

VOLUME
NUMERO
ANO

Fisioterapia Saúde Funcional



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ



Departamento de
FISIOTERAPIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FISIOTERAPIA & SAÚDE FUNCIONAL



Editora-Chefe:

Profa Dra Renata Bessa Pontes. Departamento de Fisioterapia – Faculdade de Medicina- Universidade Federal do Ceará, UFC, Brasil.

Assistente Editorial:

Janequeli Simão Nascimento. Departamento de Fisioterapia – Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Ceará, UFC, Brasil.

Revista Fisioterapia & Saúde Funcional
Fortaleza, v.7, n.1, 2020 / ISSN 2238-8028
Contato: fisioterapiaesaudefuncional@gmail.com

A Revista “Fisioterapia & Saúde Funcional” constitui-se no periódico eletrônico sob a forma de um projeto de extensão do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará – UFC, que objetiva divulgar estudos e resultados de pesquisas na área de Fisioterapia e/ou Saúde Funcional dando visibilidade às temáticas relevantes a este campo de conhecimento através desta publicação digital, cujo propósito precípua é assegurar de forma sistemática, o incentivo à produção e divulgação do saber desta área em nosso meio.



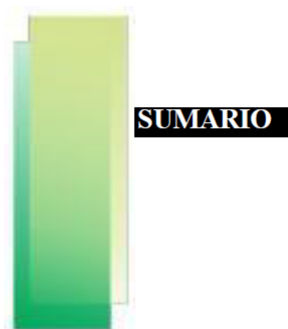
Prezado Leitor,

Nesse ano de 2020 que nos está sendo tão atípico por conta da pandemia de COVID-19 estamos publicando a nossa edição da Revista Fisioterapia & Saúde Funcional com todo afinho e dedicação após as dificuldades enfrentadas no início deste diferente ano. Para tal, temos temas bem distintos nas áreas de musculo-esquelética, dermatofuncional, neurologia, cardíaca, saúde da mulher e disfunção temporomandibular e nos suplementos os resumos (anais) de dois eventos ocorridos em 2019 a VI Jornada de Fisioterapia UFC – INOVADor: Inovações no Manejo da Dor e o IX Congresso Brasileiro e VII Congresso Internacional da Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva e da Atividade Física (SONAFE2019).

Esperamos que apreenciem os artigos e resumos que são tão caros para a comunidade acadêmica em especial à Fisioterapia, e mantenham o foco em atividades que tragam bem estar físico, mental, social e pessoal. Boa leitura!

Profa Dra Renata Bessa
Editora-chefe

Janequeli Simão Nascimento
Assistente Editorial



Alterações e dores posturais assistidas nas unidades básicas de saúde: revisão bibliográfica	4
Efeitos do alta frequência e laser de baixa potência na úlcera por pressão: revisão narrativa	13
Teste contato de pele (TCP) e Bess teste em fisioterapia dermatofuncional: novos parâmetros	22
Análise dos fatores de sucesso e insucesso do desmame da ventilação em pacientes vítimas de traumatismo crânio encefálico	28
Efeitos hemodinâmicos após técnica Bhramari Pranayama em indivíduos hipertensos	34
A função muscular do assoalho pélvico e a função sexual de mulheres pós-tratamento de câncer de colo do útero	43
Efeito da terapia manual e mobilização cervical na intensidade da dor orofacial em indivíduos com disfunção temporomandibular: revisão sistemática	52

ARTIGO

ALTERAÇÕES E DORES POSTURAS ASSISTIDAS NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA*CHANGES AND POSTURAL PAINS ASSISTED IN BASIC HEALTH UNITS: INTEGRATIVE REVIEW*

ALTERAÇÕES POSTURAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Niculas Gomes Nascimento¹
Denilson de Queiroz Cerdeira²

¹Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil, e-mail: niculasgomes@gmail.com

²Fisioterapeuta, Doutor em Biotecnologia RENORBIO-UECE, Mestre em Ciências da Educação UTIC-UFRS, Orientador e docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade Vale do Jaguaribe-FVJ, Fortaleza, CE, Brasil, e-mail: denilsonqueiroz@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Diversos são os fatores relacionados com alterações posturais desde maus hábitos, sedentarismo e obesidade interferem na estabilidade das estruturas musculoesqueléticas da coluna revelando um novo problema de Saúde Pública. **Objetivo:** O presente estudo objetivou descrever as alterações e dores posturais assistidas nas unidades Básicas de Saúde, com base na produção científica brasileira divulgada em periódicos nacionais no período de 2007 a 2017. **Métodos:** Tratou-se de um estudo bibliográfico, com abordagem qualitativa, sendo a coleta de dados realizada no mês de setembro/2018, nas bases de dados SCIELO, LILACS, MEDLINE e BVS. Com o refinamento do material empírico, mediante aplicação de critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 09 artigos que constituíram o substrato de análise. **Resultados:** Os resultados revelaram uma escassa produção científica na temática, em que há regiões brasileiras que não divulgaram pesquisas na área como a Norte e Centro-Oeste. Todos são estudos de caráter descritivo e transversal. Foi possível detectar que a incidência e tipos de grupos de pessoas são assistidos dentro das unidades em torno das algias, assim como seus fatores de riscos. **Conclusão:** Registramos a importância da Fisioterapia como uma das principais ferramentas nesse cenário assistencial. Contudo, reconhece-se a necessidade de investimento em pesquisa com vistas à construção de novas evidências científicas na área.

Palavras-chave: Escoliose; Atenção Primária à Saúde; Saúde Coletiva; Causalgia; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Several factors are related to postural changes since poor habits, sedentary lifestyle and obesity interfere in the stability of the musculoskeletal structures of the spine revealing a new Public Health problem. **Objective:** The present study aimed to describe the postural changes and pains assisted in the Basic Health Units, based on the Brazilian scientific production published in national periodicals from 2007 to 2017. **Methods:** This was a bibliographical study, with a qualitative approach, being the collection of data in September / 2018, in the SCIELO, LILACS, MEDLINE and VHL databases. With the refinement of the empirical material, through the application of inclusion and exclusion criteria, we selected 09 articles that constituted the substrate of analysis. **Results:** The results revealed a scarce scientific production on the subject, in which there are Brazilian regions that

did not divulge researches in the area as the North and Center-West. All are descriptive and cross-sectional studies. It was possible to detect that the incidence and types of groups of people are assisted within the units around the algias, as well as their risk factors. **Conclusion:** we note the importance of Physical Therapy as one of the main tools in this care setting. However, the need for investment in research is recognized for the construction of new scientific evidence in the area.

Keywords: Scoliosis; Primary Health Care; Collective Health; Causalgia; Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

A postura normalmente tem sua formação através da percepção e conscientização corporal, sendo seu desenvolvimento ainda na infância e com influência de seus hábitos posturais. Em sua biomecânica, a coluna vertebral normalmente se caracteriza por duas curvaturas que harmonicamente ajustam a funcionalidade corporal: a curvatura convexa presente nas vertebrae torácicas e sacrais; e a curvatura côncava presente nas vertebrae cervicais e lombares (SIQUEIRA; GISELE, 2011).

Diversos são os fatores relacionados com alterações posturais desde maus hábitos e sedentarismo como a obesidade e a desnutrição que interferem na estabilidade das estruturas musculoesqueléticas dos acometidos (SOUZA, 2017).

Além disso, com o tempo essas dorsalgias evoluem para algo que comprometa a função do indivíduo. Dores que acometem a coluna vertebral geralmente estão relacionadas com músculos, ligamentos, discos e vertebrae associadas ao quadro de parestesia ou inflamação (BRASIL, 2012).

Segundo o Ministério da Saúde, 80% das pessoas com mais de 50 anos e 70% das com 40 anos apresentam algum problema na coluna. Sendo a coluna lombar uma região com alta incidência de dor por parte de homens e mulheres de variadas idades com 97% dos casos de dor lombar originadas por lesões musculoesqueléticas e apenas 3% relacionadas com tumor ou infecção (BARONI et al., 2010; BRASIL, 2012). Além disso, O Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) registrou cerca de 83.763 pedidos para auxílio doença para dorsalgia no ano de 2017 (BRASIL, 2018).

Por isso é importante abandonar o hábito de prestar atenção na saúde somente quando surgir a sintomatologia e pensar em prevenir problemas relacionados à coluna vertebral precocemente e desenvolver cidadãos

conscientes quanto a sua postura principalmente na atenção primária (BRASIL, 2012; SOUZA, 2016).

Sobre atuação de uma equipe multiprofissional destaca-se o fisioterapeuta que tem seu propósito na atenção básica com grupos de idosos, gestantes e escolares, mas que principalmente na educação postural visando os costumes e hábitos desse público. É indispensável à inserção da Fisioterapia nesse novo cenário epidemiológico e na organização da saúde pública, sendo que nos últimos anos provou o desenvolvimento assistencial na atenção primária. Porém, mesmo com a aproximação através do Núcleo Atenção a Saúde da Família (NASF) ainda é difícil avaliar o tipo de indivíduo que busque uma abordagem educativa para alterações posturais e melhor qualidade de vida nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). (VIEIRA *et al.*, 2014; FORMIGA; RIBEIRO, 2012).

Conforme o que foi exposto anteriormente, formou-se o objetivo deste estudo a verificar as alterações e dores posturais assistidas nas unidades Básicas de Saúde. No estudo, buscou-se investigar e destrinchar, com base na produção científica os seguintes pontos: público alvo, fatores de risco, etiologia e que tipo de intervenção é utilizado no paciente quanto é diagnosticado com alguma dorsalgia ou alguma alteração postural, buscando ações desenvolvidas pelo fisioterapeuta, individualmente ou em equipe multiprofissional nas Unidades Básicas de Saúde.

Outro aspecto que justifica o interesse pela temática é a identificação de uma lacuna na produção científica brasileira no concernente a atuação do fisioterapeuta atuando nessa prática, além da conduta de orientação na Atenção Primária e pela escassez de campanhas voltadas para temática.

Portanto, por se tratar de um estudo bibliográfico auxiliará na sistematização da produção científica que por sua vez se

identifica escassa no cenário científico. Porém, nos poucos estudos existentes, podemos identificar resultados promissores bem como poderá gerar novos conhecimentos, novas intervenções e permitindo a evidência científica nessa área.

MÉTODO

Tratou-se de uma pesquisa do tipo revisão bibliográfica, com abordagem qualitativa. A pesquisa se fundamentou em investigar um problema de saúde pública, desenvolver novos estudos e contribuir para o crescimento social, cultural e científico da sociedade.

Nesta revisão bibliográfica, a coleta de dados se deu no mês de setembro/2018. Foram incluídos todos os artigos publicados em periódicos brasileiros indexados, no período 2007 até 2017 e publicados em língua portuguesa ou inglesa. O material analisado foi selecionado nas seguintes bases de dados: *ScientificElectronic Library Online – Brasil* (SCIELO/ BR); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); *Medical LiteratureAnalysisandRetrieval System Online* (MEDLINE) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Adotaram-se os seguintes descritores para fundamentar a busca dos artigos: Atenção Primária (*primaryhealthcare*), Dores na Coluna Vertebral (*SpinalPain*) e Educação Postural (*Postural Education*).

O material bibliográfico selecionado para compor o substrato analítico do nosso estudo, foi submetido ao processamento, análise e discussão dos resultados com base na técnica de conteúdo, modalidade temática, conforme proposto pelo trabalho de Salomon cujos passos são os seguintes⁹:

- **Primeira etapa:** Compreende pela formatação e obtenção de informação. Através disso o pesquisador deve analisar o tema-análise que se atende o interesse da comunidade científica; seguir criteriosamente a terminologia do vocabulário científica através do DeCS-Descritores em Ciências da Saúde, elaborado pela BIREME - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde; pesquisar em fontes de informação

primária publicados em revistas eletrônicas e base de dados bibliográficos.

- **Segunda etapa:** Esta compreende a elaboração de resumo de cada estudo selecionado seguindo os critérios de inclusão do trabalho e respondendo as perguntas-problema em questão. Além disso, compreende na escolha de uma normativa que padronize a escrita do trabalho, as citações, referências e na elaboração do resumo.
- **Terceira etapa:** Fase que compreende a “comunicação” do trabalho e a forma de publicação dele.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Logo após o processamento do material empírico coletado procedeu-se a análise crítica dos artigos, a qual foi antecedida por uma leitura exaustiva do conteúdo. Sendo possível identificar os núcleos de sentidos e estruturar as categorias temáticas apresentadas a seguir no quadro 1.

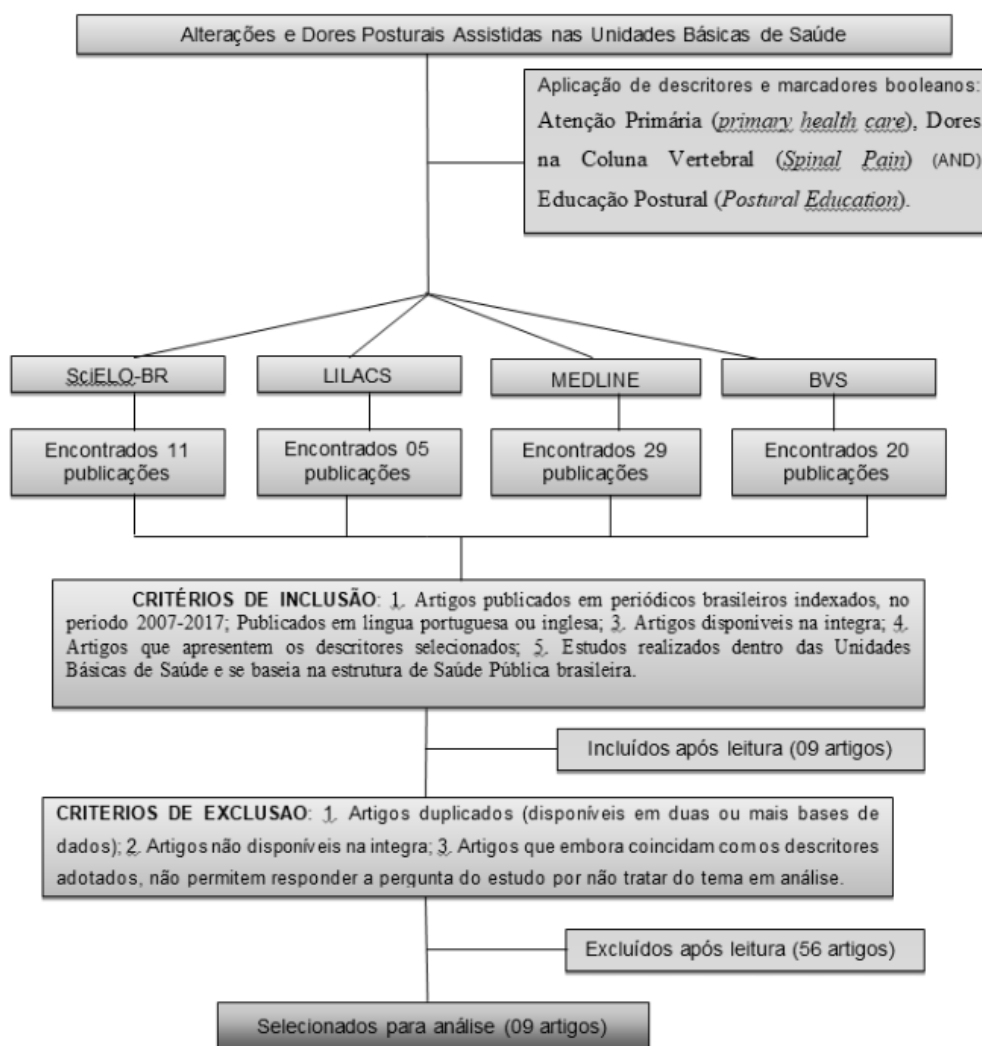
Caracterização da produção brasileira científica no aspecto estudo

No processo de levantamento bibliográfico em relação à temática adotada, nesse estudo foi possível identificar 65 produções científicas e/ou técnicas, dentre as quais se destacam teses, dissertações, artigos científicos e documentos técnicos de órgão públicos.

Após a leitura criteriosa das publicações encontradas, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão, foi delimitado o total de estudos a serem incorporadas nesta revisão, perfazendo um quantitativo de nove artigos. Isto pode decorrer principalmente pela fisioterapia ter ampliado em novas técnicas e aumentado sua área de atuação majoritariamente no nível terciário.

Ainda predomina uma atenção destinada à recuperação de distúrbios neurológicos e traumato - ortopédicos, com doenças ocupacionais, lesões de acidentes e sequelados¹. Tal fato evidencia que há pouco interesse no investimento e desenvolvimento de pesquisa na área da Atenção Básica.

FIGURA 1. Esquema sintético do levantamento bibliográfico sobre alterações e dores posturais assistidas nas Unidades Básicas de Saúde, nas bases de dados SciELO-BR, LILACS, MEDLINE e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).



Quadro 01 – Tipos de grupos assistidos nas UBS e a Alterações e Sintomatologia (Anos 2007 a 2017). Amostra /2018. Fortaleza- CE.

AUTOR	ANO	TIPO DE ESTUDO	TIPO DE GRUPO ASSISTIDO NAS UNIDADES
Martinez, <i>et al.</i>	2008	Estudo Descritivo	População em Geral
<u>Benini e Karolczak</u>	2010	Estudo Descritivo	<u>Infanto-juvenil (escolar)</u>
Raquel, <i>et al.</i>	2011	Estudo Descritivo	População em Geral
Mata, <i>et al.</i>	2011	Estudo Descritivo	População em Geral
Silva e Carvalho.	2011	Estudo Descritivo	Gestantes
Negri, <i>et al.</i>	2014	Estudo Descritivo	Trabalhadores com <u>Ler/dort</u>
Alves, <i>et al.</i>	2014	Estudo Descritivo	<u>Idosos de modo geral</u>
Souza, <i>et al.</i>	2014	Estudo Descritivo	Idosos de modo geral
Silva, <i>et al.</i>	2017	Estudo Descritivo	<u>Idosos com Hipertensão</u>

Fonte: Autoria própria (2018).

Os estudos selecionados foram incluídos exclusivamente estudos no Brasil, justificado pelo modelo de saúde público atual do país. A análise dos estudos, componentes desta revisão, permitiu evidenciar que a maioria todas possuem *qualis* na Saúde Coletiva, nos estratos B3 e B4.

Quanto à instituição e/ou região dos autores, identificou-se que cinco publicações procedem de instituições situadas no Nordeste, dois do Sudeste e dois do Sul. Há, portanto, ausência de produção científica sobre tema precedente do Norte e Centro-Oeste do Brasil, demonstrando desigualdades regionais.

No que diz respeito ao cenário e aos sujeitos do estudo, todas as investigações foram realizadas com pacientes assistidos numa UBS ou com vínculo externo com algum programa de saúde. Quanto ao delineamento do estudo, pode-se verificar que maioria dos estudos selecionados representa pesquisas descritiva e transversal. Segundo, Basto e Duquia¹⁰, o estudo transversal consiste em uma descrição precisa de características da população, para a identificação de informações, ação e o planejamento em saúde. Não houve estudos experimentais e nem revisões sistemáticas.

Acesso à saúde dentro das Unidades de Saúde e a Compreensão do Modelo Assistencial

A UBS é a primeira referência de apoio a saúde atendida a população com o objetivo de prever morbidades e orientação pelos profissionais atuantes, embora que muitos procuram o posto de saúde quando já possui algum sintoma ou problema físico e funcional. Nessa circunstância compreende-se o motivo da procura exacerbada ao serviço público de saúde e como se move o cenário nas unidades¹¹.

Segundo Veras e Oliveira, o modelo é estruturado em cinco níveis considerando 1 à 3 de instância leve; 4 e 5 instância de alto custo e de maior gravidade¹². Os primeiros níveis representam basicamente com a conduta profissional de saúde na utilização de informações epidemiológicas e tecnologias visando a preservação da qualidade de vida. Os níveis por se só apresentam: o acolhimento que garante um acesso organizado na unidade de saúde que estabelece confiança com o paciente; após isso, são as ações de

conscientização, serviços de reabilitação, promoção e prevenção de saúde através da Estratégia da Saúde da Família (ESF); e Programa da Saúde da Família (PSF)¹².

O planejamento está inserido dentro dos programas de saúde com o princípio de alcançar o serviço de saúde ideal. Através disso, esses programas alcançam seu objetivo de aproximar usuários e profissionais de saúde e engajá-los a capacitação necessária com mais qualidade¹³. Com base na idealização do Sistema Único de Saúde (SUS), esses profissionais devem integrar a responsabilidade e a humanização para permitir a ampliação da capacidade de saúde e responder às demandas dos usuários. Por tanto se torna necessário para reduzir a centralidade das consultas médicas, assim como melhorar e utilizar o trabalho dos demais dentro da UBS¹¹.

Além disso, é importante as autoridades dentro de uma Unidade Básica de Saúde atentar para organização de atendimentos aos usuários e ouvindo sempre a necessidade da ampliação na variedade de especialidade profissional para o melhor diagnóstico, principalmente aproximando a realidade vivenciada nas UBS com os princípios do SUS¹³.

Público alvo presente nas UBS e seus fatores de risco

A prevalência do público em risco é variável: um artigo com grupo de gestante, um com crianças no ambiente escolar, um sobre LER/DORT (Lesões por Esforço Repetitivo / Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho), um com grupo de hipertensos, três com dores crônicas e, embora não teve o número maior de artigos, dois se referiam a pesquisas com idosos sendo esses citados frequentemente com dores crônicas.

Envelhecer, ainda mesmo sem doenças, predomina alguma perda funcional, mas expostos a fatores de riscos como doenças crônicas e fragilidades interferem na máquina pública gerando mais custos, menos recursos sociais e mais gastos financeiros para gestão¹². A situação se agrava quando o sistema muscular estiver sobre condições desfavoráveis que exige um gasto energético maior, decorrendo em alterações na marcha e por fim consequentemente em quedas, ou contribuirá para um estado de vulnerabilidades no idoso¹⁴. Silva et. al., demonstrou em seu trabalho a

comparação entre idosos hipertensos e não hipertensos com alguma alteração postural¹⁵. O estudo revelou que o grupo hipertenso é mais suscetível a ter menor estabilidade funcional.

Por isso, os profissionais de saúde capacitados e utilizando de instrumentos epidemiológicos de rastreamento e tecnologias de monitoramento de saúde, o cuidado do idoso resultará numa melhor prevenção as comorbidades, minimizando os efeitos deletérios das disfunções funcionais, melhor qualidade de vida, integrando sua participação social e promover programas preventivos^{12,14}.

A dor é um elemento subjetivo ligado à saúde que interfere no modo de vida do indivíduo e sua funcionalidade¹⁶. No estudo de Martinez et al., houve prevalência de pacientes que se tratam por dor osteomioarticular nas UBS em sua maioria mulheres próximas aos 60 anos, com queixas crônicas envolvendo a coluna vertebral, principalmente sendo quase a metade na região lombar e com diagnósticos mais prevalentes Osteoartrite e Fibromialgia¹⁷. Essa realidade é parecida no trabalho de Mata et al¹⁸.

A lombalgia apresenta fatores de risco que diversificam sua fisiopatologia. Além do envelhecimento, outros fatores podem estar associados com o processo algico como esforços exacerbados ao longo da vida, movimentos repetitivos e adquiridos no ambiente de trabalho, processos crônico degenerativo, osteoartrose e processos traumáticos¹⁸.

Segundo Cordeiro et al., a análise estatística inicial demonstrou associação entre Índice de Massa Corporal (IMC) e Lombalgia¹⁸. Além disso, no estudo de Mata et al., os dados mostraram que mais da metade dos indivíduos entrevistados nos postos de saúde eram sedentários sendo um dos principais fatores que influenciam a saúde osteoarticular¹⁶.

Porém outros trabalhos elaboram uma observação preventiva no público jovem no hábito postural e sua educação. Benini e Karolczake revelaram em seus resultados a assimilação do conhecimento das posturas em geral e no modo de transporte das mochilas escolares, mas que a sessão educativa não será suficiente para gerar mudança de hábitos posturais¹⁹. Porém, Raquel et al., revelou que a assistência através de Grupos de Coluna pode trazer benefícios ao longo da vida dos

pacientes, não apenas com educação, mas com o acompanhamento prático²⁰.

A lombalgia que é de fato um dos grandes desconfortos na coluna está associada às modificações musculoesqueléticas presente nas fases gestacionais. Durante a gravidez é considerada pela população em geral como uma alteração normal e esperada entre as gestantes. Porém, alguns fatores podem intervir para a exacerbação desses sintomas, entre eles a execução das tarefas domésticas. Se traçarmos para a realidade brasileira do público assistido nas UBS, o padrão socioeconômico foi relevante nessa avaliação²¹.

Segundo Silva e Carvalho, a grande maioria tinha renda familiar mensal menor ou igual a um salário mínimo, o que obrigava as mulheres de sua pesquisa ficarem responsáveis pelas atividades dentro de casa por um longo período de tempo: tarefas como passar roupa, lavar os pratos, varrer a casa, passar pano na casa e lavar banheiro sem estrutura²¹.

Por tanto, o Brasil está num novo cenário da atuação profissional no Programa de Saúde da Família e na realidade de Saúde Pública. O modelo multiprofissional deve responder aos problemas musculoesqueléticos da população incorporando, principalmente, educador físico e o fisioterapeuta: aproximar a interação profissional e a população, analisando suas necessidades e fatores de riscos, pois muitos deles não estão sendo identificados pelo sistema de saúde para planejamento, monitoramento e avaliação das ações, como é o caso da saúde osteoarticular¹⁶.

Modalidades de tratamento instituídas dentro das unidades

Benini e Karolczak em seu trabalho com educação postural apresentaram a prevenção e a promoção em saúde como uma forma de melhorar a qualidade de vida de crianças e adolescentes no ambiente escolar, mas que necessitavam de mais programas e presenças contínuas dentro das escolas para o acompanhamento devido¹⁹.

Mata et al., apontou a relação do sobrepeso e o alto IMC correlacionado com as algias e disfunções na lombar, sugerindo a atuação da equipe multidisciplinar no tratamento para esses pacientes¹⁶.

Os estudos de Martinez et al. e Mata et al., foram os únicos que observaram a

prescrição de medicamentos^{16,17}. Na maioria das vezes, o tratamento medicamentoso era pelo estado agudo da doença, mas com adicional da prescrição de tratamentos não farmacológicos: Acupuntura, Massoterapia, Psicoterapia e a própria Fisioterapia. Porém, para um serviço público que abrange uma longa fila de espera se tornou distante o alcance para esses pacientes ou mesmo nem é ofertado, resultando na desistência.

Além disso, constatou-se a frequência de atividade física que em sua grande maioria observou o número de pacientes sedentária. Porém peculiarmente, relatavam algumas práticas de modalidades independentes como alongamentos e caminhadas sugeridos pela equipe da saúde da família¹⁶.

Ainda é limitada dentro das unidades a sobrecarga sobre a equipe médica e enfermagem a respeito da orientação sobre atividades físicas deixando o paciente a responsabilidade de buscar uma prática de atividade física sem uma avaliação específica e adequada¹⁸.

Avaliação/ diagnóstico fisioterapêutico precoce, prevenção e tratamento.

Os artigos realizaram um alto panorama da avaliação cinético funcional com as amostras dos seus respectivos trabalhos. Todos aplicaram testes dentro da avaliação presentes na literatura como também a coleta de informações por base de entrevistas e análise de portuários, tais como: Escala de EVA, Teste de Caminhada de 6 minutos, Avaliação do Índice de Massa Corpórea (IMC), questionário *Medical Outcomes Study* 36 – Item *short form health survey* (SF-36), entre outros.

Quanto à atuação da Fisioterapia e na conduta de tratamento, o trabalho de Benini e Karolczak teve intervenção completa desde a avaliação até orientação, mesmo sem a conduta terapêutica usual¹⁹. Porém, no trabalho de Raquel et al., apresentou intervenção com o Grupo de Coluna²⁰. Outros trabalhos apresentaram sugestões da atuação da fisioterapia como outros, em sua realidade, tiveram a prescrição de encaminhar pacientes para o setor de Fisioterapia.

Os Grupos de Coluna ou Escolas Posturais são programas visam reduzir os quadros álgicos, contribuir para a melhora da qualidade de vida, desenvolver atividades em

saúde embasados na forma de prevenção e na prática da administração de dores musculoesqueléticas relacionadas à problemas cinético-funcionais nos serviços de atenção básica do SUS²⁰.

Porém, a realidade do SUS é totalmente diferente pelo extenso número de brasileiros dependentes desse serviço e muitos não têm tempo de espera. A Fisioterapia não é só necessária dentro das UBS, mas também nos serviços externos prestados a ela como foi visto no trabalho de Benini e Karolczak²⁰. Pacientes acamados ou restritos ao domicílio também necessitam de visitas contínuas de fisioterapeutas que possam conduzir e melhorar sua qualidade de vida em seus tratamentos nas disfunções não só postural, mas sistêmica e funcional⁷.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, reconhece que dentro das UBS existe a procura de usuários em busca de tratamento ou orientação quanto às dorsalgias, principalmente na região lombar. Em sua maioria, as alterações funcionais acometem grupos variados entre trabalhadores em esforço repetitivo, gestantes, infante-juvenis, e idosos, embora seja esse último e as mulheres que foram mais citados. Na forma de tratamento médico foi encontrada interferência medicamentosa, recomendação na busca por Fisioterapia e atividade física, sendo esse carregado o paciente decidir, buscar e fazer independentemente, por exemplo a caminhada.

Esse novo cenário da saúde aproxima à interação profissional a população, principalmente da Fisioterapia com o propósito de analisar suas necessidades e fatores de riscos. Pode-se identificar precocemente pelo sistema de saúde os acometimentos posturais e assim engajar o planejamento, monitoramento e avaliação dentro das UBS e desenvolver ações preventivas.

REFERÊNCIAS

1. Baroni BM; Bruscatto CD; Rech RR; Trentin L; Brum LR. Prevalência de alterações posturais em praticantes de musculação. *Fisioterapia em Movimento*. 2010; 23(1): 129-39.
2. Bastos JLD; Duquia RP. Um dos delineamentos mais empregados em

- epidemiologia: estudo transversal. *Scientia Médica*. 2007; 17(4): 229-32.
3. Carvalho EMS; Mota SPF; Silva GPF; Filho JMC. A postura do idoso e suas implicações clínicas. *Geriatrics, Gerontology and Aging*. 2011 5(3): 170-4.
 4. Siqueira GR; Silva GAP. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. *Fisioterapia em movimento*. 2011; 24 (3): 557-66.
 5. Faquinello P; Carreira L; Marcon SS. A unidade básica de saúde e sua função na rede de apoio social ao hipertenso. *Texto & Contexto Enfermagem*. 2010; 19(4): 736-44.
 6. Formiga NFB; Ribeiro KSQS. Inserção do fisioterapeuta na Atenção Básica: uma Analogia entre Experiências Acadêmicas e a Proposta dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF). *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2012; 16(2): 113-22.
 7. Martinez JE; Santos BZC; Fasolin RP; Gianini RJ. Perfil de pacientes com queixa de dor músculo-esquelética em unidade básica em Sorocaba. *Rev Bras Clin Med*. 2008; 6(5): 167-71.
 8. Mata MS; Costa FC; Souza TO; Mata ANS; Pontes JF. Pain and functionality in primary health care. *Ciencia&saude coletiva*. 2011; 16(1): 221-230.
 9. Salomon DV. Como fazer uma monografia. 11a ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
 10. Veras RP; Oliveira M. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018; 23(6): 1929-36.
 11. Vicente FR; Campregher G; Erdmann AL; Gonçalves LHT. Organização e atendimento de uma unidade básica de saúde: significados para usuários/familiares e funcionários. *Cogitare Enfermagem*. 2008; 13(3): 361-8.
 12. Ministério da Fazenda (Brasil). Secretária da Previdência. Acompanhamento Mensal dos Benefícios Auxílios-Doença Previdenciários Concedidos segundo os Códigos da CID-10 - janeiro a dezembro de 2017. Brasília: Ministério da Fazenda; 2018.
 13. Brasil. Ministério da Saúde (Brasil). Secretária de Atenção à Saúde. **CADERNOS ATENÇÃO BÁSICA: ACOLHIMENTO A DEMANDA ESPONTÂNEA Queixas mais comuns na Atenção Básica Volume II**. Brasília, Ministério da Saúde; 2012.
 14. Vieira A; Nonnenmacher LFQ; Bartz PT; Bueno AF; Macedo DS. Perfil de usuários com dores musculoesqueléticas crônicas encaminhadas ao “grupo da coluna”. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2014; 38(3): 571-84.
 15. Benini J; Karolczak APB. Benefícios de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi, RS. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2010; 17 (4):346-351.
 16. Alves LV, Taguchi CK, Oliveira IL, Sousa, MGC. Avaliação da tendência a quedas em idosos de Sergipe. *Revista CEFAC*. 2014; 16(5): 1389-96.
 17. Cordeiro Q, Khouri ME, Ota D, Ciampi D, Cobett CE. Lombalgia e cefaléia como aspectos importantes da dor crônica na atenção primária à saúde em uma comunidade da região amazônica brasileira. *Acta fisiátrica*. 2008; 15 (2): 101-5.
 18. Silva JCA, Hazime FA, Campelo GO, Silva LN, Ribeiro MDA, Oliveira SB. Capacidade de manutenção postural em diferentes atividades funcionais de idosos hipertensos e não hipertensos. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. 2017; 30 (1): 22-29.
 19. Souza CEA, Cândido CGS, Leão ILL, Cruz RSS. PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES POSTURAS EM IDOSOS ASSISTIDOS PELO NASF. *Revista Inspirar Movimento & Saude*. 2014; 6 (5): 31-35.
 20. Silva KB; Carvalho CA. Prevalência da lombalgia e sua associação com atividades domésticas em gestantes do município de Itabuna, Bahia. *Revista Baiana de saúde pública*. 2012; 35(2): 387-96.
 21. Negri JR, Cerveny GCO, Montebelo MIL, Teodori, RM. Perfil sociodemográfico e ocupacional de trabalhadores com LER/DORT: estudo epidemiológico. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2014; 38 (3): 555-70.
 22. Borges RG, Vieira A, Noll M, Bartz PT, Candotti CT. Efeitos da participação em um Grupo de Coluna sobre as dores musculoesqueléticas, qualidade de vida e funcionalidade dos usuários de uma Unidade Básica de Saúde de Porto Alegre-Brasil. *Motriz: Revista de Educacao Fisica*. 2011; 17 (4): 719-27.
 23. Souza, M. D., Martins, R. C. C., Totoro, R. J., Reis, M. L., Santos, W. P., Souza, F. L. D. Atuação do fisioterapeuta na atenção básica à saúde e inserção nos núcleos

de apoio à saúde da família. *Altus ciência*. 2016; 42.
24. Souza, C.E.D; Lopes, C.P; Neto, J.L.N; Barbosa; AV. Associação da escoliose

toracolombar e peso da mochila em estudantes do ensino médio. *Arq. Ciênc. Saúde*.2016; 24 (4): 25 – 29.

ARTIGO

EFEITOS DO ALTA FREQUÊNCIA E LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA ÚLCERA POR PRESSÃO: REVISÃO NARRATIVA***EFFECTS OF HIGH FREQUENCY AND LOW POWER LASER ON PRESSURE ULCER: NARRATIVE REVIEW*****ALTA FREQUÊNCIA E LASER NA ÚLCERA POR PRESSÃO**

Rejane Cristina Fiorelli de Mendonça¹
Edivânia dos Santos Silva²
Paulo César de Mendonça³

¹Mestranda em Ensino em Saúde pelo Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Unileão), Especialista em Fisioterapia Dermatofuncional, docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Unileão) e Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS)

²Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Unileão)

³Especialista em Fisioterapia Funcional Traumatológica e Desportiva, Osteopatia e Administração Hospitalar, docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Unileão)

RESUMO

Introdução: As úlceras por pressão (UPP) são consideradas como um complexo problema de saúde, estas geram maior permanência hospitalar e altos custos de tratamento. O alta frequência e o Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation (LASER) podem ser indicados, para atuar na terapêutica das úlceras de pressão, por estimularem o reparo tecidual, reduzindo o período de cicatrização destas lesões. O objetivo foi verificar os efeitos do alta frequência e laser de baixa potência quando utilizados isoladamente no tratamento da UPP. **Metodologia:** Revisão de literatura narrativa e exploratória. A base de dados utilizadas foram Scientific Electronic Library Online (SCIELO), US National Library of Medicine (PUBMED), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe (LILACS), os descritores: Lesão por pressão and terapia com luz de baixa intensidade”, “Modalidades de fisioterapia and cicatrização de feridas and lesão por pressão”, “Alta frequência and cicatrização de feridas”, “cicatrização de feridas and LASER”. **Resultados:** O alta frequência apresentou resultados satisfatórios na terapêutica das lesões por pressão, todas as produções que realizaram o uso do referido recurso obtiveram efeitos positivos no que se refere a processo cicatricial e área da lesão, em contrapartida as pesquisas que a realizaram o emprego da laserterapia 50% não alcançaram melhora significativa na cicatrização. **Considerações finais:** Sugere-se que novas pesquisas sejam fundamentadas para aprofundar cada vez mais sobre o assunto e atualizando o entendimento, compreensão acerca dos efeitos dos recursos supracitados quando utilizados isoladamente na terapêutica das UPPs.

Palavras-chave: Úlcera por pressão. Laser. Alta frequência.

ABSTRACT

Introduction: Pressure ulcers (UPP) are a complex health problem, they generate longer hospital stays and high treatment costs. High frequency and Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation (LASER) can be indicated, to act in the treatment of pressure ulcers, by stimulating tissue repair, reducing the healing period of these lesions. The objective was to verify the effects of high frequency and low power laser when used alone in the treatment of UPP. **Methodology:** Review of narrative and exploratory literature. The data used were: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), US National Library of Medicine (PUBMED), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Virtual Health Library (VHL) and Scientific and Technical Literature of Latin America and (LILACS), the descriptors: Pressure Injury and Low Light Therapy", "Physical Therapy and Wound Healing and Pressure Injury", "High Frequency and Wound Healing", "Wound Healing and LASER". **Results:** The high frequency presented satisfactory results in the therapy of pressure injuries, all the productions that made use of the referred resource had positive effects with regard to the healing process and area of the lesion, in contrast to the researches that carried out the use of laser therapy 50 % have not achieved significant improvement in healing. **Final considerations:** It is suggested that new research be grounded in order to delve deeper into the subject and updating the understanding, understanding about the effects of the aforementioned resources when used alone in the therapy of UPP.

Key words: Pressure ulcer. Laser. High frequency.

INTRODUÇÃO

As úlceras por pressão (UPP) são consideradas como um complexo problema de saúde, que geram maior permanência hospitalar e altos custos de tratamento, também habitualmente chamadas lesões por pressão, as mesmas surgem na superfície tegumentar, quando esta é exposta a uma pressão por um longo período, levando a uma constrição vascular, ocasionando a redução da circulação sanguínea local e necrose da área afetada.¹ As áreas de maior ocorrência de úlcera, são a zona sacral, estando presente em 47,0% dos casos, seguida da região do trocânter, com 19,0% e em maléolos com 16% dos casos.²

De acordo com os recursos fisioterapêuticos que atuam na terapêutica das UPP, estes estimulam o reparo tecidual, reduzindo dessa o período de cicatrização das UPP, possibilitando uma volta mais efetiva do paciente às atividades cotidianas. Dentre dos recursos empregados com essa finalidade destacam-se o alta frequência e o *Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation* (LASER).³ O tratamento com o LASER de baixa potência pode ser observado o comportamento do linfócitos aumentando sua proliferação e ativação; sobre os macrófagos, aumentando a fagocitose e elevando a secreção de fatores de crescimento de fibroblastos.⁴

E o procedimento da utilização do alta frequência (HF) atua no processo cicatricial das lesões por pressão, diferindo que este, age com uma corrente que se reverte em baixa e alta intensidade durante um período específico, fazendo com que ocorra efeito térmico local, aumento da circulação sanguínea e oxigenação celular. Proporcionando dessa forma uma melhora significativa mediante o uso do respectivo aparelho.⁵

Nesta perspectiva, o estudo tem o objetivo de comparar os efeitos do alta frequência e laser de baixa potência quando utilizados isoladamente no tratamento da úlcera por pressão através de uma revisão narrativa.

METODOLOGIA

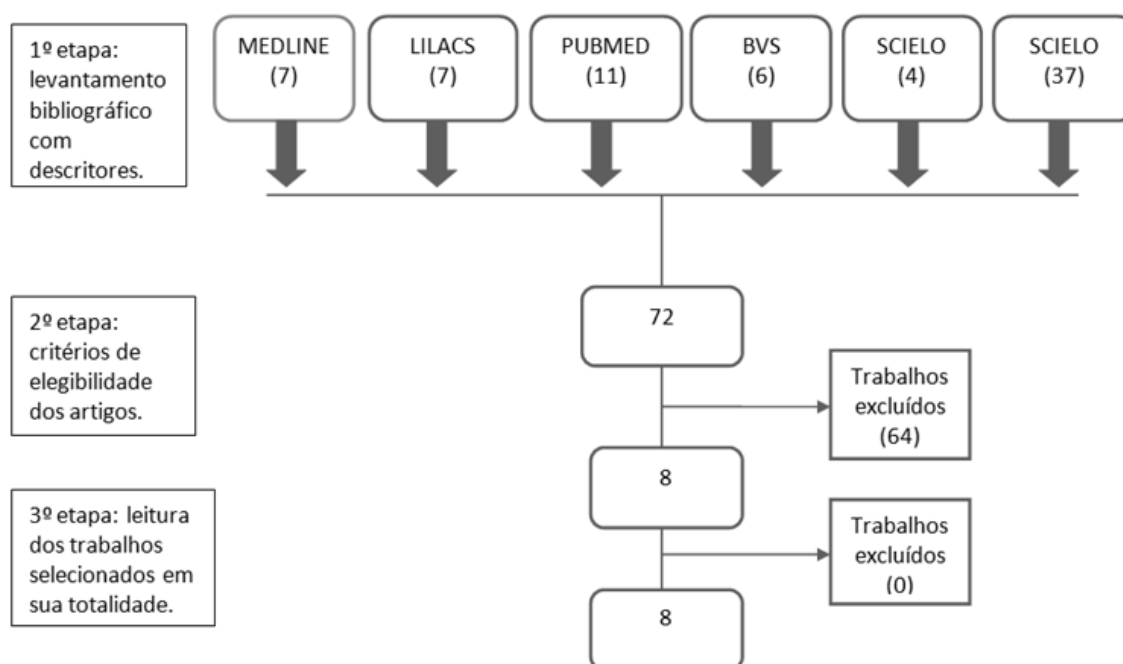
Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, exploratório e qualitativa. A busca de dados para elaboração do estudo foi no período de agosto a novembro de 2018, por intermédio de informações secundárias publicados em revistas e estudos contidos nas bases: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *US National Library of Medicine* (PUBMED), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe (LILACS).

Os seguintes descritores foram utilizados: “Lesão por pressão+ terapia com luz de baixa intensidade”, “Pressure ulcer+ level light”, “Alta frequência+ cicatrização de feridas”, “cicatrização de feridas+LASER”, adicionado ao termo booleano “AND”.

Foram incluídos na pesquisa, estudos entre o período de 2003 a 2018,

com abordagem do laser de baixa potência e alta frequência sobre as úlceras por pressão, de forma isolada as referidas terapêuticas, publicados no idioma português e inglês e apenas artigos de intervenção e de forma gratuita. Foi realizado em três etapas para a coleta dos dados, conforme a figura abaixo:

Figura 1: Critérios de inclusão dos estudos selecionados a partir dos descritores: Úlcera por pressão. Laser. Alta frequência.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 esclarece-se quanto ao ano, bases de dados e idioma para os artigos selecionados para o estudo.

Tabela 1: resultados de acordo com autor, ano, bases de dados e idioma.

AUTOR	ANO	BASE DE DADOS	IDIOMA
KORELO et al	2013	SciELO	Português
ALMEIDA et al	2017	BVS	Português
BARRETO J. G.; SALGADO C.G.	2010	PubMed	Inglês
LUCAS C.; GEMERT E. M. J. C. V.; HAAN E. R. J.	2003	MEDLINE	Inglês
AGRAWAL et al	2014	PubMed	Inglês
ASSIS G. M e MOSER D. L.	2012	SciELO	Português
STEFANELLO T. D. e HAMERSKI C. R.	2006	LILACS	Português
PALAGI et al	2015	SciELO	Inglês

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

No quadro 1, foi atribuído aos componentes da amostra uma ordem numérica (1 ao 8) precedida da vogal “A” (A1-A8), para que desta forma facilitasse a discussão dos estudos.

Quadro 1: Resultados de acordo com autor, título, tipo de estudo e metodologia.

A	AUTOR	TÍTULO	TIPO DE ESTUDO	METODOLOGIA
A1	Korelo et al	Gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão: estudo piloto	Estudo piloto de ensaio clínico controlado	A amostra composta por 8 voluntários com LPP grau II e III. Divididos em GC (2 voluntários) e GE (6 voluntários), usando HF pelo método faiscamento, sem contato em toda borda da lesão, eletrodo tipo bico, por um período de aproximadamente 10 minutos (1 minuto por cm^2), aplicação diária durante 2 semanas
A2	Almeida et al	Gerador de alta frequência no tratamento de lesão por pressão em idosos.	Estudo descritivo, exploratório, intervencionista	A amostra composta por 3 idosos portadores de LPP grau II ou III. Estes realizaram o uso do HF, 2 vezes por semana, totalizando 16 aplicações nos pacientes A e B, e apenas 13 no paciente C, por 15 minutos, pelo método faiscamento, a 1cm da lesão, com o eletrodo do tipo cauterizador, em toda a borda da lesão.
A3	Barreto, J. G.; Salgado, C.G.	Avaliação clínico-epidemiológica em pacientes com sequelas de hanseníase e o efeito da terapia a laser de baixa intensidade na cicatrização de feridas: um ensaio clínico randomizado.	Estudo randomizado de ensaio clínico	A amostra composta por 23 voluntários (12GC e 11GE). O GC recebeu (curativo e orientações, GE recebeu tratamento com LASER TWIN (InGaAlP), com potência de 40Mv, luz vermelha visível com 660 nm, densidade de 4 J por pontos nas margens da ferida e 2 J/cm ² e a técnica de varredura sem contato no leito. O tempo de aplicação foi dado pela fórmula: $T = D \times A / P$.
A4	Lucas, C.; Gemert, E. M. J. C. V.; Haan, E. R. J.	Eficácia da laserterapia de baixa intensidade no tratamento do estágio III DE úlceras de decúbito: um estudo multicêntrico prospectivo, cego observador de ensaio clínico randomizado.	Estudo multicêntrico prospectivo, cego-observador, ensaio clínico randomizado.	A amostra composta por 86 voluntários (47 GC e 39 GE). O GC recebeu curativo e orientações, o GE recebeu tratamento com LASER diodo de GaAs, com luz vermelha visível com 904 nm, frequência de pulso de 830 Hz e pulsos de 150 ns, com exposição de 1 J/cm ² e tempo de exposição de 125 s. Foi aplicado nas bordas da LPP sem contato com distância de 1mm da pele (modo pontual). foi aplicado 5 vezes por semana durante 6 semanas.

A5	Agrawal, P. R. et al	Encerramento de úlcera crônica de tornozelo sem cicatrização com laserterapia de baixa intensidade em paciente com talassemia intermediária: relato de caso.	Estudo de caso.	A amostra composta por um paciente, 18 anos, portador de talassemia intermediária e LPP com área de 24cm ² . Utilizou-se o LASER de diodo, onde inicialmente a dosagem foi de 17,3 J / cm ² por 8 min por 2 semanas posteriormente com dose proliferativa de 8,65-4,33 J / cm ² por 4 min a partir da 3ª semana até a 6ª semana por 2 min. Com uma distância a 1 cm da lesão. O tratamento foi realizado 3 vezes por semana, por 6 semanas.
A6	Assis, G. M e Moser, D. L.	Laserterapia em úlceras por pressão: limitações para avaliação de resposta em pessoas com lesão medular.	Relato de experiência de pesquisa exploratório-descritiva, extraída de estudo experimental.	A amostra composta por 6 voluntários, cada paciente possuía 2 úlceras, permitindo comparar os efeitos em uma lesão submetida a laserterapia e uma ao tratamento conservador. O LASER utilizado foi do tipo diodo, 830nm de onda, 10 mW de potência, dose de 4J/cm ² , modo contínuo, técnica pontual, 45s por ponto, com distância de 1 cm entre os pontos.
A7	Stefanell, T. D. e Hamers, K.I.C.	Tratamento de úlcera de pressão através do laser asga de 904 nm - um relato de caso.	Estudo de caso.	A amostra composta por um paciente, 37 anos e lesão grau II. O LASER usado foi do tipo AsGa, onda de 904 nm, potência de 45 mW. O tratamento foi realizado 2 vezes por semana, com um total de 14 atendimentos. utilizada a radiação de 6J/cm ² nas bordas da ferida de forma pontual com 1cm de distância por ponto, em seguida irradiação de 6J/cm ² no leito da lesão, sem contato, com modo varredura a 0,5cm da ferida. O tempo de exposição ao laser era dado de acordo com o tamanho da lesão.
A8	Palagi et al.	Laserterapia em úlcera por pressão: avaliação pela Escala de Úlcera por Pressão para Cicatrização e Classificação dos Resultados de Enfermagem.	Estudo de relato de caso.	A amostra composta por um paciente, lesão grau III. Utilizou-se um LASER AlGaInP, com onda de 660nm, com luz contínua e pulsada, uma vez ao dia, 3 vezes por semana, totalizando 15 atendimentos. A aplicação foi de forma pontual, nas margens da lesão, com dose de 4 J/cm ² e distância de 1cm entre os pontos. No centro a forma de aplicação foi varredura, afastado a 1cm do tecido durante 3 a 4 minutos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

No quadro 2, observa-se a forma de aplicação do alta frequência por Korelo et al⁵, com 8 pacientes com lesão por pressão grau II e III, aplicou o alta frequência pelo método faíscamento, em toda margem da lesão, sem contato, o eletrodo do tipo bico, por um período de aproximadamente 10 minutos (1 minuto por cm²). Quando comparados os dados pré e pós intervenção, o GE apresentou melhora considerável no processo de cicatrização, com diferença entre os grupos de $p = 0,04$. Em relação a área da úlcera apenas o GE obteve redução, com diferença entre os grupos de $p = 0,04$.

Também Almeida et al⁶, em sua pesquisa sobre lesões por pressão grau III e II, usou o gerador de alta frequência com o eletrodo do tipo cauterizador, método de faíscamento, onde foi realizado em todas as bordas da lesão e afastado da pele a 1cm, por um período de 15 minutos. Esclarece-se que ambos realizaram a aplicação do alta frequência de forma semelhante, divergindo no tempo de aplicação, uma vez que, Korelo et al⁵ utilizou-se de 1 minuto por cm² e Almeida et al⁶ realizou por 15 minutos.

Os estudos com a utilização do LASER sobre as LPP, conforme exposto na Tabela 2 e 3 nota-se que Barreto e Salgado⁷, em sua pesquisa com 25 voluntários, utilizou o LASER(InGaAlP) na terapêutica do grupo experimental, o qual possuía luz visível a 660 nm, a energia empregada foi de 4J por pontos nas margens da lesão e de 2J/cm² no leito da LPP, os leitos da lesão foram tratados com o método de varredura sem contato, com a caneta a 1cm da pele e o tempo de aplicação foi dado pela fórmula: $T = D \times A / P$. Ao final do estudo, concluíram que quando comparados os valores pré e após intervenção da área da lesão não ocorreu melhora significativa da mesma forma o item relacionado a profundidade da LPP.

Já Lucas, Gemert e Haan⁸ em seu estudo com 86 participantes, utilizou no tratamento do grupo experimental o laser de Diodo de GaAs, comum comprimento de onda de 904nm, usando o método de frequência de pulso de 830 Hz com pulsos de 150 ns, exposição de 1 J/cm² e tempo de exposição de 125 s. Foi aplicado nas bordas da LPP sem realizar contato com a pele a uma distância de 1mm (modo pontual). Dessa forma o os

resultados alcançados após 6 semanas de atendimento, indicam que se obteve de melhora relativa $p= 0,42$ e de melhora absoluta um valor de $p= 0,23$, os quais não apresentaram significância.

Em contrapartida, Agrawal et al⁹, em seu estudo de caso, com um portador de talassemia intermediária, com lesão por pressão crônica, atuou na terapêutica da mesma com o laser de diodo, com a técnica sem contato, onde inicialmente a dosagem foi de 17,3 J/cm² por 8 min por 2 semanas posteriormente com dose proliferativa de 8,65-4,33 J/cm² por 4 min a partir da 3ª semana até a 6ª semana por 2 min. Com uma distância a 1 cm da lesão. O tratamento foi realizado 3 vezes por semana, por 6 semanas. Os autores notaram redução significativa da lesão do paciente até a terceira semana de tratamento e alcançaram cicatrização completa da úlcera na sexta semana de terapêutica.

Assis e Moser¹⁰, em sua pesquisa, com 6 pacientes utilizando o LASER tipo diodo, com 830nm de onda, dose de 4J/cm², modo contínuo, técnica pontual, sem realizar contato da caneta com a pele, com exposição de 45s por ponto e com distância de 1 cm entre os pontos.

Enquanto que Stefanello e Hamerski¹¹, em seu estudo de caso, com um portador de úlcera grau III, utilizou o laser do tipo GaAs, comprimento de onda de 903nm, utilizando a técnica pontual nas margens da lesão e a técnica varredura no leito da mesma, empregando uma dose de 6J/cm² nas bordas da úlcera e a mesma dose no leito da lesão, onde o tempo de exposição a laserterapia foi estabelecido de acordo com a área da lesão. Os resultados a cicatrização completa da lesão do paciente, após 14 atndiemntos de tratamento de laserterapia.

Palagi et al.¹², em seu estudo de caso, com um paciente portador de lesão grau III, fez uso do LASER AlGaInP, com onda de 660nm, possuindo luz contínua e pulsada, realizado uma vez ao dia, 3 vezes por semana, totalizando 15 atendimentos. A aplicação foi de forma pontual, nas margens da lesão, com dose de 4 J/cm² e distância de 1cm entre os pontos. No centro a forma de aplicação foi varredura, afastado a 1cm do tecido durante 3 á 4 minutos.

Dessa forma percebe-se, conforme exposto na Tabela 2 e 3, que quando levado em consideração o tipo de laser utilizado na terapêutica das LPP, os pesquisadores Barreto e Salgado⁷ e Palagi et al¹² utilizaram o mesmo tipo de laser em suas pesquisas (InGaAlP), da mesma que forma Lucas, Gemert e Haan⁸ e Stefanello e Hamerski¹¹ que utilizaram em suas produções o laser de GaAs. Enquanto Agrawal et al.⁹ e Assis e Moser¹⁰, quando ao laser elegido para suas pesquisas, foi uso do Diodo.

Em contrapartida, considerando o comprimento de onda utilizado nas produções, apenas Barreto e Salgado⁷ e Palagi et al¹², fizeram uso da mesma onda (660nm). Os demais autores divergiram quanto ao uso da mesma: Lucas, Gemert e Haan⁸ (onda de 904nm); Stefanello e Hamerski¹¹ (onda de 903nm); Assis e Moser¹⁰ (onda de 830nm).

E todos os estudos foram unânimes quanto a a aplicação pelo método sem contato. Enquanto Barreto e Salgado⁷, Stefanello e Hamerski¹¹ e Palagi et al¹² realizaram a aplicação da laserterapia de forma pontual nas bordas da lesão e com a forma varredura no leito da úlcera. Já Assis e Moser¹⁰ e Lucas, Gemert e Haan⁸ utilizaram em suas pesquisas apenas o método de aplicação pontual.

No que se refere a dose utilizada pelos pesquisadores em seus estudos, apenas Assis e Moser¹⁰ e Palagi et al.¹² fizeram uso da mesma dose (4J/cm²). As demais foram divergentes, Barreto e Salgado⁷ utilizaram uma dose de 4J por ponto na região das margens e 2J/cm² no leito da lesão; Lucas, Gemert e Haan⁸ fizeram uso de uma dose de 1J/cm²; Agrawal et al.⁹, fizeram o emprego de uma dose de 17J/cm² (2 semanas) e 8,65-4,33 J/cm² (4 semanas) e Stefanello e Hamerski¹¹ utilizaram de uma dose de 6J/cm² na região das margens e 6J/cm² leito da LPP.

Já em relação ao tempo de aplicação do laser, ocorreu uma discordância entre as produções, Barreto e Salgado⁷ realizaram a aplicação pelo período estabelecido pela formula: $T = D \times / P$; Lucas, Gemert e Haan⁸ utilizaram uma exposição de 125s por ponto, Agrawal et al⁹ fizeram uso do laser por um período de 8 minutos (17J/cm²) e 4 minutos (8,65-4,33J/cm²); Assis e Moser¹⁰ fizeram emprego de uma exposição por um período de 45s por ponto; Stefanello e Hamerski¹¹ estabeleceram o tempo de aplicação de acordo com o tamanho apresentado pela lesão e Palagi et al.¹² utilizou de 3-4 minutos de aplicação do laser em cada método (pontual e varredura).

Quadro 2: Resultados de acordo com tipo de laser, onda, técnica utilizada e tempo.

AUTOR	TIPO DE LASER	ONDA	TÉCNICA UTILIZADA	DOSE	TEMPO
BARRETO J. G.; SALGADO C.G.	TWIN (InGaAlP)	660nm	Pontual (margens) varredura (leito) Sem contato	4J por ponto (margens) 2J/cm ² (leito)	Estabelecido pela fórmula: $T=D \times A/P$
LUCAS C.; GEMERT E. M. J. C. V.; HAAN E. R. J.	Diodo de GaAs	904nm	Pontual sem contato	1J/cm ²	125s por ponto
AGRAWAL et al	Diodo	*	Sem contato	17J/cm ² 8,65- 4,33J/cm ²	8 minutos (17J/cm ²) e 4 minutos (8,65- 4,33J/cm ²)
ASSIS G. M e MOSER D. L.	Diodo	830nm	Pontual sem contato	4J/cm ²	45s por pontos
STEFANELLO T. D. e HAMERSKI C.	GaAs	903nm	Pontual (margens) varredura (leito) Sem contato	6J/cm ² (margens) 6J/cm ² (leito)	Tempo estabelecido de acordo com a área da lesão.
PALAGI et al	AlGaInP	660nm	Pontual (margens) varredura (leito) Sem contato	4J/cm ²	3-4 minutos em cada modo.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Quando estabelecida a relação de tempo, quantidade de sessões com os recursos estudados, como pode ser observado no quadro 1 e 2 nota-se que Korelo et al.⁵, em sua abordagem a respeito da utilização do alta frequência sobre as lesões por pressão, realizou o uso do recurso em 10 atendimentos, por um período de 10 minutos e observando melhora considerável no processo de cicatrização e apenas este alcançou redução da área da lesão.

Corroborando com Almeida et al.⁶, que em seu estudo também obteve resultados positivos com o emprego do alta frequência, onde dois pacientes tiveram cicatrização completa da lesão, com 16 aplicações e o outro 13, por um período de 15 minutos, enquanto que o terceiro paciente obteve redução da úlcera de 64,5%, em 16 aplicações por um período de 15 minutos.

As considerações as produções que utilizaram o laser na terapêutica das LPP, Barreto e Salgado⁷ realizaram 30 aplicações sobre as LPP dos participantes do estudo, sendo estas com o tempo estabelecido pela fórmula: $T = D \times A / D$. Onde os dados após a intervenção indicaram que a laserterapia não melhorou o processo de cicatrização das LPP.

Estando em conformidade com Lucas, Gemert e Haan⁸, que em seu estudo também fizeram o emprego da laserterapia em 30 sessões, divergindo do período de exposição, onde neste estudo utilizaram 125s por ponto e ao final não obtiveram valores expressivos para com referência a área e processo cicatricial da lesão tratado.

Em contrapartida Stefanello e Hamerski¹¹ e Palagi et al.¹², utilizaram um número de sessões semelhante (14 e 15 respectivamente), vindo a diferir quanto ao tempo de exposição que foi de acordo com o tamanho da lesão no estudo de Stefanello e Hamerski¹¹, de 3-4 minutos em cada técnica (pontual e varredura) na produção de Palagi et al.¹². Ambos obtiveram resultados positivos, com cicatrização completa da lesão do paciente no estudo de Stefanello e Hamerski¹¹ e evolução considerável na cicatrização da LPP, com o uso da laserterapia na pesquisa de Palagi et al.¹².

Já Agrawal et al.⁹, diferenciou-se das demais produções, vindo a realizar o uso do laser em 18 sessões, por um período de 8 minutos, durante as duas primeiras semanas e por um período de 4 minutos durante 4

semanas, alcançou-se redução significativa da lesão após a terceira semana e cicatrização em sua totalidade até a sexta semana.

Da mesma maneira o trabalho de Assis e Moser¹⁰, diferenciou-se dos demais estudos, utilizando-se de um período de exposição ao laser de 45s por pontos, objetivando realizar 16 atendimentos. Onde ao final, concluíram que a laserterapia continua como um assunto no conhecimento requerendo estudos que forneçam fundamentos para prática, uma vez que as faltas frequentes dos pacientes impediram apresentar possíveis respostas da LPP ao tratamento com o LASER.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nos desfechos obtidos com a presente pesquisa, notou-se que ao analisar o uso do HF de forma isolada apresentou resultados satisfatórios sobre as LPP, referente ao processo cicatricial e área da lesão. Enquanto o LASER isolado, os estudos mostram-se não ser tão efetivo no processo de cicatrização das UPP, perfazendo 50% dos estudos. e os outros 50% obtiveram desfechos positivos, necessitando de um número de atendimentos quando comparado a HF.

No tocante das limitações do estudo, a busca literária foi desafiadora por se tratar de abordagens isoladas dos recursos, pois se evidencia um número considerável de trabalhos com a abordagem dos recursos de forma associadas.

Portanto, sugere-se que novas pesquisas com relação ao tema, melhorando assim a atualização do entendimento e compreensão dos efeitos dos recursos supracitados quando utilizados isoladamente na terapêutica das lesões por pressão.

REFERÊNCIAS

1. Schuh, CM et al. Associação da alta frequência, laser de baixa potência e microcorrentes no tratamento da lesão por pressão. *Cinergis*, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 2, mar. 2017.
2. Borghardt, AT et al. Úlcera por pressão em pacientes críticos: incidência e fatores associados. *Revista Brasileira de Enfermagem*. Vitória – ES, V. 3, n.64, jun.2016.

3. Santos, C; Melo, B; Mello, S. Comparação dos efeitos da laserterapia e corrente de alta frequência na cicatrização de lesões abertas. 2016.
4. Andrade, FSSD; Clark, RMO e Ferreira, ML. Efeitos de Laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. Ver. Col. Bras. Cir. 2014; 41(2): 129-133.
5. Korelo, RIG et al. Gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão: estudo piloto. Revista Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 26, n. 4, p. 715-724, dez. 2013.
6. Almeida, R de, et. Al. Gerador de alta frequência no tratamento de lesão por pressão em idosos. Revista de Enfermagem, Ijuí-RS, V.11, n.4, ago. 2017.
7. Barreto, JG; Salgado, CG. Clinic-epidemiological evaluation of ulcers in patients with leprosy sequelae and the effect of low level laser therapy on wound healing: a randomized clinical Trial. BMC InfectiousDiseases. V.10, n. 237, agu.2010.
8. Lucas, C; Gemert, V; Haan RJ. Efficacy of low-level laser therapy in the management of stage III decubitus ulcers: a prospective, observer-blinded multicentrerandomised clinical Trial. Lasers MedSci. London, V. 18, P. 72-77, apr.2003.
- 9.
10. Agrawal, PR et al. Closure of chronic non healing ankle ulcer with low level laser therapy in a patient presenting with thalassemia intermedia: Case report. Indian Journal of Plastic Surgery. Bethesda – MD, V.47, n. 3, dec. 2014.
11. Assis, MG; Moser, ADL. Laserterapia em úlceras por pressão: limitações para avaliação de resposta em pessoas com lesão medular. Revista Texto&Contexto – Enfermagem. Florianópolis–SC, V.22, n.3, set. 2012.
12. Stefanello, TD; Hamerski, CR. Tratamento de úlcera de pressão através do laser asga de904 nm - um relato de caso. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR.V.10, n. 2, ago. 2006.
13. PALAGI, S. et al. Laser therapy in pressure ulcers: evaluation by the Pressure Ulcer Scale for Healing and Nursing Outcomes Classification. Revista da Escola deEnfermagem da USP. São Paulo – SP, V.49, n.5, oct. 2015.

ARTIGO

**TESTE CONTATO DE PELE (TCP) E BESS TESTE EM FISIOTERAPIA
DERMATOFUNCIONAL: NOVOS PARÂMETROS****SKIN CONTACT TEST AND BESS TEST IN DERMATOFUNCTIONAL
PHYSIOTHERAPY: NEW PARAMETERS****DERMATOFUNCIONAL: NOVOS PARÂMETROS**

Josilene Sampaio Quintela¹
Geórgia Costa Moreira Braga¹
Stela Fonsêca de Albuquerque¹
Beatriz Soares de Almeida¹
Brunna Evelyn Gonçalves Galeno²
Wanessa Maria Sousa Saraiva Neri²
Keliâne Veras de Carvalho²
Renata Bessa Pontes³

¹Discente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza-CE

²Preceptora do Projeto de Extensão DermeUFCfísio da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza-CE

³Docente Orientadora da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza-CE

RESUMO

Introdução: Sabendo-se que os tratamentos precisam de comprovação e que é necessário o aumento das pesquisas na área de Fisioterapia Dermatofuncional. **Objetivo:** essa pesquisa teve como objetivo realizar uma padronização do Teste de Contato de Pele (TCP) e do Bess Teste em fisioterapia dermatofuncional. **Método:** Foi realizada uma pesquisa quantitativa e exploratória do tipo simples cego no Laboratório de Fisioterapia Dermatofuncional (LABDEF) do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará na cidade de Fortaleza-CE por dois anos com uma amostra de 65 pacientes. **Resultados:** Observou-se significância estatística do gênero feminino ($p<0,01$) e na faixa etária ($p<0,001$) de 18 a 25 anos. Ao realizar o TCP houve significância estatística de hiperemia ($p<0,001$) e prurido ($p<0,01$) e no Bess Teste antes de depois da aplicação de um recurso eletroterápico dermatofuncional também se observou significância estatística ($p<0,01$). **Consideração final:** o TCP e o Bess Teste são dois novos parâmetros que podem ser utilizados como testes na área de Fisioterapia em especial de Dermatofuncional.

Palavras-Chave: Fisioterapia. Modalidades de Fisioterapia. Parâmetros.

ABSTRACT

Introduction: Knowing that treatments need proof and that it is necessary to increase research in the area of Dermatofunctional Physiotherapy. **Objective:** this research aimed to standardize the Skin Contact Test (SCT) and the Bess Test in dermatofunctional physiotherapy. **Method:** A quantitative and exploratory research of the simple blind type was carried out in the Dermatofunctional Physiotherapy Laboratory (LABDEF) of the Physiotherapy Course at the Federal University of Ceará in the city of Fortaleza-CE for two years with a sample of 65 patients. **Results:** There was statistical significance in the female gender ($p<0.01$) and in the age group ($p<0.001$) between 18 and 25 years old. When performing the TCP there was a statistical significance of hyperemia ($p<0.001$) and pruritus ($p<0.01$) and in the Bess Test before after applying a dermatofunctional electrotherapeutic resource,

statistical significance was also observed ($p < 0.01$). **Final consideration:** SCT and Bess Teste are two new parameters that can be used as tests in the area of Physiotherapy, especially Dermatofuncional.

Keywords: Physical Therapy Specialty. Physical Therapy Modalities. Parameters.

INTRODUÇÃO

A abordagem fisioterapêutica dermatofuncional, tem ganhado evidência no planejamento de tratamentos dermatofuncionais devido a sua eficácia, com resultados amplamente satisfatórios, além da prevenção de complicações que podem surgir através da ansiedade ou sequelas provenientes de cada procedimento, que podem gerar cicatrizes, edemas, traumas cirúrgicos e fibroses. Uma avaliação bem elaborada embasada em conhecimento científico, tem sido a resposta para colocar em destaque os ganhos da fisioterapia dermatofuncional.

Há uma busca pelos melhores resultados possíveis, ao cogitar a ideia de submeter-se a procedimentos, com isso, deseja-se que todas as etapas, sejam eles, tratamentos cirúrgicos ou não cirúrgicos, o bom andamento de todo o processo, as técnicas e recursos bem utilizados, execução da intervenção e o período de cicatrização e recuperação bem planejados. Por esse motivo, surge a necessidade de minimizar as alterações funcionais. Sob o olhar fisioterapêutico dermatofuncional, podemos destacar alguns cuidados relacionados, como o fortalecimento de vasos sanguíneos e linfáticos, o descongestionamento e a drenagem de tecidos.

Atualmente, existem vários protocolos de avaliação fisioterapêutica dermatofuncional, que se diferenciam a partir da área e abordagem utilizada, é importante destacarmos a análise de aspectos como anamnese e exame físico na avaliação^{1,2,3,4}. Através deles, o fisioterapeuta pode observar inicialmente várias alterações dermatofuncionais resultantes de disfunções, como desvio de postura, retrações musculares, condições circulatórias, análise de edema, trofismo, cicatrizes, dor e sensibilidade dentre outros. Reconhecidas essas alterações, o fisioterapeuta consegue distinguir profundidade de tecidos, natureza da patologia, contra-indicações, estágio e tipo, sucedendo o planejamento do tratamento e a melhor modalidade terapêutica a ser utilizada^{5,6,7,8}.

Diante desse fato, surge a necessidade da padronização de testes, tornando-se objeto de estudo para pesquisadores, devido ao grande volume de dados obtidos em cada atendimento, na busca permanente por respostas e soluções, traçando um comparativo equivalente de resultados, sob os diferentes tipos de problemas encontrados, com o intuito de avanços, através da análise conjunta, o compartilhamento de experiências, a prioridade e a unificação dos melhores resultados, através da validação de um protocolo. A validação será então, o resultado do processo de experimentação de boas práticas, produção de conhecimento, reuso de dados, permitindo a reprodução deles em aplicações futuras, garantindo qualidade e progresso a cada necessidade vindoura.

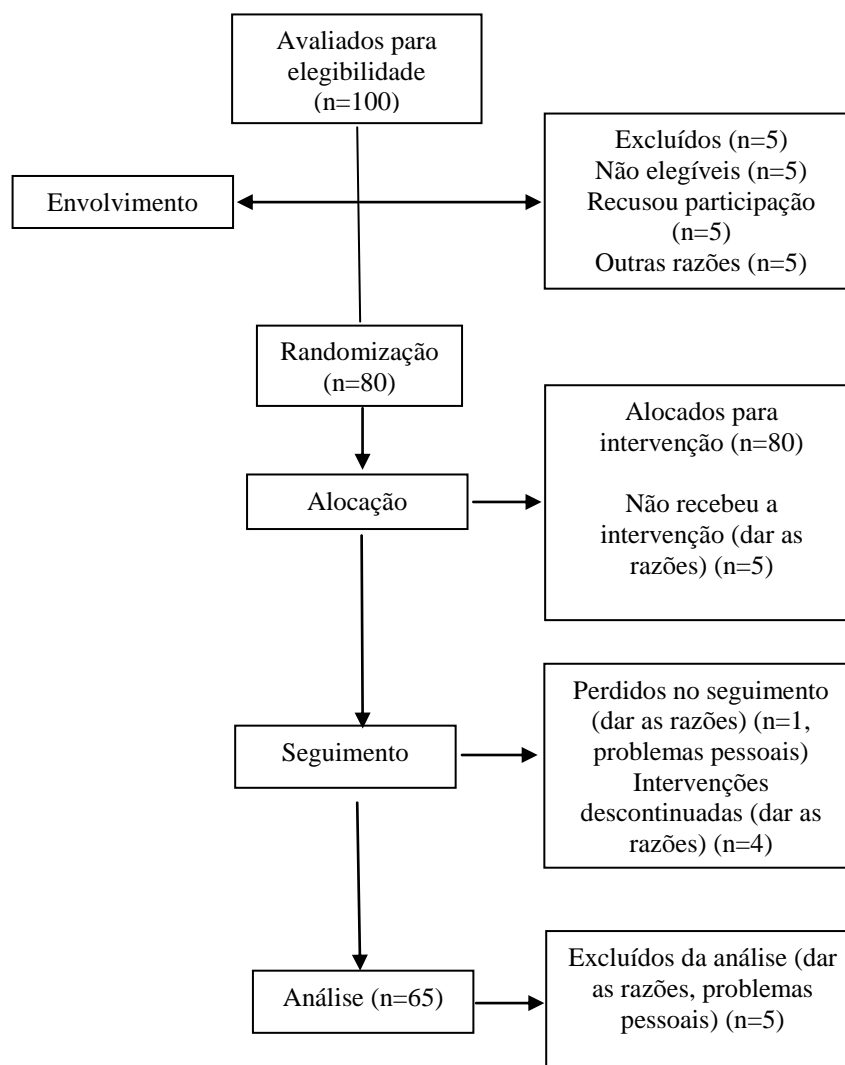
Esse artigo teve como objetivo realizar uma padronização do Teste de Contato da Pele (TCP) e do Bess Teste em fisioterapia dermatofuncional com o afã de direcionar melhor os pesquisadores e os clínicos em seus atendimentos. Faz-se necessário e importante os protocolos de avaliações e padronização de exames físicos para que as pesquisas científicas e os atendimentos sigam um modelo que possa ser reproduzido de forma harmônica e sem viés na execução, além do uso adequado na prática clínica para que os resultados sejam comparados de forma equivalente.

MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa quantitativa e exploratória do tipo simples cego no laboratório de Fisioterapia Dermatofuncional (LABDEF) do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará na cidade de Fortaleza-CE por dois anos com uma população de 100 pacientes no total de acordo com o fluxograma (Figura 1).

Foram inclusos participantes de ambos os gêneros, com faixa etária entre 18 e 60 anos disponíveis para avaliações. E não inclusos as participantes grávidas, em período de lactação e que possuíam doença autoimune ou alterações hormonais.

Figura 1 – Fluxograma da população avaliada.



Para coleta de dados foi aplicada uma ficha de avaliação em 65 pacientes seguindo os protocolos básicos de anamnese, exame físico e testes específicos ao final os protocolos foram validados com dez fisioterapeutas Dermatofuncionais especialistas pela Associação Brasileira de Fisioterapia Dermatofuncional (ABRAFIDEF) e pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Para coleta de dados foram realizados o TCP e o Bess Teste.

Para o TCP foi aplicado um produto com um ativo na face anterior do antebraço direito e um produto placebo no esquerdo e após dez minutos foi observado a classificação do quadro 1 abaixo, sendo indicando outro sintoma caso houvesse.

Quadro 1 – Classificação do Teste de Contato de Pele (TCP)

Classificação	Numeração
Não houve reação	0
Hiperemia	1
Pápulas	2
Prurido	3
Parestesia	4
Ardência	5

Ao fazer o Bess Teste, que é um teste já utilizado há 2 anos no LABDEF/UFC realizou-se a seguinte padronização para sua validação para verificação da espessura da camada adiposa. O teste consiste na introdução de uma agulha de 5cm (tipo acupuntura) no tecido adiposo, formando um ângulo de 90° com a área a ser avaliada. A introdução da agulha é realizada até o examinador sentir a resistência ao chegar no tecido muscular, indicando assim, o final da camada adiposa. A medida da espessura dessa camada é realizada com fita métrica, ao medir os centímetros de agulha que permanece no exterior do tecido seguindo a figura 1 abaixo:



Introdução da agulha

Mensuração - Teste da agulha

Adipometria

Figura 1 – Bess Teste para mensuração da camada adiposa (A: introdução da agulha; B: colocação da fita métrica; C: marcação da medida em centímetros; D e E: exame de imagem de ultrassom).

Para validação o Bess Teste foi aplicado em dois grupos: Grupo P: placebo (no qual os pacientes não receberam recurso dermatofuncional) e Grupo E: utilização de eletroterapia (os pacientes receberam vinte atendimentos dermatofuncional para gordura localizada).

O recurso utilizado foi a eletrolipólise na qual o paciente ficou posicionado em decúbito dorsal, com a área de aplicação livre de roupas e higienizada com álcool 70%. As agulhas foram introduzidas em nível de hipoderme abdominal e distribuídas aos pares na região, com enfoque no local em que as medidas forem mais evidentes, durante 20 minutos. A distância entre as agulhas foi de 2,5 cm. Foram utilizadas as do tipo acupuntura, as quais têm 0,25mm de diâmetro por 30 mm de comprimento. Estas foram ligadas a corrente eletroterápica através de eletrodos do tipo jacaré, formando assim, um campo elétrico entre elas. A intensidade da corrente foi modulada de acordo com a sensação do paciente e foi aumentada, se possível, a cada 5 minutos, a fim de evitar o fenômeno de acomodação. Ao final do tempo de uso da corrente, foi desligada e as agulhas foram retiradas e descartadas em local adequado para materiais perfuro cortantes.

Essa pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, e apresentou-se de acordo com os preceitos éticos para a pesquisa envolvendo

seres humanos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovada sob no. 3.212.737.

Antes do início da pesquisa os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e foram solicitadas a assinarem do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As informações obtidas são mantidas em sigilo, sendo garantido o anonimato e a não utilização das informações pessoais ao fim da pesquisa. Todos os participantes foram informados que são livres para desistência de participação, assim que desejassem.

Os dados foram compilados e analisados utilizando o programa *GraphPadPrism* versão for Windows. O teste *two-way* análise de variância (ANOVA) para examinar diferenças observadas nas médias dos grupos e o teste de *Bonferroni* foram aplicados para verificar os efeitos do tratamento proposto.

RESULTADOS

Como resultados quanto ao gênero observou-se significância estatística ($p < 0,01$) do gênero feminino e quanto a faixa etária significância ($p < 0,001$) de 18 a 25 anos (figuras 2 e 3) fato que identifica ainda a maior busca por tratamento dermatofuncional da população feminina mais jovem.

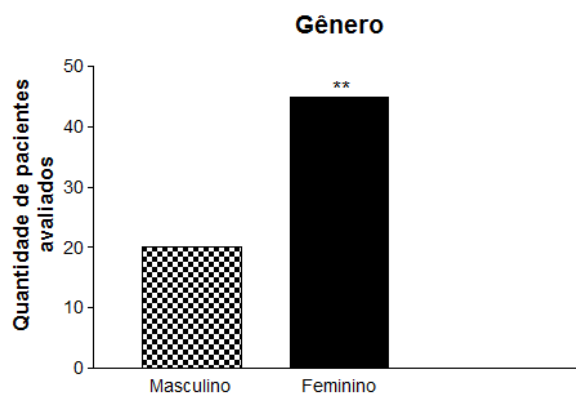


Figura 2 – Análise quanto ao gênero dos pacientes avaliados.

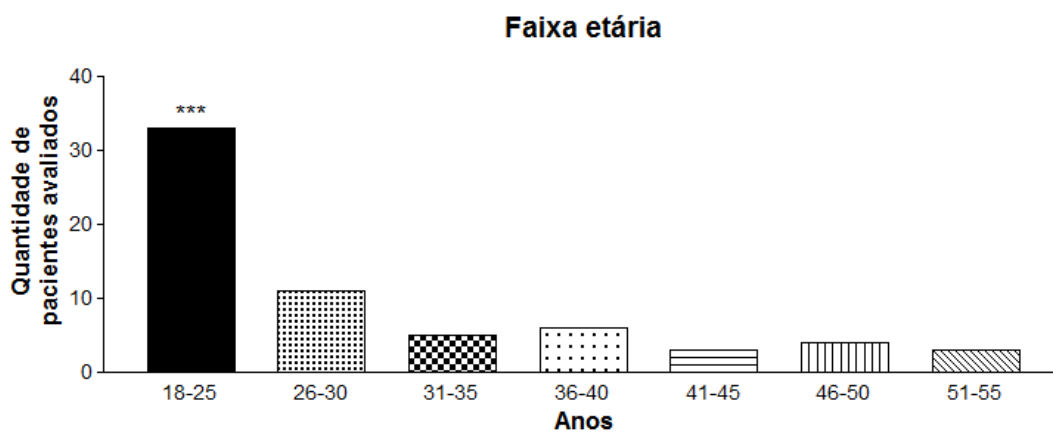


Figura 3 – Análise quanto a faixa etária dos pacientes avaliados.

Ao realizar o TCP observou-se significância estatística de hiperemia ($p < 0,001$) e prurido ($p < 0,01$) indicando que o TCP pode ser utilizado como recurso de teste específico para ativos dermatofuncionais (Figura 4), pois esse dois sintomas, se positivos para cosmecêuticos podem indicar alergia ao produto no qual o paciente iria utilizar no procedimento dermatofuncional.

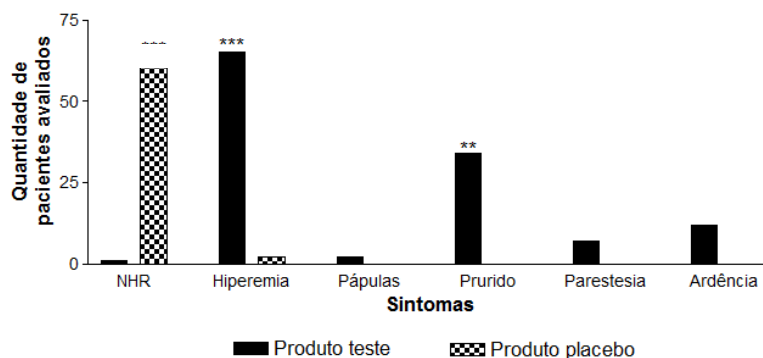


Figura 4 – Teste de Contato da Pele (TCP) dos pacientes avaliados.
 LEGENDA: NHR: não houve reação

Ao comparar a utilização do Bess teste antes e depois da aplicação de um recurso eletroterápico dermatofuncional observou-se significância estatística ($p < 0,01$) demonstrando que o teste é eficaz e pode ser utilizado como teste dermatofuncional (Figura 5), visto que o recurso utilizado é comprovado na comunidade científica como opção de tratamento para redução de gordura localizada demonstrando que o Bess Teste como comparativo de antes e depois reduziu a camada de gordura.

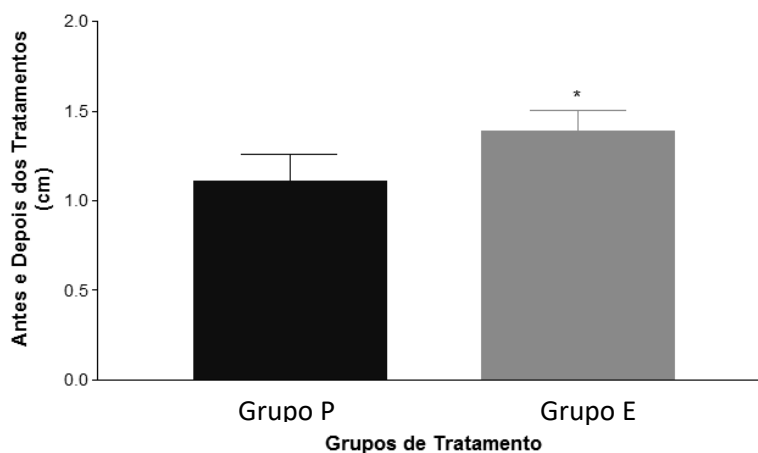


Figura 5 – Bess Teste dos pacientes avaliados.

LEGENDA: Grupo P: placebo; Grupo E: utilização de eletroterapia

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O TCP e o Bess Teste são dois novos parâmetros que podem ser utilizados como testes na área de Fisioterapia em especial de Dermatofuncional para testagem de alergia a cosmecêuticos e comparativo de redução de gordura localizada de antes e depois respectivamente.

REFERÊNCIAS

- BORGES, F.D.S.; SCORZA, F.A. Terapêutica em estética: conceitos e técnicas. 1 ed. SÃO PAULO, 2017.
- RIBEIRO, C. Cosmetologia Aplicada a Dermoestética. 2 ed. SÃO PAULO, 2010.
- MACEDO, A.C.B.; OLIVEIRA, S.M. A atuação da fisioterapia no pré e pós-operatório de cirurgia plástica corporal: uma revisão de literatura. Cadernos da Escola de Saúde, Curitiba, p. 169-176. 2014.
- SILVA, R.M.V. et al. Avaliação do grau do fibro edema gelóide utilizando um sensor de infravermelho. Revista da Saúde e Biotecnologia, Rio Grande do Norte, p. 20-21. 2017.
- SANTOS, P.X. et al. livro verde - Ciência Aberta e Dados Abertos. Grupo de Trabalho de Ciência Aberta da Fiocruz. Ed. FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2017.
- FIGUEIREDO, D.D.C.; NASCIMENTO, F.S.; RODRIGUES, M.E. Discurso, culto ao corpo e identidade: representações do corpo feminino em revistas brasileiras. Linguagem em (Dis) curso.;17(1):67-88, 2017.
- ZYCHAR, B.C.; KATAOKA, V.; AUDI, C. A prospecção da nanotecnologia cosmética no setor da estética e suas principais nanoestruturas. Atas de Ciências da Saúde (ISSN 2448-3753);4(4):1-19, 2016.
- TORKASKA, K. Cellulite: a cosmetic or system icissue? Contemporary views on the etiopathogenesis of cellulite. Advances In Dermatology And Allergology. 2018.

ARTIGO

ANÁLISE DOS FATORES DE SUCESSO E INSUCESSO DO DESMAME DA VENTILAÇÃO EM PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMATISMO CRÂNIO ENCEFÁLICO**ANALYSIS OF THE FACTORS OF SUCCESS AND INSUCTION OF WEAKNESS OF VENTILATION IN VICTIMS OF TRAUMATISM ENCEPHALIC SKULL****DESMAME DA VENTILAÇÃO PÓS TRAUMATISMO CRÂNIO ENCEFÁLICO**

Aliana Alves da Silva¹
Márcia Maria Pinheiro Dantas²

¹Discente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

²Docente Orientadora do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

RESUMO

Introdução: O Traumatismo crânio-encefálico (TCE) é uma lesão que compromete a região extra ou intracraniana. Sabe-se que muitos pacientes possuem satisfatória evolução após sua entrada na UTI, entretanto alguns possuem insucesso no processo de desmame ventilatório. **Objetivos:** Analisar o perfil clínico e os fatores de sucesso e insucesso do desmame ventilatório em pacientes acometidos por traumatismo crânio-encefálico. **Metodologia:** Estudo de natureza descritiva, retrospectivo e com abordagem quantitativa que ocorreu no período de abril de a junho de 2017, no Instituto Doutor José Frota – IJF. **Resultados:** Foram avaliados 17 pacientes dos quais 15 do gênero masculino com idade entre 17 a 65 anos, sendo a principal causa acidente de trânsito. 70,6% necessitaram de tratamento cirúrgico e apenas 2 pacientes apresentaram morte encefálica. Dos 17 pacientes, apenas 1 apresentou atelectasia no 7º dia e 2 apresentaram pneumotórax no 1º dia de internação. No que diz respeito a pacientes hipersecretivos, foram encontrados em maior porcentagem nos 1º e no 14º dia. Foram encontradas ausculta pulmonares com presença de roncos e em sua maioria com secreção mucopurulenta. Os modos ventilatórios no 1º dia, no 7º e no 14º dia a maioria dos pacientes encontravam-se em A/C. O leucograma variou entre 6.690 a 19.530 células/mm³ e o número de tentativas de desmame sendo no máximo 3. **Conclusão:** Fatores como complicações respiratórias, o grau de lesão encefálica e a presença de infecções podem influenciar na melhora clínica do paciente e consequentemente no sucesso ou insucesso do desmame.

Palavras-chaves: Traumatismo Crânio Encefálico. Desmame. Ventilação Mecânica.

ABSTRACT

Introduction: traumatic brain injury (TBI) is an injury that compromises the extra or intracranial region. It is known that many patients have satisfactory evolution after their entry into the ICU, although some have failed in the weaning process. **Objectives:** To analyze the clinical profile and factors of success and failure of ventilatory weaning in patients with cranioencephalic trauma. **Methodology:** This is a descriptive, retrospective, and quantitative study that occurred in the period from April to June of 2017, at the José Frota - IJF Doctoral Institute. **Results:** We evaluated 17 patients, 15 of whom were males aged 17 to 65 years, the main cause of traffic accident. 70.6% required surgical treatment and only 2 patients had brain death. Of the 17 patients, only 1 presented atelectasis on the 7th day and 2 presented pneumothorax on the 1st day of hospitalization. With respect to hypersecretive patients, they were found in a higher percentage in the 1st and the 14th day.

Pulmonary auscultations were found with the presence of snores and most of them with mucopurulent secretion. The ventilatory modes on day 1, day 7 and day 14 were mostly in A / C. The leukogram ranged from 6,690 to 19,530 cells / mm³ and the number of weaning attempts was maximum 3. Conclusion: Factors such as respiratory complications, the degree of brain damage and the presence of infections may influence the patient's clinical improvement and consequently the success or weaning failure.

Keywords: traumatic cranioencephalic. Weaning. Mechanical ventilation.

INTRODUÇÃO

O Traumatismo crânio-encefálico (TCE) é uma lesão que compromete a região extra ou intracraniana, podendo levar o paciente a incapacidades temporárias e/ou permanentes e até o óbito. É responsável por cerca de 40% dos óbitos no Brasil, sendo estes referentes a acidentes ciclísticos, agressões físicas, quedas, lesões por armas de fogo, além dos acidentes em trânsito.¹

O autor acima refere que o TCE começou a ser descrito como importante fator de óbito em suas vítimas a partir de 1682, tomando proporções cada vez maiores, devido ao aumento de sua incidência estar diretamente relacionado com a evolução da humanidade e o desenvolvimento da tecnologia. Atualmente é a maior causa de morbidade e mortalidade nas comunidades; é a terceira causa comum de morte, excedido apenas por doenças cardiovasculares e câncer.¹

Constitui um problema de saúde pública com elevado impacto econômico. É difícil apurar a incidência real dos TCE por várias razões: sub-diagnóstico, ausência de procura de cuidados médicos em situações de TCE leve e falta de sistemas de monitorização e registro em muitas unidades de saúde.²

Suas vítimas geralmente evoluem com insuficiência respiratória necessitando de intubação traqueal e suporte ventilatório artificial. A ventilação mecânica (VM) está relacionada com a indicação da permanência da sedação do paciente devido ao comprometimento neurológico (e controle da pressão intracraniana (PIC), que geralmente está aumentada em 50% dos casos) como também a presença de insuficiência respiratória alterando as pressões parciais dos gases sanguíneos. Uma PIC extremamente elevada pode gerar hemorragia encefálica, comprometendo a função cardiorrespiratória e, conseqüentemente, levar à morte.²

Com a evolução do quadro e a melhora clínica deste paciente, inicia-se então a retirada da VM, denominada de desmame. A

partir disso foram criados protocolos de desmame com o objetivo de estabelecer estratégias para reduzir o tempo de VM e as suas conseqüências fisiopatológicas.²

Sabe-se que muitos pacientes possuem satisfatória evolução após sua entrada na UTI, entretanto alguns possuem insucesso no seu processo de desmame ventilatório.² Este fato pode ocorrer por uma série de fatores, entre eles o tipo de lesão e o local do trauma, presença de infecções (alterações no leucograma) e presença ou não de atelectasia, pneumonia, pneumotórax.

Considerando que o manuseio desses pacientes é delicado, exigindo monitorização rigorosa e possibilidade de intervenção cirúrgica, eles acabam permanecendo por longos períodos em VM. Nesses casos, a traqueostomia é frequentemente indicada, pois facilita a remoção de secreções pulmonares, diminui o desconforto com a via aérea artificial e aumenta a mobilidade do paciente no leito. Esses benefícios possibilitam a redução do tempo de ventilação artificial, da incidência de pneumonia e do tempo de internação hospitalar.³

Devido a essa dinâmica de sucesso e insucesso do desmame, deu-se a escolha desse tema, sob a curiosidade de compreender melhor a importância e a incidência de tais fatores de influência tão determinantes no processo de evolução clínica desses pacientes.

O objetivo do presente estudo foi analisar o perfil clínico e os fatores de sucesso e insucesso do desmame ventilatório em pacientes acometidos por traumatismo crânio-encefálico.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de campo de natureza descritiva, retrospectivo e com abordagem quantitativa.

O estudo ocorreu no período de abril a junho de 2017. Foi realizado no Hospital Terciário Instituto Doutor José Frota – IJF,

referência no atendimento de pacientes traumatizados.

Foram analisados os registros contidos nos prontuários de pacientes vítimas de TCE, internados nas UTI, de julho a dezembro de 2016. Os dados foram registrados no 1º, 7º e 14º dia após a chegada na UTI.

De acordo com o estabelecido nas Diretrizes Brasileiras de ventilação Mecânica, foi considerado no estudo, sucesso do desmame aqueles pacientes que mantiverem a ventilação espontânea durante pelo menos 48 horas após interrupção da VM e para o insucesso do desmame aqueles pacientes que retornaram para VM pelo mesmo período.

O instrumento de coleta de dados foi elaborado (e adaptado) pela pesquisadora responsável e pela pesquisadora colaboradora, baseado na ficha de evolução usada pelos fisioterapeutas da UTI do IJF. O Instrumento de coleta de dados é composto por variáveis que contemplam o objetivo do estudo, envolvendo dados de identificação do paciente tais como: iniciais do nome do paciente, sexo, idade, ocupação, renda familiar e as datas de admissão no hospital, na UTI, dados sobre a escolaridade, sobre o tipo de acidente sofrido e o tipo da lesão do TCE, informações sobre presença de infecção, dados cardiopulmonares, ventilatórios, gasométricos e tentativas de desmame, além das possíveis causas de sucesso e insucesso do desmame.

A pesquisa seguiu os preceitos da Resolução 46/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, que dispõe sobre pesquisas envolvendo seres humanos. Respeitou os princípios fundamentais de autonomia, beneficência, não maleficência, justiça e equidade, sendo executada apenas após aprovação (Parecer: 1.856.101) pelo Comitê de Ética do IJF.

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados com auxílio do Microsoft Office Excel versão 2010 e, posteriormente, analisados pelo software estatístico Statistical

Package for the Social Science (SPSS) versão 17.0 e foram calculadas as medidas estatísticas de média e desvio padrão das variáveis quantitativas. Posteriormente foram feitos o cruzamento de tabelas com o objetivo de analisar associações entre variáveis.

RESULTADOS

Foram avaliados 17 pacientes os quais foram separados em grupo de sucesso do desmame com 13 pacientes e o grupo de insucesso com 2 pacientes. Nos pacientes participantes do estudo, constatamos a prevalência do gênero masculino (n=15) sobre o feminino (n=2), com idade entre 17 a 65 anos (média de $41,75 \pm 15,99$). Quanto ao tipo de acidente causador do TCE, o atropelamento apresentou maior índice (n= 6) em relação aos demais.

Doze pacientes necessitaram de intervenção neurocirúrgica, e em 5 a conduta foi não cirúrgica. Quanto ao tipo de lesão, preponderou hematoma subdural em 3 vítimas de TCE, como descrito na Tabela 1. Do total de 17 pacientes apenas 2 apresentaram morte encefálica.

Em relação às complicações respiratórias somente 2 pacientes apresentaram pneumotórax no 1º dia de internação, 1 apresentou quadro de atelectasia no 7º dia e 1, pneumotórax no 14º dia. No que diz respeito a pacientes hipersecretivos foram encontrados em maior porcentagem nos 1º e no 14º dia. Sobre o tipo de secreção que os pacientes apresentaram, prevaleceu secreção mucopurulenta no 1º, no 7º e no 14º dia, totalizando 13, 7, 5 respectivamente.

Em relação aos modos ventilatórios utilizados, no 1º dia, todos os 17 pacientes usaram o modo A/C, no 7º dia, 7 pacientes utilizaram modo A/C, e no 14º dia, 3 pacientes em modalidades de desmame (Tabela 2).

Tabela1 – Tipos de lesões de Traumatismo Crânio encefálico (TCE).

Tipo de lesão	N
Sem lesão grave	
- Contusão Hemorrágica	01
- Foco hemorrágico com fraturas	01
- Fratura de crânio com afundamento	01
- Fratura exposta dos ossos da face	01
- Fratura de crânio	01
- Com hematoma extra axial	01
- Com hematoma extradural	01
- Com hematoma subdural	03
- Com hematoma subdural agudo e intraparenquimatoso	01
- Com hemorragia subdural	01
Lesão grave	
- Com hematoma subdural	01
- Com hemorragia Intracraniana	01
- Com hemorragia subaracnóide	01
- Com rebaixamento sensório	01
- Com hematoma extradural	01
Total de pacientes	17

Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 2 – Modos ventilatórios utilizados no 1º, 7º e 14º dia de internação na UTI.

Modo ventilatório	1º dia Nº	7º dia Nº	14º dia Nº
Assistido controlado (A/C)	17	08	02
CPAP	-	01	-
SIMV	-	01	-
PSV	-	04	02
Ventilação espontânea	-	-	01
Dados não registrados	-	03	-

Fonte: Elaborada pela autora.

No que diz respeito a presença de infecção (análise do leucograma), seus valores variaram entre 7.140 a 15.620 células/mm³ no 1º dia, e de 6.690 a 19.530 células/mm³ no 7º dia. Valores de PEEP estiveram entre 5 e 6 cmH₂O no 1º dia, e entre 5 e 10cmH₂O no 7º dia e os valores de PaO₂ ideal entre 81 e 100 mmHg.

O número de tentativas de desmame variou de acordo com o número de dias de VM. Nos pacientes com até 21 dias de ventilação mecânica (n=10), 7 pacientes obtiveram sucesso do desmame na 1º tentativa, e 1 paciente na segunda tentativa. Nos pacientes com mais de 21 dias de VM (n=3), 2 pacientes obtiveram sucesso na 1º tentativa e 1 paciente na 3º tentativa (Tabela 3).

Tabela 3 – Relação dias de VM com número de tentativas de desmame

	NÚMERO DE TENTATIVAS DE DESMAME				
	0	1	2	3	Total
≥ 21 dias	2	07	01	0	10
< 21 dias	-	02	-	1	3

Fonte: Elaborada pela autora.

Na relação tipo de TCE com modo da ventilação mecânica, foi observado no 1º dia que todos os pacientes, tanto de TCE cirúrgico quanto não cirúrgico estavam em modo A/C, já no 7º dia, 4 pacientes de TCE cirúrgico estavam em modo A/C, e 4 pacientes em alguma modalidade de desmame (PSV ou SIMV). Pacientes com TCE não-cirúrgico foi observado que 3 pacientes estavam em A/C e 2 em PSV. No 14º dia, 1 paciente de TCE cirúrgico encontrava-se em A/C e 1 em PSV; e de TCE não cirúrgico, 2 pacientes em alguma modalidade de desmame (Tabela 4).

Não foi encontrado nenhuma associação significativa entre os desfechos de morte, melhora clínica ou sucesso e insucesso do desmame com as variáveis estudadas.

Tabela 4 – Relação tipo de TCE com modo da ventilação mecânica no 1º, 7º e 14º dia de internação na UTI.

Modo ventilatório	TCE CIRÚRGICO			TCE NÃO CIRÚRGICO		
	1º dia	7º dia	14º dia	1º dia	7º dia	14º dia
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
Assistido controlado (A/C)	12	04	01	05	03	-
CPAP	-	01	-	-	-	-
SIMV	-	01	-	-	-	-
PSV	-	02	01	-	02	01
Ventilação espontânea	-	-	-	-	-	01

Fonte: Elaborada pela autora.

DISCUSSÃO

A pesquisa mostrou que a idade mais acometida por TCE são em adultos jovens com prevalência do sexo masculino, corroborando com outros estudos que também afirmam em seus resultados que pacientes idosos são igualmente afetados, porém com porcentagem menor.²

Embora a principal causa de TCE varie entre diferentes razões, os acidentes de trânsito, as quedas e as agressões estão entre as mais frequentes.⁴ No estudo em questão, observamos a prevalência do tipo de lesão de TCE não grave e a dominância de TCE cirúrgico, o que corrobora com outros estudos que demonstram,

que as lesões graves se apresentam em menor quantidade, porém vai contra os estudos em que o TCE cirúrgico se apresenta em menor porcentagem.⁵

A presença do tubo endotraqueal aumenta a produção de secreções⁶ o que foi comprovado em nossa pesquisa na qual constatou-se pacientes hipersecretivos com auscultas pulmonares evidenciando presença de secreções. Pacientes com aumento do muco traqueal podem ter como foco de infecção essa secreção pulmonar levando a um aumento do leucograma, onde em nossa pesquisa foi encontrado valores superiores a 10.000 células/mm³ que evidencia possíveis quadros de infecções.⁷

Em relação aos modos ventilatórios utilizados, verificou-se o uso dos modos assistido controlado podendo ser ciclado a volume (VCV) ou limitado a pressão (PCV), e na fase de desmame foi identificado em maior porcentagem a utilização do modo PSV como preferencial, indo de acordo com a recomendação das Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica de 2013.

No tipo de TCE e o modo de ventilação utilizado, foi observado que sendo cirúrgico ou não cirúrgico a média de pacientes sendo desmamados no mesmo período foram equivalentes, não sendo, portanto, o tipo de TCE indicador de desmame precoce, e sim, as características favoráveis dos pacientes com vistas a possibilidade de descontinuar a ventilação mecânica.⁸ Alguns dos critérios para considerar a aptidão para o desmame são a $\text{PaO}_2 \geq 60$ mmHg e $\text{PEEP} \leq 5$ a 8 cmH₂O,⁸ o que foi verificado na maioria dos pacientes, tornando-os, juntamente com análise de outros critérios, aptos para o desmame.

Na relação dias de VM com número de tentativas e desmame foi observado uma relação diretamente proporcional o que vai de encontro com outros estudos que mostram que essa relação sempre está associada a fatores clínicos.⁹

CONCLUSÃO

Diante do que foi pesquisado podemos concluir que fatores de complicações respiratórias, como atelectasia, pneumotórax e pneumonia, o grau de lesão encefálica envolvendo o tipo de acidente, o tipo de TCE e o tipo de lesão, e a presença ou não de infecções, podem influenciar na melhora clínica do paciente e conseqüentemente no sucesso ou insucesso do desmame, podendo levar a um maior número de tentativas de desmame e conseqüentemente, uma maior duração nos dias de ventilação mecânica.

O presente estudo por se tratar de uma pesquisa documental, realizada por busca em prontuários teve como limitação a falta de algumas variáveis, dados incompletos e até mesmo ilegíveis, o que implicou na perda de alguns dados, reduzindo o número da amostra.

Sugerem-se que novos estudos devam ser realizados com um maior número de pacientes, a fim de analisar os mesmos fatores de sucesso ou insucesso do desmame da ventilação

mecânica e o perfil clínico desses pacientes nas Unidades de Terapia Intensiva.

REFERÊNCIAS

- 1 Melo JR, Lemos-Junior LP, Matos LT, Melo JR, principais causas de traumatismo crânio-encefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Arq Bras Neurocir*, 24:93-7, 2005.
- 2 Lima, M.V.C. et al. Perfil Clínico e Desmame Ventilatório de Pacientes Acometidos por Traumatismo Crânio-Encefálico, *RevNeurocienc* 2012;20(3):354-359.
- 3 Pasini R.L, et al. A Influência da Traqueostomia Precoce no Desmame Ventilatório do Paciente com Traumatismo Crânio-encefálico Grave. *Rev Bras Ter Intensiva* 2007; 19:176-81.
- 4 Andrade, A.F. et al. Mecanismo de lesão cerebral no traumatismo cranioencefálico. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55(1) 75-81.
- 5 Colli BO, Sato T, Oliveira RS, Sassoli VP, Cibantos JS Filho, Manço ARX, Carlotti CG Jr.: Características dos pacientes com traumatismo cranioencefálico atendidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. *Arq Neuropsiquiatr* 55:91-100
- 6 Martins J.J. Maestri, E. Dogenski. et al. Necessidades de Aspiração de Secreção Endotraqueal: Critérios Utilizados por uma Equipe de Enfermagem de uma Unidade de Terapia Intensiva. *Cienc Cuid Saude* 2008 Out/Dez; 7(4):517-522
- 7 Justiniano A.N. Interpretação de Exames Laboratoriais para o Fisioterapeuta. RUBIO.2012
- 8 AVM-AMIB-SBPT, Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica 2013, disponível em: <https://interfisio.com.br/imagens/artigos/2013/Diretrizes-AVM-AMIB-SBPT-2013.pdf>
- 9 Muzaffar SN, Gurjar M, Baronia AK, Azim A, Mishara P, Poddar B, et al. Preditores, padrão de desmame e desfecho em longo prazo de pacientes com ventilação mecânica prolongada em unidade de terapia intensiva no norte da Índia. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017 ;29(1):23-33

ARTIGO

EFEITOS HEMODINÂMICOS APÓS TÉCNICA BHRAMARI PRANAYAMA EM INDIVÍDUOS HIPERTENSOS

HEMODYNAMIC EFFECTS AFTER BHRAMARI PRANAYAMA TECHNIQUE IN HYPERTENSE INDIVIDUALS

BHRAMARI PRANAYAMA EM HIPERTENSOS

Kelser de Sousa Kock
Rafael Tonetto Polla

RESUMO

Introdução: A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma síndrome multifatorial que envolve alterações nas estruturas arteriais e miocárdio. A Bhramari Pranayama (BP) é uma técnica respiratória do Yoga que pode auxiliar na modulação dos barorreceptores e complementar o controle da HAS. **Objetivos:** avaliar os efeitos da prática do Bhramari Pranayama como recurso no tratamento e controle da pressão arterial em pacientes com HAS. **Métodos:** Foi realizado um estudo experimental com indivíduos aleatorizados em dois grupos: BP e freno labial (FL). Ambos realizaram um protocolo de exercícios respiratórios utilizando BP ou FL com duração total de 5 minutos. As variáveis analisadas foram a pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e parâmetros da fotopletiografia, como frequência cardíaca (FC), tempo de crista (TC), delta T (DT) e índice de aumento (IA), pré intervenção e pós intervenção. **Resultados:** Foram avaliados 12 indivíduos com mediana (p25-p75) de idade de 56,0 (50,2-59,0) anos no FL e 51,5 (45,2-55,7) no BP, sendo 5 mulheres e 1 homem em cada grupo. Foi observada apenas redução significativa da FC no grupo BP pós intervenção (p=0,050). As demais variáveis não apresentaram alteração significativa. **Conclusão:** A técnica BP demonstrou efeito na redução da FC, contudo sem alteração em outros parâmetros hemodinâmicos.

Palavras-Chave: Hipertensão; frequênciacardíaca; exercíciosrespiratórios.

ABSTRACT

Introduction: Systemic Arterial Hypertension (SAH) is a multifactorial syndrome involving changes in arterial and myocardial structures. Bhramari Pranayama (BP) is a Yoga breathing technique that can assist in modulating baroreceptors and aid the hypertension control. **Objectives:** To evaluate the effects of Bhramari Pranayama practice as a resource in the treatment and control of blood pressure in patients with hypertension. **Methods:** An experimental study was conducted with individuals randomized in two groups: BP and pursed lip breathing (PLB). Both groups performed a breathing exercise protocol using BP or FL with a total duration of 5 minutes. The variables analyzed were systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP) and photoplethysmography parameters, such as heart rate (HR), crest time (CT), delta T (DT) and increase index (II) pre intervention and post intervention. **Results:** Twelve individuals with a median (p25-p75) age of 56.0 (50.2-59.0) years old in the PLB and 51.5 (45.2-55.7) in the BP, each group was consisted of 5 women and 1 man. Only a significant reduction in HR was observed in the post intervention on BP group (p = 0.050). No significant variables were found in the other variables. **Conclusion:** The BP technic indicated a reduction effect on HR, however without alteration in other hemodynamic parameters.

Keywords: Hypertension; heart rate; breathing exercises.

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma síndrome multifatorial que envolve alterações nas estruturas arteriais e miocárdio¹. Os valores pressóricos que determinam a HAS são iguais a 140/90 mmHg ou superior¹. A pressão alta constante nos órgãos do sistema circulatório exerce pressão fazendo com que os vasos se tornem rígidos e estreitados. Se esta condição permanece por alguns anos podem causar diversas insuficiências e riscos de problemas cardiovasculares, acidentes vasculares cerebrais e doenças renais².

Os sintomas da HAS variam desde dores de cabeça, vômito, falta de ar, visão turva em decorrência das lesões que afetam o encéfalo, coração e rins³.

Além dos fatores idiopáticos, genéticos e endócrinos que levam a HAS, o estresse mental também é capaz de desencadear problemas cardiovasculares, pois ativa o sistema nervoso simpático aumentando os valores da pressão arterial⁴.

O nervo vago é responsável pela inervação da maioria das vísceras torácicas e abdominais, possuindo ação motora que atua na frequência cardíaca (FC) e sensitiva⁵. Uma das formas de ativar o nervo vago consequentemente o Sistema nervoso parassimpático é por meio respiração⁶.

Na prática de Yoga que é uma ciência antiga indiana, a respiração é parte fundamental do processo iogue. A técnica de respiração chama-se Pranayama, do sânscrito, *prana* (força vital) e *yama* (controle), tem se mostrado eficaz na fisiologia humana através da redução da frequência cardíaca, redução da pressão arterial sistêmica, alterações do eletroencefalograma e redução dos níveis de estresse⁷.

Dependendo do Pranayama, é produzido um efeito fisiológico distinto, onde a respiração é a conexão ativa entre corpo e mente. A Bhramari Pranayama (BP), que significa a respiração da abelha, é uma forma simples de respiração, que pode ser praticada por qualquer pessoa, independentemente de idade ou sexo, onde o praticante inspira e expira pelas narinas, de forma lenta e profunda, produzindo um som de zumbido, como de uma abelha. Os ouvidos devem permanecer fechados pelos dedos posicionados

no trago⁸.

Uma forma de avaliar a função hemodinâmica é através da fotopletismografia (PPG), que é uma tecnologia usualmente incorporada à oximetria⁹. Esta técnica, além das informações de FC e saturação periférica de oxigenação (SpO₂), pode fornecer dados da quantificação do fluxo sanguíneo e resistência periférica⁹. A PPG é utilizada para medir o fluxo sanguíneo através da pele usando luz infravermelha⁹. Esta técnica é utilizada principalmente para determinar e registrar as variações em volume ou fluxo sanguíneo no organismo que ocorrem com cada batimento cardíaco. Existem vários tipos de pletismógrafo com aplicações características e diferentes formas de medição, que se utilizam de transdutores específicos¹⁰, como a água, ar, impedância e a fotoelétrica¹¹. A pletismografia fotoelétrica, também conhecida como PPG, se torna conveniente pela facilidade de configuração, simplicidade de uso e econômica. Através de um diodo de luz, o sinal PPG na ponta dos dedos mensura o movimento sanguíneo do vaso, que circula no corpo desde o coração até a ponta dos dedos em movimentos ondulatórios¹². Esse sinal é afetado pelos batimentos cardíacos, pela hemodinâmica e condição fisiológica causada por mudanças nas propriedades de uma arteríola que podem ser observados como distorções de ondas nos gráficos gerados¹³.

Nesta perspectiva, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da respiração BP na hemodinâmica em indivíduos com HAS.

MÉTODOS

Foi conduzido um estudo experimental, que incluiu indivíduos devidamente diagnosticados com HAS, de ambos os sexos, do Setor de Assistência Integrada à Saúde (SAIS), que se deslocaram até a Clínica Escola de Fisioterapia da Unisul (CEFU) na UNISUL Campus Tubarão (SC), assim como indivíduos que frequentaram a recepção da mesma durante o período do estudo, compreendido entre abril e setembro de 2019.

O critério para exclusão de indivíduos foram a presença de labirintite e otite, por comprometerem o conforto e o agravamento das patologias citadas. Nenhum indivíduo participante do estudo apresentou os critérios de exclusão.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), pelo parecer 3.213.052, e após a aprovação, os indivíduos que participaram deste estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram coletados dados como idade, sexo e medicamentos para controle da patologia. Foram divididos em dois grupos de forma alternada conforme a ordem de chegada: BrahmariPranayama (BP) e Freno-Labial (FL).

Os instrumentos de pesquisa utilizados foram um oxímetro ReflexAqwaveTM no dedo indicador da mão direita, com capacidade de armazenamento dos valores da curva de PPG numa frequência amostral de 60 Hz e duração de um minuto. E um esfigmomanômetro digital OMROM®HEM-7122, para mensuração da pressão arterial (PA).

O protocolo de pesquisa era iniciado após condução dos participantes a uma sala de avaliação da CEFU. Na chegada, eram convidados a descansarem sentados por cerca de 5 minutos sem conversar para estabilização dos parâmetros cardíacos e respiratórios. Em seguida foi realizada a captação do sinal da PPG e mensuração da PA. Após a primeira aferição, a técnica foi iniciada e teve duração de 5 minutos. Para a aplicação da técnica BP, os indivíduos sentaram-se com a coluna ereta e com os polegares posicionados no trago de ambas as orelhas fechando os ouvidos, e os demais dedos ficaram posicionados sobre os olhos, após posicionamento correto, os indivíduos inalaram profundamente e de forma suave, por aproximadamente dois segundos. A partir deste ponto, exalaram o ar pelas narinas durante seis segundos, emitindo um som contínuo semelhante ao som das abelhas quando batem as asas. O grupo FL não exigiu

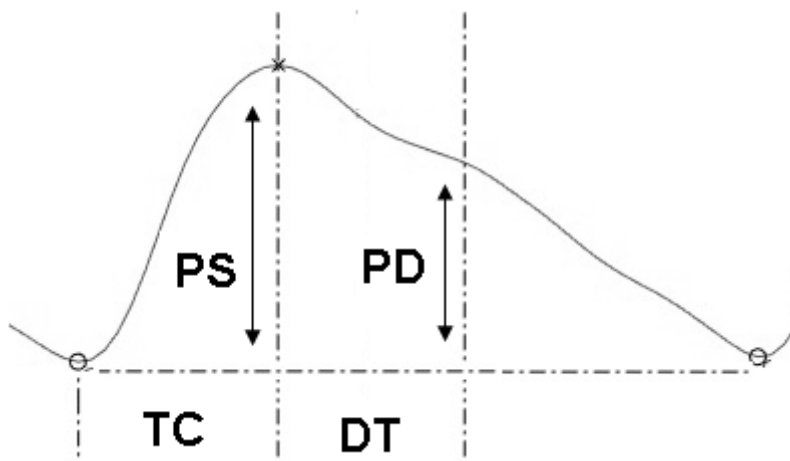
posicionamento específico para as mãos, porém igualmente sentaram-se de forma ereta e inalaram o ar de forma suave por dois segundos, porém, ao contrário da BP, exalaram o ar contra a resistência dos lábios franzidos por iguais seis segundos.

Imediatamente após a aplicação da técnica (BP ou FL), os parâmetros foram aferidos no momento da finalização e novamente após 5 minutos. Todos os aferimentos foram realizados com o indivíduo em decúbito dorsal, e a técnica, com o indivíduo sentado, de forma a padronizar o estudo.

Para análise dos dados da PPG, o arquivo de texto foi exportado para análise computacional no software MATLAB (Mathworks Inc., USA). As informações extraídas da PPG foram a FC, o tempo de crista (TC), DeltaT (DT) e índice de aumento (IA)=[Pico diastólico (PD)/Pico sistólico (PS)]*100 (Figura 1). Por meio do esfigmomanômetro para anotadas a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD).

Os dados coletados foram armazenados numa planilha do Excel e posteriormente transferidos para o programa SPSS 20.0 para análise. Os dados quantitativos foram expressos por meio de mediana, percentil 25 (p25) e percentil 75 (p75) e os categóricos através de frequências absolutas e percentuais. Para a comparação das variáveis entre os grupos BP e FL foi utilizado teste de ANOVA *oneway* e do efeito da intervenção foi utilizado o teste de ANOVA para as medidas repetidas com *post-hoc* de Sidak. Foi considerado o intervalo de confiança de 95%, com nível de significância estatística de 5%

Figura 1 – Morfologia da curva de PPG



PS: Pico sistólico; PD: Pico diastólico; TC: Tempo de crista; DT: tempo entre PS e PD.

RESULTADOS

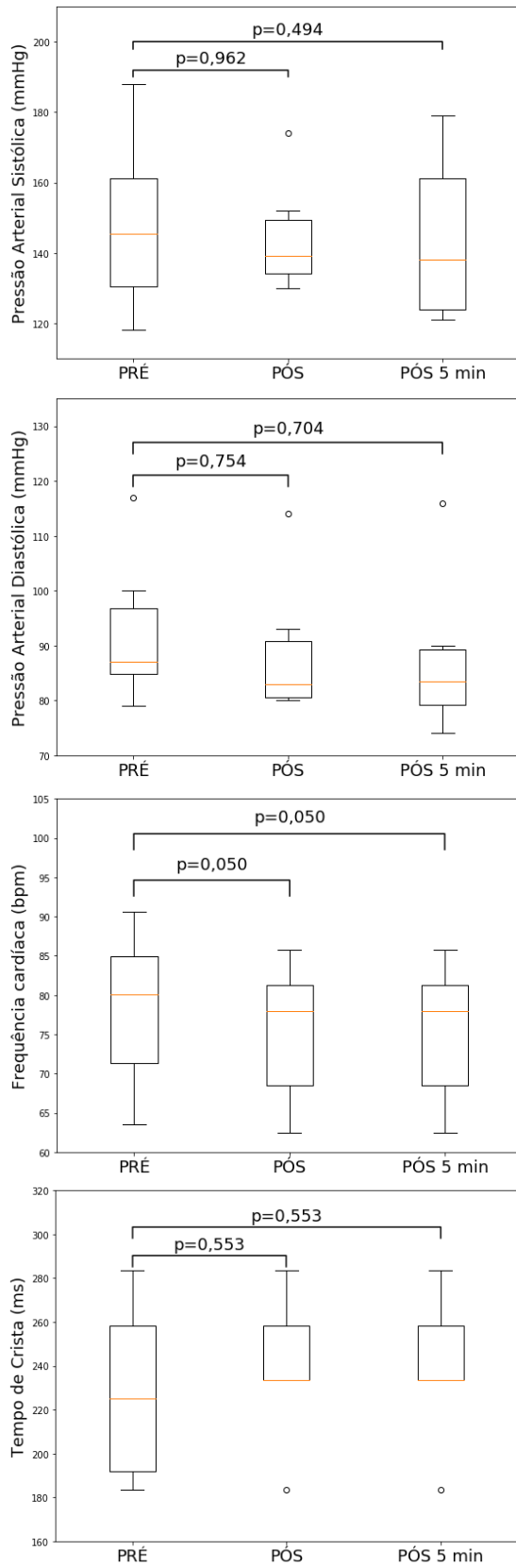
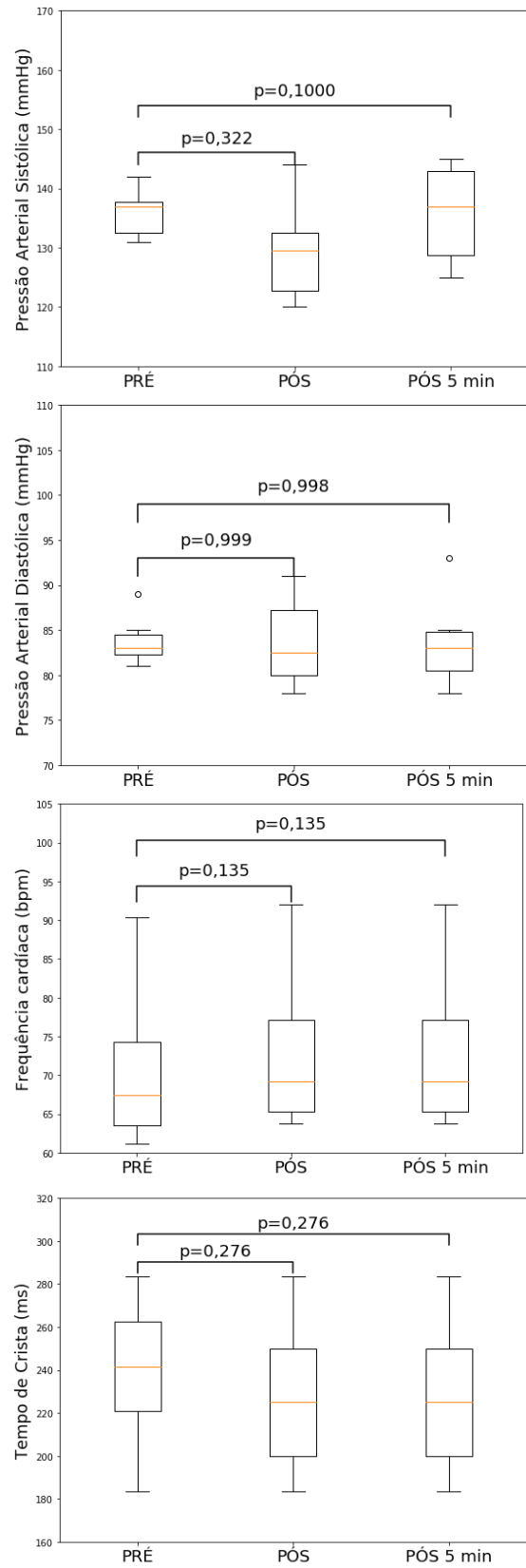
Participaram deste estudo 12 indivíduos hipertensos pareados de forma homogênea por gênero nos grupos BP e FL (Tabela 1). Dentre as medicações utilizadas destaca-se a losartana (75%), seguida de atenolol (8,3%), hidroclorotiazida (8,3%) e associação de losartana +hidroclorotiazida (8,3%).

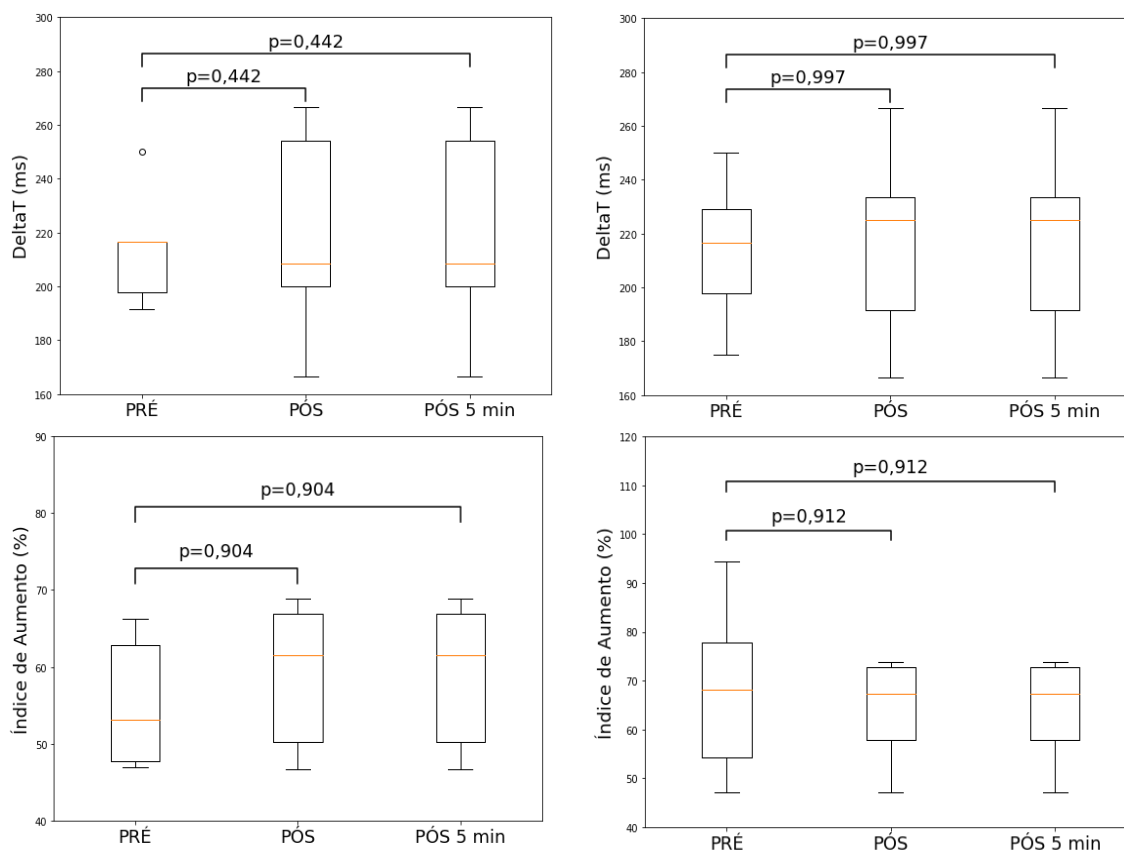
Tabela 1 – Características dos grupos BP e FL

	Grupo FL	Grupo BP	P
	Mediana (p25-p75)	Mediana (p25-p75)	
Idade (anos)	56,0 (50,2-59,0)	51,5 (45,2-55,7)	0,274
Sexo#			
Fem	5 (83,3)	5 (83,3)	1,000
Masc	1 (16,7)	1 (16,7)	
Tempo de diagnóstico (anos)	12,5 (1,00-16,2)	7,5 (1,0-16,5)	0,929
PAS (mmHg)	137,0 (131,0-139,0)	145,5 (127,0-168,5)	0,286
PAD (mmHg)	83,0 (81,7-86,0)	87,0 (82,7-104,2)	0,174
FC (bpm)	67,4 (62,5-79,4)	80,1 (68,2-86,4)	0,259
TC (ms)	241,7 (208,3-270,8)	225,0 (183,3-270,8)	0,632
DeltaT (ms)	216,7 (187,5-237,5)	216,7 (177,1-225,0)	0,629
IA (%)	68,1 (50,9-82,5)	53,0 (47,1-65,1)	0,145
# n (%)			

Na análise do efeito da intervenção, foi observada apenas uma tendência na redução da FC no grupo BP. Nas demais variáveis não houve alteração estatisticamente significativa (Figura 1)

Figura 1 – Comparação do efeito nas variáveis hemodinâmicas entre os grupos BP e FL

BP**FL**



A comparação entre os grupos BP e FL pós intervenção não demonstrou diferença significativa nas variáveis analisadas (Tabela 2)

Tabela 2 – Características dos grupos BP e FL pós-intervenção

	Grupo FL	Grupo BP	P
	Mediana (p25-p75)	Mediana (p25-p75)	
PAS (mmHg)	137,0 (125,7-145,0)	138,0 (121,7-169,2)	0,457
PAD (mmHg)	83,0 (79,5-87,0)	83,5 (77,7-96,5)	0,552
FC (bpm)	69,2 (63,9-82,7)	77,9 (65,0-82,7)	0,700
TC (ms)	225,0 (195,8-258,3)	233,3 (220,8-270,8)	0,612
DeltaT (ms)	225,0 (179,2-241,7)	208,3 (191,7-266,7)	0,903
IA (%)	67,3 (53,6-73,5)	61,6 (47,7-67,4)	0,410

DISCUSSÃO

O presente estudo teve intuito de avaliar o efeito imediato da técnica respiratória BP no controle da pressão arterial, frequência cardíaca e ajustes hemodinâmicos, e dessa forma, buscar um auxílio não medicamentoso para o controle da pressão arterial em indivíduos hipertensos.

Abordagens não farmacológicas da HAS são importantes para auxiliar indivíduos que estejam passando por elevação inesperada

de pressão arterial sistêmica, pois não possuem os efeitos colaterais dos medicamentos e baseiam-se na mudança do estilo de vida e ou práticas comportamentais. Neste sentido, há evidência que a realização de ioga pode ser utilizada como terapia complementar no tratamento de indivíduos com HAS, através de exercícios de respiração lenta e profunda, demonstrando resultados benéficos imediatos na redução de complexos ventriculares prematuros e da HAS¹⁴. Sendo que ioga é um exercício de mente e corpo, fazendo

associações de posturas físicas, respiração e meditação¹⁵.

O principal resultado obtido foi a diminuição da FC no grupo BP em relação ao grupo FL. Os demais resultados, expressos neste estudo na pré e pós intervenção nas variáveis PAS, PAD, DT, TC e IA não evidenciaram diferença estatisticamente significativa em ambos os grupos. Os resultados obtidos na FC vão de acordo com um estudo que sugere que a técnica pranayama de ciclo lento apresenta dominância parassimpática generalizada¹⁶, pois as técnicas de yoga diminuem as descargas hipotalâmicas e proporcionam diminuição do tônus simpático e da resistência do sistema vascular¹⁷. Da mesma forma, um estudo de Gopal et al¹⁸ verificou o efeito de respirações iogues com diminuição da FC, embora não em um grau significativo em indivíduos praticantes de esportes provavelmente devido ao aumento do tônus parassimpático encontrado em atletas¹⁸.

Um estudo de Dhungel et al¹⁹ mostrou que a diminuição significativa na taxa de pulso média de 77,28 para 74,31/min foi observada somente após 4 semanas de execução diária da técnica pranayama forma lenta¹⁹. Diferente do presente estudo, que analisou o efeito imediato desta técnica. Neste sentido, em conformidade com a metodologia utilizada, o trabalho de Pramanik T et al²⁰ demonstrou que, em ambos os sexos, a respiração pranayâmica lenta Bhramari aplicada por cinco minutos, levou a queda dos parâmetros FC e PAS.

A diminuição da PA durante uma respiração lenta (menos de 10 respirações por minuto) está associada a sensibilidade do reflexo barorreceptor, causando alteração do equilíbrio autonômico devido a redução da atividade simpática²¹ que atingem os músculos lisos, responsáveis pela vasodilatação e acumulação de sangue na periferia²². Contudo, no presente trabalho não foi encontrado este resultado. Pondera-se que o tempo de inspiração e expiração tenha sido insuficiente no momento da aplicação da técnica, sendo apenas em seis ciclos por minuto, diferentemente do estudo realizado por Pramanik T et al²⁰ que as inspirações duravam cinco segundos e as expirações por quinze segundos.

De acordo com estudos realizados por Yang R et al²³, a hiperventilação reduz a pressão parcial expirada do CO₂ em $15,5 \pm 1,9$

mmHg, onde a hipocapnia resultante aumenta a resistência cerebrovascular e diminui o fluxo sanguíneo cerebral²⁴. Madanmohan²⁵ pressupõe que um mecanismo semelhante opera durante a realização da Bhastrika (pranayama rápido), pois há redução significativa da velocidade final diastólica, velocidade média de fluxo e um aumento do pulso do indicador entre 15 e 60 batimentos por minutos²⁵, o que vai em sentido contrário de um pranayama lento como BP que de acordo com Sharma VK et al²⁶, resulta em redução da FC e PA.

A relação entre FC e PA ocorre ao reflexo barorreceptor (barorreflexo), que é um mecanismo constituído de terminações nervosas livres, responsável por monitorar a PA através de alterações agudas por meio das vias autônomas. Sinais eferentes parassimpáticos são transmitidos através do nervo vago para o nó sinoatrial com consequente diminuição da FC. Logo, os sinais eferentes simpáticos são retransmitidos através do sistema simpático para o coração ocasionando supressão dos vasos sanguíneos e consequente aumento de FC diminuída, débito cardíaco e o tônus vasomotor. A atividade barorreceptora é reduzida quando a PA está baixa, resultando em efeitos reversos²⁷. Na HAS, ocorre uma adaptação do barorreflexo. É possível observar que tanto os pressorreceptores quanto o barorreflexo apresentam um desvio de 15% a 40% no seu limiar quando a alteração da PA é mantida de 5 a 15 minutos. Dessa forma, em 48 horas, é possível observar uma adaptação relativamente completa, onde o barorreflexo se adapta de forma ativa ao novo nível de pressão²⁸.

O efeito do BP em indivíduos com HAS pode ser explicado da seguinte forma: durante a expiração voluntária prolongada, a pressão intratorácica aumenta e o sangue dos pulmões é comprimido para o coração, levando a um aumento no volume ejetado. Devido ao aumento da pressão, os barorreceptores são estimulados disparando mais neurotransmissores, e dessa forma, inibem os nervos vasoconstritores, excitando as inervações vagas do coração e produzindo vasodilatação, queda da pressão arterial e bradicardia²⁹.

Em relação aos parâmetros obtidos com a PPG, o IA ou índice de reflexão está relacionado com a propagação do pulso ao longo das artérias centrais para as artérias

periféricas, demonstrando a resistência na reflexão das ondas²⁹ OIA é calculado pela razão entre a altura do PDe PS, sendo usado como uma medida para aferir o efeito de tónus vascular. Apesar da ausência de alteração significativa deste parâmetro no presente estudo, esperava-se que a técnica de BP reduzisse o IA, ou seja, induzisse uma redução do tónus vascular pela redução do PD²⁹.

Da mesma forma, não foi encontrada diferença significativa na variável DT. O delta é relacionado ao tempo necessário para a onda de pressão se propagar do coração para a periferia e refletir para o coração. Equacionado com tempo entre os PS e PD²⁹. A hipótese era que o BP pudesse reduzir a velocidade de retorno da onda e assim, indicar uma menor rigidez arterial.

E, o tempo de crista é o tempo do início da forma de onda PPG até o seu pico. É utilizada para a classificação de doenças cardiovasculares²⁹. O TC é diretamente proporcional à distensibilidade vascular segundo achados de Dorlas e Nijboer³⁰. Esperava-se que a técnica de Bhramari pranayama diminuísse o tempo até o P Sem virtude dos ajustes no barorreflexo.

No decorrer da execução do trabalho, as limitações encontradas foram em relação à adesão dos indivíduos para a realização de técnicas respiratórias, a ainda, o tempo estipulado para realização da técnica ser curto para verificação de resultados mais relevantes.

CONCLUSÃO

O presente estudo teve como resultados a redução da frequência cardíaca nos indivíduos que fizeram a técnica Bhramari pranayama. Outros parâmetros hemodinâmicos não apresentaram alterações significativas. São necessários mais estudos com maior tamanho amostral e tempo de técnica respiratória.

REFERÊNCIAS

1. Weber D, Oliveira KR, Colet F. Adesão ao tratamento medicamentoso e não medicamentoso de hipertensos em Unidade Básica de Saúde. *Rev. Bras Hipertens.* 2014;21(2):114-121.
2. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S,

- Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA.* 2013;310(9):959-68.
3. Malachias MVB, Gomes MAM, Nobre F, Alessi A, Feitosa AD, Coelho EB. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 2 – Diagnóstico e Classificação. *Arq. Bras. Cardiol.* 2016; 107(3 Suppl 3): 7-13.
4. Spruill, TM. Chronic psychosocial stress and hypertension. *Curr. Hypertens.* 2010;12(1):10-16.
5. Oliveira TVHF, Francisco AN, Demartini Z Jr, Stebel SL. The role of vagus nerve stimulation in refractory epilepsy. *Arq Neuro psiquiatr.* 2017;75(9):657-666.
6. Gomes ELFD, Pereira LD, Costa D, Sampaio LMM, Fernandes AH. Análise da modulação autonômica de crianças com pneumonia durante a fisioterapia respiratória. *Fisioterapia Brasil.* 2015; 16(3):197-201.
7. Kuppusamy M, Kamaldeen D, Pitani R, Almaldas J, Shanmungam P. Effects of Bhramari Pranayama on health and a systematic review, *Journal of Traditional and Complementary Medicine.* 2018;8(1):11-16.
8. Packer MLG, A senda do yoga Filosofia, Prática e Terapêutica, 2ª ed. Blumenau: Nova Letra; 2009.
9. Reisner A, Shaltis P, McCombie D, Asada H. Utility of the photoplethysmogram in circulatory monitoring. *Anesthesiology.* 2008;108(5):950-8.
10. Pramanik T, Pudasaini B, Prajapati R. Immediate effect of a slow pace breathing exercise Bhramari pranayama on blood pressure and heart rate, *Nepal Medical College.* 2010 Sep;12(3):154-7.
11. Cheang P, Smith P. An overview of non-contact photoplethysmography. *Electronic Systems and Control Division Research, Dept Electron and Elect Eng, Loughborough Univ UK* 2003; pp57-9.
12. Unno N, Inuzuka K, Mitsuoka H, Ishimaru K, Sagara D. Automated Bedside Measurement of Penile Blood Flow Using Pulse-Volume Plethysmography. *Surgery Today.* 2006; 36(3):257- 61.
13. Tokutaka H, Maniwa Y, Gonda E, Yamamoto M, Kakihara T, Kurata M, et al. Construction of a General Physical Condition Judgment System Using Acceleration Plethysmogram Pulse-Wave Analysis. *Springer Berlin / Heidelberg.* 2009; 5629 307–

- 15.
14. Bhavanani AB, Sanjay Z, Madanmohan. Immediate Effect of Sukha Pranayama on Cardiovascular Variables in Patients of Hypertension. *Int J Yoga Therap.* 2011;(21):73-6.
15. Lipton L, Using yoga to treat disease: a evidence-based review. *JAAPA.* 2008; 21(2):34-6, 38, 41.
16. Jain N, Srivastava RD, Singhal A. The effects of right and left nostril breathing on cardiorespiratory and autonomic parameters. *Indian J Physiol Pharmacol.* 2005;49(4):469-74.
17. Bhutkar MP, Taware BG, Doijad V, Doddamani BR. Effect of suryanamaskar practice on cardiorespiratory fitness parameters: A pilot study. *Al Ameen J Med Sci.* 2008; 1 (2):126-129.
18. Gopal KS, Bhatnagar OP, Subramanian N, Nishith SD. Effect of yogasanas and pranayamas on blood pressure, pulse rate and some respiratory functions. *Indian J Physiol Pharmacol.* 1973;17(3):273-6.
19. Dhungel KU, Malhotra V, Sarkar D, Prajapati R. Effect of alternate nostril breathing exercise on cardiorespiratory functions. *Nepal Med Coll J.* 2008; 10(1):25-7.
20. Pramanik T, Pudasaini B, Prajapati R. Immediate effect of a slow pace breathing exercise Bhramari pranayama on blood pressure and heart rate, Nepal Medical College. 2010;12(3):154-7.
21. Joseph CN, Porta C, Casucci G, Casiraghi N, Maffeis M, Rossi M, *et al.* Slow breathing improves arterial baroreflex sensitivity and decreases blood pressure in essential hypertension. *Hypertension* 2005; 46(4):714-8.
22. Levy MN, Berne RM, Koepfen BM, Stanton BA. *Berne & Levy Physiology.* Philadelphia, PA: Elsevier; 2018.
23. Yang R, Brugniaux J, Dhaliwal H, Beaudin AE, Eliasziw M, Poulin MJ, *et al.* Studying cerebral hemodynamics and metabolism using simultaneous near-infrared spectroscopy and transcranial Doppler ultrasound: A hyperventilation and caffeine study. *Physiol Rep.* 2015;3(4).
24. Willie CK, Tzeng YC, Fisher JA, Ainslie PN. Integrative regulation of human brain blood flow. *J Physiol.* 2014; 592(5):841-59.
25. Madanmohan, Udupa K, Bhavanani AB, Vijayalakshmi P, Surendiran A. Effect of slow and fast pranayams on reaction time and cardiorespiratory variables. *Indian J Physiol Pharmacol.* 2005; 49(3):313-8.
26. Sharma VK, Trakroo M, Subramanian V, Rajajeyakumar M, Bhavanani AB, Sahai A. Effect of fast and slow pranayama on perceived stress and cardiovascular parameters in young health-care students. *Int J Yoga.* 2013;6(2):104-10.
27. Russo MA, Santarelli DM, O'Rourke D. The physiological effects of slow breathing in the healthy human. 2017; 13(4):298-309.
28. Grassi G, Mancina G. Arterial baroreflexes and other cardiovascular reflexes in hypertension. In: *Textbook of hypertension.* Swales JD (eds.). Oxford, Blackwell Sci Pub. 1994; 397-408.
29. Elgendi, M. On the analysis of fingertip photoplethysmogram signals. *Curr. Cardiol. Rev.* 2012; 8(1): 14–25.
30. Dorlas J, Nijboer J. Photo-electric plethysmography as a monitoring device in anaesthesia. Application and interpretation. *British Journal of Anaesthesia.* 1985; 57(5):524-30.

ARTIGO

A FUNÇÃO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO E A FUNÇÃO SEXUAL DE MULHERES PÓS-TRATAMENTO DE CÂNCER DE COLO DO ÚTERO

THE MUSCULAR FUNCTION OF THE PÉLVICO FLOOR AND THE SEXUAL FUNCTION OF WOMEN POST-TREATMENT OF CERVICAL CANCER

FUNÇÃO MUSCULAR PÓS-TRATAMENTO DE CÂNCER DE COLO DO ÚTERO

Natália de Souza Duarte¹
Marina Rodrigues Lopes Pereira²
Hellem Samilles Cardoso da Costa³
Cibele Nazaré Câmara Rodrigues⁴
George Alberto da Silva Dias⁵
Erica Feio Carneiro Nunes⁶

¹Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará. Belém, PA, Brasil. E-mail: nataaliaduarte@hotmail.com

²Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará. Belém, PA, Brasil. E-mail: marinarlpereira@gmail.com

³Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará. Belém, PA, Brasil. E-mail: hellensamile@gmail.com

⁴Doutora em Psicologia. Professora da Universidade Federal do Pará. Belém, Pa, Brasil. cibelecâmara@hotmail.com

⁵Pós Doutor em Doenças Tropicais (UFPA). Fisioterapeuta docente da Universidade do Estado do Pará – UEPA. georgealbertodias@yahoo.com.br

⁶Doutora em Ciências da Reabilitação. Professora da Universidade do Estado do Pará. Belém, PA, Brasil. E-mail: erica@perineo.net

RESUMO

Introdução: O Câncer de Colo de Útero (CCU) é uma das doenças mais prevalentes no Brasil. São estimados o surgimento de 16.370 novos casos de para o ano de 2018. Os tratamentos para o CCU impactam negativamente na qualidade de vida das mulheres, especialmente no que se refere a função sexual, resultando em disfunções sexuais (DS). **Objetivos:** verificar a função muscular e sexual das mulheres vítimas de CCU e a influência da força muscular na função sexual. **Metodologia:** Trata-se de um estudo do tipo observacional transversal realizado com mulheres que fizeram tratamento do CCU. Aconteceu no período de dezembro de 2016 a março de 2017, com amostragem por conveniência. Foram incluídas mulheres com faixa etária entre 25 a 60 anos, diagnosticadas com CCU, que realizaram tratamento de radioterapia pélvica por teleterapia, associada ou não a braquiterapia, histerectomia e quimioterapia. **Resultados:** A pesquisa obteve 40 participantes. Estas apresentaram: hipercromia vulvar e a morfologia da mucosa vaginal atrofica com diminuição do comprimento padrão, caracterizando estenose vaginal. A função muscular mostrou-se alterada para força, endurance e potência, revelando uma baixa funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico (MAP's). Além disso, a função sexual da maioria se mostrou comprometida, principalmente nos domínios excitação, lubrificação e orgasmo, e o domínio com menor comprometimento foi o da satisfação sexual. Não foi encontrada correlação entre a função sexual e a função muscular. **Conclusão:** Verificou-se a alteração da força, endurance e potência dos MAP's e prejuízo da excitação, lubrificação, orgasmo e da satisfação sexual.

Palavras-chave: Neoplasias do Colo do Útero; Saúde Sexual; Fisioterapia

ABSTRACT

Introduction: Cervical Cancer (CCU) is one of the most prevalent diseases in Brazil. It is estimated the emergence of 16,370 new cases for the year 2018. Treatments for CCU negatively impact the quality of life of women, especially as regards sexual function, resulting in sexual dysfunction (SD). **Purpose:** The aim of this study was to verify the muscular and sexual function of women victims of CCU and the influence of muscular strength on sexual function. **Methodology:** This is a cross-sectional observational study conducted with women who underwent CCU treatment. It happened in the period from December 2016 to March 2017, with sampling for convenience. We included women aged 25 to 60 years, diagnosed with CCU, who underwent pelvic radiotherapy by teletherapy, associated or not with brachytherapy, hysterectomy and chemotherapy. **Results:** The survey got 40 participants. These presented: vulvar hyperchromia and morphology of atrophic vaginal mucosa with decreased standard length, characterizing vaginal stenosis. Muscle function was altered for strength, endurance and power, revealing a low functionality of pelvic floor muscles (MAPs). In addition, the sexual function of the majority was compromised, mainly in the excitation, lubrication and orgasm domains, and the domain with less impairment was that of sexual satisfaction. No correlation was found between sexual function and muscle function. **Conclusion:** The alteration of the strength, endurance and potency of the MAPs and impairment of arousal, lubrication, orgasm and sexual satisfaction were verified.

Keywords: Uterine Cervical Neoplasms; Sexual Health; Physical Therapy Specialty

INTRODUÇÃO

O Câncer de Colo de Útero (CCU) é uma das doenças mais prevalentes no Brasil. São estimados o surgimento de 16.370 novos casos de para o ano de 2018. Na Região Norte, sem considerar os tumores de pele não melanoma, o CCU é o primeiro tipo de câncer mais incidente (23,97/100 mil/hab). No estado do Pará, a incidência de CCU fica atrás apenas do Câncer de Mama em mulheres¹.

A escolha do tratamento tem como fator mais decisivo o estadiamento em que o CCU se encontra, entretanto, a localização exata do tumor, o tipo (células escamosas ou adenocarcinoma) e a idade da paciente são outros fatores que costumam interferir no momento de definir qual melhor terapêutica a ser adotada². Para os estágios iniciais, indica-se a realização de cirurgia ou biópsia. Com o avanço do estadiamento, torna-se necessário incluir no tratamento as terapias por radiação ionizante, como radioterapia por teleterapia ou braquiterapia, além da quimioterapia, podendo estas ocorrer associadas ou não².

Entretanto, esses tratamentos impactam negativamente na qualidade de vida das mulheres, especialmente no que se refere a função sexual, resultando em disfunções sexuais (DS). Tais disfunções são decorrentes dos efeitos colaterais das radiações ionizantes, usadas para destruir ou inibir o

crescimento das células anormais que formam o tumor, causam dor, perda da rugosidade, secura e estenose vaginal, podendo levar a dispareunia, fistulas e infertilidade, além disso, as cirurgias realizadas, como a histerectomia, a laparoscopia e a linfedectomia, ocasionam, muitas vezes, a diminuição do canal e da elasticidade vaginal a menopausa precoce^{2,3}. A combinação desses efeitos, a longo prazo, pode dificultar até mesmo os exames ginecológicos clínicos de rotina, os quais são indispensáveis no seguimento clínico dessas mulheres^{2,4}.

O assoalho pélvico (AP) também pode ser comprometido por cirurgias pélvicas extensas e radioterapia, por possíveis danos na vascularização pélvica e na inervação autonômica dos músculos do assoalho pélvico (MAP), resultando em perda involuntária de urina e fezes, e comprometimento na função sexual, interferindo diretamente na qualidade de vida⁵.

Considerando que os tratamentos contra o câncer têm obtido grande efeito positivo, aumentando assim o número de sobreviventes, de forma que as sequelas do tratamento ficam mais visíveis, que a Região Norte tem um número elevado de mulheres com CCU, o objetivo deste estudo foi verificar a função muscular e sexual das mulheres vítimas de CCU e verificar a influência da força muscular na função sexual.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo observacional transversal realizado com mulheres que fizeram tratamento do CCU no Hospital Ophir Loyola (HOL), localizado em Belém do Pará. A coleta de dados foi realizada no período de dezembro de 2016 a março de 2017, com amostragem por conveniência.

Foram incluídas mulheres com faixa etária entre 25 a 60 anos, diagnosticadas com CCU, que realizaram tratamento de radioterapia pélvica por teleterapia, associada ou não a braquiterapia, histerectomia e quimioterapia. Foram excluídas mulheres portadoras de diabetes, hiperprolactinemia, hipotireoidismo, tenham realizado radioterapia por doença recidivante ou tratamento apenas por histerectomia e quimioterapia.

A coleta de dados iniciou com a prévia análise dos prontuários das pacientes que se encontravam na sala de espera do ambulatório de ginecologia do hospital. As que se enquadravam nos critérios de elegibilidade eram convidadas a participar e conduzidas a uma sala reservada para avaliação, esta que consistia na aplicação de um questionário estruturado produzido pelas pesquisadoras contendo dados pessoais, histórico de doenças, queixas ginecológicas, além de itens relacionados a medicamentos, atividades físicas, vida sexual, dentre outros.

Para o exame físico, primeiramente foi realizada a observação detalhada da vulva e a palpação bidigital do canal vaginal para analisar o aspecto da mucosa. A atrofia vaginal foi considerada pela perda da rugosidade nas paredes⁶. O comprimento do canal vaginal foi medido com dilatares vaginais da marca Absoloo. Esta marca tem 6 comprimentos e circunferências diferentes. Dependendo da percepção do toque vaginal, era escolhido o dilatador. Os dilatares eram envoltos por preservativos masculinos sem lubrificante e introduzidos na vagina com lubrificante íntimo a base de água. Foi verificada a medida do fundo do canal vaginal até o introito e, com auxílio de uma fita métrica, registrava-se comprimento vaginal. A

estenose vaginal era considerada com comprimento abaixo de 8cm⁷.

Para avaliação da função muscular do assoalho pélvico utilizou-se o esquema PERFECT, que quantifica a intensidade, a duração e a sustentação da contração. O procedimento foi feito com as voluntárias posicionadas em decúbito dorsal com as pernas flexionadas e pés apoiados na maca. Em seguida, realizava-se o toque vaginal bidigital para analisar e quantificar a função dos MAP. Graduou-se a força muscular (P - Power) de zero a cinco, avaliando, assim, a presença e a intensidade da contração muscular voluntária. A manutenção da contração (E - Endurance) foi expressa pela relação entre o tempo em segundos com a contração voluntária mantida e sustentada (ideal mais de 10 segundos), resultado das fibras musculares lentas. As repetições das contrações mantidas (R - Repetition) correspondiam ao número de contrações com sustentações satisfatórias (cinco segundos), que se consegue realizar após um período de repouso de quatro segundos entre elas, e o número conseguido sem comprometimento da intensidade era registrado. O número de contrações rápidas (F - Fast) e a medida para a contratilidade das fibras musculares rápidas durante um segundo, eram determinadas após um minuto de repouso. O número de contrações rápidas anotadas foi, no máximo, de 10 contrações. E - Every; C - Contractions e T - Timed são utilizados para monitorar o progresso do tratamento, verificando o uso de musculatura acessória e a presença de contração no reflexo da tosse⁸.

Para avaliação da função sexual foi utilizado o Índice de Função Sexual Feminina (FSFI), validado para o português, que avalia a resposta sexual feminina através de domínios: desejo sexual, excitação, lubrificação vaginal, orgasmo, satisfação sexual e dor. É composto por 19 (dezenove) questões, onde existe um padrão de resposta para cada questão, pontuadas de 0 à 5 cada, de forma crescente à presença da função a ser questionada. Já nas questões que abordam o domínio da dor, a pontuação se dá de forma inversa⁹. Variando de 2 a 36, escores mais altos sugerem um melhor grau de função sexual, mulheres que apresentam escores menores ou iguais a 26 devem-se considerar

mais propensas a desenvolver uma DS. Também foi utilizado os escores de corte específicos para cada um dos seis domínios do instrumento: Desejo 4,28, Excitação 5,08, Lubrificação 5,45, Orgasmo: 5,05, Satisfação: 5,04 e Dor: 5,51¹⁰.

Adotou-se o *software* Excel® 2010, BioEstat 5.0 e Epiinfo 2.5.1 para entrada de dados e análise estatística, descritiva e de inferência. Na verificação da normalidade dos dados utilizou-se o teste D'Agostino. As variáveis apresentadas neste estudo revelaram-se com distribuição não normal o que se fez necessário o uso de testes não paramétricos. O teste G (Aderência) e Qui-quadrado para uma amostra foram utilizados e a correlação entre as variáveis estudadas utilizou-se o teste de correlação de Spearman para variáveis ordinais e Coeficiente de Contigência C para variáveis nominais. Adotou-se o nível alfa de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

O estudo finalizou com 40 participantes, que estão com as características sociodemográficas assim como o estadiamento do câncer descritos na tabela 1. O tempo entre o final da radioterapia e a coleta de dados variou de 3 meses a 5 anos. Destaca-se que grande parte das mulheres (45%) não sabia relatar ou não foi encontrado em seus prontuários o estadiamento do câncer, todavia, a maioria das que possuíam esse dado (32,5%) apresentava o estadiamento NIC IIB ($p < 0,05$).

Dentre os fatores de risco pesquisados, destaca-se que a maioria já tem ou já teve

algum contato com bebida alcoólica e não praticam atividade física. A coitarca das voluntárias foi em média com $16,02 \pm 2,14$ anos e 52,5% apresentavam vida sexual inativano momento da avaliação (pós-tratamento do CCU) (Tabela 2).

Ao exame físico, na inspeção, 60,0% das voluntárias apresentavam hiperemia vulvar, e a palpação, 92,5% apresentaram atrofia vaginal. Quanto ao comprimento vaginal, 52,6% apresentaram tamanho igual ou menor que 7cm, caracterizando estenose vaginal.

Quanto à avaliação dos MAP, realizado através do esquema PERFECT, foi encontrado o P com média de grau de $3,15 \pm 0,54$, o E de $5,40 \pm 2,41$ segundos, o R com $5,77 \pm 4,31$ repetições e o F com $7 \pm 3,35$ repetições (Tabela 3).

Das 40 participantes, apenas 17 estavam com vida sexual ativa. Na tabela 6 são demonstrados o número de participantes sexualmente ativas que apresentaram disfunção por domínios do FSFI. De acordo com o escore total, elas foram divididas em dois grupos: o grupo DS+ (voluntárias que pontuaram abaixo de 26) e DS- (voluntárias que pontuaram acima de 26).

Quando analisada a relação entre o score total do FSFI das mulheres ativas sexualmente (17) e das variáveis o P (correspondente a força do PERFECT), não foi encontrada correlação de acordo com o Teste de correlação de Spearman (Tabela 4).

Tabela 1. Caracterização da amostra (n=40)

Variáveis	N	%	p-valor
Idade	42,5 ±7,64 anos		
Estado Civil			
Solteira	4	10,0%	p = 0,0006*
Casada	13	32,5%	
Divorciada	7	17,5%	
União Estável	15	37,5%	
Viúva	1	2,5%	
Escolaridade			
Analfabeto	2	5,3%	p = 0,05*
Ensino Fundamental Incompleto	15	39,5%	
Ensino Fundamental Completo	5	13,2%	
Ensino Médio Incompleto	5	13,2%	
Ensino Médio Completo	7	18,4%	
Ensino Superior Incompleto	0	-	
Ensino Superior Completo	4	10,6%	
Profissão			
Do lar	19	47,5%	p = 0,13
Autônoma	12	30,0%	
Outras	9	22,5%	
Moradia			
Capital	11	27,5%	p = 0,006*
Interior	29	72,5%	
NIC			
Sem informação	18	(45,0%)	p < 0,0001*
1b1	1	(2,5%)	
2	2	(5,0%)	
2 a	1	(2,5%)	
2b	13	(32,5%)	
3 a	1	(2,5%)	
3b	4	(10,0%)	

* Resultado estatisticamente significante. Teste g (aderência), $p \leq 0,05$.

Tabela 2. Variáveis relacionadas aos fatores de risco para CCU (n=40)

Fatores de Risco	Sim	Não	p-valor
	n (%)	n (%)	
Atividade física	5 (12,5%)	35 (87,5%)	< 0,0001*
Fumo	15 (37,5%)	25 (62,5%)	0,15
Álcool	23 (57,5%)	17 (42,5%)	0,42
Vida sexual	19 (47,5%)	21 (52,5%)	0,87
Coitarca	16,02 ± 2,14 anos		

*Teste G (aderência).

Tabela 3. Variáveis relacionadas ao esquema PERFECT (n=40).

PERFECT	Média / DP
P	3,15 ± 0,54
E	5,40 ± 2,41
R	5,77 ± 4,31
F	7,00 ± 3,35

Tabela 4. Análise individual dos domínios do FSFI

Domínios	Sexualmente Ativas (n=17)			
	DS+ (n=13)		DS- (n=4)	
	N	%	N	%
Desejo	12	92,4%	1	25%
Excitação	13	100%	2	50%
Lubrificação	13	100%	2	50%
Orgasmo	13	100%	2	50%
Satisfação Sexual	10	77,0%	0	0%
Dor	11	84,7%	3	75%

Tabela 5. Correlação do escore total FSFI com a força dos MAP (Esquema PERFECT).

Variáveis	r	p
P	-0.04	0.87 ^a
E	-0.15	0.56 ^a
R	0.11	0.65 ^b
F	0.09	0.70 ^a

Coeficiente de correlação de Spearman, $p \leq 0,05^a$ Coeficiente de correlação de Pearson^b

DISCUSSÃO

Apesar de o Brasil ter cerca de 50% dos casos de CCU diagnosticados em estágios avançados (III ou IV), tornando seu tratamento

mais agressivo¹¹, a maior parte das participantes deste estudo foi diagnosticada com CCU no estadiamento IIB.

Os fatores de risco para desenvolvimento do CCU, geralmente estão

correlacionados com a condição socioeconômica e com as características biológicas inerentes à mulher, tornando-as especialmente suscetíveis às Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's), neste estudo observou-se que o ensino fundamental incompleto foi nível de escolaridade mais encontrado dentre as pesquisadas, sendo que o baixo nível educacional é comum ao grupo que mais apresenta diagnóstico desta doença¹². Assim como o uso de álcool, a inatividade física e a coitarca precoce estão relacionados diretamente com a infecção pelo vírus HPV (papiloma vírus humano), mais comum precursor do CCU. Vale ressaltar que esses fatores poderiam ser evitados com medidas preventivas a fim de reduzir a incidência do câncer^{13,14}.

A função muscular das participantes mostrou-se impactada nos parâmetros força, endurance e potência, revelando uma baixa funcionalidade. Cirurgias pélvicas extensas e a radioterapia prejudicam a funcionalidade do assoalho pélvico, pois danificam a vascularização pélvica e inervação dos MAP, levando a uma série de disfunções associadas ao sistema urinário, anorretal e genital, além de interferir na qualidade de vida sexual⁵. Destaca-se ainda que, a média etária das participantes foi superior a 40 anos, idade compatível com os primeiros sintomas da menopausa, dentre os quais a disfunção do assoalho pélvico é relacionada¹⁵.

Em outra pesquisa utilizando o esquema PERFECT (no item "força" aplicou-se a Escala Oxford Modificada) e eletromiografia de superfície em vítimas de câncer ginecológico, verificou-se que nas fases iniciais após o tratamento radioterápico há a diminuição da força e da amplitude de contração muscular do MAP. Encontrou-se ainda valores de ativação muscular significativamente menores na contração isotônica após o tratamento. Além disso, os itens Força, Manutenção da Contração e Rapidez apresentaram valores inferiores após a radioterapia na avaliação funcional do assoalho pélvico. Entretanto na variável Força, houve valor significativamente menor¹⁶.

Corroborando com estes achados, um estudo que realizou uma avaliação similar do mesmo público-alvo desta pesquisa, porém utilizando a Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico (AFA) como instrumento, também encontrou fraqueza dessa musculatura

independentemente da idade das participantes¹⁷.

Diante disso, apesar das disfunções do MAP não apresentarem mortalidade, causam importante morbidade, pois afetam intensamente a qualidade de vida das mulheres, gerando limitações físicas, ocupacionais, sexuais ou sociais e podendo aumentar os custos financeiros com uso de forros e absorventes quando esta desencadeia questões de incontinências urinárias e/ou fecais¹⁸.

Os achados do exame físico também apresentaram alterações, uma vez que 92,5% apresentavam a atrofia tecidual tardia ao tratamento. Esta conduz à diminuição da espessura da mucosa vaginal, diminuição de lubrificação, formação de aderências e fibroses, resultando na perda da elasticidade vaginal. Essas alterações são intensificadas pela ausência ou diminuição da função ovariana induzida pela radioterapia e pela idade, as quais pode provocar deficiência estrogênica^{2,4}. Quanto ao comprimento vaginal, a maioria apresentou um tamanho igual ou menor que 7centímetros. Sendo a estenose vaginal definida como o encurtamento da vagina, com valor inferior a 8centímetros de comprimento¹⁹. Outros estudos anatômicos descrevem que a média estimada para o comprimento da vagina é de 7 a 9 cm e a largura de 3 a 4 cm^{7,20}. Mas a estenose também pode classificada mais amplamente apenas como o estreitamento e/ou encurtamento vaginal²¹.

Esse quadro é apontado como principal causa biológica da DS relacionada à radioterapia na pelve feminina, visto que o ressecamento e o estreitamento da luz vaginal levam à dor e ao sangramento durante o ato sexual, com conseqüente diminuição da libido e do prazer, afetando assim, o ciclo da resposta sexual que compreende em desejo, excitação,orgasmo e a resolução²². Além disso, essas alterações podem dificultar os exames ginecológicos clínicos de rotina, os quais são indispensáveis no seguimento clínico dessas mulheres^{4,2}.

Podemos verificar esses fatos nos achados que grande parte das pacientes estavam em inatividade sexual e das ativas sexualmente, a maioria apresentou algum grau de DS. Ademais, além das questões físicas supracitadas, esse fato pode ser decorrente das alterações mentais e físicas geradas pelo

tratamento do CCU. Este tratamento é doloroso e temido para a maioria das pacientes, podendo propiciar grande comprometimento da resposta sexual. Assim, ainda que exista uma vida sexual satisfatória antes da doença, as alterações como o comprometimento da imagem corporal, baixa autoestima, dor, desconforto, fadiga, decorrentes do diagnóstico e do tratamento do CCU podem desorganizar o funcionamento sexual. Um estudo realizado com as pacientes do mesmo local da presente pesquisa encontrou nas falas dessas a representação da sexualidade como algo que amedronta, causa aflição, insegurança e o medo do que pode acontecer²³.

De acordo com o INCA²⁴ todos os tecidos podem ser afetados, em graus variados, pelas radiações. Normalmente, os efeitos se relacionam com a dose total absorvida e com o fracionamento utilizado. A cirurgia e a quimioterapia podem contribuir para o agravamento destes efeitos. No entanto, torna-se difícil uma comparação em amplo espectro de tais resultados, devido à falta de estudos que relacionam as mesmas variáveis neste tema.

Não foi encontrada relação entre a função sexual e a função muscular, comprimento vaginal, atrofia vaginal e idade, apesar de outros estudos evidenciarem essa relação^{25,26}. Talvez pela pequena amostra de voluntárias sexualmente ativas.

CONCLUSÃO

As mulheres pesquisadas apresentam como fatores de risco para o desenvolvimento do câncer: baixa escolaridade, consumo de álcool, inatividade física e coitarca precoce. Após o tratamento do CCU, foi verificado hiperemia vulvar e a morfologia da mucosa vaginal se apresentou atrofica com diminuição do comprimento padrão, caracterizando estenose vaginal. A função muscular das participantes mostrou-se alterada para força, endurance e potência, revelando uma baixa funcionalidade dos MAP.

A função sexual da maioria das pesquisadas se mostrou comprometida, principalmente nos domínios excitação, lubrificação e orgasmo, e o domínio com menor comprometimento foi o da satisfação sexual. Mas não foi encontrada correlação entre a função sexual e a função muscular.

Espera-se que esses resultados possam impulsionar mais estudos com esse

público, a fim de verificar outras variáveis, para que assim, as mulheres vítimas de CCU possam ser atendidas de forma holística e não com foco apenas na erradicação da doença. Além disso, que reforcem a importância das ações preventivas para combater os fatores de risco a nível mundial.

REFERÊNCIAS

- 1 Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro (RJ); 2017 [Internet]
- 2 American Cancer Society [homepage na internet]. Radiation Therapy for Cervical Cancer [acesso em 27 mar 2018]. 2016. Disponível em: <https://www.cancer.org/cancer/cervical-cancer/treating/radiation.html#references>
- 3 Bedell S. et. al. The opinion and practices of providers toward the sexual issues of cervical cancer patients undergoing treatment. *Gynecology Oncology*. Elsevier. Estados Unidos, 2016.
- 4 Silva MPP, Gannuny CS, Aiello NA, Higinio MAR, Ferreira NO, Oliveira MMF. Métodos avaliativos para estenose vaginal pós-radioterapia. *Rev Bras Cancerologia*. 2010 Out; 56(1): 71-83.
- 5 Fitz FF, Santos ACCD, Stüpp L, Bernardes APMR, Marx AG. Impacto do Tratamento do Câncer de Colo Uterino no Assoalho Pélvico. *Feminina*, 2011 Jul; 39 (7):403-409.
- 6 Bernardo Bebiana Calisto, Lorenzato Felipe Rinald Barbosa, Figueiroa José Natal, Kitoko Pedro Makumbundu. Disfunção sexual em pacientes com câncer do colo uterino avançado submetidas à radioterapia exclusiva. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* [Internet]. 2007; 29(2):85-90. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032007000200005&lng=en.
- 7 Moore KL, Dally AF, Agur AMR. Anatomia orientada para a clínica. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2012
- 8 Laycock J: avaliação clínica do assoalho pélvico. Em: Schuessler B (ed.),

- Reeducação do piso pélvico: princípios e prática. Springer. 1994: pp. 42-8.
- 9 Pacagnella RC. et al. Validade de construto de uma versão em português do *Female Sexual Function Index*. Cad. Saúde Pública, 2009, 25(11):2333-2344.
 - 10 Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, et al. The female sexual function index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *J Sex Marital Ther*. 2000;26(2):191-208.
 - 11 Thuler LCS, Bergmann A, Casado L. Perfil das pacientes com Câncer do Colo do Útero no Brasil, 2000-2009: estudo de base secundária. *Rev Bras de Cancerologia*. 2012; 58(3):351-357.
 - 12 Silva AM, Silva AM, Guedes GW, Dantas AFLS, Nóbrega MM. Perfil epidemiológico do câncer do colo do útero na Paraíba. *Temas em Saúde*. 2016; 16(4).
 - 13 Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). O câncer e seus fatores de risco: o que a educação pode evitar?. Brasília (DF); 2013.
 - 14 World Health Organization (WHO). Human papillomavirus (HPV) and cervical cancer. Genebra: WHO; © 2018. [página na Internet]. [atualizado 2018 Fev; acesso 2018 Maio 24]. Disponível em: [http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-\(hpv\)-and-cervical-cancer](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-(hpv)-and-cervical-cancer).
 - 15 Schwartzman R, Bertotto A, Schwartzman L, Wender MC. Pelvic floor muscle activity, quality of life, and sexual function in peri- and recently postmenopausal women with and without dyspareunia: a cross-sectional study. *J Sex Marital Ther*. 2014;40(5):367-78. doi: 10.1080/0092623X.2013.864363.
 - 16 Toriy AM. Comportamento do assoalho pélvico pré e pós radioterapia em mulheres com câncer ginecológico. Dissertação, Mestrado em Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). 2014
 - 17 Menezes ETT, Rodrigues RDS, Pontes LS, Latorre GFS, Nunes EFC. Avaliação fisioterapêutica nas disfunções do assoalho pélvico consequente ao tratamento de câncer do colo do útero. *Fisioter Bras* 2017;18(2):189-96.
 - 18 Reis HG. Prevalência das disfunções dos músculos do assoalho pélvico em mulheres que buscam a realização do exame preventivo de câncer de colo de útero nas unidades básicas de saúde do município de Araranguá [monografia]. Graduação em fisioterapia, Universidade Federal de Santa Catarina. 2016
 - 19 Flay L, Matthews JHL. The effects of raditherapy and surgery on the sexual function of women treated for cervical cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 31:399-404.
 - 20 Bernardes A. Anatomia cirúrgica do aparelho genital feminino. In C. F. Oliveira. 2011.
 - 21 Bahng AY, Dagan A, Bruner DW, Lin LL. Determination of prognostic factors for vaginal mucosal toxicity associated with intravaginal high-dose rate brachytherapy in patients with endometrial cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys [Internet]*. 2012; 82(2):667-73. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360301610036515>
 - 22 Vidal MLB, Santana CJM, Paula CL, Carvalho MCMP. Disfunção sexual relacionada à radioterapia na pelve feminina: diagnóstico de enfermagem. *Rev. Bras. Cancerol.*, 2013;59(1):17-24.
 - 23 Leite TV. A sexualidade da mulher com câncer do colo do útero após tratamento radioterápico [dissertação]. Belém: Universidade do Estado do Pará; 2015.
 - 24 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Rio de Janeiro (RJ);1993. Pro-Onco; 2. ed., rev. 239 p.
 - 25 Sacomori C, Virtuoso JF, Kruger AP, Cardoso FL. Pelvic floor muscle strength and sexual function in women. *Fisioter Mov*. 2015 Oct/Dec;28(4):657-65.
 - 26 Camargo ASS, Nunes RR, Yamada AS, Adorno MLRG A influência da força muscular do assoalho pélvico no grau de satisfação sexual feminina. *Revista Amazônia Science & Health*, 2016; 4(2):2-8.

ARTIGO

EFEITO DA TERAPIA MANUAL E MOBILIZAÇÃO CERVICAL NA INTENSIDADE DA DOR OROFACIAL EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: REVISÃO SISTEMÁTICA**MOBILIZAÇÃO CERVICAL E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR****EFFECT OF MANUAL THERAPY AND NECK MOBILISATION ON OROFACIAL PAIN INTENSITY IN INDIVIDUALS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS: A SYSTEMATIC REVIEW****NECKMOBILIZATIONANDTEMPOROMANDIBULARDISORDERS**

Bruno Wesley de Freitas Alves^{1,2}
Luana Maria Ramos Mendes^{1,3}
Delane Viana Gondim^{2,4}

- ¹ Especialização em DTM e Dor Orofacial, Universidade de Fortaleza.
² Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais, Departamento de Morfologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará,
³ Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Departamento de Saúde Comunitária, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará.
⁴ Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Departamento de Odontologia Clínica, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará.

Autor para correspondência:
Delane Viana Gondim
Faculdade de Medicina, Departamento de Morfologia
Rua: Delmiro de Farias, S/N- Rodolfo Teófilo, Fortaleza- Ceará, Brasil
CEP: 60430-170
E-mail: delanegondim@yahoo.com.br
Telefone: + 55 85 33668471

RESUMO

A coluna cervical alta e a região orofacial possuem uma íntima relação anatômica, neurofisiológica, biomecânica e clínica. Tem-se investigado o possível efeito positivo de técnicas fisioterapêuticas aplicadas na coluna cervical e suas repercussões nos sinais e sintomas na região orofacial em pacientes com DTM. O objetivo desta revisão sistemática foi verificar o efeito de técnicas de terapia manual aplicadas na coluna cervical no desfecho intensidade da dor orofacial em indivíduos com disfunção temporomandibular. Uma Revisão Sistemática foi realizada nas bases de dados Pubmed, Scopus, LILACS, Web of Science e PEDro. A busca incluiu estudos publicados em língua inglesa até setembro de 2019. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados conduzidos em indivíduos com idade de 18 a 40 anos com relato de dor na região da ATM ou dos músculos mastigatórios e diagnosticados com Disfunção Temporomandibular dolorosa, que utilizaram técnicas de terapia manual na coluna cervical e verificaram a repercussão dos efeitos destas técnicas no desfecho intensidade da dor orofacial nesses indivíduos. Para a avaliação da qualidade dos artigos, foi

utilizada a Escala PEDro. Inicialmente, 424 estudos foram identificados nas bases de dados, porém só 2 estudos atenderam aos critérios e foram incluídos nessa revisão. Ambos os estudos demonstraram que as técnicas de mobilização cervical foram capazes de promover uma redução da intensidade da dor na região orofacial.

Palavras-chave: Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular; Articulação Temporomandibular; Pescoço; Manipulações Musculoesqueléticas; Revisão.

ABSTRACT

The upper cervical spine and orofacial region have a close anatomical, neurophysiological, biomechanical and clinical relationship. The possible positive effect of physiotherapeutic techniques applied to the cervical spine and their repercussions on the orofacial signs and symptoms in TMD patients has been investigated. The aim of this systematic review was to verify the effect of manual therapy techniques applied to the cervical spine on the outcome of orofacial pain intensity in individuals with temporomandibular dysfunction. A Systematic review was performed in Pubmed, Scopus, LILACS, Web of Science and PEDro databases. The search included studies published in English until September 2019. We included randomized clinical trials conducted in individuals aged 18 to 40 years old reporting pain in the TMJ or masticatory region and diagnosed with painful Temporomandibular Dysfunction, who used manual techniques of cervical spine and verified the repercussions of their effects. techniques in the outcome intensity of orofacial pain in these individuals. To evaluate the quality of articles, the PEDro Scale was used. Initially, 424 studies were identified in the databases, but only 2 studies met the criteria and were included in this review. Both studies demonstrated that cervical mobilization techniques were able to promote a reduction in pain intensity in the orofacial region.

Keywords: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Temporomandibular Joint; Neck; Manipulations Musculoskeletal; Review.

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é definida pela Academia Americana de Dor Orofacial como um termo que engloba uma variedade de problemas clínicos que podem comprometer os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e as estruturas associadas^{1,2}. A presença de DTM pode impactar negativamente as funções básicas do sistema estomatognático, como a mastigação, a deglutição e a fala, causando alterações na qualidade de vida e repercutindo nos aspectos emocional e social do paciente³.

A etiologia da DTM é multifatorial, podendo ter origem sistêmica, metabólica, estrutural, traumática, psicológica, por influências sociais e comportamentais (hábitos parafuncionais), não tendo qualquer relação com a má oclusão^{1,4,5}. A DTM pode ser classificada em dois tipos: muscular e articular, podendo se apresentar de maneira isolada ou

associada¹. Seus principais sinais e sintomas são: dor na região orofacial, presença de ruídos nas ATM, redução da amplitude de movimento mandibular e desvios durante a realização desses movimentos⁶. Além disso, são comuns relatos de sintomas como zumbido nos ouvidos, cefaleias e cervicalgias⁵. Trinta e nove por cento da população em geral apresenta pelo menos um sinal ou sintoma de DTM¹, sendo mais prevalente na população adulto jovem e no sexo feminino⁷.

A coluna cervical alta e a região orofacial possuem uma íntima relação anatômica, neurofisiológica, biomecânica e clínica⁸. Nos últimos anos, diversas técnicas fisioterapêuticas vêm ganhando visibilidade no tratamento conservador da DTM⁹. No entanto, é necessária a condução e publicação de novos estudos de alta qualidade metodológica para embasar o uso dessas técnicas⁹⁻¹¹. Uma revisão sistemática apontou como promissor o uso combinado de terapia manual e exercícios para a coluna cervical como tratamento dessa condição¹⁰. Ensaio clínico recentes vem

demonstrando o efeito de exercícios e mobilizações na região da cervical na melhora da dor desses pacientes¹¹⁻¹⁴.

A partir dessa relação, pesquisadores tem investigado o possível efeito positivo de técnicas fisioterapêuticas aplicadas na coluna cervical e suas repercussões nos sinais e sintomas na região orofacial em pacientes com DTM^{6,12,15}. Assim, estudos tem sugerido, além da avaliação do sistema estomatognático, considerar a avaliação clínica da coluna cervical em indivíduos com DTM¹⁵⁻¹⁸.

O objetivo desta revisão sistemática foi verificar o efeito de técnicas de terapia manual aplicadas na coluna cervical no desfecho intensidade da dor orofacial em indivíduos com DTM.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA Checklist)¹⁹ e buscou responder à seguinte pergunta baseada na estratégia PICO (do inglês population, intervention, control e outcome): “Qual é o efeito de técnicas de terapia manual aplicadas na coluna cervical no desfecho intensidade da dor orofacial em indivíduos com DTM?”.

Estratégia de busca

Dois pesquisadores realizaram a busca de maneira independente nas bases de dados Pubmed, Scopus, LILACS, Web of Science e PEDro. A busca incluiu estudos publicados em língua inglesa até setembro de 2019. Para isto, foram utilizados descritores cadastrados no MeSH (Medical Subject Headings) combinados através dos operadores booleanos OR e AND da seguinte forma: (“Disorder, Temporomandibular Joint” OR “Disorders, Temporomandibular Joint” OR “Joint Disorder, Temporomandibular” OR “Joint Disorders, Temporomandibular” OR “Temporomandibular Joint Disorder” OR “TMJ Disorders” OR “Disorder, TMJ” OR “Disorders, TMJ” OR “TMJ Disorder” OR “Temporomandibular Disorders” OR “Disorder, Temporomandibular” OR “Disorders, Temporomandibular” OR “Temporomandibular Disorder” OR “Temporomandibular Joint Diseases” OR “Disease, Temporomandibular Joint” OR

“Diseases, Temporomandibular Joint” OR “Joint Disease, Temporomandibular” OR “Joint Diseases, Temporomandibular” OR “Temporomandibular Joint Disease” OR “TMJ Diseases” OR “Disease, TMJ” OR “Diseases, TMJ” OR “TMJ Disease” OR “Joint, Temporomandibular” OR “Joints, Temporomandibular” OR “Temporomandibular Joints” OR “TMJ”) AND (“Neck” OR “Cervical Vertebrae” OR “Cervical Atlas” OR “Cervical Vertebra Axis” OR “Vertebra Axis, Cervical” OR “Injuries, Neck” OR “Injury, Neck” OR “Neck Injury”) AND (“Manipulations, Musculoskeletal” OR “Manipulation Therapy” OR “Manipulative Therapies” OR “Manipulative Therapy” OR “Therapies, Manipulative” OR “Therapy, Manipulative” OR “Therapy, Manipulation” OR “Manipulation Therapies” OR “Therapies, Manipulation” OR “Manual Therapies” OR “Manual Therapy” OR “Therapies, Manual” OR “Therapy, Manual”). Na base de dados PEDro, foi realizada uma busca avançada com os seguintes critérios: a) Terapia: stretching, mobilisation, manipulation, massage; b) Problema: pain; c) Parte do corpo: Head or neck; d) Subdisciplina: musculoskeletal; e) Tópico: Chronic pain; f) Método: clinical trial.

Seleção dos estudos

Os títulos e resumos dos estudos encontrados na busca foram analisados e os trabalhos duplicados foram excluídos. Todos os resumos foram avaliados por dois pesquisadores independentes que elegeram quais estudos seriam incluídos nesta revisão. Um terceiro pesquisador foi consultado em casos de discordância. Os textos completos foram avaliados quando necessário.

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados conduzidos em indivíduos com idade de 18 a 40 anos com relato de dor na região da ATM ou dos músculos mastigatórios diagnosticados com DTM dolorosa através do Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) ou do Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD). Foram incluídos estudos que utilizaram técnicas de terapia manual na coluna cervical e

verificaram a repercussão dos efeitos destas técnicas no desfecho intensidade da dor orofacial nesses indivíduos.

Foram excluídos estudos (a) que não investigaram o efeito de técnicas de terapia manual na coluna cervical; (b) estudos que incluíram indivíduos menores de 18 anos até 40 anos; (c) indivíduos sem DTM dolorosa; (d) estudos que utilizaram outros instrumentos de diagnóstico da DTM que não o RDC/TMD ou DC/TMD; f) estudos de revisão, estudos observacionais, relatos de casos ou séries de casos e (g) que não possuíam texto completo não disponível.

Extração e análise dos dados

Análise das características descritivas e desfechos de interesse

Após leitura completa dos artigos incluídos nesta revisão, os seguintes dados foram extraídos: autor, ano de publicação, características da amostra (número de indivíduos, sexo e idade), diagnóstico de DTM, instrumento utilizado para diagnóstico da DTM, descrição dos procedimentos (quantidade de atendimentos, frequência e duração do tratamento), terapia aplicada na coluna cervical no grupo tratado, terapia aplicada no grupo controle, instrumento de avaliação da dor e os resultados obtidos no estudo considerando o desfecho intensidade da dor orofacial.

Análise da qualidade metodológica

Os estudos incluídos nesta revisão foram avaliados através da escala PEDro de qualidade metodológica, uma escala desenvolvida para avaliar a qualidade de ensaios clínicos randomizados que avaliam as intervenções na prática clínica do fisioterapeuta. O instrumento foi idealizado por Maher et al.²⁰, sendo amplamente utilizado na área da reabilitação. A escala PEDro é composta por 11 itens, e a cada um dos itens presentes no estudo é somado um ponto (com exceção do item 1, que não é pontuado). Assim, o escore máximo é dez pontos e o mínimo, zero. Quanto maior o escore, melhor é a qualidade do estudo avaliado e estudos prévios demonstraram níveis aceitáveis de confiabilidade entre examinadores²⁰.

A análise da qualidade metodológica neste estudo foi feita por dois autores de forma

independente. Nos casos de discordância, foi consultado um terceiro avaliador.

RESULTADOS

As etapas da estratégia de busca utilizada para identificar os estudos a serem incluídos nesta revisão sistemática estão descritas no Fluxograma apresentado na Figura 1.

Estratégia de busca

Inicialmente, 424 estudos foram identificados nas bases de dados Pubmed (n=50), LILACS (n=1), Scopus (n=13), Web of Science (n=72) e PEDro (n=288). Após remoção dos artigos duplicados, restaram 289 estudos para avaliação dos títulos e resumos.

Seleção dos estudos e elegibilidade

Os títulos e resumos dos 289 estudos foram avaliados e 11 artigos foram classificados como potencialmente úteis para inclusão nesta revisão. Entre os 11, quatro foram excluídos por não investigarem o efeito de técnicas de terapia manual na coluna cervical; um por não utilizar o RDC/TMD ou o DC/TMD para diagnóstico de DTM; e quatro por não ser estudo do tipo ensaio clínico randomizado. Assim, dois estudos foram selecionados e incluídos nesta revisão sistemática.

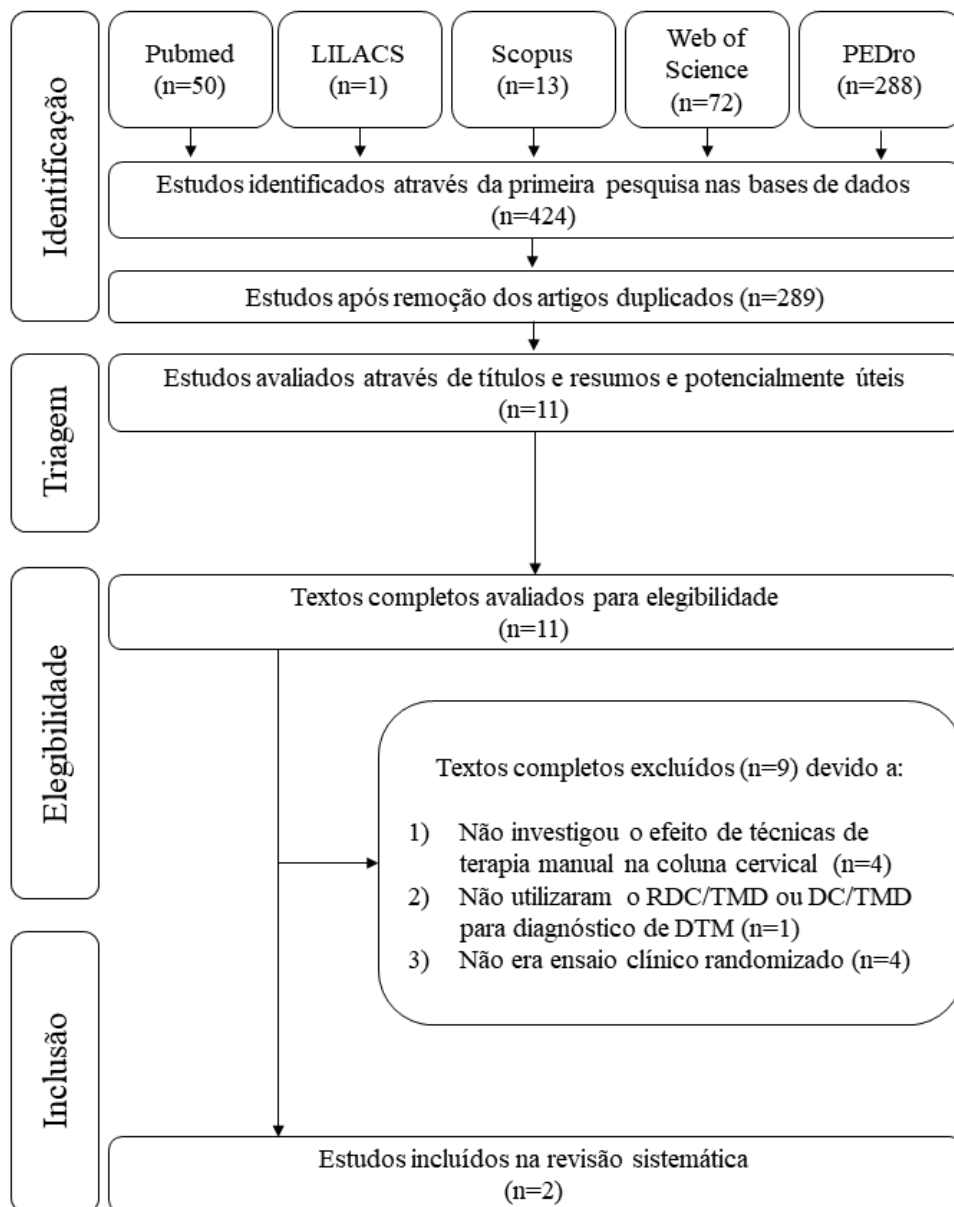
Descrição dos resultados dos estudos

Análise das características descritivas e desfechos de interesse

As características descritivas e desfechos de interesse dos estudos incluídos nesta revisão estão apresentados na Tabela 1. Os dois estudos foram publicados na última década, nos anos de 2013 e de 2014, e suas amostras compreendiam indivíduos com diagnóstico de dor miofascial com ou sem limitação de abertura bucal classificado por meio do RDC/TMD. Os protocolos de tratamento propostos nestes artigos (Tabela 2) para os indivíduos com diagnóstico de DTM foram baseados na aplicação de técnicas de mobilização da coluna cervical associada a 14 ou não a 13 a exercícios de estabilização cervical. A periodicidade do tratamento variou de três

sessões realizadas ao longo de duas semanas¹³ até 10 sessões realizadas ao longo de cinco semanas¹⁴.

Figura 1. Fluxograma da estratégia busca nas bases de dados (baseado no modelo proposto pelo *checklist* PRISMA).



Análise da qualidade metodológica

A avaliação através da escala PEDro demonstrou que ambos os estudos apresentaram 8 pontos de 10, evidenciando que ambos os ensaios clínicos randomizados selecionados para compor esta revisão sistemática apresentam boa qualidade metodológica.

Tabela 1. Análise das características descritivas e desfechos de interesse nos estudos incluídos (n=2).

Autor, ano	Amostra; idade	Diagnóstico de DTM (instrumento)	Procedimentos	Terapia aplicada na coluna cervical	Terapia aplicada no grupo controle	Instrumento de avaliação da dor (desfecho)	Resultados
La Touche et al., 2013	32P: 21M e 11H; 33,2±9,5a	Dor miofascial (RDC/TMD)	3 sessões em 2 sem	MC ântero-posterior passiva ¹	Placebo ¹	EVA + LDP	Redução da percepção da dor aferida pela EVA no GTC; Aumento do LDP no GTC;
Calixtre et al., 2019	61M; 26,1±5,7a	Dor miofascial (RDC/TMD)	10 sessões, 2x/sem, em 5 sem	MC + EEC ¹	Sem intervenção ¹	EVA + LDP	Redução da percepção da dor aferida pela EVA no GTC; Sem alterações no LDP no GTC;

a: anos; P: pacientes; M: mulheres; H: homens; RDC/TMD: *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*; sem: semanas; MC: Mobilização cervical; EEC: Exercícios de estabilização cervical; EVA: Escala Visual Analógica; LDP: Limiar de dor à pressão avaliado por algometria; GC: Grupo controle; GTC: Grupo de pacientes que recebeu terapia aplicada à coluna cervical no estudo; ¹Verificar descrição detalhada dos procedimentos na Tabela 2.

DISCUSSÃO

O sistema estomatognático e a coluna cervical possuem uma íntima relação funcional, anatômica e biomecânica^{15,16,21}. Embora as evidências atuais sejam conflitantes¹⁷, vários estudos epidemiológicos relatam que pacientes com DTM geralmente apresentam sintomas de dor na região do pescoço e que pacientes com cervicalgiacomumente relatam sintomas dolorosos na região orofacial^{15,16,21–23}.

Indivíduos com DTM apresentam, comumente, redução da mobilidade cervical, com comprometimento nos movimentos de flexão e extensão do pescoço, além de pior desempenho muscular cervical (avaliado pelo teste de flexão craniocervical). Esses comprometimentos na funcionalidade cervical tem correlação com os sintomas algícos orofaciais decorrentes da DTM²⁴.

Em um ensaio clínico conduzido em pacientes com cefaleia cervicogênica, os pesquisadores verificaram se o incremento do tratamento cervical convencional com um tratamento específico para a região orofacial melhoraria o comprometimento do movimento cervical. Os resultados deste estudo demonstraram que o grupo que recebeu tratamento orofacial mostrou redução significativa em todos os aspectos do comprometimento cervical após o período de tratamento, incluindo a amplitude de movimento da coluna cervical. É interessante destacar que essas melhorias persistiram no follow-up de 6 meses²⁵. Estudos sugerem que adicionar técnicas específicas para a ATM no tratamento de pacientes com cefaleia cervicogênica reduz a intensidade de dor de cabeça e melhora a função cervical, sugerindo que, em casos de insucesso do tratamento

direcionado para a coluna cervical, seja investigada a presença de DTM^{25,26}.

Nos estudos incluídos nesta revisão sistemática, a intensidade da dor orofacial foi avaliada, em ambos os estudos, através da Escala Visual Analógica (EVA) e da aferição do limiar de dor à pressão (LDP) utilizando um algômetro. Os grupos de pacientes que passaram pelas intervenções na coluna cervical foram comparados a um grupo placebo¹³ ou a um grupo controle sem intervenção¹⁴ (Tabela 2). Ambos os estudos demonstraram que as técnicas de mobilização cervical foram capazes de promover uma redução da intensidade da dor na região orofacial avaliada através da EVA^{13,14}. No que diz respeito ao LDP, La Touche et al (2013) verificaram um aumento significativo do LDP na região orofacial nos pacientes tratados com mobilização cervical, enquanto Calixtre et al (2019) não obtiveram alteração no LDP na região orofacial após o tratamento que associou mobilização cervical e exercícios de estabilização cervical.

Oliveira-Campelo et al (2010) demonstraram que indivíduos com DTM miofascial tratados com terapia manual e exercícios voltados para a coluna cervical apresentaram redução da intensidade da dor orofacial, aumento do LDP dos músculos mastigatórios e aumento da amplitude de abertura bucal¹² e que a aplicação de manipulação da articulação atlanto-occipital ou de inibição dos músculos suboccipitais em indivíduos com pontos gatilhos miofasciais nos músculos mastigatórios foram capazes de promover aumento imediato do LDP nos músculos masseter e temporal, além de aumento da amplitude de abertura bucal²⁷.

Stuginski-Barbosa et al (2015) ²⁸ avaliaram 130 pacientes com dor miofascial

mastigatória e 80 pacientes com artralgia da ATM e verificaram que as correlações entre a intensidade da dor avaliada pela EVA e o LDP avaliado pelo algômetro foram estatisticamente fracas, sugerindo que outros fatores podem contribuir para a experiência dolorosa, indo além do processo nociceptivo em si, mas incluindo as variáveis psicossociais que tem relação direta com a manutenção da dor crônica. Diante desses fatos, é possível afirmar que não há associação direta entre DTM dolorosa e LDP nos músculos mastigatórios.

A análise da qualidade metodológica foi capaz de demonstrar os déficits na metodologia dos estudos. Os estudos selecionados para esta revisão sistemática^{13,14} apresentaram como déficits a ausência de cegamento dos pacientes em relação ao tratamento, ausência de cegamento do terapeuta e a falta de análise por intenção de tratar. Entretanto eles atingiram pontuações satisfatórias na escala utilizada, possuindo uma boa qualidade metodológica.

O número restrito de artigos encontrados, apenas dois estudos, limita as conclusões desta revisão a respeito da eficácia dessas intervenções. Os resultados de apenas dois ensaios clínicos não são suficientes para esclarecer sobre a eficácia de uma determinada intervenção. Desse modo, destacamos a necessidade de realização de mais ensaios clínicos correlacionando a região cervical com a presença de DTM, avaliando, assim, o impacto das diferentes terapias na coluna cervical nos sinais e sintomas de DTM.

CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão sistemática demonstram que as técnicas de mobilização cervical foram capazes de promover uma redução da intensidade da dor na região orofacial. Entretanto, não houve consenso em relação à interferência das intervenções na região cervical sobre o LDP nos músculos da mastigação.

REFERÊNCIAS

1. Gonçalves DA de G, Dal Fabbro AL, Campos JADB, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain* [Internet]. 2010;24(3):270–8.

Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20664828>

2. Carrara SV, Rodrigues Conti PC, Barbosa JS. Statement of the 1 st Consensus on Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain. *Dental Press J Orthod*. 2010;
3. Pedroni CR, De Oliveira AS, Guaratini MI. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. *J Oral Rehabil*. 2003 Mar;30(3):283–9.
4. Türp JC, Schindler H. The dental occlusion as a suspected cause for TMDs: Epidemiological and etiological considerations. Vol. 39, *Journal of Oral Rehabilitation*. 2012. p. 502–12.
5. Gremillion HA. The prevalence and etiology of temporomandibular disorders and orofacial pain. Vol. 117, *Texas dental journal*. 2000. p. 30–9.
6. Calixtre LB, Grüninger BL da S, Haik MN, Albuquerque-Sendín F, Oliveira AB. Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders: A single group pre-post test. *J Appl Oral Sci*. 2016 May;24(3):188–97.
7. Bagis B, Ayaz EA, Turgut S, Durkan R, Özcan M. Gender difference in prevalence of signs and symptoms of temporomandibular joint disorders: A retrospective study on 243 consecutive patients. *Int J Med Sci*. 2012;9(7):539–44.
8. Collebrusco L, Lombardini R, Censi G. Regional Interdependence: A Model That Needs to Be Integrated in the Functional Evaluation and Physiotherapy Treatment—Part 1. *Open J Ther Rehabil*. 2016;04(03):117–24.
9. McNeely, ML; Armijo Olivo, S; Magee D. A Systematic Review of the Effectiveness of Physical Therapy Interventions for Temporomandibular Disorders. *Phys Ther*. 2006 May.
10. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*. 2016 Jan;96(1):9–25.
11. Calixtre LB, Moreira RFC, Franchini GH, Albuquerque-Sendín F, Oliveira AB. Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular

- disorder: a systematic review of randomised controlled trials. *J Oral Rehabil.* 2015 Nov;42(11):847–61.
12. La Touche R, Fernández-De-Las-Peñas C, Fernández-Carnero J, Escalante K, Angulo-Díaz-Parreño S, Paris-Aleman A, et al. The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2009 Sep;36(9):644–52.
 13. La Touche R, Paris-Aleman A, Mannheimer JS, Angulo-Díaz-Parreño S, Bishop MD, Lopez-Valverde-Centeno A, et al. Does mobilization of the upper cervical spine affect pain sensitivity and autonomic nervous system function in patients with cervicocraniofacial pain?: A randomized-controlled trial. *Clin J Pain.* 2013 Mar;29(3):205–15.
 14. Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Albuquerque-Sendin F. Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2019 Feb;46(2):109–19.
 15. von Piekartz H, Pudelko A, Danzeisen M, Hall T, Ballenberger N. Do subjects with acute/subacute temporomandibular disorder have associated cervical impairments: A cross-sectional study. *Man Ther.* 2016;26: 208–15.
 16. Silveira A, Gadotti IC, Armijo-Olivo S, Biasotto-Gonzalez DA, Magee D. Jaw dysfunction is associated with neck disability and muscle tenderness in subjects with and without chronic temporomandibular disorders. *Biomed Res Int.* 2015;2015.
 17. Olivo SA, Bravo J, Magee DJ, Thie NMR, Major PW, Flores-Mir C. The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: A systematic review. Vol. 20, *Journal of Orofacial Pain.* 2006. p. 9–23.
 18. Saddu SC, Dyasanoor S, Valappila NJ, Ravi BV. The Evaluation of Head and Craniocervical Posture among Patients with and without Temporomandibular Joint Disorders- A Comparative Study. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(8): ZC 55-58.
 19. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009 Jul;6(7): e1000097.
 20. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003 Aug;83(8):713–21.
 21. De Wijer A, De Leeuw JRJ, Steenks MH, Bosman F. Temporomandibular and cervical spine disorders: Self-reported signs and symptoms. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996 Jul;21(14):1638–46.
 22. Ciancaglini R, Testa M, Radaelli G. Association of neck pain with symptoms of temporomandibular dysfunction in the general adult population. *Scand J Rehabil Med.* 1999 Mar;31(1):17–22.
 23. Lobbezoo F, Visscher CM, Naeije M. Impaired health status, sleep disorders, and pain in the craniomandibular and cervical spinal regions. *Eur J Pain.* 2004;8(1):23–30.
 24. Ferreira MP, Waisberg CB, Conti PCR, Bevilaqua-Grossi D. Mobility of the upper cervical spine and muscle performance of the deep flexors in women with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2019.
 25. von Piekartz H, Hall T. Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. *Man Ther.* 2013 Aug;18(4):345–50.
 26. von Piekartz H, Ludtke K. Effect of treatment of temporomandibular disorders (TMD) in patients with cervicogenic headache: a single-blind, randomized controlled study. *Cranio.* 2011 Jan;29(1):43–56.
 27. Oliveira-Campelo NM, Rubens-Rebelatto J, Marti N-Vallejo FJ, Albuquerque-Sendi N F, Fernandez-de-Las-Penas C. The immediate effects of atlanto-occipital joint manipulation and suboccipital muscle inhibition technique on active mouth opening and pressure pain sensitivity over latent myofascial trigger points in the masticatory muscles. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 May;40(5):310–7.
 28. Stuginski-Barbosa J, Silva RS, Cunha CO, Bonjardim LR, Conti AC de CF, Conti PCR. Pressure pain threshold and pain perception in temporomandibular disorder patients: is there any correlation? *Rev Dor.* 2015;