionadas e próprias à modalidade de ginastica de trampolim. Atletas com alta performance da Ginástica e Trampolim (GTR) tornam-se vulneráveis a lesões pela intensidade exigida no esforço de treinamento como também durante as competições. Necessitando de estudo e pesquisa atualizadas, justifica-se o objetivo primário, deste estudo verificar a prevalência de lesões nos atletas de Ginástica de Trampolim (GTR) participantes do Campeonato Mundial por Idades.

2 METODOLOGIA

A tipologia do estudo é retrospectivo, de caráter transversal quantitativo, realizado a partir dos registros tabulados. Foi realizada uma análise descritiva dos questionários de 34 atletas participantes da competição mundial. Para a caracterização da amostra foram utilizados os indicadores do questionário: *Dados pessoais e sociodemográficos*: - Idade (anos), - Gênero (masculino/Feminino); *Dados do atleta*: Categoria (Infantil: 11 e 12 anos; Infante-Juvenil: 13 e 14 anos; Juvenil: 15 e 16 anos; Adulto: 17 a 18 anos); - Modalidade/aparelho (trampolim individual, trampolim sincronizado, duplo mini-trampolim e tumbling); - Frequência de treino (horas de prática diária e tempo de prática em anos). *Dados clínicos*: - Intercorrências/lesões (aparelho, local da lesão, tipo de lesão e hipótese diagnóstica); - Mecanismo e causa da lesão; - Dados da intercorrência (período de ocorrência, severidade da lesão, participação ou não no campeonato); - Dor (local, tipo e intensidade de 0 a 10); - Histórico de lesões; - Avaliação nutricional (Índice de Massa Corpórea); - Uso de medicamentos (sim ou não).

Utilizando critérios de inclusão os dados dos atletas participantes da competição de Ginástica de Trampolim (GTR) participantes do Campeonato Mundial por Idades em 2009, devidamente preenchidos, inclusive aqueles que não sofreram intercorrências (lesões) durante a competição. Os critérios de exclusão foram os questionários dos atletas, que não estavam devidamente preenchidos. O cálculo amostral seguiu conforme o estudo prévio de Philippe P. Perrin et al.

20133, que encontrou uma prevalência de 63% de lesões no aparelho de trampolim, sendo necessário a inclusão de 20 atletas adotando-se um erro padrão de 5% e uma confiança de 95% dos dados. Para efetuar o cálculo amostral foi utilizado o programa software SPSS 10.0 for Windows (*Statistical Package for Social Sciences*, versão 17.0).

A análise descritiva foi realizada por meio de médias, desvios-padrão e frequências absolutas e relativas. $P < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo para todas as análises. Utilizou-se para expressar a prevalência, o percentual e para descrição dos dados, foi utilizado a média, desvio padrão, mediana e intervalo de confiança. Os dados de correlação entre as variáveis foram realizados após a distribuição das mesmas, adotando um valor de $p < 0,05$ como diferença significativa. Sendo a análise estatística realizada no programa *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). A análise de dados ocorreu no período de maio a junho de 2019.

Os aspectos éticos do projeto seguiram as orientações, sendo submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade La Salle Canoas RS, de acordo com a Resolução 466/12, parecer Nº 3.399.465.

3 RESULTADOS

O presente estudo é composto por 34 atletas de ginástica de trampolim, que participaram do Campeonato Mundial por Idades, com média de idade de 14 ± 4 anos, predominantemente do sexo feminino (67,6%). Com relação à categoria as quais pertencem nove (26,5%) atletas competem à categoria infantil, sete (20,6%) ao infanto-juvenil, dez (29,4%) a juvenil e oito (23,5%) a adulta. Cerca de 50% dos atletas praticam dois aparelhos.

Vinte e três (67,6%) atletas praticam trampolim, dezoito (52,9%), duplo mini-trampolim e nove (26,5%), tumbling. Quanto à frequência de treinamentos, a frequência semanal média foi de $5,3 \pm 0,5$ vezes por semana e um tempo médio de prática diária de $194,1 \pm 44,4$ minutos. A média do tempo total de prática da modalidade foi de $6,6 \pm 2,9$ anos. As outras informações antropométricas e sócio-demográficas da amostra podem ser observadas na *Tabela 1*.

As lesões prévias mais prevalentes entre os atletas foram à entorse de tornozelo ($n=14$; 41,1%) e fratura de pé ($n=3$; 12,5%), seguido por periostite tibial ($n=2$; 5,9%) e fratura de fíbula ($n=1$; 2,9%). Cerca de 71% dos atletas já tiveram pelo menos uma lesão prévia, em que 18 (52,9%) relataram uma única lesão, cinco (14,9%) relataram duas lesões prévias e apenas um, três lesões (2,9%). Vinte e quatro atletas (70,6%) tiveram lesão na competição, onde 17 (50%) relataram uma lesão e 7 (20,6%), duas lesões. Dos 34 atletas de ginástica de trampolim, apenas dois referiram o uso de analgésicos (5,9%) e seis relataram o uso de anti-inflamatórios não-esteroides (AINEs), como podem ser visualizadas na *Tabela 2*.

De acordo com a gravidade da lesão, entre os atletas que praticam TR, dez (71,4%) apresentam lesão aguda leve, dois (14,3%) lesão moderadamente aguda e dois (14,3%), lesão classificada como crônica. Naqueles que praticam o DTM, nove (75%) apresentam lesão aguda leve, dois (16,7%) com lesão moderada aguda e apenas um caso (8,3%) classificado como lesão crônica. No grupo que pratica TU, a lesão aguda foi encontrada em cinco atletas (62,5%) e crônica em três atletas (37,5%).

Durante a competição, ocorreram 31 lesões. Destas, 21 (67,7%) lesões foram bilaterais e a estrutura mais acometida foi o músculo ($n=19$; 61,3%), seguido por ligamento ($n=10$; 32,3%) e ossos ($n=2$; 6,5%). As prevalências de lesões e de segmentos mais acometidos nos atletas, de acordo com o aparelho que praticam estão listadas na *Tabela 3*.

4 DISCUSSÃO

O esporte em sua modalidade de ginástica trás em seu bojo a caracterização artística, e toda expressão artística utiliza formas, equipamentos e movimentos próprios e específicos para manifestação e

comunicação de sua arte com seus interlocutores. A GTR utiliza e na qual expressa sua natureza através do corpo, corpos infantis, juvenis e adultos, diga-se de passagem, imaturos em todas as suas fases de crescimento, como diz Roveri (Marco Bortoleto¹, [s.d.])¹², em sua precisão, destreza, leveza, audácia, elegância, criatividade é a expressão da arte de dominar o corpo e expressar sensações e sentimentos, tornando-os perceptíveis e compreensíveis ao público.

O objetivo primário deste estudo foi verificar a prevalência de lesões nos atletas de Ginástica de Trampolim (GTR), participantes do Campeonato Mundial por Idades de 2009.

As lesões mais frequentes no segmento do membro inferior estão relacionadas à realização ou ligação de elementos técnicos, os ginastas com mais de 15 anos, pode-se observar na *Tabela 3*, sendo a média de idade do estudo de $14,4 \pm 2,2$ anos como mostra a *Tabela 1*, apresentam maior tempo de prática, associadas à maior tempo de prática e cargas de treino mais elevada apresentaram maior risco de lesão ($p \leq 0,05$).

O conhecimento e as causas das lesões na prática do esporte de ginástica de trampolim é um dos fatores que permite desenvolver estratégias adequadas de prevenção e gestão de riscos para minimizar possíveis causas de lesões^{17,1,14},. (Rodolfo Augusto Travagin Mirandaa, et al. 2018) (A Jay Binder, M.D. et al., [s.d.]) (Rego, Reis, e Oliveira 2006).

Hans et al., 2013, trazem em seu estudo⁹, (Hans-Wilhelm Mueller-Wohlfahrt, Lutz Haensel, Kai Mithoefer, Jan Ekstrand et al.,) que padrões de atividade, exigências fisiológicas geram respostas fisiológicas e desempenho muscular de fadiga, em ginástica de trampolim competitivos. A prática de GTR é um esporte com atletas de alto nível de desempenho, que requer uma carga e frequência de treino, muitas horas de prática diária e tempo de prática em anos, podendo gerar um overuse.

Binder¹, em seus estudos que as lesões ocorrem mais em competições, dos quais os fatores envolvidos são problemas anatômicos ou mecânicos; flexibilidade e desequilíbrio; força e resistência. Lesões agudas simplesmente aconteceram e resultam de uma queda, torção, deslizamento ou aterrissagem ruim e envolvem o entorse de tornozelo, fraturas, luxações, lesões ligamentares (LCA), puxões ou tensões musculares, cortes ou lacerações, ou contusões. Estas lesões podem ser reduzidas através de condicionamento físico, técnica, segurança.

As lesões crônicas ocorrem com o tempo e resultam do uso excessivo, excesso de treinamento, falta de tempo para recuperação devida e com o treinador ou atleta ignorando os sinais de alerta. Estas lesões são mais relacionadas ao segmento da canela, patela, tendão de aquiles ou do manguito rotador, cotovelo, bursite, atrofia e fraturas por estresse, conforme o esporte praticado. Os fatores

dessas lesões podem ser reduzidos através de treinamento, tempo de recuperação planejado e reconhecendo os sinais de uso excessivo no início do processo¹.

Rodolfo et al.,^{14,11} (Lisa N. Sharwood, Susan Adams, Tracy Blaszkow 2018) relatam que os atletas praticantes dessas modalidades/aparelho (trampolim individual, trampolim sincronizado, duplo mini-trampolim e tumbling), são suscetíveis a lesões sendo a sobrecarga mais comum e fatores relacionados com o crescimento e maturidade biológica do sistema osteo-articular. Estes estudos corroboram com nossos achados, sendo o *tipo de lesão* o tecido muscular o mais afetado pela presença e geração de contratura. E o segmento dos membros inferiores com nº16 (51,6%) o mais lesado.

Com relação ao período de ocorrência, severidade da lesão, participação ou não no campeonato foram encontradas as mesmas porcentagens de lesões prévias e ocorridas durante a participação da competição com média de 24% (70,6) de lesões. Quanto ao segmento com lesões de tornozelo e fratura de pé, seguido por periostite tibial e fratura de fíbula. Para Gauchard⁸ (Gauchard et al. 2013), essa média, tipo e local de lesão podem ocorrer em função saltos, quedas e pouso incompletos e/ou errôneos, bem como em decorrência do tipo de solo e/ou devido à qualidade do equipamento utilizado em cada modalidade. Ashby, (Ashby et al. 1915)² fazia referencia às principais lesões nos esportes acrobáticos (ou seja, membros inferiores) são semelhantes aos observados em ginástica artística. Lesões específicas podem resultar de quedas, pouso incompleto e/ou errônea e/ou configurar do tipo de superfície de aterragem. Competições de alto nível trazem lesões como parte integrante e consequente dessa pratica. A questão é aprender como administrá-las em benefício da saúde, segurança e oportunidade competitiva.

Gauchard⁸, trás em seus estudos, quanto à lesões específicas, revelou elevada prevalência de lesão nos ginastas de competição, sendo o membro inferior a região anatômica mais afetada tornozelo, joelho, pulso, do cotovelo parte inferior das costas e ombro superfície diferente, desenvolve específicas habilidades se necessários para preparar, executar e finalizar a sequencia a ser executada na modalidade e equipamento a ser utilizado. Ashby et al., 2015, Black^{2,5} et al., 2003, Mulligan¹³ (Mulligan et al., 2016), Gauchard et al., 2013⁸, (Sandler et al. 2011)¹⁵, (Lauersen et al., 2014), encontraram em seus estudos maior frequência de lesões em membros inferiores, com atletas praticantes de esporte em trampolim. Encontramos resultados semelhante em nosso estudo de acordo com a gravidade da lesão, entre os atletas que praticam GTR, dez (71,4%) apresentam lesão aguda leve, dois (14,3%) lesão moderadamente aguda e dois (14,3%), lesão classificada como crônica. Naqueles que praticam o DMT, nove (75%) apresentam lesão aguda leve, dois (16,7%) com lesão moderada aguda e apenas um caso (8,3%) classificado como lesão crônica.

No grupo que pratica TU, a lesão aguda foi encontrada em cinco atletas (62,5%) e crônica em três atletas (37,5%). Corroborando com amostra semelhante ao nosso estudo onde os resultados encontrados referentes ao segmento anatômico mais afetado indiferente à modalidade praticada pelos atletas de GTR, sofreram lesões previas de entorse de tornozelo como vemos na Tabela 2.

Na ginástica trampolim os atletas realizam exercícios individuais de uma dinâmica natureza: saltos, cambalhotas e torções/giros. No entanto, o denominador comum é a execução perfeita dos exercícios com alto grau de dificuldade. Para atender a esse requisito, ginastas devem ter um físico ideal e alto nível de aptidão física. Binder¹ em seu estudo refere que na ginástica, uma lesão é frequentemente definida como aquele que causa “tempo perdido no ginásio”. Uma entorse de tornozelo em um ginasta pode prevenir a prática por uma semana ou mais, mas em outro esporte o atleta pode estar mais grave e voltar imediatamente. Isto leva a uma incidência relativamente alta de lesões na ginástica e dá a impressão falsa de que nosso esporte é “inseguro”. Os fatos mostram que a esmagadora maioria das lesões ginásticas é menor e tem uma recuperação rápida.

Como prevenir lesões e retornar o atleta pós-lesão Cabe aos profissionais técnicos dos atletas estar atentos aos sinais presentes, tanto na prevenção como pós-lesão. - Ter o cuidado que a intervenção não piore a situação do atleta. -

Em atletas os músculos, ligamentos, tendões, suprimento vascular são muito mais fortes antes da lesão, por isso deve curar mais rápido do que as pessoas “normais”. - Que os requisitos de desempenho do atleta são maiores do que pessoas “normais”, então o ponto final da terapia pode estar em um nível muito mais alto. - A maioria dos atletas não pode perder muito tempo do treino e da competição ou da temporada ou ano competitivo. - Isto é especialmente importante como cuidados de imobilização prolongada ou a sustentação do peso após uma lesão pode levar à atrofia muscular e triplicar seu tempo de recuperação. - Os atletas necessitam de diagnóstico rápido, tratamento precoce, movimento anterior e suporte de peso, nutrição otimizada, fisioterapia precoce, quiropraxia, ressonância magnética, cirurgia e reabilitação.

5 CONCLUSÃO

Concluimos que as lesões de maior prevalência durante a competição foram as lesões musculares, seguida de ligamentares e óssea. Salientamos a necessidade de se continuar este tipo de pesquisas, recomendando estudos prospectivos no sentido de explorar melhor as relações de causalidade entre fatores de risco associados e o padrão de ocorrência das lesões, para se poder otimizar a prática da ginástica de competição.

6 TABELAS

Tabela 1 – Características de atletas de ginástica de trampolim da amostra (n=34)

<i>Variável</i>	<i>Valor</i>
Idade, anos	14,4±2,2
Sexo, n (%)	
Masculino	11 (32,4)
Feminino	23 (67,6)
IMC, Kg/m ²	19,3±2,1
Cor, n (%)	
Negra	8 (23,5)
Branca	25 (73,5)
Amarela	1 (2,9)
Tempo de estudo, anos	5±3
Categoria, n (%)	
Infantil	9 (26,5)
Infanto-juvenil	7 (20,6)
Juvenil	10 (29,4)
Adulto	8 (23,5)
Número de aparelhos	
Um	17 (50)
Dois	17 (50)
Aparelhos, n (%)	
TR	23 (67,6)
DMT	18 (52,9)
TU	9 (26,5)
Frequência Treino semanal, vezes	5,3±0,5
Tempo de prática diária, minutos	194,1±44,4
Tempo de prática, anos	6,6±2,9

Resultados apresentados como média±DP, frequências absolutas e relativas.

Abreviações: IMC= Índice de massa corporal; TR=Trampolim; DMT= Duplo Minitrampolim; TU= Tumbling.

Tabela 2 – Frequências de lesões na amostra (n=34)

Variável	Valor
Lesões prévias, n (%)	
Sim	24 (70,6)
Não	10 (29,4)
Número de lesões, n (%)	
Nenhuma	10 (29,4)
Uma	18 (52,9)
Duas	5 (14,9)
Três	1 (2,9)
Lesões na competição, n (%)	
Sim	24 (70,6)
Não	10 (29,4)
Número de lesões em competição, n (%)	
Nenhuma	10 (29,4)
Uma	17 (50)
Duas	7 (20,6)
Uso de medicações, n (%)	
Nenhum	26 (76,5)
Analgésicos	2 (5,9)
AINEs	6 (17,6)

Resultados apresentados como frequências absolutas e relativas. Abreviações: AINEs= Anti-inflamatórios não-esteroides.

Tabela 3 – Prevalência de lesões e dos segmentos acometidos entre os atletas de ginástica de trampolim, de acordo com o aparelho que pratica (n=34).

	<i>Total</i> (n=34)	<i>Aparelho</i>		
		<i>TR</i> (n=14)	<i>DMT</i> (n=12)	<i>TU</i> (n=8)
<i>Tipo</i>				
Overuse	5 (16,1)	2 (14,3)	1 (8,3)	2 (25)
Contratura	17 (54,8)	8 (57,1)	6 (50)	5 (62,5)
Estiramento	7 (22,6)	3 (21,4)	3 (25)	1 (12,5)
Contusão	2 (6,5)	1 (7,1)	2 (16,7)	-
<i>Segmento</i>				
Cabeça	2 (6,5)	2 (14,3)	2 (16,7)	-
Membro superior	5 (16,1)	2 (14,3)	2 (16,7)	2 (25)
Tronco	8 (25,8)	3 (21,4)	-	3 (37,5)
Membro inferior	16 (51,6)	7 (50)	8 (66,7)	3 (37,5)

Resultados apresentados como frequências absolutas e relativas. TR=Trampolim; DMT= Duplo Minitrampolim; TU= Tumbling.

REFERÊNCIAS

1. Jay Binder, M.D., M.P.H., Louisiana Director, Sports Medicine Center, Metairie, USA Gymnastics National Team Physician and Board Member, USAG National Health Care Referral Network Physician, FIG Medical Commission Member, e FIG TUEC Past President. [s.d.]. "FIG TUECPREVENTION OF INJURIES AND HOW TO GET YOUR GYMNAST OR ACROBAT BACK FROM INJURY FASTER". Prevention of Injuries.
2. Ashby, Karen, David Eager, Angelo D Elia, Lesley Day, e Angelo D Elia. 1915. "Influence of voluntary standards and design modifications on trampoline injury in Victoria , Australia".
3. Bahr, Roald. 2001. "Clinical review Recent advances" 323 (August).
4. Bevan, R. 1970. "(1) 16", 8–15.
5. Black, G Brian, e Ryan Amadeo. 2003. "Orthopedic injuries associated with backyard trampoline use in children" 46 (3): 199–201.
6. Chalmers, David J, Patria A Hume Honst, e Barry D Wilson Phdt. 1995. "Trampolines in New Zealand : a decade of injuries", no May 2014. <https://doi.org/10.1136/bjsm.28.4.234>.
7. Esposito, Paul W, e Lisa M Esposito. 2009. "The Reemergence of the Trampoline as a Recreational Activity and Competitive Sport", 273–77.
8. Gauchard, C, Xavier Grapton, Alexis Lion, Denys Barrault, e Philippe P Perrin. 2013. "Specific injuries induced by the practice of trampoline , tumbling and acrobatic gymnastics", 494–99. <https://doi.org/10.1007/s00167-012-1982-x>.
9. Hans-Wilhelm Mueller-Wohlfahrt, 1 Lutz Haensel, 1 Kai Mithoefer, 2 Jan Ekstrand, 3, 8 Bryan English, 4 Steven McNally, 5 John Orchard, 6, 7 C Niek van Dijk, 12 Gino M Kerkhoffs, 9 Patrick Schamasch, 10 Dieter Blottner, 11 Leif Swaerd, e 13 Peter Ueblicher1 Edwin Goedhart. 2013. "No TitleTerminology and classification of muscle injuries in sport: The Munich consensus statement". Mueller- Wohlfahrt H-W, Haensel L, Mithoefer K, et al. Br J Sports Med 47: 10.
10. Hoshi, Rosangela Akemi, Carlos Marcelo Pastre, Luiz Carlos, Marques Vanderlei, Estadual Paulista, e Rua Roberto Simonsen. 2008. "Lesões Desportivas na Ginástica Artística : Estudo a Partir de Morbidade Referida Sports Injuries in Artistic Gymnastics : a Study From Referred Morbidity" 14: 440 45.
11. Lisa N. Sharwood, 1, 2, 3 Susan Adams, 4 Tracy Blaszkow, 5 David Eager6. 2018. "No Title". Australian and New Zealand Journal of Public Health 42: 4.
12. Marco Bortoleto1, Paulo Carrara2 and Murilo Guarnieri Roveri1. [s.d.]. "No Title". M.: TRAMPOLINE GYMNASTICS: THE BRAZILIAN 10 (3).
13. Mulligan, Christopher S. 2016. "No Title Paediatric injury from indoor trampoline centres". BMJ (Online) 0;: 4.

14. Rego, Frederica, Marc Reis, e Raúl Oliveira. 2006. "ARTIGO ORIGINAL Lesões em Ginastas Portugueses de Competição das Modalidades de Trampolins , Ginástica Acrobática , Ginástica Artística e Ginástica Rítmica na Época 2005 / 2006", 21–27.
15. Rodolfo Augusto Travagin Mirandaa,*, Ítalo Ribeiro Lemesa, Franciele Marques Vanderleia Carlos Iván Mesa Castrillóna, Diego Giuliano Destro Christofarob Stephanie Nogueira Linaresa, e Carlos Marcelo Pastrea e Jayme Netto Júniora. 2018. "Lesões musculares em atletas do sexo masculino atendidos no Centro de Estudos e Atendimento em Fisioterapia de Presidente Prudente --- SP". *Revista Brasileira do Esporte* 40: 7.
16. Sandler, Gideon, M S Paed, Linh Nguyen, Lawrence Lam, Maria P Manglick, Fracs Paed, Andrew J A Holland, e Fracs Paed. 2011. "Trampoline Trauma in Children Is It Preventable ?" 27 (11): 1052–56.
17. Seredyński, Antoni, e E W A Polak. 2015. "PHYSICAL FITNESS OF GIRLS PRACTISING ACROBATIC AND TRAMPOLINE GYMNASTICS COMPARED TO THAT OF GIRLS PRACTISING OTHER SPORTS IN THE SUBCARPATHIAN PROVINCE TEAM", 158–64. <https://doi.org/10.1515/pjst-2015-0023>.
18. Sharwood, Lisa N, Susan Adams, Tracy Blaszkow, e David Eager. 2018a. "within Australia : a call for mandatory standards", 1–4. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12783>.
19. ———. 2018b. "within Australia : a call for mandatory standards", 153–56. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12783>.
20. Zook, Heather G, Anupam B Kharbanda, Susan E Puumala, Katherine A Burgess, Wyatt Pickner, e Nathaniel R Payne. 2017. "Emergency Department Utilization by Native American Children" 00 (00): 1–8.

Capítulo 57

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO E O SURGIMENTO DOS SINTOMAS DE DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

[DOI: 10.37423/200500995](https://doi.org/10.37423/200500995)

Jéssyka Marques da Silva (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

jessykamarquues@outlook.com

Breno Frederico Ludovico de Queiroz (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

brenoludovico.20@gmail.com

Débora Fernanda De Sousa Silva (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

deborafernandafisio@outlook.com

Geanna Gabriela de Almeida Nascimento ((Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

2016204008@app.asc.es.edu.br

Laura Lemos de Oliveira Neri (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

laura.lemos20@hotmail.com

Leandra Mirelly Aires da Silva (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

leandraairesfisio@gmail.com

Maria Letícia Patriota de Novaes Lins (Acadêmicas do Bacharelado em Fisioterapia).

leticianovaesfisio@gmail.com

Eurico Solian Torres Liberalino (Profissional Bacharel em Fisioterapia, Mestre).

euricotorres@asc.es.edu.br

Introdução: Os distúrbios temporomandibulares (DTM) são alterações biomecânicas da ATM que resultam em redução da funcionalidade, presença de dores, distúrbios emocionais e alterações estruturais do sistema estomatognático. O tratamento ortodôntico tem se popularizado entre os jovens, com objetivos de melhora da distribuição das forças da mastigação, busca de proteger as raízes dos dentes o osso de suporte, o tecido gengival e a ATM, através da afiação de aparelhos que modificam a oclusão

Objetivo: O objetivo deste estudo é fazer um levantamento sobre a influência do aparelho ortodôntico na incidência e prevalência das disfunções temporomandibulares

Metodologia: Trata-se de uma revisão sistematizada da literatura nas bases de dados Scielo, Bireme e MEDLINE, utilizando os descritores: Articulação Temporomandibular; Transtornos da Articulação Temporomandibular; Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular; Ortodontia (e suas variáveis); assim como seus correspondentes em inglês. Foram incluídos artigos publicados na língua inglesa e portuguesa nos últimos 15 anos

Resultados: Após análise criteriosa dos dados, observou-se que o uso do aparelho ortodôntico não deve ser citado como o único fator propulsor dos distúrbios temporomandibulares, pois esses são de origem multifatorial e não podem ser classificados como uma desordem advinda do tratamento em questão. Segundo os estudos, o tratamento ortodôntico é uma medida tomada para reestabelecimento do sistema estomatognático, gerando condições primordiais de saúde para o paciente, incluindo a redução dos sintomas da DTM

Conclusão: O tema abordado é bastante controverso, alguns estudos apontam que o tratamento não influencia o surgimento dos DTM e que o mesmo pode ser inclusive indicado para tratamento desta condição. Porém, poucos estudos têm caráter multiprofissional. Para avaliação mais criteriosa, definição do diagnóstico e investigação da interferência do uso do aparelho ortodôntico e a incidência de DTM, é necessário o envolvimento de profissionais com experiência estrutural, funcional e psicológica

Palavras-chave: Articulação Temporomandibular; Transtornos da Articulação Temporomandibular; Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular; Ortodontia

REFERÊNCIAS

SARTORETTO, S. *et al.* Evidências científicas para o diagnóstico e tratamento da DTM e a relação com a oclusão e a ortodontia. RFO, Passo Fundo, v. 17, n. 3, p. 352-359, set./dez.2012.

TEIXEIRA, Sabrina Alves; ALMEIDA, Flávio Marcos de. A influência do tratamento ortodôntico nas disfunções temporomandibulares. Arquivo Brasileiro de Odontologia.

DONNARUMMA, M. *et al.* Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. Rev. CEFAC, São Paulo.

MACHADO, Eduardo. *et al.* Ortodontia como fator de risco para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. Maringá, Dental Press J. Orthod. v.15, n.6. nov/dez 2010.

Capítulo 58

APLICABILIDADE DO MÉTODO MAITLAND NO TRATAMENTO DE HÉRNIA DE DISCO

[DOI: 10.37423/200500997](https://doi.org/10.37423/200500997)

Débora Fernanda De Sousa Silva (Acadêmica de fisioterapia no Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces-Unita, Caruaru, PE, Brasil).

Geanna Gabriela De Almeida Nascimento (Acadêmica de fisioterapia no Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces-Unita, Caruaru, PE, Brasil).

Jéssyka Marques da Silva (Acadêmica de fisioterapia no Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces-Unita, Caruaru, PE, Brasil).

Laura Lemos de Oliveira Neri (Acadêmica de fisioterapia no Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces-Unita, Caruaru, PE, Brasil).

Laura Queiroz Silva (Acadêmica de medicina na Faculdade de medicina nova esperança - FAMENE, João Pessoa, PB, Brasil).

Maria Letícia Patriota de Novaes Lins (Acadêmica de fisioterapia no Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces-Unita, Caruaru, PE, Brasil).

Vanessa Justino Santos Duarte (Acadêmica de fisioterapia no Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces-Unita, Caruaru, PE, Brasil).

Thayná Lira Silva (Acadêmica de enfermagem na Unifavip Wyden, Caruaru, PE, Brasil).

Eurico Solian Torres Liberalino (Docente de fisioterapia no Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces-Unita, Caruaru, PE, Brasil).

INTRODUÇÃO: A hérnia de disco lombar é uma patologia frequente entre as alterações degenerativas da coluna lombar. Acontece pela herniação do disco intervertebral, sendo classificada como protrusão, prolapso, extrusão e sequestro discal. Pacientes com hérnia de disco lombar apresentam sintomas como lombalgia que se não tratada progride para uma lombociatalgia, geralmente possuem dor lombar aguda ou crônica e espasmos musculares tendo como consequência a limitação dos movimentos da coluna. No tratamento conservador dessa patologia está o método Maitland, caracterizada pela aplicação de uma técnica de cargas oscilatórias e de forma passiva resultando em alterações intra-articulares. Existem cargas de grau 1, 2, 3, 4 e 5 no sentido pósterio-anterior. Os objetivos dela é reduzir o quadro álgico e a rigidez que causa limitação dos movimentos.

OBJETIVO: Identificar a eficácia da técnica de Maitland no tratamento de pacientes com hérnia de disco lombar com sintomatologia de lombalgia crônica. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão sistematizada da literatura, na qual foram analisados artigos científicos relacionados ao tema na língua portuguesa, inglesa e espanhola, nos últimos 10 anos. Foram pesquisados artigos nas bases de dados LILACS, GOOGLE ACADÊMICO e MEDLINE. Os descritores utilizados foram deslocamento do disco intervertebral , dor Lombar, manipulações musculoesqueléticas , amplitude de movimento articular , modalidades de fisioterapia, manipulação da coluna, vértebras lombares; assim como seus correspondentes em língua inglesa. Os descritores foram combinados entre si através dos operadores booleanos AND e OR.

RESULTADOS: Aproximadamente 174 artigos foram encontrados, sobretudo, após análise dos critérios de elegibilidade, apenas 9 restaram para a análise. Os artigos trazem que o Método Maitland, através dos princípios de mobilização e manipulação articulares, diminui o quadro álgico, restaura os movimentos e a amplitude de movimento normal, promovendo a funcionalidade articular e segmentar.

Consequentemente, a sua utilização no tratamento de hérnia de disco é um dos pilares da fisioterapia, visto que, os sintomas apresentados pelos pacientes são dor local aguda ou crônica, espasmos musculares, limitação de movimentos, redução da curvatura e alteração da marcha, se houver compressão nervosa.

CONCLUSÃO: De acordo com os estudos encontrados pode-se supor que os objetivos da terapia manual através do método Maitland são relevantes no tratamento fisioterapêutico

da hérnia de disco e, juntamente com outros métodos tradicionais da fisioterapia, pode trazer resultados significativos na melhora da funcionalidade e diminuição do quadro álgico, facilitando as atividades de vida diária, favorecendo melhora da qualidade de vida aos pacientes.

Descritores: Deslocamento do disco intervertebral, Fisioterapia, Manipulações Musculoesqueléticas

REFERÊNCIAS

GABALDO, João Rafael. Método maitland no tratamento da lombalgia. Ariquemes-ro, nov. 2016. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/34/271_-_abordagem_fisioterapyutica_na_hyrnia_de_disco.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2019.

PEREIRA, Dayana Sales; JUNIOR, Virgílio Santana. Efeito da terapia manual em pacientes com lombalgia: uma revisão integrativa. Id on line rev. mult. psic. , [S.L.], v. 12, n. 41, p. 31-38, mar. 2018. Disponível

em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1196/1850>>. Acesso em: 14 fev. 2019.

NUNES, V. R. H. et al. Spinopelvic balance evaluation of patients with degenerative spondylolisthesis l4l5 and l4l5 herniated disc who underwent surgery. Rev. bras. ortop. São paulo, v. 51, n. 6, nov./dez. 2016. Disponível

em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s010236162016000600662>. Acesso em: 15 fev. 2019.

FRANÇA, Fabio Jorge Renovato. Estabilização segmentar lombar e tens na hérnia discal lombar: um ensaio clínico randomizado / lumbar segmental stabilization and tens in lumbar disc herniation: a randomized controlled trial. São paulo, 2013. Disponível em:

<<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880746/manifestacoes-clinicas-da-herniadiscal-lombar.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

FORTES, C. G. M. N. B. et al. Manifestações clínicas da hérnia discal lombar / clinical manifestations of lombar discernal hernia. Acta méd. , Porto alegre, Disponível em:

<<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880746/manifestacoes-clinicas-da-herniadiscal-lombar.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2012.

VIALLE, L. R. et al. Hérnia discal lombar / lumbar disc herniation. Rev. bras. ortop.,

[S.L.], v. 45, n. 1, p. 17-22, fev. 2010. Disponível

em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0102-36162010000100004

>. Acesso em: 15 fev. 2019.

NOTEN, S. et al. Efficacy of different types of mobilization techniques in patients with primary adhesive capsulitis of the shoulder: a systematic review. Arch phys med

rehabil, [S.L.], v. 97, n. 5, p. 815-25, fev. 2016. Disponível em:

<[https://www.archives-pmr.org/article/s0003-9993\(15\)01066-7/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/s0003-9993(15)01066-7/fulltext)>. Acesso em:

15 fev. 2019.

REID, S. et al. Comparison of mulligan sustained natural apophyseal glides and maitland mobilizations for treatment of cervicogenic dizziness: a randomized controlled trial.. Phys ther., [S.L.], v. 94, n. 4, p. 466-76, abr. 2014. Disponível em:

<<https://academic.oup.com/ptj/article/94/4/466/2735602>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

HOCH, M. C. et al. Two-week joint mobilization intervention improves self-reported function, range of motion, and dynamic balance in those with chronic ankle instability.. J orthop res., [S.L.], v. 30, n. 111, p. 1789-804, nov. 2012. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jor.22150>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

Capítulo 59

EFEITO AGUDO DA TERAPIA MANUAL NA DOR E NA FLEXIBILIDADE DE INDIVÍDUOS PORTADORES DE LOMBALGIA INESPECÍFICA

[DOI: 10.37423/200601064](https://doi.org/10.37423/200601064)

Renata Soraya Coutinho da Costa (Docente - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE). renata.soraya@gmail.com

François Talles Medeiros Rodrigues (Mestre do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE). francoismedeirosfisiot@gmail.com

Kennedy Freitas Pereira Alve- Mestre do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE). kennedyfpa@hotmail.com

Gabriel Barreto Antonino (Mestre do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE). gabrielbarreto@live.com

Débora Wanderley Villela (Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE). deborawanderley84@hotmail.com

Marcelo Renato Guerino (Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE). marceloguerino@hotmail.com

Maria das Graças Paiva (Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE). galpaiva@gmail.com

Maria das Graças Rodrigues de Araújo (Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia- Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE). maria.raraujo@ufpe.br

RESUMO

Objetivo: Avaliar o efeito agudo da terapia manual na dor e flexibilidade de indivíduos portadores de lombalgia inespecífica. **Metodologia:** Estudo intervencionista, não controlado, quantitativo, desenvolvido no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais, do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco. A amostra por conveniência (n; 13), ambos os sexos e faixa etária entre 22 e 59 anos. Voluntários foram incluídos no estudo após preenchimento de uma Ficha de Acompanhamento Diário (FAD) e submetidos a uma avaliação baseada nos critérios objetivos e subjetivos descritos por Maitland. A avaliação inicial (T0), pré-teste, onde os dados subjetivos (sintomatologia e queixas do paciente), demarcação do índice dedo-chão e qualidade dos movimentos eram registradas na FAD. **Resultado:** Houve diminuição da distância entre o terceiro quirodáctilo e o solo no movimento de flexão anterior do tronco. Na 8a sessão houve alteração entre os sintomas DPV/ TPQL e TPP/ TPQL e na 10a sessão entre DPV e TPQL; já na 10a sessão a DPV havia sido solucionada, TPP e TPQL tiveram resultados satisfatórios. Os trigger points estavam distribuídos em ambos os gêneros nos quadrado lombar e piriforme. **Conclusão:** Neste estudo pode-se inferir que a Terapia Manual foi eficiente em diminuir a dor dos pacientes com lombalgia inespecífica e aumentar a flexibilidade no movimento de flexão anterior do tronco.

Descritores: Dor lombar; Terapia manual, Trigger point, Flexibilidade, Método Maitland.

INTRODUÇÃO

A dor lombar é um dos principais sintomas relatados pelos pacientes portadores de alguma disfunção da coluna, reconhecida como a mais frequente afecção da coluna vertebral (Maia *et al.*, 2013).

É um importante problema de saúde, pois afeta em torno de 84% dos indivíduos em alguma época de suas vidas (Balangué *et al.*, 2012), provocando desde limitação do movimento até invalidez temporária, sendo considerada um distúrbio multifatorial (Aguiara *et al.*, 2017). As etiologias são distintas em seu desenvolvimento, desde as causas biomecânicas, às características individuais e os fatores ocupacionais (Freitas, 2011; Stefane, 2013).

Alguns estudiosos afirmam que a lombalgia representa uma epidemia, atingindo principalmente os países industrializados, com repercussões socioeconômicas importantes, tanto relacionadas ao absenteísmo, do trabalho, quanto relacionada aos custos hospitalares (Garcia *et al.*, 2014; Dagenais *et al.*, 2010), onerando cerca de 50 bilhões de dólares por ano em alguns países (Besen *et al.*, 2015).

A média da prevalência ao longo da vida de lombalgia é 39% em adultos (Comachio *et al.*, 2020) e é um dos maiores contribuintes para a deficiência no indivíduo visto que o sedentarismo parece ter um maior impacto na ocorrência da dor lombar quando comparado ao trabalho físico intenso (Nascimento *et al.*, 2015). No Brasil, a dor lombar apresenta uma alta taxa de prevalência anual (> 50%) em indivíduos adultos, entre 13,1% e 19,5% nos adolescentes, e valores de prevalência para dor lombar crônica entre 4,2% e 14,7% da população (Nascimento *et al.*, 2015).

As lombalgias podem ser classificadas, pela duração da dor, como agudas, que apresentam início súbito e duração inferior a seis semanas; subagudas, com duração de seis a 12 semanas; e crônicas, que duram mais de 12 semanas. Lombalgia recorrente é aquela que reaparece após período sem queixas. Nos casos agudos, apesar da rápida recuperação, 50% dos pacientes podem apresentar novo episódio durante o período de um ano (Macedo, Sasaki & Ceranto, 2005; Torres & Garcia, 2009).

Pode ainda ser classificada em três grupos: lombalgia específica (1-2% dos casos), dor lombar neuropática (cerca de 5%) e lombalgia inespecífica (mais de 90%), que na maioria dos casos é de origem mecânica (Almeida & Kraychete, 2017; Lizier *et al.*, 2012).

A lombalgia inespecífica comumente denominada de lombalgia mecânico-postural está associada a pouca flexibilidade do tronco e quadril devido a retração de isquiotibiais, banda iliotibial; fraqueza da musculatura abdominal e eretores espinhais (Silva *et al.*, 2017), promovendo desequilíbrio entre a carga funcional, que é o esforço necessário para atividades da vida diária (AVD'S) e profissional

(AVP'S), e a capacidade funcional, que seria o potencial de execução para essas atividades (Maia *et al.*, 2013).

Vários são os tratamentos recomendados na redução do impacto associado à lombalgia, perpassando pelos fármacos, educação em saúde, repouso, ioga, fisioterapia e abordagem multidisciplinar (Comachio *et al.*, 2020). De acordo com Darlow *et al.* (2012) deve-se orientar o paciente e intervir o mais rápido possível para reintegrá-lo às suas atividades para que não haja evolução à incapacidade funcional devido ao medo de movimento.

A lombalgia geralmente vem associada com o quadro de dor miofascial, caracterizada pela presença de uma banda tensa e que à palpação produz dor local e referida, em cujo centro se encontra o ponto gatilho (Cortéz-Monroy & Soza, 2019; Velasco, 2019), o que agrava o quadro clínico do paciente aumentando as suas queixas.

No que concerne à fisioterapia várias são as modalidades de intervenção desde a fisioterapia convencional, terapias alternativas e a terapia manual. O fisioterapeuta conduz a terapêutica mediante a sua tomada de decisão clínica para qual recurso administrará em consoante as necessidades do paciente, para identificar um segmento vertebral disfuncional para restaurar mobilidade e ou aliviar a dor (Bialosky *et al.*, 2012).

A Terapia manual(TM) é uma práxis milenar definida como uma abordagem clínica, incluindo diagnóstico e tratamento, direcionado para estruturas articulares e tecidos moles, abrangendo manipulação articular, mobilização articular, tecidual e massagem. A TM evoluiu e tem seu reconhecimento na comunidade científica devido a prática baseada em evidências (Wolny *et al.*, 2017; Mintken *et al.*, 2008), sendo recomendada por obter benefícios a longo prazo para a dor e incapacidade (Schmiemann *et al.*, 2015; Foster *et al.*, 2018; Oliveira *et al.*, 2019).

Vários estudos revelaram a eficácia da massagem terapêutica em pacientes com dor lombar crônica inespecífica e identificaram que, após sua aplicação, o indivíduo apresentava um nível reduzido de dor, menor incapacidade e maior flexibilidade da coluna lombar (Field, 2016; Joseph *et al.*, 2018; Buttagat *et al.*, 2020).

A intervenção por meio da manipulação/mobilização vertebral tem seu efeito analisado em estudos recentes, considerado benéfico para o tratamento da lombalgia (Correia *et al.*, 2013; Luca *et al.*, 2017), é associada a alterações da atividade muscular (Bicalho *et al.*, 2010) sendo comumente usada no tratamento de indivíduos com dor musculoesquelética devido ao seu efeito hipalgésico (Coronado *et al.*, 2012; Coulter *et al.*, 2018).

O contínuo aumento dos casos de pacientes com lombalgia é o fator motivador desse estudo, já que o problema atinge todas as classes sociais, sexos e diversas faixas etárias. O objetivo foi avaliar o efeito agudo da terapia manual na dor e flexibilidade de indivíduos portadores de lombalgia inespecífica.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo intervencionista, não controlado, quantitativo, desenvolvido no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM), do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, no campus Recife, no período de agosto a dezembro de 2016, aprovado pelo Comitê de Ética do CCS/UFPE, parecer: 1.266.383.

O estudo foi divulgado através de apresentações em salas de aulas, panfletos e redes sociais, os indivíduos receberam informações específicas sobre o propósito e os métodos da pesquisa. Após a explicação sobre o estudo, os voluntários que desejaram participar foram avaliados quanto aos critérios de elegibilidade da pesquisa.

Foram incluídos os indivíduos: (i) com idades entre 22 e 59 anos; (ii) com queixa de dor na região lombar de 1 a 5 anos, (iii) que não estivessem sendo submetidos a qualquer outro tipo de tratamento fisioterapêutico ou medicamentoso durante sua participação no estudo. Foram excluídos do estudo, indivíduos com: (i) cirurgia prévia na coluna vertebral, hérnia de disco ou qualquer diagnóstico de uma doença na coluna vertebral; (ii) diagnóstico de carcinoma secundário; (iii) com fratura por estresse ou recente no local, doença na medula espinhal, osteoporose (acima de 30%), escoliose (acima de 30°), presença de sinais neurológicos; (iv) mulheres gestantes; (v) impossibilidade de permanecer em prono.

Após a triagem, os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os procedimentos foram realizados por pesquisadores do (LACIRTEM). A amostra por conveniência foi composta por 13 indivíduos de ambos os sexos.

Os voluntários foram incluídos no grupo de tratamento após preenchimento da Ficha de Acompanhamento Diário (FAD) (Figura 1) e submetidos a uma avaliação baseada nos critérios objetivos e subjetivos descritos por Maitland (1989). Dava-se ênfase às características e ao comportamento da dor (avaliação estática, dinâmica e palpação) e à análise postural.

A avaliação inicial (t0) caracterizada por pré- teste, onde os dados subjetivos (sintomatologia e queixas do paciente), a demarcação do índice dedo-chão (IDD) (distância entre o 3º quirodáctilo e o solo na realização da flexão anterior do tronco) para avaliar a amplitude de movimento anterior do tronco (ADM) e a qualidade dos movimentos eram registrados na FAD. A t0 foi procedida em formulário

padrão, aplicada por um pesquisador treinado. Foram registrados dados referentes às características sociais, idade, sexo, diagnóstico, queixa principal (QP), história da doença atual (HDA), história da doença pregressa (HP), localização e comportamento dos sintomas, avaliação postural, movimentos, palpação, outros testes, conforme a Figura 1.

Figura 1. Protocolo de avaliação e ficha de acompanhamento diário dos pacientes.

FICHA DE AVALIAÇÃO		Nº	Data
Médico Responsável pelo diagnóstico médico:			
Nome do paciente:			
Endereço:			
Idade	Sexo	Telefone	Profissão
Sexo			
Diagnóstico			
Exame subjetivo			
* QP			
* HDA			
* HDP			
* Localização e comportamento dos sintomas			
* Questões especiais /OQ			
Exame objetivo			
• Avaliação postural • Movimentos • Palpação • Outros testes			
FICHA DE ACOMPANHAMENTO DIÁRIO			
Dia:	Pré-teste:	Pós-testes:	
Dia:	Pré-teste:	Pós-testes:	
Dia:	Pré-teste:	Pós-testes:	
Dia:	Pré-teste:	Pós-testes:	
....			

Fisioterapeuta

Fonte: os autores

O tratamento consistiu em 10 sessões de 10 minutos, 2 vezes na semana, por um período de 5 semanas. As mobilizações, segundo os princípios do Método Maitland, foram aplicadas em 3 séries, durante 40 segundos cada, e os voluntários foram reavaliados após cada série, antes de prosseguir o tratamento. Na reavaliação, os mesmo parâmetros de dor e ADM da coluna vertebral foram revistos. A ADM, flexibilidade da coluna vertebral, era avaliada pelo IDD de acordo com Perret *et al.* (2002). O paciente foi posicionado em ortostatismo com joelhos estendidos, os pés juntos e paralelos e realizou flexão máxima do tronco até o seu limiar de dor, mantendo os braços e a cabeça relaxados. No movimento de flexão do tronco foi imposta pelo avaliador resistência nas espinhas ilíacas ântero-superiores para impedir compensações. Outro avaliador mediu com a fita métrica a distância perpendicular do dedo médio da mão direita do voluntário ao piso.(Figura 2)

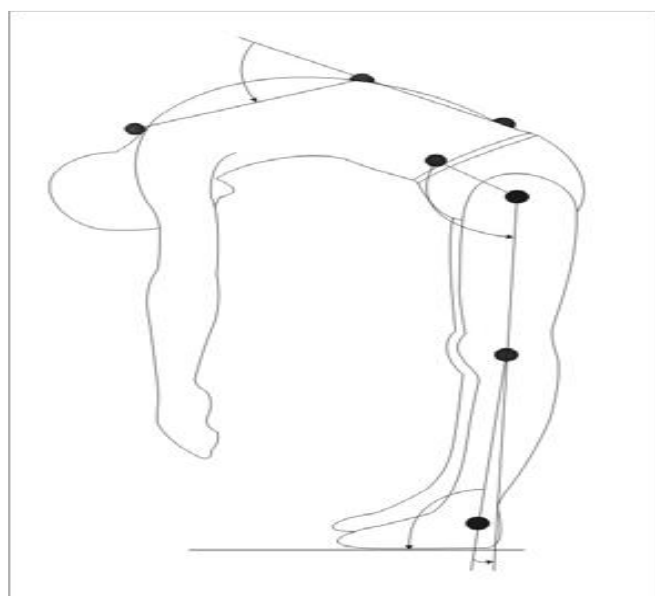


Figura 2. Teste de Dedos ao Chão (Q°: ângulo do quadril, J°: ângulo do joelho, TL°: ângulo tóraco-lombar, TT°: tíbio-társico) (Carregaro *et al.*, 2007).

As técnicas de Terapia Manual(TM) eram escolhidas mediante os dados obtidos durante a avaliação precedidas por manobras de relaxamento do tipo alongamento através da massagem, mobilização da pele, fáscias e músculos quando os pacientes apresentavam trigger point, também eram realizadas fricções e compressões localizadas.

Os tipos de mobilizações eram aplicadas e/ou modificadas conforme a evolução de cada paciente, e foram PA central, PA unilateral, Palpação transversa e técnicas para rotação do sacro conforme preconizado pelo Método Maitland (Maitland,1989).

Após aplicação da(s) técnica(s) os parâmetros observados o pré-teste eram comparados. O tratamento era realizado diariamente e as mobilizações eram suspensas quando não se observavam sinais de rigidez e/ou dor por 3 dias consecutivos.

RESULTADOS

Foram utilizados os dados obtidos através da avaliação dos pacientes (antes, durante e após aplicação das técnicas), o IDD e o tempo de tratamento (em sessões). Na tabela 1 encontram-se a relação entre os pacientes e o IDD e houve melhora devido a diminuição da distância entre o quirodáctilo e o solo no movimento de flexão anterior do tronco.

Tabela 1. Relação entre os pacientes e o índice dedo-chão.

PACIENTE	MÉDIA DIÁRIA*	ÍNDICE INICIAL*	ÍNDICE FINAL*
1	1	41	27
2	4,1	59	32
3	4,7	58	34
4	4,10	45	24
5	4,4	52	31
6	4,5	30	13
7	4,9	54	39
8	3,8	52	40
9	4,9	48	29
10	1,5	45	28
11	5,1	38	15
12	4,9	48	19
13	4,9	60	31

*Em centímetros

Na tabela 2 foram comparados os comportamentos dos 3 principais sintomas (dor à palpação vertebra – DPV; trigger point do músculo piriforme, dor à palpação profunda – TPP; trigger point do músculo quadrado lombar, dor à palpação – TPQL) e seu tempo de evolução (em sessões). Os resultados foram positivos na 8a sessão nos sintomas DPV/ TPQL e TPP/ TPQL e na 10a sessão entre DPV e TPQL. Através destes dados pode-se observar que antes da 5a sessão não houve grande evolução dos sintomas. No entanto, ao final da 10a sessão a DPV havia sido solucionada e o TPP e TPQL alcançaram resultados satisfatórios.

Tabela 2. Relação entre os sintomas e o seu tempo de resolução considerando a 5ª, 8ª e 10ª sessão de tratamento.

Sintomas	Com 5 Sessões		Com 8 Sessões		Com 10 Sessões	
	M#	N/M##	M#	N/M##	M#	N/M##
DPV*	3	10	9 ^A	4	13 ^C	0
TPP**	1	11	8 ^B	4	10	2
TPQL***	0	8	1	7	4	4

* Dor à palpação vertebral.

houve melhora dos sintomas

** Trigger Point do músculo piriforme (Dor à palpação profunda).

não houve melhora dos sintomas

*** Trigger Point do músculo quadrado lombar. (Dor à palpação)

^A DPV/TPQL

^B TPP/TPQL

^C DPV/TPQL

A localização de trigger point conforme o sexo e músculo está distribuído no sexo masculino (quadrado lombar=1; piriforme = 3) e no sexo feminino (quadrado lombar= 7; piriforme = 9), conforme observado na tabela 3.

Tabela 3. Localização de Trigger Points conforme sexo

Localização dos Trigger Points	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Musculo Quadrado Lombar	1	7
Músculo Piriforme	3	9
N	4	9

Na tabela 4, a aplicação das técnicas do Método Maitland estão referidas por número de pacientes e gênero. Observa-se que o PA central foi a técnica mais eleita tanto no sexo masculino (4), quanto no feminino (9); no entanto a rotação de sacro foi mais executada no sexo feminino (7).

Tabela 4. Aplicação das técnicas por números de pacientes e sexo

Técnicas	Números de Pacientes	
	Sexo Masculino	Sexo Feminino
PA central	4	9
PA unilateral	0	2
Palpação transversa	3	2
Rotação de sacro	1	7

No presente estudo, observou-se a diminuição da sintomatologia, nas sessões, por paciente na tabela 5.

Tabela 5. Relação entre pacientes e a diminuição da sintomatologia em sessões

PACIENTES	AUSÊNCIA DE SINTOMAS (EM SESSÕES)		
	DPV ^A	TPP ^B	TPQL ^C
1	5	6	ausente
2	7	Ausente	9
3	9	10	ausente
4	10	8	ausente
5	6	7	9
6	6	8	12
7	8	4	9
8	6	9	14
9	5	7	ausente
10	9	14	
11	7	8	12
12	5	8	ausente
13	7	14	8
			12
N	13	12	
MEDIANA	7	8	8
			10,5

A Dor à palpação vertebral

B Trigger Point no músculo piriforme

C trigger Point músculo quadrado lombar

DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo evidenciam a importância e contribuição da terapia manual no tratamento da dor lombar inespecífica numa faixa etária ampla e sem restrição de gênero. Numa revisão sistemática realizada por Hawk et al. (2017), 199 estudos foram avaliados incluindo diversas técnicas, métodos, número de sessões variados, ambos os gêneros e reforçam a o cuidado que se deve ter sobre a segurança na aplicação da manipulação/mobilização para a obtenção de resultados positivos gerais, além da redução da dor e que não só os pacientes idosos possam ser favorecidos.

No estudo de Rosário et al. (2008) um grupo mulheres sem lesão musculoesquelética foi submetido a oito sessões da técnica, realizadas duas vezes por semana, apresentou uma flexibilidade aumentada da coluna vertebral, verificada pela diminuição da distância do 3º dedo da mão direita para o chão durante a inclinação anterior do tronco, em relação a um grupo que realizou alongamento estático segmentado. Não obstante o estudo de Cabral et al. (2007) em indivíduos portadores de síndrome patelo-femoral apresentou incremento superior de flexibilidade nos pacientes tratados com o

alongamento global da RPG do que nos indivíduos tratados com o alongamento convencional. O nosso estudo corrobora os supra-citados pois houve uma diminuição importante no índice dedo-chão, indicando ganho de flexibilidade.

Os pacientes que apresentaram trigger point tanto no músculo quadrado lombar quanto no piriforme foram tratados com relaxamento se utilizando de alongamentos, massagem, mobilização da pele, fáscias e músculos, fricções, compressões localizadas proporcionando diminuição da queixa álgica. Cortéz-Monroy & Soza (2019) inferem que a massagem, técnicas de relaxamento incluindo alongamento muscular e de liberação miofascial são a base do tratamento da dor miofascial em todas as etapas evolutivas. O estudo de Moral & Barrero (2005) além desses elementos anteriormente citados, recomenda técnicas de compressão isquêmica, porém a depender do tempo e da quantidade de pressão, podendo ser manual ou instrumental. Já Simons (2002) desaconselha o uso da técnica de compressão isquêmica por considerar que não se deve aplicar isquemia nos tecidos que já estão hipóxicos. Sugere o uso de uma técnica mais suave, conhecida como liberação por pressão.

Nas últimas duas décadas, crescentes evidências científicas apoiam a eficácia clínica dos tratamentos manuais de terapia para lombalgia e há muito se postula que a manipulação da coluna vertebral exerce sua função biológica com efeitos nos componentes segmentares do sistema nervoso central (Pickar, 2002; Clark et al., 2009; Clark et al., 2018). Estudos recentes controlados e randomizados demonstraram efeitos positivos da terapia manual na dor e na função física (Heymann et al., 2013; Goertz et al., 2013).

A aplicação das técnicas do Método Maitland diminuiu a dor dos pacientes e melhorou a amplitude de movimento de acordo com os dados das tabelas 1 e 5. Resultados semelhantes foram obtidos por Aguiar et al.(2014) que usou técnicas de Maitland em 11 pacientes portadores de lombalgia inespecífica diminuindo a dor e melhorou a mobilidade articular; similarmente, o estudo de Ferreira et al. (2017) diminuiu a dor, melhorou a qualidade de vida e percepção de melhora de tratamento. Algumas limitações foram encontradas neste estudo, entre elas, o pequeno número da amostra e o não uso da escala analógica da dor, não obstante ter seguido a ficha de avaliação.

CONCLUSÃO

Neste estudo pode-se inferir que a Terapia Manual foi eficiente em diminuir a dor dos pacientes com lombalgia inespecífica e aumentar a flexibilidade no movimento de flexão anterior do tronco.

BIBLIOGRAFIA

- MAIA TO, CAVALCANTI TR, FONSÊCA NT, DUARTE WBA, CÔELHO AC. Força muscular lombar: uma análise comparativa entre indivíduos saudáveis, sedentários e indivíduos com lombalgia inespecífica. *Ter Man*. 2013; 11(54):506-511
- BALANGUÉ F, MANNION AF, PELISSÉ F, CEDRASCHI C. Non-specific low back pain. *The Lancet*. 2012; 379:482-491.
- AGUIARA ARSA, RIBEIRO-SAMORAB GA, PEREIRA LSM, GODINHOA LB, ASSIS MG. Disability in older adults with acute low back pain: the study Back Complaints in the Elderly - (Brazil). *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2017;50: 2-7.
- FREITAS KPN, BARROS SS, ÂNGELO RCO, UCHÔA EPBL. Lombalgia ocupacional e a postura sentada: efeitos da cinesioterapia laboral. *Rev Dor*. 2011;12(4):308-13.
- STEFANE T, SANTOS AM, MARINOVIC A, HORTENSE P. Dor lombar crônica: intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida. *Acta paul. enf*. 2013; 26(1):14-20.
- GARCIA JB, HERNANDEZ-CASTRO JJ, NUNEZ RG, PAZOS MAR, AGUIRRE JO, JREIGE A, CANTISANI AF. Prevalence of Low Back Pain in Latin America. *Pain Physician*. 2014; 379–391.
- DAGENAIS S, GAY RE, TRICCO AC, FREEMAN MD, MAYER JM. NASS contemporary concepts in spine care: Spinal manipulation therapy for acute low back pain. *The Spine Journal*. 2010; 10(10):918-940.
- BESSEN E, YOUNG AE, SHAW WS. Returning to Work Following Low Back Pain: Towards a Model of Individual Psychosocial Factors. *J Occup Rehabil*. 2015; 25(1):25-37.
- COMACHIO J, OLIVEIRA CC, SILVA IFR, MAGALHÃES MO, MARQUES AP. Effectiveness of manual and electrical needle stimulation in acupuncture for chronic. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. In press, journal pre-proof .2020
- NASCIMENTO PR, COSTA LO. Low back pain prevalence in Brazil: a systematic review. *Cad Saude Pública*. 2015;31(6):1141-56.
- MACEDO CSG, SASSAKI AT & CERANTO CP. Influência da fisioterapia na dor e depressão de indivíduos com lombalgia. *Reabilitar*. 2005; 28(7): 22-27.
- TORRES GC, GARCIA RR. Perfil do desempenho ocupacional de pacientes com algias vertebrais crônicas, atendidos em uma clínica-escola de fisioterapia. *Ver. Bras. Ciênc. Saúd*. 2009; 19: 38-44.
- ALMEIDA DC, KRAYCHETE DC. Dor lombar - uma abordagem diagnóstica. *Rev. Dor*. 2017; 18(2).
- LIZIER DT, PEREZ MV, SAKATA RK. Exercícios para Tratamento de Lombalgia Inespecífica. *Rev Bras Anesthesiol*. 2012; 62(6): 838-846.
- SILVA MR, FERRETTI F, LUTINSKI JA. Dor lombar, flexibilidade muscular e relação com o nível de atividade física de trabalhadores rurais. *Saúde Debate*. 2017; 41(112):183-194.
- DARLOW B, FULLEN BM, DEAN S, HURLEY DA, BAXTER GD, DOWELL A. The association between health care professional attitudes and beliefs and the attitudes and beliefs, clinical management, and outcomes of patients with low back pain: A systematic review. *Eur J Pain*. 2012;16(1):3–17.

CORTÉZ-MONROY C, SOZA S. A look from Physical medicine and rehabilitation to myofascil pain. Rev. Med. Clin. Condes.2019; 30(6):428-435.

VELASCO M. Musculoskeletal pain: Fibromyalgia and myofacial pain syndrome. Rev. Med. Clin. CONDES. 2019; 30(6) 414-427.

BIALOSKY JE, SIMON CB, BISHOP MD, STEVEN Z. GEORGE SZ. Basis for spinal manipulative therapy: A physical therapist perspective. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2012; 22(5):643-647.

WOLNY T, SAULICZ E, LINEK P, SHACKLOCK M, MYŚLIWIEC A. Efficacy of Manual Therapy Including Neurodynamic Techniques for the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2017; 40(4):263-272.

MINTKEN PE, ROSA C, LITTLE T, SMITH B. AAOMPT clinical guidelines: a model for standardizing manipulation terminology in physical therapy practice. J Orthop Sports Phys Ther. 2008;38(3):A1-A6.

SCHMIEMANN G, BLASE L, SEEGER C, JOOS S, STEINHÄUSER J, ERNST S, LINGNER H. Manual Therapy by General Medical Practitioners for Nonspecific Low Back Pain in Primary Care: The ManRück Study Protocol of a Clinical Trial. Journal of Chiropractic Medicine. 2015; 14(1), 39–45.

FOSTER N, ANEMA J, CHERKIN D et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. Lancet 391(10137), 2368–2383 (2018)

DE OLIVEIRA, R. F., FANDIM, J. V., FIORATTI, I., FERNANDES, L. G., SARAGIOTTO, B. T., & PENA COSTA, L. O. The contemporary management of nonspecific lower back pain. Pain Management. 2019; 9(5):

FIELD T. Revisão da pesquisa em terapia de massagem. Ther Clin Pract. 2016; 24:19 – 31.

JOSEPH LH , HANCHAROENKUL B , SITILERTPISAN P, PIRUNSAN A, PAUNGMALI A. Efeitos da massagem como terapia combinada com exercícios de estabilidade lombopélvica em comparação com a massagem terapêutica padrão na dor lombar: um estudo cruzado randomizado. Int J Ther massagem Carroçaria. 2018; 11(4):16 – 22.

BUTTAGAT V, TECHAKHOT P, WIRIYA P , WIRIYA W, MUELLER M. Eficácia da auto-massagem tailandesa tradicional combinada com exercícios de alongamento para o tratamento de pacientes com lombalgia crônica inespecífica: um estudo controlado randomizado, cego. J Bodyw Mov Ther. 2020; 24(1):19-24.

CORREIA MC, CAMPOS SL, MONTE-SILVA KK, ARAÚJO MGR, CALDAS RR, AGUIAR LES, LÍVIA SHIRAHIGE L, OLIVEIRA MRT, BARROS MFA, CARVALHO AGC. Comparação entre dois protocolos do método maitland e relação entre capacidade funcional e qualidade de vida nas lombalgias e cervicalgias: relato de casos. Ter Man. 2013; 11(54):589-596.

LUCA KE, CHIRO M, FANG SH, CHIROSC B, ONG BJ, CHIROSC B, SHIN K, WOODS S, PETER J. The Effectiveness and Safety of Manual Therapy on Pain and Disability in Older Persons With Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2017; 40(7), 527–534.

BICALHO E, SETTI JAP, MACAGNAN J, CANO JLR, MANFFRA EF. Immediate effects of a high-velocity spine manipulation in paraspinal muscles activity of nonspecific chronic low-back pain subjects. Manual Therapy. 2010; 15(5):469-475.

CORONADO RA, GAY CW, BIALOSKY JE, CARNABY GD, BISHOP MD, GEORGE SZ. Changes in pain sensitivity following spinal manipulation: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2012; 22(5):752-767.

COULTER COULTER COULTER ID, CRAWFORD C, HURWITZ EL, VERNON H, KHORSAN R, BOOTH MS, HERMAN PM. Manipulation and mobilization for treating chronic low back pain: asystematic review and meta-analysis. *The Spine Journal*. 2018; 18:866–879.

MAITLAND GD. Manipulação vertebral. São Paulo. Panamericana.1989.

PERRET C, POIRAUDEAU S, FERMANIAN J, COLAU MM, BENHAMOU MA, REVEL M. Validity reliability and responsiveness of the fingertip-to-floor test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2001; 82: 1.566-1.570.

CARREGARO RL, SILVA LCCB, COURY HJC. Comparação entre dois testes clínicos para avaliar a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa. *Rev. bras. fisioter.*2007; 11(2):139-145.

HAWK C, MICHAEL JÁ, SCHNEIDER DC, MITCHELL HAAS, KATZ CP, DOUGHERTY P, GLEBERZON B, KILLINGER LZ, WEEKS J. Best Practices for Chiropractic Care for Older Adults: A Systematic Review and Consensus Update. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics Chiropractic* . 2017; 40(4):217-229.

ROSÁRIO JLP, SOUSA A, CABRAL CMN, JOÃO SMA, MARQUES AP. Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo. *Fisioter. Pesqui.* 2008; 15(1):12-18.

CABRAL CMN, YUMI C, SACCO ICN, CASAROTTO RA, MARQUES AM. Eficácia de duas técnicas de alongamento muscular no tratamento da síndrome fêmoro-patelar: um estudo comparativo. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2007; 14(2):48-56.

MORAL OM, BARRERO HR. Conservative physical therapy in myofascial pain syndrome. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol*. 2005;8(1):11-16.

SIMONS DG, TRAVELL JG, SIMONS LS. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Mitad superior del cuerpo. 2.ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2002.

PICKAR JG. Neurophysiological effects of spinal manipulation, *Spine J*. 2002; (5):357–371.

B.C. CLARK, et al., Muscle functional magnetic resonance imaging and acute low back pain: a pilot study to characterize lumbar muscle activity asymmetries and examine the effects of osteopathic manipulative treatment, *Osteopath Med. Prim. Care* 3 (2009) 7.

CLARK BC, RUSS DW, NAKAZAWA M, FRANCE CR, WALKOWSKI S, LAW TD, APPLGATE M, MAHATO N, LIETKAM S, ODENTHAL J, CORCOS D, HAIN S, SINDELAR B, PLOUTZ-SNYDER RJ, THOMAS JS. A randomized control trial to determine the effectiveness and physiological effects of spinal manipulation and spinal mobilization compared to each other and a sham condition in patients with chronic low back pain: Study protocol for The RELIEF Study. *Contemporary Clinical Trials*. 2018; 70: 41-52.

HEYMANN WJ, SCHLOEMER P, TIMM J, MUEHLBAUER B. Spinal high-velocity low amplitude manipulation in acute nonspecific low back pain: a double-blinded randomized controlled trial in comparison with diclofenac and placebo. *Spine*. 2013;38(7):540–8.

GOERTZ CM, LONG CR, HONDRAS MA, et al. Adding chiropractic manipulative therapy to standard medical care for patients with acute low back pain: results of a pragmatic randomized comparative effectiveness study. *Spine*. 2013;38(8):627–34.

AGUIAR LES, OLIVEIRA MRT, CALDAS RR, CORREIA MC, ROCHA SPF, CARNEIRO MIS, TENORIO AS, GUERINO MR, MONTE-SILVA KK, ARAÚJO MGR. Effect of mobilization time by maitland method in nonspecific low back pain and neck pain.. *Revista Terapia Manual*. 2014; 12:211.

FERREIRA MGES, MELO LC, MENDONCA HCS, CABRAL KDA, RODRIGUES FTM, NASCIMENTO LSG, GUERINO MR, FERREIRA APL, ARAÚJO MGR . Maitland in chronic lumbar pain of young adults improves pain and functionality. *Revista Terapia Manual*. 2017; 15:1-7.

Capítulo 60

EFEITO DA VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO ASSOCIADA AO TREINO DE MULTICOMPONTES NO EQUILÍBRIO E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSA COM OSTEOPOROSE: RELATO DE CASO

[DOI: 10.37423/200601065](https://doi.org/10.37423/200601065)

*Rúbia Rayanne Souto Braz (Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE).
rubiasbraz@gmail.com*

*Edy Kattarine Dias dos Santos (Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE).
kattarinesantos@hotmail.com*

*Luís Augusto Mendes Fontes (Mestrando do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE).
luuismendess@gmail.com*

*João Victor Torres Duarte (Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE).
joaovictorfisiot@gmail.com*

*Diana de Andrade Silva (Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE).
diannaandrade74@gmail.com*

*Marcelo Renato Guerino (Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE).
marceloguerino@hotmail.com*

*Ana Paula Lima Ferreira (Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE)-
apllima@yahoo.com.br*

*Maria das Graças Rodrigues de Araújo (Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia- Universidade Federal de Pernambuco - Recife - PE).
mgrodriguesaraujo@hotmail.com*

RESUMO

Introdução: Osteoporose (OST), doença silenciosa, promove deterioração da microarquitetura óssea, aumento do risco de fraturas. É responsável por diferentes alterações nos idosos (diminuição da aptidão física, capacidade funcional e equilíbrio). No intuito de diminuir risco de quedas, promover melhora no controle postural e na qualidade de vida do idoso foi utilizada vibração de corpo inteiro (VCI) e treino de multicomponentes (TMC) neste relato de caso. **Metodologia:** Trata-se de relato de caso de uma paciente, F.N.B, 69 anos, diagnóstico de OST há 10 anos. As ferramentas de avaliação utilizadas, inicialmente e no final do protocolo foram: Falls efficacy scale (FES-I BRASIL), Teste de alcance funcional (TAF), Fall risk test da Biodex Balance System (BBS_FR (IGE) e o Whoqol-old. Realizado protocolo experimental de 8 semanas consecutivas de intervenção, 3 vezes por semana, estabelecendo-se 24 sessões de tratamento. Os dados foram analisados de modo inicial e final o protocolo. **Resultado e Discussão:** Na escala FES-I BRASIL houve diminuição nos escores em comparação à progressão das semanas de intervenção 44 pontos inicialmente, por 31 pontos (na 4ª semana), 24 ponto (na 16ª semana) e finalizando com 24 pontos (na última semana) após as intervenções. O TAF, apresentou variação de distâncias (cm) inicial de 21,3cm, seguido de 22,3 cm (na 4ª semana), 23,6cm (na 16ª semana) e 27,6 cm (após 24ª semanas). No BBS_FR (IGE) observou-se alterações não progressivas do valor de oscilações corporais mas dentro do escore normal de 1,5 graus ($\pm 0,62$) após protocolo. O WHOQOL-OLD demonstrou melhora em pontos percentuais sobre a qualidade de vida total de 61,46% para 85,42 %. **Conclusão:** O protocolo da vibração do corpo inteiro associado ao treino de multicomponentes foi capaz de diminuir o risco de quedas, manter o equilíbrio dentro do escores de normalidade e melhorar a qualidade de vida.

Palavras Chaves : Osteoporose; risco de quedas; equilíbrio ; qualidade de vida; vibração de corpo inteiro.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) infere que o envelhecimento é um processo que biologicamente, está associado ao acúmulo de danos moleculares e celulares, que causarão perdas nas reservas fisiológicas, aumentando o risco de contrair doenças, gerando um declínio geral na capacidade intrínseca e funcional do indivíduo, criando novos riscos à saúde que devem ser considerados para o idoso ter um envelhecimento saudável, o que é caracterizado pela manutenção da capacidade funcional, que lhe permite ter bem-estar e qualidade de vida (QV) (OMS, 2015).

Dentre inúmeras patologias que acometem o idoso, a Osteoporose (OP) é uma delas. A OP é uma doença sistêmica com ligação direta com o metabolismo do indivíduo acometido, com características de diminuição da massa óssea, deteiorização da microarquitetura deste tecido, o que aumenta risco de fraturas em diferentes formatos, levando em consideração que precisamos de intensa atividade metabólica no processo de consolidação delas. É uma doença silenciosa que muitas vezes é descoberta em um episódio de fratura por traumas leves ou pelo próprio peso do corpo, em indivíduos mais velhos, sendo o antebraço, quadril e vértebras os locais mais suscetíveis a fratura (MOREIRA *et al.*, 2014; CLYNES *et al.*, 2020). Cerca de 200 milhões de pessoas no mundo são acometidas, o que resulta em uma fratura a cada 3 segundos, levando grande impacto no sistema de saúde podendo chegar a US \$ 25,3 bilhões por ano até 2025 (QASEEM *et al.*, 2017).

Considerando o declínio geral, pontua-se que o equilíbrio dos idosos é comprometido, devido a diminuição da aptidão física (capacidade aeróbia, resistência, força muscular, flexibilidade, equilíbrio, composição corporal) e da capacidade de marcha (FRANCHI & MONTENEGRO, 2005). Assim, esses aspectos acrescidos da incoordenação de membros inferiores, diminuição das funções cognitivas implicarão negativamente no equilíbrio, favorecerão quedas e diminuirão a qualidade de vida (THOMAS *et al.*, 2019). As diretrizes da prática de exercícios físicos destacam prioridade na preservação da capacidade funcional do idoso para que se mantenha independente (PINHO *et al.*, 2012; FORMAN *et al.*, 2017).

O controle do equilíbrio necessita de adaptações na base de suporte do homem, essa estratégia muda com a idade em relação ao adulto; portanto, alternativas nessas etapas serão direcionadas para que o indivíduo reaja às perturbações externas que não estavam previstas durante a marcha (OKUBO; SCHOENE; LORD, 2017). A prática de atividades físicas melhora equilíbrio e diminuem risco de quedas. Vários recursos são utilizados na práxis da Fisioterapia para promoverem maior estabilidade,

capacidade funcional, segurança e QV dos idosos, como mudanças de velocidade e direção, amplitudes variadas, ambientes diferenciados (ALVES & SCHEICHER, 2011).

A Vibração de corpo inteiro (VCI) surge como intervenção alternativa ao exercício. O treinamento consiste em estar sobre uma placa oscilante que transmite estímulos mecânicos de alta frequência aos receptores sensoriais do corpo (MARÍN-CASCALES *et al.*, 2018). Os pacientes com OP serão beneficiados na redução de quedas e consequentemente no número de fraturas (DIONELLO *et al.*, 2016; RAMOS *et al.*, 2019). Seus efeitos são relacionados à prevenção da perda óssea, com aumento da densidade óssea por carga mecânica, melhora da força e equilíbrio desta população, podendo ser utilizada em domicílio e nas unidades de atendimento com diferentes formas de monitoramento e supervisão (JEPSEN *et al.*, 2017).

O treino de multicomponentes (TMC) é um método eficiente de minimizar as perdas musculares e ósseas e é de consenso que cargas de alta intensidade e atividades aeróbicas de impacto sejam a estratégia ideal para melhorar estes desfechos (MARÍN-CASCALES *et al.*, 2018). A relevância deste tipo de abordagem está relacionada ao índice de quedas que o idoso apresenta a partir dos 60 anos, que em média é de no mínimo uma queda por ano, essa proposta objetiva aumentar as propriedades contráteis do músculo se amparando na base teórica que o exercício reduz ou retarda os efeitos mórbidos do envelhecimento na capacidade funcional, interferindo positivamente na qualidade de vida (BOHRER *et al.*, 2019).

Qualidade de vida (QV) em seu conceito pressuposto pela OMS “é um conceito muito amplo que incorpora de forma complexa a saúde física de uma pessoa, seu estado psicológico, seu nível de dependência, suas relações sociais, suas crenças e sua relação com características proeminentes no ambiente” desta forma à medida que um indivíduo envelhece, sua QV é fortemente determinada por sua habilidade de manter autonomia e independência (OMS, 2005). É importante para a sociedade avaliar estes aspectos com o intuito de saber de que forma os programas de saúde podem contribuir para uma vida mais saudável neste momento da vida, tendo assim um envelhecimento ativo em suas tarefas e decisões diárias.

Diante da escassez de protocolos que associem e prescrevam o treino de TMC com atividades na plataforma vibratória para saber sua relação sobre risco de quedas, equilíbrio e qualidade de vida em idosos com osteoporose, justifica-se o presente relato de caso que tem por objetivo proceder esta

avaliação, não obstante os impactos de quedas nos aspectos físico-social, onerando o sistema de saúde mediante tempo de internação e mortalidade decorrente dos riscos associados.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso, realizado no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM) e na Clínica Escola do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (DEFISIO-UFPE), no período de novembro de 2019 a janeiro de 2020. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPE. Número do parecer: 3.608.668, RBR-3xdf4k.

Avaliação e intervenção de uma paciente, F.N.B, 69 anos, sexo feminino, casada, diagnóstico de OST há 10 anos sem fazer uso de medicações de auxílio osteogênico. No inquérito sobre o medo da queda informou 2 quedas ou mais no último ano, fazendo uso de 1 a 3 medicações diariamente, realizando suplementação de Vitamina D, por aproximadamente 1 ano e com queixas de desequilíbrio e histórico de quedas.

AVALIAÇÃO

Inicialmente para a anamnese foi realizado um inquérito multidimensional, sendo este a avaliação inicial da paciente, constando da entrevista semiestruturada e do desempenho funcional da paciente. A conduta utilizada na elaboração do estudo baseou-se em uma avaliação inicial (AV1) e comparação de dados de acordo com a progressão dos atendimentos por semanas, sendo realizadas as seguintes reavaliações: na 4ª semana após a avaliação inicial (AV2), 16ª semana (AV3) e 24ª semana (AV4). Foram avaliados o risco de quedas, o equilíbrio e a qualidade de vida da idosa com as ferramentas abaixo:

- i. Risco de quedas - Falls Efficacy Scale International (FES-I BRASIL) é uma escala validada na língua portuguesa, que verifica a preocupação em cair dos idosos brasileiros, em diversas atividades diárias. A escala possui 16 itens com quatro alternativas cada item, com pontuação de 1 a 4 pontos (1 - nem um pouco preocupado, 2 - um pouco preocupado, 3 - muito preocupado e 4 - extremamente preocupado). O escore da escala pode variar de 16 a 64 pontos, quanto maior a pontuação, maior será a preocupação em cair. O escore total tem como referência: sem associação à queda (16 a 22 pontos), associado à queda esporádica (23 a 30 pontos) e associado às quedas recorrentes (≥ 31 pontos). A pontuação

do escore total engloba fatores biopsicossociais, podendo indicar risco de quedas dentro do seu contexto de vida (SILVA, 2009; CAMARGOS *et al.*, 2010);

- ii. Risco de quedas - Teste de Alcance Funcional (TAF) utilizado para determinar o quanto o idoso é capaz de se deslocar dentro do limite de estabilidade anterior, inferindo assim sobre o risco de queda. Consiste em solicitar ao indivíduo para ficar de pé com o ombro direito próximo a uma parede, realizando flexão anterior do braço a 90º, com os dedos das mãos em flexão; logo, em seguida, o comprimento do membro superior direito será registrado na régua. Após esse procedimento, pede-se ao indivíduo que tente alcançar algum objeto à frente sem dar passos ou efetuar qualquer estratégia compensatória, na literatura os pontos de corte para discriminar idosos caídores de não-caídores, são representados por alcance funcional maior que 15 cm e 17 cm (DUNCAN *et al.*, 1990; GAI *et al.*, 2010);
- iii. Equilíbrio - Plataforma Biodex Balance System (BBS) instrumento para medir e treinar estabilidade postural em superfície estática ou instável (FINN *et al.*, 1999). Aparelho constituído por plataforma circular que se move livremente nos eixos anteroposterior (AP) e medial-lateral (ML) ao mesmo tempo. Avalia equilíbrio através de 12 diferentes níveis de estabilidade, programados de acordo com grau de dificuldade necessária (PARRACA *et al.*, 2011) foi utilizado para avaliar equilíbrio e sua associação com o risco de quedas através do protocolo Fall Risk Test (BBS-FR), com a Plataforma no nível 12, com três repetições de 20 segundos de avaliação e terá 10 segundos de intervalo entre uma repetição e outra, então foi analisado o Índice Geral de Estabilidade (IGE) da paciente
- iv. Qualidade de vida – WHOQOL- OLD é um questionário constituído de 24 perguntas e seguem uma escala de resposta do tipo Likert (de 1 a 5) atribuídos a seis facetas, que são: “Funcionamento do Sensório” (FS), “Autonomia” (AUT), “Atividades Passadas, Presentes e Futuras” (PPF), “Participação Social” (PSO), “Morte e Morrer” (MEM) e “Intimidade”(INT). Cada uma das facetas possui 4 perguntas; podendo as respostas oscilarem de 4 a 20. Os escores destas seis facetas ou os valores dos 24 itens do módulo WHOQOL- OLD podem ser combinados para produzirem um escore geral (“global”) para a qualidade de vida em adultos idosos, denotado como o “escore total” do módulo WHOQOL-OLD, basicamente, escores altos representam uma alta qualidade de vida, escores baixos representam uma baixa qualidade de vida (FLECK *et al.*, 2006; CHACHAMOVICH *et al.*, 2008).

INTERVENÇÃO

Foi utilizado protocolo experimental, com duração de 8 semanas consecutivas de intervenção, três vezes por semana, estabelecendo-se 24 sessões de tratamento. Este protocolo contou com a intervenção da vibração de corpo inteiro, através da plataforma vibratória, associada ao treino de multicomponentes.

No início da sessão a paciente realizava o treino de multicomponentes (TMC), 45 minutos (5 minutos de aquecimento, 35 minutos de circuito e 5 minutos de desaquecimento), composto por 3 estações: primeira, de resistência cardiorrespiratória e aeróbio, no qual realizava a caminhada livre e com a progressão das sessões em esteira ergométrica; segunda, de força, resistência e flexibilidade, que consistiam de exercícios de fortalecimento de membros superiores e inferiores com progressão de carga, com as semanas, treino de tronco e abdominais; terceira, de equilíbrio e estabilidade corporal, no qual foram realizados os exercícios de progressão do equilíbrio, evoluindo diferentes apoios em ortostase (bilateral ou unilateral), com alteração de base e superfície de sustentação (com e sem abertura ocular; em solo e espuma) e treino de equilíbrio com circuito.

O TMC seguiu os princípios de prescrição de acordo com as Diretrizes do *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2019) com intensidade, frequência, modalidade e duração de cada, também contou com a inferência da taxa de esforço percebida (TEP) durante o exercício através da escala de Borg que avalia o nível de esforço percebido pelo indivíduo que está se exercitando e pela progressão das semanas;

Após o TMC a paciente realizava a vibração de corpo inteiro (VCI), na plataforma vibratória KIKOS P204 – 110V (São Paulo, Brasil), vibração do tipo látero-lateral e oscilatória. A prancha de vibração apresenta em sua superfície material antiderrapante para melhor fixação dos pés no momento do treinamento. A paciente realizou a vibração com uma almofada de silicone para os calcâneos, de modo que somente o antepé e o mediopé estivessem em contato direto com a plataforma, com a finalidade de diminuir a transmissão das vibrações à cabeça, assumiu uma posição de agachamento de 100° (considerando 180° como extensão total do joelho), com aumento incremental de frequência progressiva, por semana, até 30 Hz e amplitude de oscilação de 2 mm de pico a pico (modo “low” do equipamento), com duração de 60 segundos com tempo de descanso de 10 a 30 segundos.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Resultados obtidos com a realização dos Testes de FES, TAFA, BBS FR.

TESTES	AV1	AV2	AV3	AV4
FES I	44	31	24	24
TAFA	21,3	22,3	23,6	27,6
BBS_FR (IGE)	1.2 (0.63)	0.4 (0.26)	1.1 (0.46)	1.5 (0.62)

Abreviações : FES I : falls efficacy scale ; TAFA : teste de alcance funcional anterior ; BBS FR: biodex balance system protocolo falls risk ; IGE : índice de estabilidade (score e desvio padrão) ; AV1 : avaliação inicial; AV2 : avaliação após 4ª semana ; AV 3 : avaliação após 16ª semana e AV 4: avaliação após 24ª semana.

Na escala FES-I BRASIL observou-se diminuição nos escores em comparação à progressão das semanas de intervenção, indicando que inicialmente a paciente apresentou 44 pontos, sendo inicialmente classificada com associação às quedas recorrentes perpassando por 31 pontos (na 4ª semana), 24 ponto (na 16ª semana) e finalizando com 24 pontos (na última semana) após as intervenções, sendo classificada no final das intervenções, com risco de quedas esporádicas. Os índices mais baixos indicam mais confiança, maiores pontuações indicam falta de confiança e maior medo de cair. Uma pontuação maior ou igual a 23 nesta escala foi associada a quedas esporádicas, e uma pontuação maior que 31 pontos às quedas recorrentes (SILVA, 2009; CAMARGOS *et al.*, 2010). No estudo de Lopes *et al.* (2009), 90,48% dos idosos relataram medo de cair em pelo menos uma atividade, e 54,42% apresentaram histórico de quedas, similarmente aos resultados encontrados por Almeida & Neves (2012). Os achados de Martins *et al.* (2016) corroboram os nossos, visto que após um protocolo de intervenção houve uma diminuição do medo de cair.

O TAF, apresentou variação de distâncias, inicial de 21,3cm, seguido de 22,3 cm (4ª semana), 23,6cm (16ª semana) e 27,6 cm (após 24ª semanas). Estes valores estiveram acima das notas de corte descritas na literatura para discriminar idosos caidores de não-caidores, representados por alcance funcional maior que 15 cm e 17 cm (DUNCAN *et al.*, 1990; GAI *et al.*, 2010). O estudo de Rosa *et al.* (2019) aponta que idosos após intervenção aumentam a distância no deslocamento.

Segundo Zhao e Chung (2016), adultos mais velhos no estágio inicial de risco de queda tendem a ter menor aptidão funcional, especialmente em capacidades relacionadas com agilidade, resistência aeróbica e equilíbrio dinâmico. Neste estudo observou-se, através do índice geral de estabilidade

(IGE) que as alterações do equilíbrio, apresentaram valor de oscilações corporais (em graus e /desvio padrão) de 1,2 graus $\pm$ dp 0,63 na avaliação inicial, seguido de 0,4 graus $\pm$ dp 0,26 (4ª semana) , 1,1 graus $\pm$ dp 0,46 (16ª semana) e 1,5 graus $\pm$ 0,62 (após 24ª semanas), demonstrando que tal variação não teve redução progressiva com o protocolo mas, foi considerada dentro da oscilação normal para pessoas saudáveis com idade entre 60 e 71 anos, corroborando achados da literatura ao inferir sobre valores de referência normais a oscilação entre 0,9 e 3,7 graus para esta faixa etária (SANTOS *et al.*, 2013; GUSI *et al.*, 2012). De acordo com o estudo de Park (2018) idosos que foram submetidos a uma série de exercícios, 10 sessões, tiveram uma melhora no seu equilíbrio estático quando comparados com o outro grupo que não foi submetido à atividades.

Tabela 2 – Resultados obtidos com a realização do Questionário WHOQOL-OLD por cada faceta FS, AUT, PPF, PSO, MEM, INT e TOTAL

FACETAS WHOQOL	INICIAL	FINAL
Funcionamento do sensorio	68,75	93,75
Autonomia	68,75	75
Atividades passadas, presentes e futuras	68,75	81,25
Participação social	68,75	93,75
Morte e morrer	25	93,75
Intimidade	68,75	75
WHOQOL_OLD TOTAL	61,46%	85,42%

A qualidade de vida avaliada através do Questionário WHOQOL-OLD demonstrou melhora em pontos percentuais sobre a qualidade de vida total, em níveis percentuais de 61,46% para 85,42 %, não deixando também de inferir sobre melhora quanto as facetas do questionário. Um resultado semelhante, porém, com valor diferente, 20, foi encontrado por Alencar *et al.* (2010), o que corresponde a uma qualidade de vida alta. A avaliação da qualidade de vida em idosos é um indicador importante para a análise da percepção do idoso quanto à sua saúde, de acordo com o estudo de Júnior *et al.* (2019), que constatou que o domínio e a faceta com maiores escores foram “Relações sociais” (67,22) e “Funcionamento do sensorio” (70,87), respectivamente.

CONCLUSÃO

Os achados apontam que o protocolo da vibração do copo inteiro associado ao treino de multicomponentes foi capaz de diminuir o risco de quedas, manter o equilíbrio dentro do escore de normalidade da paciente e melhorar a sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

1. OMS. Organização Mundial da Saúde. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde – Resumo. 2015; 28 p.
2. MOREIRA, L.D.F. *et al.* Physical exercise and osteoporosis: effects of different types of exercises on bone and physical function of postmenopausal women. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2014; 58(5):14-522.
3. A CLYNES, Michael; HARVEY, Nicholas C; CURTIS, Elizabeth M; FUGGLE, Nicholas R; DENNISON, Elaine M; COOPER, Cyrus. The epidemiology of osteoporosis. *British Medical Bulletin*. 2020; [s.l.]:1-13. Oxford University Press (OUP).
4. QASEEM, Amir; FORCIEA, Mary Ann; MCLEAN, Robert M.; DENBERG, Thomas D. Treatment of Low Bone Density or Osteoporosis to Prevent Fractures in Men and Women: a clinical practice guideline update from the American college of physicians. A Clinical Practice Guideline Update From the American College of Physicians. *Annals Of Internal Medicine*. 2017; [s.l.], 166(11): 818-839. American College of Physicians.
5. FRANCHI, M.B.K.; MONTENEGRO, R.M. Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. 2005; 18:152-156.
6. THOMAS, Ewan; BATTAGLIA, Giuseppe; PATTI, Antonino; BRUSA, Jessica; LEONARDI, Vincenza; PALMA, Antonio; BELLAFFIORE, Marianna. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly. *Medicine*. 2019; [s.l.], 98(27): 1-9. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
7. PINHO TAM; SILVA AO; TURAI LFR; MOREIRA MAS; GURGEL SN; SMITH AAF; BEZERRA VP. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. *Rev Esc Enf USP*. 2012; 46(2):320-7.
8. FORMAN, D.E.R. *et al.* Prioritizing Functional Capacity as a Principal End Point for Therapies Oriented to Older Adults with Cardiovascular Disease: A Scientific Statement for Health care Professionals from the American Heart Association *Circulation*. 2017; 135: 894-918.
9. OKUBO, Yoshiro; SCHOENE, Daniel; LORD, Stephen R. Step training improves reaction time, gait and balance and reduces falls in older people: a systematic review and meta-analysis. *British Journal Of Sports Medicine*. 2016; [s.l.], 51(7):586-593. BMJ.

10. ALVES, Natália Beghine; SCHEICHER, Marcos Eduardo. Equilíbrio postural e risco para queda em idosos da cidade de Garça, SP. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2011; [s.l.], 14(4):763-768.
11. MARÍN-CASCALES, Elena; ALCARAZ, Pedro E.; RAMOS-CAMPO, Domingo J.; MARTINEZ-RODRIGUEZ, Alejandro; CHUNG, Linda H.; RUBIO-ARIAS, Jacobo Á. Whole-body vibration training and bone health in postmenopausal women. *Medicine*. 2018; [s.l.], 97(34):1-11. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
12. DIONELLO CF, SÁ-CAPUTO D, PEREIRA HV, et al. Effects of whole body vibration exercises on bone mineral density of women with postmenopausal osteoporosis without medications: novel findings and literature review. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2016;16(3):193–203. Published 2016 Sep 7.
13. RAMOS LAX; RODRIGUES FTM; SHIRAHIGE L ; et al. A single whole-body vibration session influences quadriceps muscle strength, functional mobility and balance of elderly with osteopenia and/or osteoporosis? Pragmatic clinical trial. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2019; 1:1-8.
14. JEPSEN, Ditte Beck; THOMSEN, Katja; HANSEN, Stinus; JØRGENSEN, Niklas Rye; MASUD, Thair; RYG, Jesper. Effect of whole-body vibration exercise in preventing falls and fractures: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2017; [s.l.]; 7(12):1-14.
15. MARÍN-CASCALES, Elena; ALCARAZ, Pedro E.; RAMOS-CAMPO, Domingo J.; RUBIO-ARIAS, Jacobo A. Effects of multicomponent training on lean and bone mass in postmenopausal and older women. *Menopause*. 2018; [s.l.]; 25(3):346-356. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
16. BOHRER, Roberta Castilhos Detanico; PEREIRA, Gleber; BECK, Joice Katiane; LODOVICO, Angélica; RODACKI, André Luiz Felix. Multicomponent Training Program with High-Speed Movement Execution of Ankle Muscles Reduces Risk of Falls in Older Adults. *Rejuvenation Research*. 2019; [s.l.], 22(1):43-50. Mary Ann Liebert Inc.
17. Envelhecimento ativo: uma política de saúde / World Health Organization; tradução Suzana Gontijo. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. 2005. 60p.: il.
18. SILVA SLA; VIEIRA RA; ARANTES P; DIAS RC. Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de geriatria e gerontologia. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2009; [s.l.], 16(2):120-125.
19. CAMARGOS FFO, DIAS RC, DIAS JMD, FREIRE MTF. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale - International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). *Rev Bras Fisioter*. 2010; 14:237-43.
20. DUNCAN P W; WEINER D K; CHANDLER J; STUDENSK, S. Functional Reach: a new clinical measure of balance. : A New Clinical Measure of Balance. *Journal Of Gerontology*. 1990; [s.l.], 45(6): 192-197. Oxford University Press (OUP).
21. GAI J, GOMES L, NÓBREGA OT, RODRIGUES MP. Fatores associados a quedas em mulheres idosas residentes na comunidade. *Rev Assoc Med Bras*. 2010; 56(3):327-32.

22. FINN J A; ALVAREZ MM; JETT R E; AXTELL RS; KEMLER DS. Stability Performance Assessment Among Subjects of Disparate Balancing Abilities. *Medicine & Science In Sports & Exercise*. 1999; [s.l.], 31:252-253. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
23. PARRACA JA; OLIVARES PR; CARBONELL-BAEZA A; APARICIO VA; ADSUAR JC; GUSI N. Test-Retest reliability of Biodex Balance SD on physically active old people. *Journal Of Human Sport And Exercise*. 2011; [s.l.], 6(2): 444-451.
24. FLECK MP; CHACHAMOVICH E; TRENTINI C. Development and validation of the Portuguese version of the WHOQOL-OLD module. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(5):785-91.
25. CHACHAMOVICH E; FLECK MP; TRENTINI C; POWER M. Brazilian WHOQOL-OLD Module version: a Rasch analysis of a new instrument. *Rev Saúde Pública*. 2008;42(2):308-16.
26. ACSM. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 10ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2019.
27. LOPES KT, COSTA DF, SANTOS LF, CASTRO DP, BASTONE AC. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(3):223-9.
28. ALMEIDA P, NEVES R. As quedas e o medo de cair em pessoas idosas institucionalizadas. *Revista Kairós Gerontologia*. 2012; 15(5): 27-43.
29. MARTINS HO, BERNARDO KMA, MARTINS MS, ALFIERI FM. Controle postural e o medo de cair em idosos fragilizados e o papel de um programa de prevenção de quedas. *Acta Fisiatr*. 2016;23(3):113-119.
30. ROSA MABMV, COIMBRA AMV, NASCIMENTO AF, RICCI NA. Avaliação do limite de estabilidade pelo Teste Alcance Funcional anterior em idosos. *Acta Fisiatr*. 2019;26(1).
31. ZHAO Y, CHUNG PK. Differences in functional fitness among older adults with and without risk of falling. *Asian Nurs Res*; 2016.
32. SANTOS FPV, BORGES LDL, MENEZES RL De. Correlação entre três instrumentos de avaliação para risco de quedas em idosos. *Fisioterapia em Movimento*. 2013;26(4):883-894.
33. GUSI N, CARMELO ADSUAR J, CORZO H, DEL POZO-CRUZ B, OLIVARES PR, PARRACA JA. Balance training reduces fear of falling and improves dynamic balance and isometric strength in institutionalised older people: a randomised trial. *J Physiother*. 2012;58(2):97e104.
34. PARK JH. The effects of plantar perception training on balance and falls efficacy of the elderly with a history of falls: a single-blind, randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2018; 77: 19-23.
35. ALENCAR NA, ARAGÃO JCB, FERREIRA MA, DANTAS EHM. Qualidade de vida idosas residentes em ambientes urbano e rural. *Rev. Bras. Ger. Gerontol*. 2010; 13(1):103-109.
36. JUNIOR AGS , CASAIS TR , ARANTES WS , SANTOS FR , FURLAN MCR, PESSALACIA JDR. Avaliação da qualidade de vida em idosos de um centro de convivência. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*. 2019; 9: e3053.

Capítulo 61

EFEITO IMEDIATO DA VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO SOBRE A SENSIBILIDADE E CIRCULAÇÃO PERIFÉRICA DE IDOSOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: ESTUDO PILOTO

[DOI: 10.37423/200601067](https://doi.org/10.37423/200601067)

Kennedy Freitas Pereira Alves - kennedyfpa@hotmail.com

Thais Vitorino Marques - thaisvmarques@hotmail.com

Luana Caroline de Oliveira Parente - luanaparente00@gmail.com

Karla Cybele Vieira de Oliveira - karlacvo2003@yahoo.com.br

François Talles Medeiros Rodrigues - francoismedeirosfisiot@gmail.com

Antônio Geraldo Cidrão de Carvalho - gecidrao@yahoo.com.br

Maria de Fátima Alcântara Barros - fatimalcan@yahoo.com

Maria das Graças Rodrigues de Araújo - maria.raraujo@ufpe.br



Resumo:

Objetivos: Avaliar o efeito de apenas uma sessão de vibração de corpo inteiro sobre o fluxo sanguíneo e sensibilidade cutânea periférica de idosos com diabetes mellitus tipo 2 (DM-2). **Método:** Estudo piloto de um ensaio clínico controlado, randomizado e duplo cego onde o grupo treinamento de vibração de corpo inteiro (G1) realizou uma sessão única de treinamento de vibração de corpo inteiro (24Hz) com 8 séries de vibração por 45s de intervenção e 30s de repouso entre as séries de vibração; e o grupo “sham” ficou na mesma postura na Plataforma Vibratória desligada emitindo som simulando a plataforma ligada. Para avaliar o fluxo sanguíneo foi utilizado o Ultrasonic Vascular Doppler e a sensibilidade cutânea foi checada através dos monofilamentos. **Resultado:** Imediatamente após uma sessão de vibração de corpo inteiro, houve alteração estatisticamente significativa na sensibilidade dolorosa no dorso do pé esquerdo ($p = 0,03$) na análise intergrupo. Não havendo resultados significantes às sensibilidades cutâneas periféricas, vibratórias e térmicas. No que diz respeito a circulação periférica avaliada por meio do fluxo sanguíneo não foi encontrada variação estatisticamente significativa. No entanto, foi observado aumento do fluxo sanguíneo de ambos os grupos após intervenção. **Conclusão:** Uma sessão de vibração de corpo inteiro não produz resultados imediatos significativos na melhora da sensibilidade e fluxo sanguíneo quando comparado com o grupo controle.

Descritores: Diabetes Mellitus; Velocidade do Fluxo Sanguíneo; Vibração de Corpo Inteiro, Sensibilidade Cutânea, Pé Diabético.

1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) configura-se como um problema de saúde pública em ascensão, apresentando elevada morbimortalidade e alto índice de complicações que geram consequências de cunho econômico, social e psicológico, além da diminuição da qualidade de vida dos doentes e seus familiares (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2003).

O DM, à longo prazo, surgem complicações microvasculares, neuropáticas e macrovasculares, em que se destacam as doenças coronarianas, os acidentes vasculares cerebrais e as doenças vasculares periféricas. Além disso, o diabetes mal controlado favorece o desenvolvimento de complicações altamente incapacitantes, principalmente o pé diabético, a cegueira e a insuficiência renal crônica, impedindo as pessoas de continuarem realizando suas atividades diárias e laborais, com consequente alta ocupação de leitos e absenteísmo ao trabalho, pelas internações prolongadas e recorrentes (Ochoa-Vigo *et al.*, 2006).

A utilização da vibração de corpo inteiro (VCI) tem se mostrado uma nova opção efetiva de intervenção segura, viável e prática para melhorar o controle glicêmico e os marcadores de riscos cardiovasculares de diabéticos do tipo 2 (Robinson *et al.*, 2016).

O DM-2 apresenta dois efeitos prejudiciais à saúde dos pés: redução do fluxo sanguíneo nos membros inferiores e a neuropatia periférica que pode reduzir a sensibilidade das pernas e dos pés dos pacientes. A perda dessa sensibilidade pode provocar complicações causadas pelo diabetes. Uma avaliação dos pés diariamente é fundamental e desponta como uma relevante medida preventiva de complicações do DM-2 já que os machucados, as lesões normalmente não são sentidos. O cuidado com os pés ajuda a não só evitar infecções graves como também a reduzir o surgimento de úlceras que podem elevar o risco de amputações causadas pelo diabetes.

Este capítulo, portanto, tem como objetivo gerar conhecimento acerca da vibração de corpo inteiro e suas repercussões para portadores de diabetes mellitus tipo 2, no meio científico após avaliar o efeito de apenas uma sessão de vibração de corpo inteiro sobre o fluxo sanguíneo e sensibilidade cutânea periférica de idosos com diabetes mellitus tipo 2.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

- Tipo de Estudo:

Foi realizado um estudo piloto de um ensaio clínico controlado, randomizado e duplo cego, que seguiu as diretrizes estabelecidas no Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT), tendo como alvo pacientes diagnosticados com DM-2.

- Local do estudo:

O estudo foi realizado no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM) do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no período de julho de 2019 à janeiro de 2020.

- Recrutamento de voluntários:

O recrutamento dos voluntários foi obtido devido a ampla divulgação nas redes sociais, palestras, eventos científicos, folhetos, etc, e os mesmos foram instruídos a entrarem em contato com a equipe de pesquisa para receber informações e orientações do estudo. Após os voluntários atenderem aos critérios da pesquisa foram agendados e compareceram no dia e horário para realizarem a coleta e levarem roupas adequadas de modo a facilitarem a execução do estudo.

Foram incluídos no estudo diabéticos classificados clinicamente como tipo 2, de ambos os sexos com faixa etária entre de 45 e 80 anos, funcionalmente independentes, sem deformidades severas do pé que necessitassem o uso de calçados terapêuticos, ausência de deficiências ortopédicas, sem indicações de trombose venosa profunda e sem uso de auxiliares para locomoção, com capacidade cognitiva respondendo e executando os exercícios avaliados pelo Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), utilizando como ponto de corte para indivíduos analfabetos = 19 (Lourenço e Veras, 2006). Foram excluídos do estudo os voluntários que estivessem realizando outra atividade física, e descontinuados aqueles que apresentaram picos hipertensivos durante a intervenção ou que referiram algum desconforto durante a sessão que impossibilitou terminar o protocolo.

A randomização foi realizada por um pesquisador não envolvido em nenhuma etapa da pesquisa, utilizando-se da ferramenta oferecida pelo site www.randomization.com e a ordem dos participantes foi depositada em envelopes numerados, lacrados e opacos, os quais só foram abertos no momento da intervenção. Desse modo, os participantes foram distribuídos aleatoriamente em 2 grupos: o treinamento de vibração de corpo inteiro (G1), treinamento de vibração “sham” (G2), e estabelecida uma única sessão de tratamento para o G1 e o G2. Todos os participantes foram submetidos à uma avaliação inicial e final.

Os voluntários recrutados atendiam aos critérios de elegibilidade e os que concordaram em participar da pesquisa assinaram ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o que ocorria após uma explicação sobre as intenções da pesquisa, os possíveis benefícios, riscos e esclarecimentos de dúvidas.

- Coleta de dados:

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com seres humanos da UFPE N° de aprovação, 3.219.332, conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, registrado no www.clinicaltrials.gov (NCT04207853).

Após a investigação dos critérios de elegibilidade e assinatura do TCLE, foi iniciada a coleta de dados, conforme a respectiva ordem: Avaliação, intervenção e reavaliação.

- Protocolo

Avaliação:

Os voluntários foram submetidos à aplicação do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (Loureço e Veras, 2006)); em seguida, respondiam a ficha de anamnese, a qual questionava sobre o nome, idade, data de nascimento, sexo, tempo de diagnóstico, histórico familiar, estado civil, escolaridade, renda familiar per capita, lateralidade, etilismo, tabagismo, medicação em uso, histórico de quedas, outras enfermidades.

Os dados antropométricos peso e altura foram coletados na balança modelo MIC 200PPA (Micheletti Industria e Comercio de Equipamentos EIRELI, São Paulo-SP, Brazil) com o voluntário em pé e o índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir do peso dividido pela altura ao quadrado (kg/m^2).

O voluntário era posicionado em decúbito dorsal e coletadas sua frequência cardíaca, medida em batimentos por minuto (bpm), sua saturação de oxigênio, em porcentagem (%), e em ambas utilizou-se o oxímetro de pulso digital Contec modelo CMS50M (Contec Medical System Co., Ltd., Qinhuangdao, Hebei Province, China), o qual foi colocado no segundo dedo do pé esquerdo do voluntário.

Permanecendo no mesmo posicionamento, decúbito dorsal, a sensibilidade cutânea periférica foi testada com o Kit Estesiômetro (Monofilamentos Semmes-Weinstein. Sorri-Bauru, Bauru, São Paulo-SP, Brasil), em que foi utilizado o monofilamento de 10 g (Veras *et al.*, 2015). O estímulo foi feito na superfície plantar da 1ª, 3ª e 5ª falange distal, 1ª, 3ª e 5ª articulação metatarsofalangeana, lateral e medial do médiopé, no calcanhar e a no espaço entre a 1ª e 2ª articulação metatarsofalangeana no dorso dos pés do indivíduo e realizado em ambos os pés. Seguido o teste do monofilamento, foi testada a sensibilidade dolorosa com a agulha do martelo neurológico Buck MD (Md Material Hospitalar Ltda – Me, Salvador-BA, Brasil), bem como examinou-se a sensibilidade vibratória com o diapasão médico em alumínio com fixador 128 CPS prata – MD (Md Material Hospitalar Ltda – Me, Salvador-BA, Brasil) e avaliou-se a sensibilidade térmica com um tubo de ensaio acrílico transparente 18x150 mm com tampa rosqueável 25 ml CRALPLAST (CRAL ARTIGOS PARA LABORATORIO LTDA, Cotia-

SP, Brasil) preenchido com água e congelado a 0 °C, todos esses últimos três testes foram feitos nos mesmos pontos em que foi feita a sensibilidade cutânea periférica.

Após coletar a sensibilidade cutânea periférica, foi pedido ao voluntário para ficar sentado e, assim, aferiu-se a sua pressão arterial com um esfigmomanômetro aneroide PREMIUM e estetoscópio adulto Rappaport Premium (Accumed-Produtos Medico-Hospitalares Ltda, Rio de Janeiro-RJ, Brazil), bem como foi coletada sua glicemia capilar com o monitor de glicose Accu-Chek Active GU (Roche Diabetes Care Ltda, São Paulo-SP, Brazil) e, por último, foi feita a medida do fluxo sanguíneo com o Ultrassom Vascular Doppler BV-620VP (Shenzhen Bestman Instrument Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, China).

Intervenção:

O protocolo de intervenção se deu após a avaliação em que os voluntários foram orientados a se posicionarem na plataforma vibratória Kikos P204–110v descalços em uma posição de agachamento de 100° (considerando 180° como extensão total do joelho), com os calcâneos apoiados sobre uma almofada de silicone, de modo que somente o antepé e o mediopé estarão em contato direto com a plataforma (DEL POZO-CRUZ *et al.*, 2013). A plataforma, então foi ligada para o grupo vibração de corpo inteiro (G1) com uma frequência de 24 Hz durante 45 segundos e 30 segundos de repouso, durante 8 vezes tanto a vibração quanto o repouso. Para o grupo *sham* (G2), a mesma postura foi adotada sobre a plataforma, no entanto, um dispositivo sonoro foi ligado produzindo um ruído similar ao da plataforma ligada durante um tempo equivalente ao do protocolo de tratamento.

Reavaliação:

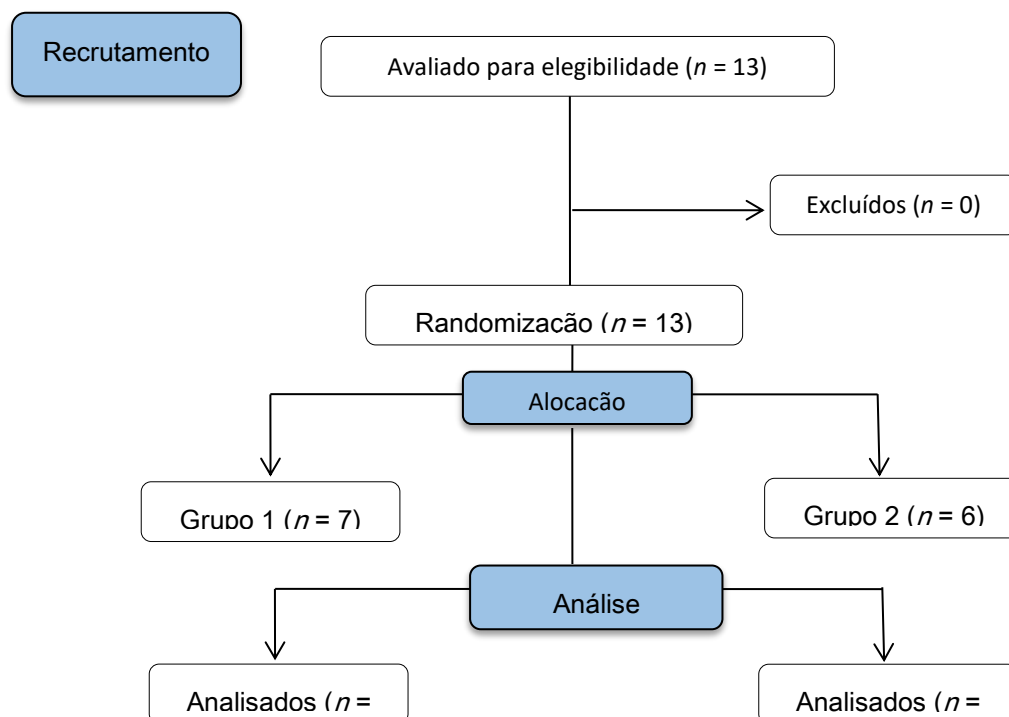
Com o fim do protocolo de intervenção, a reavaliação sucedeu-se com a coleta da frequência cardíaca, da saturação de oxigênio, da sensibilidade cutânea periférica, da pressão arterial, da glicemia capilar e do fluxo sanguíneo.

- Análise dos resultados

Os dados coletados foram tabulados no programa Microsoft Excel 2013, apresentados de forma descritiva e através de tabelas.

A análise estatística foi realizada no software estatístico SPSS versão 23.0 (IMB Software Group, Chicago, IL, EUA). Para testar a hipótese de normalidade de cada variável quantitativa, foi utilizado o teste de aderência Shapiro - Wilk, e o comportamento das variáveis quantitativas foi avaliado pelo teste de comparação de Mann - Whitney e Wilcoxon para a análise inter e intragrupo, respectivamente.

O tamanho do efeito foi calculado pelo G de Hedges. Um tamanho de efeito de 0,2 foi considerado um efeito pequeno, um tamanho de efeito de 0,5 foi considerado um efeito moderado e



um tamanho de efeito de 0,8 foi considerado um efeito grande. A análise estatística descritiva foi realizada utilizando a média, desvio padrão (DP) e porcentagem para variáveis qualitativas. Todos os testes receberam um nível de significância de 95% ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram recrutados 13 idosos voluntários com diabetes mellitus tipo 2, em que todos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram randomizados em dois grupos (G1: $n = 7$; G2: $n = 6$), conforme Figura 1.

Figura 1: Fluxograma de captação e alocação dos voluntários do estudo. Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

A avaliação incluiu a anamnese, coleta dos sinais vitais e do questionário de atividade física habitual sendo, portanto, os grupos homogêneos entre si em relação a estas variáveis, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Caracterização da amostra dos pacientes submetidos a VCI e ao SHAM.

Variáveis	VCI	SHAM	p -valor
	G1 ($n = 7$)	G2 ($n = 6$)	
Idade (anos)	66,86 ($\pm 6,44$)	67,17 ($\pm 4,17$)	0,92
Tempo de Diagnóstico (anos)	11,71 ($\pm 8,01$)	11,33 ($\pm 9,63$)	0,94

Sexo			
Masculino	28,6%	-	0,15
Feminino	71,4%	100%	
Tabagista			
Sim	-	-	0,91
Não	85,7%	83,3%	
Ex-tabagista	14,3%	16,7%	
Fumante passivo	-	-	
Dados antropométricos			
IMC	29,45 (±3,19)	26,02 (±4,96)	0,16
Escolaridade			
Analfabeto	-	-	0,36
Fundamental	14,3%	-	
Incompleto	14,3%	33,3%	
Fundamental completo	-	33,3%	
Médio incompleto	42,9%	33,3%	
Médio completo	14,3%	-	
Superior incompleto	-	-	
Superior completo	14,3%	-	
Pós-Graduado			
Estado Civil			
Solteiro (a)	42,9%	16,7%	0,58
Casado (a)	42,9%	66,7%	
Divorciado (a)	-	-	
Viúvo (a)	14,3%	16,7%	
Renda Familiar per capita			
< 1 SM	-	-	0,07
1 a 3 SM	57,1%	100%	
4 a 6 SM	42,9%	-	
> 7 SM	-	-	
Pressão Arterial			

PAS	120 ($\pm 14,14$)	120 ($\pm 12,65$)	1,00
PAD	82,86 ($\pm 7,56$)	83,33 ($\pm 5,16$)	0,90
Glicemia Capilar	179,14 ($\pm 60,12$)	155,67 ($\pm 36,03$)	0,42
SPO2	97,29 ($\pm 1,38$)	97,50 ($\pm 1,38$)	0,78
Frequência Cardíaca	73 ($\pm 10,08$)	76 ($\pm 11,15$)	0,62
QAFH	8,27 ($\pm 1,21$)	8,17 ($\pm 1,18$)	0,88

Os dados são expressos como média ($\pm$ desvio padrão) ou frequência absoluta (frequência relativa). Abreviaturas – IMC: Índice de massa corpórea; SM: salário mínimo; SPO2: saturação periférica de oxigênio; QAFH: questionário de atividade física habitual; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica. **Fonte:** Dados da pesquisa, 2020.

Imediatamente após uma sessão de vibração de corpo inteiro, houve alteração estatisticamente significativa na sensibilidade dolorosa no dorso do pé esquerdo ($p = 0,03$) na análise intergrupo, conforme a Tabela 2. Com relação às sensibilidades cutânea periférica, vibratória e térmica não houve variações estatisticamente significativas. O estudo de Schelee *et al.* (2012) analisou a sensibilidade vibratória dos pés após uma sessão de vibração de corpo inteiro em 30 jovens saudáveis, em que a VCI não foi capaz de melhorar a sensibilidade vibratória plantar, achado este que está de acordo com o do presente estudo embora apresente população diferente. Isso porque estímulos de grande limiar, ou seja, o uso de frequências altas reduz a sensibilidade plantar.

No estudo de Sonza *et al.* (2013), foram avaliadas as sensibilidades cutânea periférica e vibratória em 20 indivíduos saudáveis após uma sessão de vibração de corpo inteiro de 10 minutos e como resultado não obteve melhora estatisticamente significativa nessas variáveis, o que também se verifica no presente estudo. Ainda segundo Sonza *et al.* (2013) essa questão pode ser explicada também pelo tempo de recuperação que os receptores sensoriais levam para voltar aos níveis basais após uma sessão de vibração de corpo inteiro é de aproximadamente 2,5 horas

Tabela 2: Análise percentual da sensibilidade dolorosa alterada antes e após intervenção (intra e intergrupos).

Variáveis	VCI		SHAM		χ^2	p -	χ^2	p -
	Pré	Pós	Pré	Pós		valor pré		valor pós

Hálux direito	42,9%	-	33,3%	16,7%	0,12	0,73	1,26	0,26
Hálux esquerdo	14,3%	-	16,7%	16,7%	0,01	0,91	1,26	0,26
Terceiro dedo direito	57,1%	28,6%	33,3%	%	0,74	0,39	0,03	0,85
Terceiro dedo esquerdo	28,6%	14,3%	33,3%	33,3%	0,03	0,85	0,01	0,91
Quinto dedo direito	57,1%	42,9%	33,3%	16,7%	0,74	0,39	0,12	0,73
Quinto dedo esquerdo	28,6%	28,6%	16,7%	%	0,26	0,61	0,63	0,43
Primeiro Metatarso direito	42,9%	42,9%	33,3%	50%	0,12	0,73	0,12	0,73
Primeiro Metatarso esquerdo	71,4%	14,3%	50%	16,7%	0,63	0,43	0,01	0,91
Terceiro metatarso direito	42,9%	28,6%	50%	33,3%	0,07	0,80	0,26	0,61
Terceiro metatarso esquerdo	57,1%	-	23,3%	16,7%	0,74	0,39	1,26	0,26
Quinto metatarso direito	42,9%	14,3%	16,7%	16,7%	1,04	0,31	0,03	0,85
Quinto metatarso esquerdo	28,6%	14,3%	16,7%	%	0,26	0,61	0,66	0,42

		-	-	33,3%	16,7	2,76	0,10	1,26	0,26
Mediopé	medial				%				
direito		28,6%	14,3%	16,7%		0,26	0,61	0,01	0,91
					33,3				
Mediopé	medial	71,4%	14,3%	33,3%	%	1,89	0,17	0,66	0,42
esquerdo									
		57,1%	28,6%	33,3%		0,74	0,39	0,63	0,43
Mediopé	lateral				16,7				
direito		14,3%	-	16,7%	%	0,01	0,91	2,76	0,10
Mediopé	lateral	14,3%	-	16,7%	33,3	0,01	0,91	4,35	0,03*
esquerdo					%				
Calcanhar direito					16,7				
					%				
Calcanhar esquerdo									
					16,7				
Dorso do pé direito					%				
Dorso do pé esquerdo					33,3				
					%				
					50%				
					33,3				
					%				
					50%				

Os dados são expressos em percentual - %. Abreviaturas – VCI: vibração de corpo inteiro; SHAM: vibração fictícia; *p* (*p* valor); * resultado estatisticamente significante. **Fonte:** Dados da pesquisa, 2020.

A circulação periférica avaliada por meio do fluxo sanguíneo não demonstrou variação estatisticamente significativa, bem como houve baixo tamanho do efeito para a artéria dorsal direita, conforme Tabela 3. No entanto, o fluxo sanguíneo de ambos os grupos aumentou após intervenção, o que é verificado também no estudo de Alves *et al.* (2020) em que avaliaram 20 idosos com diabetes tipo 2, os quais foram expostos a uma sessão única de vibração de corpo inteiro e em todas as artérias houve aumento do fluxo sanguíneo. No entanto, nas artérias dorsal e tibial esquerdas do estudo de Alves *et al.* (2020), houve uma redução estatisticamente significativa, achado este que não corrobora os apresentados neste estudo.

Manimmanakorn *et al.* (2017) verificaram em seus estudos com 36 participantes que foram submetidos a plataforma vibratória, dos quais 17 foram treinados na plataforma durante 12 semanas e 19 participantes apenas mantiveram suas atividades cotidianas. Apesar de encontrarem uma redução no pico de velocidade sistólica e na pressão diastólica no grupo VCI, não houve diferença significativa comparado com o grupo Controle.

Tabela 3: Análise da média da velocidade do fluxo sanguíneo em m/s (e desvio padrão) antes e após a intervenção (intra e intergrupo) e tamanho do efeito.

Variáveis	VCI			SHAM			Tamanho do efeito	INTER
	Pré	Pós	<i>p</i>	Pré	Pós	<i>p</i>		
Fluxo sanguíneo (m/s)								
Artéria dorsal direita	104,94 (±28,00)	116,76 (±25,56)	0,73	110,47 (±39,49)	117,09 (±29,85)	0,75	0,01	0,94
Artéria dorsal esquerda	106,78 (±30,20)	120,59 (±30,71)	0,50	106,08 (±35,31)	108,03 (±17,09)	0,75	-0,46	0,44
Artéria tibial direita	102,91 (±26,03)	106,92 (±32,24)	1,00	92,24 (±26,11)	103,31 (±25,34)	0,34	-0,11	1,00
Artéria tibial esquerda	98,54 (±29,93)	116,18 (±32,64)	0,31	110,52 (±47,41)	113,70 (±34,49)	0,91	-0,07	0,84

Os dados são expressos como média (±desvio-padrão). Abreviaturas – VCI: vibração de corpo inteiro; SHAM: vibração fictícia; m/s: metro por segundo; *p* (*p valor*); Tamanho do Efeito: G de Hedges. **Fonte:** Dados da pesquisa, 2020.

4. CONCLUSÃO

Uma sessão de vibração de corpo inteiro não produz resultados imediatos significativos na melhora da sensibilidade e fluxo sanguíneo quando comparado com o grupo controle.

5. REFERÊNCIAS

- ALVES, KFP. *et al.* Immediate Effect of Whole-Body Vibration on Skin Temperature and Lower-Limb Blood Flow in Older Adults with Type 2 Diabetes: Pilot Study. *Applied Sciences*. 2020; 10 (2): 7-8.
- DEL POZO-CRUZ, J. *et al.* A primary care-based randomized controlled trial of 12-week whole-body vibration for balance improvement in type 2 diabetes mellitus. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2013; 94 (11): 2112-2118.
- LOURENÇO, RA., VERAS, RP.. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Revista de Saúde Pública*. 2006;40:712-9.
- MANIMMANAKORN, N., MANIMMANAKORN, A., PHUTTHARAK, W., HAMLIN, MJ. Effects of whole body vibration on glycemic indices and peripheral blood flow in type II diabetic patients. *Malays J Med Sci*. 2017;24(4): 55–63.
- OCHOA-VIGO, K, TORQUATO, MT., SILVÉRIO, IA., QUEIROZ, FA., DE- -LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, MC., PACE, AE. Caracterização de pessoas com diabetes em unidades de atenção primária e secundária em relação a fatores desencadeantes do pé diabético. *Acta Paul Enferm*. 2006;19(3):296- 03. doi:10.1590/S0103-21002006000300007.
- ROBINSON, CC., BARRETO, RPG., SBRUZZI, G., PLENTZ, RDM. The effects of whole body vibration in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Brazilian J Phys Ther* [Internet]. 2016;20(1):4–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26578253>
- SCHLEE, G; RECKMANN, D; MILANI, TL. Whole body vibration training reduces plantar foot sensitivity but improves balance control of healthy subjects. *Neuroscience Letters*. 2012; 506 (1): 70–73.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2. Rio de Janeiro: Diagraphic; 2003.
- SONZA, A. *et al.* Human cutaneous sensors on the sole of the foot: Altered sensitivity and recovery time after whole body vibration. *Neuroscience Letters*. 2013; 533: 81–85.
- VERAS, T C ; ROCHA, LRM ; AMARAL, CP ; MENDONCA, HCS; NASCIMENTO, LSG; CAMPOS, SL; ARAUJO, MGR. Associação entre Força Muscular e Sensibilidade Plantar em Pacientes Diabéticos: Um Estudo Transversal. *Saúde e Pesquisa (Online)*. 2015; 8:525.

Capítulo 62

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA FEMININA

[DOI: 10.37423/200500965](https://doi.org/10.37423/200500965)

Lidiany de Moura Fonsêca - lidianymoura125@hotmail.com



RESUMO

A incontinência urinária, definida pela Sociedade Internacional de Continência (ICS) como a perda involuntária de urina pela uretra, é uma condição mais comum nas mulheres que nos homens, afetando mulheres de todas as idades e classe social, causado por vários fatores, dentre eles podemos mencionar a carência de estrogênios e o envelhecimento. São vários os tipos de IU, considerando a mais comum é a de esforço, onde há relato de perda urinária involuntária, que ocorre após exercício físico, tosse ou espirro. **Objetivos:** demonstrar os benefícios das intervenções fisioterapêuticas na incontinência urinária, mostrar as técnicas fisioterapêuticas mais utilizadas no tratamento, demonstrar a relevância da fisioterapia na eficácia do tratamento como também expor a importância precoce da atuação do Fisioterapeuta. **Métodos:** esse trabalho formulou-se utilizando o banco de dados que direcionou os endereços eletrônicos como, LILACS, SCIELO, PUBMED e BERIME. **Conclusão:** a fisioterapia tem apresentado excelentes resultados no tratamento desta patologia. Além disso, o tratamento fisioterapêutico ultrapassa barreiras fisiológicas provando quanto eficiente é a aplicação de técnicas simples, sem grandes custos e despesas para a paciente mas, com um grau de satisfação elevado pois é notório os benefícios no campo sócio psicológico, aumentando a estima, a autoconfiança e o bem-estar e melhorando a qualidade de vida das pacientes que se submetem aos recursos disponibilizados pela fisioterapia, como a cinesioterapia específica para o assoalho pélvico, a eletroestimulação. Mesmo comprovada a eficiência dessas técnicas, se faz necessário estudos mais aprofundados onde possamos encontrar formas de desenvolver técnicas cada vez mais eficazes no tratamento da IU. A realização de pesquisa se reportando a metodologia específica, adequada e que traga benefícios e comprovados resultados é imprescindível para enriquecerem os já existentes de forma que apresentem resultados cientificamente comprovados. Entretanto, é importante salientar que muitos estudos ainda são necessários, afim de melhor compreender esta patologia e de encontrar formas cada vez mais eficazes de tratá-la.

Palavras-Chaves: Intervenção, Fisioterapia, Incontinência, eletroestimulação, Cinesioterapia.

1 INTRODUÇÃO

No mundo moderno em que se vive é notório o modo de vida turbulento e estressante a qual se está submetido, conduzindo a significativos efeitos como: hábitos inadequados de alimentação, alterações de sono e repouso, privações de momentos de lazer e até mesmo do convívio familiar repercutindo na saúde e consequentemente na qualidade de vida. Chegando até mesmo a refletir na vida/saúde dos profissionais da área de saúde que no atributo dos seus ofícios zelam pelo bem-estar das pessoas, descuidando do próprio. Contribuindo para inúmeros problemas dentre eles a incontinência urinária exercendo grande impacto sobre a saúde e qualidade de vida, como também gerando transtornos no ambiente de trabalho.

Incontinência urinária é uma condição mais comum nas mulheres que nos homens, afetando mulheres de todas as idades. Diferente profissional da saúde tem mostrado interesse por se tratar de um problema importante, com elevados índices de incidência, gerando forte impacto social e psicológico, ocasionando uma condição desconfortável com limitações significativas no convívio familiar e social, proporcionando uma queda da auto-estima (MORENO,2009) e (FOZZATTI,2006).

A perda involuntária de urina pela uretra é definida pela Sociedade Internacional de Continência (ICS) como incontinência urinária que consequentemente acarreta um problema social e higiênico. É uma questão de saúde pública encontrado em qualquer período da vida e em todas as faixas etárias, cujo risco aumenta com a idade, podendo determinar efeitos físicos, econômicos, psicológicos e sociais que podem repercutir de forma negativa na qualidade de vida das pessoas levando-as a uma mudança de comportamento (BERQUIÓ; RIBEIRO; AMARAL,2009).

Vários fatores podem conduzir a incontinência urinária, dentre eles podemos mencionar a carência de estrogênios e o envelhecimento, os quais constituem em importantes fatores causais, arrolado a debilidade das estruturas do assoalho pélvico, reunido a situação de atrofia genital pós-menopausa (INÁCIO; RESSINETI; PEDROTI, 2006).

Além do envelhecimento, a dor pélvica também pode levar á incontinência, incluindo o relaxamento das estruturas pélvicas (uretocele, cistocele, enterocele, retocele,prolapso e abertura vaginal), fístulas (uretovaginal,vesicovaginal,uterovaginal, retovaginal) e disfunção neurológica (SOUZA, 2002).

Os tipos mais comuns de incontinência urinária são: de esforço, onde há relato de perda urinária involuntária, que ocorre após exercício físico, tosse ou espirro; de urgência que é a perda urinária acompanhada por forte desejo de urinar; mista quando há incontinência de esforço e por urgência, simultaneamente é inconsciente na ocorrência de perda urinária sem urgência ou reconhecimento consciente do extravasamento (ABRAMS et al,2003).

Quando houver mais de um tipo de incontinência urinária que afeta um indivíduo podemos decrever como incontinência mista, geralmente são causas múltiplas que conduzem a este tipo de incontinência. É comum para pacientes com este tipo exigir diversas intervenções na tentativa de recuperar o controle da micção voluntária. Igualmente conhecida como a incontinência complexa.(ABRAMS et, 2003).

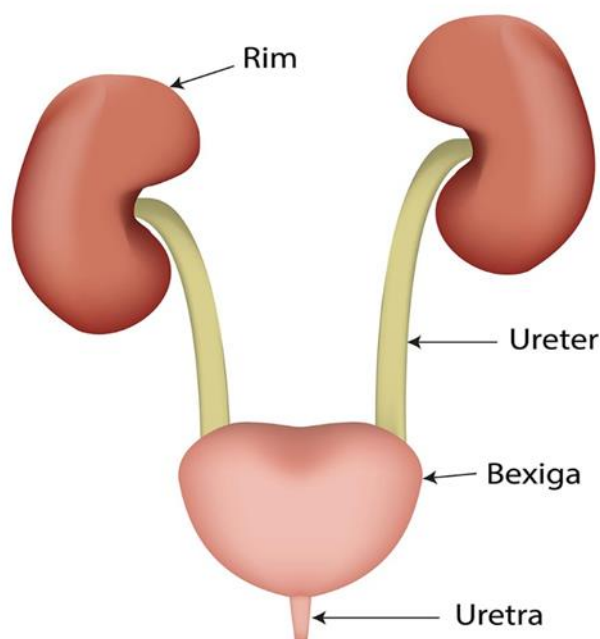
A eficiência da fisioterapia tem sido citada pela maioria dos autores no seu tratamento. A fisioterapia dispõe de diversas técnicas para o tratamento da incontinência urinária feminina, variando de paciente para paciente e da intensidade dos sintomas. Uso adequado da musculatura do assoalho pélvico, bem como o aprendizado de técnicas e exercícios para aquisição do fortalecimento muscular. Dentre os tratamentos pode ser usado a cinesioterapia e a eletroestimulação. Assim, segundo Honório

Alterações que comprometem o convívio social como constrangimentos, perda da autoestima, depressão e isolamento, frequentemente fazem parte do quadro clínico, implicando problemas psicológicos e sociais para os pacientes e familiares.

A fisioterapia, como forma abrangente de tratamento, visa a prevenção e tratamento curativo da IU por meio da educação da função miccional, informação a respeito do uso adequado da musculatura do assoalho pélvico, bem como o aprendizado de técnicas e exercícios para aquisição do fortalecimento musculo detrusor feitos revelam que algumas mulheres falam sobre o desconforto causado por um pequeno escapamento de urina de forma involuntária ao fazer algum esforço ou pelo simples fato de não chegar a tempo ao banheiro. Então foi observado que pode se tratar da problemática da IU feminina. (SELEME, 2009).

Durante a minha graduação, na disciplina de Urologia e Ginecologia, despertou em mim o interesse de estudar e aprofundar na tentativa de mostrar ao público feminino e aos graduandos do curso de fisioterapia, as técnicas fisioterapêuticas utilizadas no tratamento de tal patologia na mulher de forma que possam fortalecer a musculatura do assoalho pélvico, melhorar a qualidade de vida dessas mulheres e poder alcançar até a cura definitiva através das várias técnicas fisioterapêuticas existentes. Assim, na nossa concepção, o proposto poderá auxiliar aos profissionais, pesquisadores, professores e aos discentes da área, bem como a qualquer pessoa que se interesse pelo tema abordado, podendo servir como fonte de consulta.

A presente pesquisa baseou-se no questionamento de quais efeitos que a cinésioterapia e a eletroestimulação tem quanto ao tratamento da incontinência urinária feminina. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo, demonstrar os benefícios da intervenção fisioterapêutica na incontinência urinária(IU). Para isto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica atualizada.



2 REFERENCIAL TEÓRICO

O assoalho pélvico é constituído pelos ossos e músculos do quadril que se caracterizam por (Ílio, ísquio, sacro, cóccix e púbis) respectivamente. A musculatura do assoalho pélvico é um conjunto de partes moles que fecham a pelve, sendo formado por músculos, ligamentos e fáscias. Tem como principais funções a de sustentação e suspender dos órgãos pélvicos e abdominais. Os MAP também possuem papel importante no desempenho da função sexual e prolonga-se em sua porção máxima na passagem do produto conceptual. (OLIVEIRA & LOPES, 2006).

A pelve é constituída em pelve maior e menor. A pelve maior, superior à abertura inferior da pelve, protege as vísceras abdominais inferior constituídas pelo, íleo e colo sigmoide. A pelve menor proporciona a estrutura óssea para os compartimentos da cavidade pélvica e do períneo, separados pelo diafragma da pelve. O períneo refere-se à região que envolve o ânus e os órgãos genitais externos, se estendendo do cóccix até o púbis e abaixo do diafragma pélvico. O quadril une a coluna vertebral aos dois fêmures. Assim consistem em suas funções primárias. (GLISO; GIRELLI, 2011).

Funções secundárias caracteriza-se por proteger as vísceras pélvicas e as vísceras abdominais inferiores; proporcionam sustentação para as vísceras abdominais pélvicas e para o útero gravídico; dando fixação para uma série de anexos como corpos eréteis (corpos cavernosos e o corpo esponjoso), músculos e membranas entre outros.

O assoalho pélvico feminino é dividido em três partes sendo elas: anterior (bexiga e uretra), média (vagina) e posterior (reto). É composto por estruturas de sustentação: fâscias pélvicas (ligamento pubo-vesical, redondo do útero, uterossacro e ligamento cervical transversos), diafragma pélvico (músculo elevador do ânus) e diafragma urogenital (músculo bulbocavernoso, transversos superficial e isquiocavernoso). O assoalho pélvico é composto por fibras do tipo I (lenta) e do tipo II (rápida). Todas essas estruturas têm sua importância no suporte e na manutenção dos órgãos pélvicos em suas posições fisiológicas, e como estão muito próximos e interligados é comum encontrar dificuldade na identificação de alterações/fraqueza na região do assoalho pélvico o que pode acometer complicações futuras (GLISOI; GIRELLI, 2011).

A bexiga urinária funciona como um depósito para armazenar a urina temporariamente. Quando se encontra vazia, a mesma está localizada inferiormente ao peritônio e posteriormente à sínfise púbica: quando cheia, ela se eleva para a cavidade abdominal. É um órgão muscular oco, elástico, que nos homens situa-se diretamente anterior ao reto e, nas mulheres está à frente da vagina e abaixo do útero. É um órgão formado por fibras musculares e elásticas recoberto por epitélio submucosa e ou transicional, que é um epitélio estratificado cuja camada mais superficial é formada por células globosas (SMELTZER; BARE, 2005).

A forma dessas células muda de acordo com o grau de distensão da bexiga, assim, as células podem ficar achatadas quando a bexiga estiver cheia. Quando a bexiga está vazia as células da camada superficial são grandes, arredondadas, em forma de cúpula e podem apresentar um ou dois núcleos esféricos com nucléolo proeminente. Estas são responsáveis pela barreira osmótica entre a urina e os fluidos teciduais.

Já quando a bexiga está distendida, a espessura do epitélio diminui e as células em raquete se tornam achatadas, de formato quase pavimentoso. Pode ser dividida em corpo e base, separados pelos orifícios ureterais. O corpo vesical é bastante distensível, enquanto a base da bexiga possui uma musculatura mais espessa, sendo menos distensível durante o enchimento vesical. Na base vesical está localizado o trígono vesical, cujos limites superiores são os orifícios ureterais e, o inferior, a uretra proximal. Como a bexiga funciona como reservatório para armazenamento e eliminação periódica da urina. Para que essas funções ocorram adequadamente, é necessário que a musculatura lisa vesical (detrusor) relaxe e haja aumento coordenado dos tônus esfinterianos uretrais durante a fase de enchimento da bexiga – e o oposto durante a micção (ALMEIDA; MARSAL, 2015).

Músculo detrusor: embora histologicamente consigam-se distinguir várias camadas musculares no corpo da bexiga, funcionalmente denomina-se músculo detrusor todo o emaranhado de fibras

musculares, dispostas em várias direções, com um único músculo, denominado detrusor. A camada muscular própria da bexiga (músculo detrusor) é constituída por fibras musculares lisas que formam feixes sem orientação definida, ramificam-se e reúnem-se livremente, mudando de orientação e de profundidade na parede da bexiga e entrelaçando-se com outros feixes. Esse arranjo sob a forma de malha complexa, sem formar camadas distintas, permite que o detrusor possa contrair-se harmonicamente, comprimindo a urina em direção à uretra proximal durante a micção. O detrusor pode ser dividido em duas porções com base nas diferenças regionais de sua inervação simpática: 1) a porção localizada acima dos orifícios ureterais, denominada corpo vesical, que compreende sua maior parte e 2) a base, que incorpora o trígono e o colo vesical. Feixes musculares do detrusor são formados por células musculares lisas que se organizam em fascículos separados uns dos outros, de forma incompleta, por septos de interstício compostos por fibras elásticas e colágenas e raros fibroblasto (GOMES; HISANO, 2010).

Por sua vez, feixes detrusores são revestidos por fibras elásticas e colágenas, vasos sanguíneos e terminações nervosas. Acredita-se que a presença de fibras elásticas e colágenas revestindo os feixes musculares talvez seja responsável pela manutenção da arquitetura da parede vesical e por suas propriedades viscoelásticas, permitindo seu enchimento sem elevação da pressão vesical. Em nível celular, cada célula muscular lisa é separada das outras por fibras colágenas. Funcionalmente, o músculo detrusor, quando se contrai, diminui todos os diâmetros da bexiga e é capaz de esvaziá-la totalmente. Músculo do trígono: o trígono vesical tem origem embriológica diferente da do detrusor. Ele é formado por musculatura lisa especializada, que se localiza na base da bexiga e no colo vesical, estendendo-se para a uretra (GOMES; HISANO, 2010).

É um tubo que leva urina da bexiga para o meio externo, sendo revestida por mucosa que contém grande quantidade de glândulas secretoras de muco. A uretra se abre para o exterior através do óstio externo da uretra.

Na mulher, a uretra é curta (3,8 cm) e faz parte unicamente do sistema urinário. Seu óstio externo localizado anteriormente na vagina e entre os lábios menores.

A uretra feminina é um canal membranoso estreito estendendo-se da bexiga ao orifício externa no vestíbulo. Está colocada dorsalmente à sínfise púbica, incluída na parede anterior da vagina, e de direção oblíqua para baixo e para frente; é levemente curva, com a concavidade dirigida para frente. Seu diâmetro, quando não dilatada, é de cerca de 6 mm. Seu orifício externo fica na frente da abertura vaginal e cerca de 2,5 cm dorsalmente à glândula do clitóris. Pequenas glândulas uretrais abrem-se na

uretra. As maiores destas são as glândulas parauretrais, cujos ductos desembocam exatamente dentro do óstio uretral (JHANNES, 2006).

Os órgãos genitais femininos representam um grupo de órgãos intrínsecos e extrínsecos. Os órgãos internos estão no interior da pelve e consistem dos ovários, tubas uterinas, útero e vagina.

A vagina é um tubo cilíndrico músculo-membranáceo interporto, que superiormente insere-se no contorno da parte média da cérvix do útero e, inferiormente, atravessa o diafragma urogenital para se abrir no pudendo feminino, cujo orifício chama-se óstio da vagina. É o órgão copulador da mulher. A vagina possui duas paredes, uma anterior e posterior, as quais permanecem coladas na maior parte de sua extensão, apresentando uma cavidade virtual (DUARTE, 2011).

Na parte superior da vagina a mesma se mostra de forma cilíndrica para envolver a porção vaginal da cérvix uterina e, inferiormente, ela se achata de maneira transversal para coincidir com o pudendo feminino. A cúpula da vagina é representada por um recesso que circunda a parte mais alta da porção vaginal da cérvix, recebendo a denominação de fórnix da vagina. Em virtude de o útero estar normalmente em antroversão, a parte anterior da vagina é curta e a posterior mais longa, do que resulta que a região posterior do fórnix vai mais alto ou mais profunda. Na mulher virgem, o óstio da vagina é obturado parcialmente por um diafragma mucoso, denominado hímen (NETTER, 2008).

Estruturalmente, a vagina é constituída por uma túnica fibrosa, que envolve uma túnica muscular (fibras musculares lisas) e, interiormente, é revestida por uma túnica mucosa. Toda superfície mucosa é pregueada transversalmente, pregas essas conhecidas por rugas vaginais. (OLIVEIRA; RODRIGUES; PAULA, 2007).

Compreende-se por continência urinária a harmonia de alguns fatores como: o grau de integridade do esfíncter interno do colo vesical passivo, bem como a normalidade das contrações das fibras musculares estriadas de contrações rápidas de cunho voluntário que por sua vez fadigam facilmente. Assim também, o esfíncter externo que em sua constituição tem significativa importância na contenção miccional durante os aumentos abruptos da pressão intra-abdominal (KAKIHARA; SENS; FERREIRA, 2007).

Norton & Brubaker (2008) consideram a IUE uma doença silenciosa e de consequência natural da idade. O fato de as mulheres não procurarem por um tratamento eficaz eleva o índice da patologia. As literaturas citam vários tipos de IU, mas para simplificar a compreensão destacaremos as cinco mais frequentes, são elas:

2.1 INCONTINÊNCIA DE ESFORÇO

Trata-se do escapamento da urina devido à pressão repentina e inesperada ao abdômen mais baixo, área anatômica do corpo onde aloja-se a bexiga. Onde, certas atividades tais como rir e tosse vigoroso causa alguma escapamento involuntário da urina, como também, fazer esforço para levantar objetos pesados ou durante execução de exercício físicos de intensidade pode ter um efeito similar. Esse tipo de incontinência é mais comum nas mulheres, que podem ser associadas com o fato relacionados às circunstâncias que conduzem o enfraquecimento dos músculos pélvicos, tais como o parto, nos casos de Cirurgia na região pélvica, também pode ocorrer o enfraquecimento destes músculos e causar incontinência (MORAS, LOPES, 2006).

2.2 INCONTINÊNCIA DO IMPUSO

Caracteriza-se pela necessidade repentina de urinar que frequentemente não permita ao indivíduo bastante tempo para alcançar um toalete. O período entre o início da vontade ao tempo de encontrar um banheiro ultrapasse a alguns segundos, o indivíduo serão incapaz de controlar a liberação da urina. Causas muito comum é devido a infecções dos órgãos do sistema urinário e (HEALV JC, 2007; HADDAD JM, 2010).

2.3 INCONTINÊNCIA POR URGÊNCIA

Quando a pessoa sente vontade repentina de urinar devido a contração involuntária da bexiga num momento indevido, causando uma pequena perda de urina pelos músculos do esfíncter. Esse problema também é conhecido como espasmo da bexiga, bexiga espasmódica, bexiga irritável ou instabilidade do detrusor. Geralmente se dá na porta do banheiro ou em situações de urgência podendo afetar qualquer pessoa, mulheres e idosos correm maiores riscos de desenvolver esse tipo de IU.

2.4 INCONTINÊNCIA FUNCIONAL

Pode ser um problema que não tenha relação direta com os do sistema urinário, ela ocorre geralmente devido a uma outra causa que iniba a micção normal. A exemplo deste é a artrite, incapacidade de locomoção por qualquer fator, que afeta a mobilidade do indivíduo e pode conduzir à incapacidade de um paciente alcançar a tempo um toalete quando precisa de urinar. Não apresentando nenhuma ligação com enfermidades com a bexiga ou com o processo fisiológico urinário, e sim, por outros

problemas que dificultem a locomoção do indivíduo no seu ambiente cotidiano (MATHEUS, L. M. et al, 2006).

2.5 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

Segundo Oliveira et al (2007) um dos principais objetivos do tratamento fisioterapêutico é o fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico, pois a melhora da força e da função desta musculatura favorece uma contração consciente e efetiva nos momentos de aumento da pressão intrabdominal, evitando assim as perdas urinárias. Com o progresso das pesquisas em fisiologia do trato urinário inferior e com o aprimoramento das técnicas de diagnóstico, o tratamento conservador vem assumindo um papel importante na reabilitação dessas pacientes através das variadas técnicas fisioterapêuticas.

Segundo Rodrigues (2008) a cinesioterapia tem sido considerada uma ferramenta-chave utilizada no tratamento fisioterápico para o fortalecimento do assoalho pélvico. Basicamente, ela trabalha os músculos pelo movimento e trata da enfermidade, podendo ser utilizada de duas formas: ativa e passiva. Na forma ativa, o paciente executa por si mesmo os movimentos de forma voluntária. Já na forma passiva, os movimentos são executados pelo fisioterapeuta através de aparelhagens especiais.

2.5.1 CINESIOTERAPIA

Tem como objetivo reforçar a resistência uretral e a melhora dos meios de manutenção dos órgãos pélvicos, hipertrofiar principalmente as fibras musculares estriado tipo II do diafragma urogenital e pélvico. Porém a dificuldade desse tipo de tratamento ocorre, muitas vezes, devido à incapacidade dos pacientes em diferenciar corretamente os músculos do assoalho pélvico, ou seja, que promovem contraturas de outras musculaturas que não estão relacionados, ao reto abdominal, glúteo máximo e adutor da coxa.

2.5.2 ELETROESTIMULAÇÃO

É o monitoramento, por aparelhos, de eventos fisiológicos que a paciente é incapaz de distinguir por si só. Em pacientes com IU, o procedimento é empregado para reconhecer a musculatura esquelética que está relacionada no relaxamento e na contração uretral e da musculatura indiretamente envolvida no ato da micção (abdome, nádegas e coxas). A contratura muscular é monitorizada através de eletromiografia, sendo a paciente capaz de distinguir a ação da musculatura elevadora do ânus e antagonista do reto abdominal (ALMENDA, FERNANDO, 2001).

3 MATERIAS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura bibliografica , com abordagem qualitativa ,formulando problema e resolvendo com hipotese. A pesquisa presente formulou-se utilizando o banco de dados que direcionou a mesma para endereços eletronicos como, LILACS, SCIELO, PUBMED e BERIME. Tendo como criterios de inclusão artiagos publicados em lingua portuguesa, disponível em texto completo no período de fevereiro 2006 a 2017, como criterio de exclusão serão conciderados artigos que nao tratam do tema em questão. As palavras chaves:Intervenção, Fisioterapia, Incontinência, urinária, eletroestimulação, cinesioterapia. Primeiramente o material vai ser selecionado pelo título e resumo. Caso as informacoes contidas serem insuficientes, serao lidos a intrdução. Todos os artigos sao lindos por completos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Autor/ano	Tipo de pesquisa	Resultados
KAKIHARA; SENS; FERREIRA, 2007	Pesquisa de campo	A atuação da fisioterapia do assoalho pélvico, na terapêutica da incontinência urinaria feminina necessita de estudos que ressaltem sua eficácia.
OLIVEIRA; LOPES, 2006	Pesquisa de campo	A grande variedade de recursos fisioterapêuticos usados para a reabilitação funcional da musculatura do assoalho pélvico favorece a melhoria do quadro de mulheres acometidas de incontinência urinaria.

RODRIGUES; PAULA, 2007	Pesquisa bibliográfica	A Incontinência Urinária é um transtorno comum que pode afetar mulheres em qualquer fase da vida.
GLISOI; GIRELLI, 2011	Pesquisa de campo	Foi notório a eficácia do tratamento fisioterapêutico, e notou-se melhoras de 80% a 90% em consciência e controle da contração da musculatura do assoalho pélvico.
ALMEIDA; MARSAL, 2015	Pesquisa de campo	Foi evidente que o exercício fisioterapêutico, proporciona abordagens menos invasivas e acessíveis.
LUZ et al., 2012	Pesquisa de campo	As mulheres submetidas a terapêutica utilizada no projeto obteve significativa diminuição ou abolição completa dos quadros de perda urinária.
HIGA; LOPES, 2007	Pesquisa de campo	As atividades que proporcionam maior esforço, apresentam maior prevalência em perdas miccionais.
OLIVEIR; VALÉRIO, 2008	Pesquisa de campo	É considerável que a perda involuntária da urina, sua incidência ocorre na maioria das vezes com o avanço da idade, assim acometendo mais de 50% das mulheres na pós-menopausa.

Segundo Rodrigues; Paula, 2007 por meio de sua pesquisa bibliográfica, mostrou que a incontinência urinária é um transtorno comum que pode afetar mulheres em qualquer fase da vida. Sua Constituição patológica apresenta intercorrências que por sua vez geram desconfortos sociais e perda da autoconfiança, bem como interfere de maneira negativa na qualidade de vida dessas muitas mulheres.

Para Higa; Lopes, 2007 por meio de uma pesquisa de campo, acrescenta ainda que, as atividades que proporcionam maior esforço, apresentam maior prevalência em perdas miccionais, o que por sua vez resulta em estresse, constrangimento e falta de concentração durante suas atividades.

Segundo Oliver; Valério, 2008, em uma pesquisa de campo é considerável que a perda involuntária da urina, sua incidência ocorre na maioria das vezes com o avanço da idade, assim acometendo mais de 50% das mulheres na pós-menopausa. Esta patologia se manifesta gradativamente e se agrava de forma progressiva independente do sexo.

Kakihara; Sens; Ferreira, 2007 mediante a uma pesquisa de campo mostrou que a literatura sobre a fisioterapia do assoalho pélvico na terapêutica da incontinência urinária feminina necessita de estudos que ressaltem sua eficácia.

Glisoi; Girelli, 2011 por meio de uma pesquisa de campo discorda do autor citado acima afirmando, que, foi notório a eficácia do tratamento fisioterapêutico, e acrescenta que se notou melhoras de 80% a 90% em consciência e controle da contração da musculatura do assoalho pélvico bem como informações e indicação e orientação do tratamento dessas das pacientes.

Oliveira; Lopes, 2006 por meio de uma pesquisa de campo fala de forma semelhante que a grande variedade de recursos fisioterapêuticos usados para a reabilitação funcional da musculatura do assoalho pélvico favorece a melhoria do quadro de mulheres acometidas de incontinência urinária bem como, na continuidade da conduta conservadora, tanto pela ausência de efeitos colaterais quanto pela melhora da qualidade de vida dessas pacientes.

Acrescentando Almeida; Marsal, 2015 por intermédio de uma pesquisa de campo mostrou que o exercício fisioterapêutico, proporciona aos pacientes incontinênicos abordagens menos invasivas e acessíveis.

Luz et al., 2012 complementa em sua pesquisa de campo que, as mulheres submetidas a terapêutica utilizada no projeto obteve significativa diminuição ou abolição completa dos quadros de perda urinária quando comparado ao início do tratamento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos demonstram que a incontinência urinária é uma circunstância muito comum na população, assim atingindo milhões de pessoas, principalmente o sexo feminino, que através de diversas causas com estresse muscular, qualidade de vida, inadequados de alimentação, alterações de sono e repouso,

privações de momentos de lazer e até mesmo do convívio familiar. O enfraquecimento da região perineal e leva a patologia.

Embora a incontinência de esforço não coloque diretamente a vida das pessoas em risco, ela propicia alterações que promovem frustrações, restrições nas atividades sexuais, sociais, domésticas e ocupacionais e que propiciam sérias implicações médicas, de caráter social, psicológico e econômico. A resolução desta problemática é difícil na maioria das vezes, pois alguns pacientes subestimam o problema, aceitando-o como condição do envelhecimento, por medo ou ignorância. O envolvimento da mulher e a avaliação de como e quanto à incontinência atinge a qualidade de vida são essenciais no tratamento adequado.

A cinesioterapia é positiva para obter melhoras reais e significativas sobre a perda de urina diária e alívio dos sinais e sintomas com programas de exercícios facilmente difundidos e executados em locais menos convencionais, com aplicações terapêuticas. Por fim, é primordial outros estudos de seguimento em longo prazo com resultados comprovados, para que os protocolos e técnicas sejam cientificamente apresentados e assim determinar por quanto tempo o sucesso terapêutico das técnicas fisioterápicas permanecem adequadas no tratamento de mulheres com incontinência urinária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALMEIDA, Amanda Laila Rodrigues. A INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA APLICADA NO TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO EM MULHERES: ESTUDO DA EFICÁCIA DA CINESIOTERAPIA. Revista Visão Universitária, v. 3, n. 1, 2015.

DA SILVA HONÓRIO, Gesilani Júlia et al. Análise da qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária antes e após tratamento fisioterapêutico. Arquivos Catarinenses de medicina, v. 38, n. 4, 2009.

DA SILVA, Luzia Wilma Santana et al. Fisioterapia na incontinência urinária: olhares sobre a qualidade de vida de mulheres idosas. Revista Kairós: Gerontologia, v. 20, n. 1, p. 221-238, 2017.

DE LIMA MOURA, Jéssica Francielle Aparecida. CINESIOTERAPIA PARA O FORTALECIMENTO DO ASSOALHO PÉLVICO NO PERÍODO GESTACIONAL. Revista Visão Universitária, v. 3, n. 1, 2015.

DE MORAES LOPES, Maria Helena Baena; HIGA, Rosângela. Restrições causadas pela incontinência urinária à vida da mulher. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 40, n. 1, p. 34-41, 2006.

DE OLIVEIRA, Talita Monteiro; VALÉRIO, Silva; DE CARVALHO, Jair Antonio. CINESIOTERAPIA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO NA MULHER.

GLISOI, S. F. N.; GIRELLI, P. Importância da fisioterapia na conscientização e aprendizagem da contração da musculatura do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária. Revista da Sociedade Brasileira de, v. 9, n. 6, p. 408-13, 2011.

GOMES, Cristiano Mendes; HISANO, Marcelo. Anatomia e fisiologia da micção. ZERATI FILHO, M.; NARDOZZA JÚNIOR, A.; REIS, RB Urologia Fundamental. São Paulo: Planmark, p. 239-249, 2010.

MATHEUS, L. M. et al. Influência dos exercícios perineais e dos cones vaginais, associados à correção postural, no tratamento da incontinência urinária feminina. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 10, n. 4, 2006.

MORENO, ADRIANA L. Fisioterapia em Uroginecologia: 2ed. Barueri: São Paulo; Manole, 2009.

NETTER, Frank H. Netter-Atlas de Anatomia Humana. Elsevier Brasil, 2008.

OLIVEIRA, Kátia Adriana Cardoso; RODRIGUES, Ana Beatriz Cezar; PAULA, AB de. Técnicas fisioterapêuticas no tratamento e prevenção da incontinência urinária de esforço na mulher. Revista eletrônica F@ pciência, v. 1, n. 1, p. 31-40, 2007.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. Histórico das funções renal e urinária. Brunner & Suddarth, Tratado de Enfermagem Medico-Cirúrgica. 2 vol., 10 ed. Rio de Janeiro/RJ: Guanabara Koogan, 2005.

SOBOTTA, J. Atlas de Anatomia Humana. 22ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. THIBODEAU, G. A.; PATTON, K. T. Estrutura e Funções do Corpo Humano. 11ed. São Paulo.

Capítulo 63

UM ESTUDO DAS VARIÁVEIS DE IDENTIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE RN – UMA VISÃO PRÁTICA DA FISIOTERAPIA GERIÁTRICA.

[DOI: 10.37423/200500966](https://doi.org/10.37423/200500966)

Autores:

Janaína Dias de Oliveira (Curso de Fisioterapia da UNINASSAU - Natal /RN).

Anny Terezita Costa (Curso de Fisioterapia da UNINASSAU - Natal /RN).

Orientador: Msc. Jerônimo Freire (Prof. de Metodologia da Ciência - UNINASSAU - Natal/RN).



O Brasil é considerado um país de população jovem, no entanto nas próximas décadas o fenômeno do envelhecimento populacional será uma realidade na qual teremos que enfrentar. Este fenômeno tem levado a uma reorganização do sistema de Saúde pública, pois essa população idosa exige cuidados que são um desafio devido às doenças crônicas que apresentam e principalmente se levarmos em consideração as péssimas condições de atendimento dos hospitais (na maioria pública) para atendimento pelo Sistema Único de Saúde – SUS (em 1988 o SUS é criado e aprovado pela Constituição Federal, que reconhece o direito de acesso universal à saúde para toda a população).

Segundo a literatura, o envelhecimento é um processo normal, individual e gradativo, que caracteriza uma etapa da vida onde ocorrem modificações fisiológicas, bioquímicas e psicológicas em consequência da ação do tempo. É uma fase onde ocorrem manifestações somáticas no ciclo natural da vida, pois se caracteriza pela perda progressiva da capacidade de adaptação e de reserva do organismo diante das mudanças que irão influenciar de maneira decisiva na vida do idoso. Este trabalho tem como **objetivo** exercitar a prática da fisioterapia geriátrica, avaliando todo o processo de construção do futuro pesquisador nesta área tão importante para o exercício do profissional das atividades terapêuticas junto aos idosos. **Metodologia** - Os alunos foram levados a fazer um levantamento bibliográfico do referencial teórico relacionado ao assunto, foram obtidas informações referentes à população idosa brasileira e a qualidade de vida, dando destaque às ações dos profissionais de saúde (fisioterapia) quanto à reabilitação e a orientação para prevenção das futuras doenças não transmissíveis (DNT). Caracterização da pesquisa (trabalho de campo), o tipo de pesquisa, a população/amostra utilizada, e o procedimento de coleta de dados (questionário/entrevista) que visa monitorar as condições de saúde da população idosa no município de São Gonçalo do Amarante RN.

Diante dos resultados foram desenvolvidos projetos acadêmicos de pesquisa, na graduação, sobre o processo de envelhecimento; atividades de ações educativas para os idosos; ações voltadas para prevenção de doenças, buscando a melhoria da qualidade de vida; cursos informativos e de treinamento para profissionais de apoio; e a participação dos estudantes em programa voluntários (Projeto Rondon). **Resultados E Discussões** - Esta pesquisa foi estruturada em blocos de perguntas (ver resumo dos quadros), com ênfase na discussão de algumas temáticas escolhidas para o aprofundamento do objeto de estudo. Quadro (I) - Avalia pontos importantes relacionados a qualidade de vida do idoso; Quadro (II) - Avaliando as atividades de vida do dia-a-dia do idoso; e serviços oferecidos ao Idoso (Gráficos).

Quadro I

Quadro II

Bloco	Questões	Percentual (%)		
		Sim	Não	Em parte
Bloco I	Você se considera um idoso?	64	25	07
	Você se considera uma pessoa doente?	59	11	30
	Você tem uma alimentação adequada?	30	25	45
	Você participa de atividades recreativas?	20	64	16

Bloco	Questões	Percentual (%)		
		Sim, dificuldade média	Sim, dificuldade um pouco	Não, não dificuldade de modo algum
Bloco II (Quanto às atividades de vida)	Os seguintes itens são sobre as atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?			
	Tomar banho ou vestir-se	09	16	75
	Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	20	30	50
	Subir vários lances de escada (ou um batente)	31	34	34
	Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, pegar uma caixa no chão, varrer a casa	20	30	42
	Atividades rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar das atividades esportivas em casa (jogar, varrer e limpar um terreno) ou no trabalho (carregar, levantar peso, etc.)	34	30	20

Você se considera uma pessoa doente?

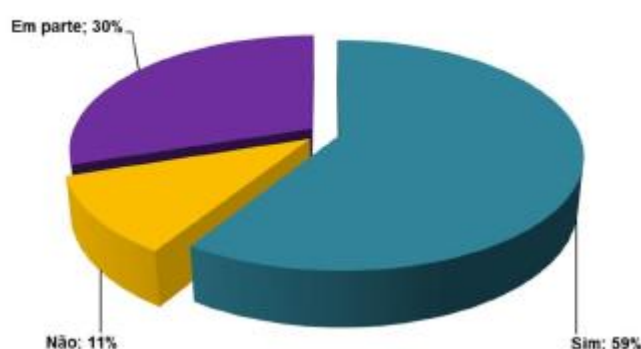


Gráfico 17: qualidade de vida dos idosos

A amostra pesquisada a idade média de 77 anos, escolaridade acima da média brasileira (64% sabem ler e escrever); 53% são mulheres, aproximadamente 60% dos idosos pesquisados dependem de ajuda do poder público e 53% têm renda mensal média entre um e dois salários mínimos. No quadro 1 e gráfico 17 (qualidade de vida dos idosos), constatou-se que apenas 11% consideram que não são doentes; entretanto, se levarmos em consideração que aproximadamente 70% tem alimentação inadequada e mais de 60% não participa de atividades recreativas, os quase 90% restantes devem ter algum tipo de problema de saúde relacionado ao mau hábito alimentar e a falta de exercícios. No quadro 2 observa-se que os indicadores de capacidade funcional apresentam valores acima de 60%, com pouca ou nenhuma dificuldade nas atividades diárias, indicativo este que mostra que a maioria dos idosos não necessita de cuidados diários (familiares e profissionais da área de saúde).

Constatou-se, também, que mais de 75% dos idosos não têm acesso aos serviços de saúde (exames rotineiros e fisioterapia) e nem acesso à informação, situação esta que só tende a agravar com o passar do tempo. sendo necessárias, neste sentido, políticas públicas de caráter preventivo.

Como conclusão do trabalho, As etapas que norteiam um projeto de pesquisa foram executadas neste trabalho, em que se conclui um amadurecimento do estudantes do 1º Ano do Curso de Fisioterapia da

FMN - Natal. Com base nos resultados apresentados do questionário aplicado, constatou-se que os idosos do Município de São Gonçalo do Amarante necessitam de uma maior atenção do poder público, o que possibilitará uma melhor qualidade de vida. Os resultados desta pesquisa serão utilizados em um projeto de Saúde ao idoso, inserido no projeto institucional da FMN - PROJETO RONDON, voltado para desenvolver atividades como: orientação psicológica, exercícios fisioterapêuticos, avaliação dos sinais vitais, recreação, jogos e orientação jurídica, tendo como objetivo proporcionar uma melhor qualidade de vida ao idoso, melhorando sua autoestima, viabilizando uma mudança de hábitos e orientando sobre as políticas públicas para o idoso no Brasil. observou-se também o avanço no conhecimento do estudante de Fisioterapia da FMN pela aplicação dos conceitos discutidos e trabalhados na disciplina Metodologia da Ciência. O futuro sucesso dos fisioterapeutas geriátricos reside na sua habilidade de fundamentar a prática da fisioterapia geriátrica nas ciências, nos conceitos básicos e nos princípios da prática do fisioterapeuta .

Palavras-chaves: Metodologia da Pesquisa, Envelhecimento, fisioterapia geriátrica.

REFERÊNCIAS

MARCONI, M. A; LAKATOS, E . . Fundamentos de metodologia científica. 5. São Paulo editora Atlas. 2000.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil: 2000. Rio de Janeiro: IBGE: 2000. Disponível

em:<h <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfilidoso2000.pdf>> . Acesso em: 05 maio 2012.

LIMA-COSTA, M. F.; VERAS, R. Saúde pública e envelhecimento. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3. , j un. 2003. Disponível

em:< <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000300001> >. Acesso em: 15 maio 2012.