EMPHASIS

Revista nº 17
Bianual: 2021/2022
ISSN: 2177-8981
Centro Universitário Dom Pedro II

CIÊNCIAS DA SAÚDE

R449

Revista Emphasis: Ciência da Saúde [recurso eletrônico] / Faculdade Dom Pedro II.- 2022, n. 17(2 semestre).-dados eletrônicos. - Salvador: FDPII, 2022.
PDF

Semestral
ISSN: 2177-8981
www. https://revistaemphasis.unidompedro.com

1. Faculdade Dom Pedro II. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada por: Dilália Lessa Brandão Magalhães CRB/ 5-1379

EDITORIAL

A Revista eletrônica Emphasis é uma publicação que visa divulgar trabalhos científicos, na forma de artigos, revisões e ensaios voltados para as diversas áreas do conhecimento, nas quais atuam a nossa comunidade acadêmica. Nosso periódico oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público é proporcionar maior democratização do próprio conhecimento.

Sabe-se que a pesquisa científica desempenha um papel fundamental na evolução da área da saúde, trazendo benefícios significativos para a sociedade. Ao longo dos anos, inúmeros estudos têm sido conduzidos por cientistas dedicados, que buscam compreender melhor as complexidades do corpo humano, desenvolver tratamentos mais eficazes e prevenir doenças debilitantes. Neste editorial, exploraremos a importância das pesquisas científicas na área da saúde, destacando sua influência positiva no bem-estar da população.

Sabe-se que as pesquisas científicas têm sido cruciais para a melhoria da saúde humana, proporcionando avanços significativos que impactam diretamente a qualidade de vida das pessoas. Através do estudo sistemático e rigoroso, os cientistas podem desvendar os mecanismos subjacentes às doenças, identificar fatores de risco e desenvolver intervenções terapêuticas eficazes. Essas descobertas têm o potencial de revolucionar o tratamento de doenças, bem como salvar vidas.

As temáticas abordadas são frutos de indagações e postura investigativa da práxis social desses autores, que continuam buscando o itinerário da capacitação permanente, a serviço do bem-estar comum. Esperamos que as publicações veiculadas pela Revista Emphasis, como as deste número, sejam um convite à reflexão acerca dos conteúdos aqui denotados.

Assim, apresentamos a seguir nove trabalhos de pesquisa realizados por parte do corpo docente e discente dos cursos da área de saúde do Centro Universitário Dom Pedro II.

Comissão Editorial

Professora Daniela Merelles Câncio França
Professora. Alaíde Barbosa Martins
Professora Alexandre Franco
Professora Daniela Magalhães Costa de Jesus
Prof. Diego Souza Bezerra –
Professora Rutinéia de Fátima Michelleto -
Professor Valmir Farias Martins

SUMÁRIO

A hidrocinesioterapia no tratamento da gonartrose em idosos.....06
Manuela Santos de **JESUS**
Tailaine Almeida **SILVA**
Carolina Menezes Couceiros de **MATOS**

Atuação fisioterapêutica na fibromialgia.....18
Izabel Cristina de Aquino **ALVES**
Carolina Menezes Couceiros de **MATOS**

Atuação fisioterapêutica na unidade de terapia intensiva em pacientes com covid-19.....31
Gabriel dos Santos **CAZAES**
Yasmin Melo de **PINHO**
Priscila Assis **ANDRADE**

Atuação fisioterapêutica nas repercussões cardiorrespiratórias e funcionais em pacientes pós-covid-19.....36
Brenda Reis Bomfim **SANTOS**
Michele Lisboa **OLIVEIRA**
Samara Lima **GOMES**
Priscila Assis **ANDRADE**

Eco-epidemiologia da distribuição da infecção pelo mycobacterium tuberculosis no município de cipó (ba) no período de 2010 – 2020 55
Kelsy Morais de **JESUS**
Meirielly Dantas dos Santos **COSTA**
Tais Pereira dos **SANTOS**

Efeitos da cinesioterapia na lombalgia em mulheres gestantes 70
Ana Carolina Santana **ALVARENGA**
Cirlane Nascimento de **JESUS**

Estimulação vestibular e sua associação com o desenvolvimento cortical no prematuro.....82
Isis Nunes **VEIGA**
Ingrid Natália Cruz do **ROSÁRIO**
Maria Aparecida Lima **PIRES**
Carole Cavalcante da Conceição **AGUIAR**

O uso da termografia no apoio ao diagnóstico e prevenção de lesões musculoesqueléticas no esporte 97
Larissa Carvalho **PASSOS**
Wallace Reis Maia da **CRUZ**

O uso do laser de baixa intensidade no processo de cicatrização de lesões por pressão 109
Fabrícia de Jesus de **BRITO**
Naara Santos **BARROS**

A HIDROCINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DAGONARTROSE EM IDOSOS

Manuela Santos de **JESUS**
Tailaine Almeida **SILVA**
Carolina Menezes Couceiros de **MATOS**

RESUMO

A osteoartrose (OA) é uma doença crônica-degenerativa, reumatológica, progressiva e lenta que atinge 10% da população com mais de 60 anos, acometendo as articulações sinoviais, sendo a do joelho a mais afetada. Caracterizada pela dor intensa, rigidez articular, instabilidade, diminuição da amplitude de movimento (ADM)e perda da capacidade funcional. O tratamento hidroterápico apresenta-se como umadas principais intervenções terapêuticas para a OA do joelho. **Objetivo:** verificar os efeitos da hidrocinesioterapia no tratamento da gonartrose em idosos. **Metodologia:** revisão bibliográfica realizada através das publicações nas bases de dados: SciELO, PeDro e PubMed, tanto em português como em inglês, dos últimos dez anos. Com a utilização dos descritores em inglês: Physiotherapy. Osteoarthritis. Hydrotherapy. Validados no MeSH (Medical Subject Headings) para uso no PubMed e no DeCS (Descritores em Ciência da Saúde) para pesquisas nas demais bases de dados analisadas. **Resultados:** foram incluídos 7 artigos nessa revisão bibliográfica que trouxeram como resultados encontrados os efeitos no ganho de amplitude de movimento, na melhora do quadro álgico, no quadro inflamatório e na capacidade funcional após serem submetidos ao protocolo de tratamento aquático. **Conclusão:** oprotocolo estruturado da fisioterapia aquática contribuiu satisfatoriamente para a melhora dos sinais e sintomas da gonartrose**.**

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is a chronic-degenerative, rheumatological, progressive and slow disease that affects 10% of the population over 60 years of age,affecting synovial joints, with the knee being the most affected. Characterized by intense pain, joint stiffness, instability, decreased range of motion (ROM) and loss of functional capacity. Hydrotherapeutic treatment is one of the main therapeutic interventions for knee OA. **Objective:** to verify the effects of hydrokinesiotherapy in the treatment of gonarthrosis in the elderly. **Methodology:** bibliographic review carriedout through publications in the databases: SciELO, PeDro and PubMed, both in Portuguese and in English, from the last ten years. Using the descriptors in English: Physiotherapy. Osteoarthritis. Hydrotherapy. Validated in MeSH (Medical Subject Headings) for use in PubMed and DeCS (Health Science Descriptors) for research in the other databases analyzed. **Results:** 7 articles were included in this bibliographic review that brought as results the effects on the gain of range of motion, on the improvement of the pain, on the inflammatory condition and on the functional capacity after being submitted to the aquatic treatment protocol. **Conclusion:** the structured protocol of aquatic physiotherapy contributed satisfactorily to the improvement of thesigns and symptoms of gonarthrosis.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento progressivo da população idosa em todo o mundo vem chamando a atenção por estar ocorrendo de forma rápida e acentuada. Estima-se queaté o ano de 2030 haverá um crescimento de 56% da população mundial na faixa etária dos 60 anos ou mais. No Brasil, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), espera-se que em 2060 a população idosa passe de 9,2% para 25,5%, sendo equivalente a ¼ dessa população. (MACÊDO et al., 2012; ROCHA et al., 2019; SILVA et al., 2019; TREML et al., 2018)

O envelhecimento é um processo progressivo e irreversível que traz alterações funcionais, estruturais, psicólogas e emocionais. Diversas doenças podem surgir de forma progressiva pelo fato dos idosos serem um grupo particularmente vulnerável ao adoecimento, levando-os a uma desordem funcional e a uma incapacitando em cerca de 10% em executar atividades diárias. (CUNHA et al., 2010;MACÊDO et al., 2012; SILVA et al., 2019)

A osteoartrose (OA) é uma doença crônica-degenerativa, reumatológica, progressiva e lenta considerada natural no processo do envelhecimento. Acomete asarticulações pelo desgaste articular sendo a articulação do joelho uma das mais afetadas. Atinge ambos os sexos, mas é predominante no sexo feminino principalmente porque ocorre a diminuição hormonal após a menopausa, ocasionandoperdas no sistema musculoesquelético. Existem basicamente dois tipos de OA: a primária, quando não há um fator etiológico podendo ser advindo do processo de envelhecimento senescente, e a secundária que pode ser desenvolvida em qualquer idade decorrente de outras doenças que provoquem danos à articulação. (ALFIERI et al., 2017; FERREIRA et al., 2015; LOPEZ et al., 2017; MUNUKKA et al., 2016, VARGAS et al. 2014).

Os principais sinais e sintomas são as dores intensas, a rigidez articular, a instabilidade, a diminuição da amplitude de movimento (ADM) e a perda da capacidade funcional. Nos casos crônicos da osteoartrose os indivíduos se queixam apenas de dor, com alterações da estrutura articular sem relato de edema ou aumento da temperatura articular. Já nos casos mais avançados

possui como característica a presença da dor em repouso e durante o período noturno. (BELMONTE et al., 2017;SANTOS et al., 2020; TREML et al., 2018)

A hidrocinesioterapia mais conhecida por hidroterapia ou fisioterapia aquáticaé um dos recursos mais antigos da fisioterapia. A terapêutica é uma intervenção não farmacológica que se tornou uma grande aliada da fisioterapia e vem cada vez mais ganhando seu espaço por ser uma modalidade de reabilitação mais confortável para os idosos. Esse recurso terapêutico traz um bem-estar tanto durante os exercícios físicos quanto nos vários tipos de tratamentos, sendo eles: tratamentos de lesões, deficiências físicas ou neurológicas. Os resultados podem ser adquiridos juntamente com outros exercícios interligados por horas após a execução terapêutica aquática noidoso. (BUENO et al., 2018; MACÊDO et al., 2012; SILVA et al., 2013; SILVA et al., 2019; YENNAN et al., 2010)

As propriedades físicas da água como densidade, viscosidade, pressão hidrostática, turbulência, flutuação entre outros proporcionam benefícios terapêuticose fisiológicos para o público submetido a atividades aquática. A agua é um ambienteque possibilita uma maior segurança para o público geriátrico por permitir maior liberdade na realização dos movimentos, menor risco de quedas, melhorando a autoestima e a autoconfiança do idoso na maior parte do tempo. (CUNHA et al., 2010;DIAS et al., 2017; SILVA et al., 2019)

Desta maneira, o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos da hidrocinesioterapia no tratamento da gonartrose em idosos.

2. METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica sobre a hidrocinesioterapia no tratamento da gonartrose em idosos com a pesquisa sendo conduzida entre março a setembro de 2020. Como recurso de pesquisa foram utilizadas as seguintes bases de dados científicas: SciELO, PeDro e PubMed. Com a utilização dos descritores em inglês: Physiotherapy. Osteoarthritis. Hydrotherapy. Validados no MeSH (Medical Subject Headings) para uso no PubMed e no DeCS (Descritores em Ciência da Saúde) para

pesquisas nas demais bases de dados analisadas. Os estudos relevantes obtidos sempre pelo cruzamento do operador booleano “AND”, entre o termo principal e demais termos “OR” para ampliar os resultados entre os outros termos.

Como critério de inclusão artigos publicados nos últimos 10 anos em que os estudos foram realizados em pacientes idosos, com osteoartrose no joelho, sem distinção de sexo e como recurso a hidrocinesioterapia. Como critério de exclusão pacientes que usaram outros métodos de tratamento, público jovem e com outras articulações com osteoartrose. Foi realizada também uma busca manual para que nenhum artigo importante em questão fosse perdido.

3. RESULTADOS

TABELA 1 – RESULTADOS RELACIONADOS AO OBJETIVO DE DEMOSTRAR AHIDROCINESIOTERAPIA NO TRATAMENTO DA GONARTROSE EM IDOSOS

AUTOR/ ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Barduzzi et al. (2013)	Analisar a eficácia da fisioterapia aquática (FA) e da fisioterapia terrestre (FT) nos parâmetros da capacidade funcional (CF) de indivíduos com OA de joelho.	Trata-se de um ensaio clínico com alocação sigilosa e aleatória com 15 voluntários, com idade entre 60 a 80 anos. Na FA constituíam três etapas distintas: Aquecimento, exercícios de fortalecimento muscular e resfriamento. Na FT com uma série de exercícios progressivos por quatro etapas. A medição de análises estatísticas foi de 5% (p< 0,5). Foram realizadas 24 sessões 3x por semana com 60 minutos.	Observou-se que os participantes da FA apresentaram melhora significativa para o tempo da marcha (m) usual 29,37 ± 6,92 (p = 0,007). A FT obteve 25,35 ± 5,44 (p = 0,12). Já a marcha rápida (s) a FA foi de 18,99 ± 4,04 (p = 0,02), com a FT 19,75 ± 3,32 (p = 0,17), subir escadas com a FA 12,29 ± 3,2 (p = 0,02) já com a FT 9,67 ± 2,01 (p = 0,12) descer escadas com FA 13,58 ± 5,42 (p = 0,01) e com FT 10,04 ± 1,18 (p =0,04).
Rocha et al. (2015)	Analisar a amplitude de movimento ADM e capacidade funcional (CF) de idosos com diagnóstico OA de joelhos, submetidos à fisioterapia aquática (FA).	Realizou-se um estudo descritivo e comparativo. Amostra composta de 17 indivíduos que possuíam de 60 a 80 anos. Os atendimentos constituíram em três etapas distintas: Aquecimento cinesioterapia e resfriamento. Utilizou uma ficha de avaliação simplificado, um questionário Lequesme para CF e um goniômetro para ADM.	Obteve melhora extremamente significativa da CF nos idosos participantes. Na ADM do joelho direito, a flexão foi de 78,82 ± 21,03 graus (p =0,009), no esquerdo 81,47 ±12,84 graus após a fisioterapia (p=0,0068) evoluindo para 94,42 +_22,97 graus e 100,88 +_15,63 graus respectivamente. Houve uma correlação entre ADM e CF nos joelhos de idosos submetidos ao protocolo FA, verificando uma melhora moderada (r =0,44), após a FA observou o valor de (r= -023).

Continua

AUTOR/ ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Kümpel et al. (2016)	Avaliar os efeitos de um programa de hidrocinesioterapia sobre a capacidade de realização de atividades da vida diária em pacientes com osteoartrite.	Baseado um estudo prospectivo, onde participaram 22 pacientes com OA no joelho de ambos os sexos com idade maior que 50 anos. O protocolo de exercícios foi composto por quatro fases de tratamento: alongamento, aquecimento, fortalecimento e relaxamento Sendo realizadas 15 sessões, 2x por semana, 60 minutos. Como método de avaliação a goniometria, escala de dor (EVA) e teste de caminhada de seis minutos **(TC6')**.	Houve melhora na capacidade de realização das atividades de vida diária. A média de distância percorrida previamente foi de 391,8 ± 80,7 metros, pós a terapêutica 490,2 ± 61,3 metros.Melhorou a dor nosjoelhos 9,1 ± 2,0 para 7,2 ± 2,8 pontos da EVA. Para extensão não houve melhora significante. ADM na flexão pré 100 ± 21,7 e nos pós 112 ± 19,4 graus e na extensão no pré 52,3 ± 21,3 e pós 50 ± 22,6. Outro achado importante foi que100% dos pacientes apresentaram redução do peso corporal durante o programa.
Belmont et al. (2017)	Analisar os efeitos dos exercícios terapêuticos aquáticos na dor, aptidão física e funcionalidade dos joelhos de mulheres com diagnóstico clínico de OA de joelho.	Fundamentado no estudo de ensaio clínico randomizado, constituída pelos 28 indivíduos do sexo feminino. Foram dois grupos aleatório: um de intervenção com 15 indivíduos e outro grupo controle com 13 indivíduos. O protocolo de exercícios terapêuticos aquáticos (ETAs), composto por quatro fases: aquecimento cardiovascular, alongamento muscular, fortalecimento muscular e relaxamento aquático Foram realizadas 32 intervenções, 2x por semana por 1 hora. Utilizada a EVA, questionário Lysholm e teste de aptidão para idosos.	Observou-se uma eficácia na melhora da dor, função do joelho e força muscular. Dor na avaliação (7,43±1,8), na reavaliação (5,47±3,2) p=0,005. A função do joelho na avaliação (30,6±17,4) e na reavaliação (48,2±19,7) p = 0,005.

Continua

AUTOR/ ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Dias et al. (2017)	Analisar o impacto da hidroterapia na dor, função e desempenho muscular em mulheres idosas com OA de joelhos em comparação a um programa educacional.	Trata-se de um estudo controlado randomizado com 73 mulheres de 65 anos. Em dois grupos, um controle com 32 voluntários e outro experimental com 33. O programa incluiu três etapas: aquecimento, fortalecimento e relaxamento. Realizada 2x por semana durante 6 semana. Foram avaliados a intensidade da dor, função com o questionário Womac, desempenho muscular e extensão do joelho, avaliados com dinamômetro isocinético, também obteve um protocolo educacional com aconselhamento semanal.	Observamos o valor de IMC em ambos os grupos de 30% (±4). A melhora na dor, função física e do desempenho muscular demonstrou resultados como: dor (0-100) pré 51,1 (±20,4) e pós 37,7 (±16,5) (p = 0,003) e função física (0-100) pré- 52,7 (±20,6) e após 36,3 (±19,0) (p = 0,001). Obteve-se também um melhor desempenho para flexores de joelho e força (%) extensora (104.1 para 111.6; p=0,054), potência flexora do joelho (p=0,035) e resistência (%) extensora do joelho (22.2- 27.6; p=0,035).
Treml et al. (2018)	Verificar qual abordagem fisioterapêutica é mais eficaz na melhora da percepção da dor e da funcionalidade.	Através de um estudo prospectivo e documental, composta por 40 pacientes com idade entre 51 a 69 anos de ambos os sexos. Foram divididos em 2 grupos de 20. Um convencional (FC) que utilizou a fototerapia e cinesioterapia. E o grupo aquático (FA) que realizou aquecimento com caminhada, exercícios ativos de MMII com isometria, bicicleta estática, exercícios de cadeia cinética fechada e exercícios de relaxamento. Utilizando a (EVA) e questionário de Lyshom para funcionalidades.	A média de idade da FC foi de 62,66 e a FA 59,65. A FC mostrou-se mais eficaz em relação à FA quanto à diminuição da dor (8 para 3 e 7 para 5, respectivamente) e melhora da funcionalidade de pessoas com OA de joelho. No questionário de Lysholm, a FC saiu do valor percentual de regular para bom e a FA se manteve regular no pré e pós.

Continua

Conclusão

AUTOR/ ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Sekome e Maddocks (2019)	Determinar os efeitos de um programa de 4 semanas de hidroterapia nas medidas de dor, da autopercepção e do estado funcional em indivíduo com OA de joelho.	Trata-se de um método de estudo quantitativo de pré-teste e pós teste de uma coorte, onde teve a participação de 21 voluntários. O protocolo composto por exercícios de sustentação funcional e exercícios progressivos, exercícios de aquecimento e relaxamento. Foram utilizados como método de avaliação para dor relatada a escala visual analógica (VAS: 0-10). Para autopercepção e estado funcional o Western Ontario o McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC: 0-100)	Nesse estudo obteve uma melhora significante nas dores, no estado funcional e um maior nível de autopercepção da função física em indivíduo com OA do joelho. No VAS houve uma diminuição média nas pontuações significativas de 3,72 (± 2,45) $p \leq 0,05$ e no WOMAC de 29,5 (± 15,51) $p \leq 0,591$.

4 DISCUSSÃO

Visto que a população de idosos do Brasil vem aumentando gradativamente, algumas patologias surgem pelo processo do envelhecimento corporal. A osteoartrose limita os pacientes a realizarem tarefas diárias e cotidianas pela incapacidade gerada,trazendo déficits funcionais e os tornando não independentes. A hidrocinesioterapia ou terapia aquática, com o uso de água aquecida, oferece um universo facilitador e diferente para esse paciente. Proporciona a melhora da amplitude de movimento de flexão e extensão de joelho, da capacidade funcional, da redução do edema e da dor.(LOPEZ et al., 2017; SILVA et al., 2019; YENNAN et al., 2010).

Barduzzi et al. (2013) compararam a fisioterapia aquática (FA) com a fisioterapia terrestre (FT) em relação a capacidade funcional (CF) do idoso com osteoartrose de joelhos. A FA que utiliza efeitos físicos, fisiológicos e

cinesiológicos apresentou ser mais eficiente na CF melhorando a marcha usual, marcha rápida, subir e descer escada, diminuição do impacto nas articulações comparado ao solo e melhora da dor devido o ambiente aquático. Já a FT apenas demonstrou melhora em descer escada.

Treml et al. (2018) observaram a abordagem da fisioterapia convencional e da fisioterapia aquática na diminuição da dor e melhora na funcionalidade em pacientes acometimentos com a osteoartrose de joelho. Discordando de Barduzzi et al. (2013), Treml et al. (2018) demostraram que a fisioterapia convencional foi mais eficaz em relação à fisioterapia aquática com resultados positivos na melhora da qualidade funcional, no ganho de amplitude de movimento e no ganho de força muscular. Já a fisioterapia aquática, com atividades físicas associada a água obteve diminuição da dor e melhora da funcionalidade levando a uma melhor independência para exercer suas atividades diárias.

Os autores Barduzzi et al. (2013) e Treml et al. (2018) apesar de usarem a mesma metodologia terapêutica, obtiveram resultados opostos. Porém, ambos observaram que a fisioterapia aquática também se faz funcional na melhora do quadroclínico dos idosos com gonartrose. Treml et al. (2018) diz que a FC teve maior relevância na dor e funcionalidade e a FA não mostrou tanta relevância, porém o seu público-alvo também demonstrou uma idade média inferior ao público da FC. Sugerindo que, pela possível manutenção de um organismo mais equilibrado, pode não ter adquirido resultados tão significativos que o público mais idoso.

Belmont et al. (2017), Sekome e Maddocks (2019) e Kümpel et al. (2016) obtiveram melhora nas dores, na função do joelho e na força muscular após serem submetidos aos exercícios aquáticos. Belmonte et al. (2017) porem notaram que os pacientes adquiriram maiores benefícios nos exercícios terapêuticos aquáticos em relação a qualidade de vida, equilíbrio, rigidez articular, tempo de caminhada e aptidão.

Sekome e Maddocks (2019) observaram que a imersão em água induz um aumento nos níveis plasmáticos de metionina-encefalina e suprime inversamente os níveis plasmáticos de b-endorfina, corticotropina e prolactina

criando relaxamento muscular e redução do inchaço e melhorando as atividades de vida diária.

Kümpel et al. (2016) com um programa de hidrocinesioterapia obtiveram uma melhora inflamatória, uma melhora da dor, da capacidade de realizar AVDs, na amplitude de flexão de joelho, mas na extensão do joelho adquiriu pouca significância. Observaram também um outro achado importante que foi o de 100% dos pacientes terem obtido uma redução de peso corporal.

Todos os três autores supracitados corroboram que a terapêutica aquática beneficia de forma generalizada e efetiva o organismo dos pacientes idosos, sendo uma técnica de eficiência para proporcionar bem-estar físico, mental e social para esse público.

Dias et al. (2017) e Rocha et al. (2015) observaram resultados positivos na melhora da capacidade funcional da flexão máxima, da flexão e extensão, da potênciae da resistência do joelho. Porém Dias et al. (2017), em conjunto com um programa educacional, pontuaram melhorias nas dores, na função física a curto prazo, chegando à conclusão que a hidroterapia não piora a condição articular. Rocha et al.(2015) fizeram uma correlação entre ADM e capacidade funcional de joelhos e observaram uma melhora do quadro correlacionado após submeter os pacientes ao tratamento da FA, melhorando também o edema e a qualidade de vida desses pacientes.

5 CONCLUSÃO

A hidrocinesioterapia proporciona aos pacientes um ambiente de possibilidade terapêutica com diminuição de carga de peso, estímulos de resistência corporal, liberdade de movimento, integração e interação social, além do benefício do emocional e psíquico.

A presente revisão trouxe como resultados encontrados efeitos no ganho de amplitude de movimento, na melhora do quadro álgico, no quadro inflamatório e na capacidade funcional. Os idosos obtiveram melhora do humor, da relação social e da qualidade de vida como um todo elevando a autoestima e criando uma confiança que os levam a realizar os movimentos também fora da água.

Novos estudos se fazem necessários para validar os objetivos almejados, reafirmando os conceitos e possibilitando programações de melhores protocolos de tratamentos para o público da gonartrose nos idosos.

REFERÊNCIAS

ALFIERI, F. M. et al. Study of the relation between body weight and functional limitations and pain in patients with knee osteoarthritis. **Einstein**. São Paulo, SP, v.15, n. 3, p. 307-12, jul/set. 2017.

BARDUZZI, G. O. et al. Capacidade funcional de idosos com osteoartrite submetidosa fisioterapia aquática e terrestre. **Fisioter Mov**. Curitiba, v. 26, n. 2, p. 349-360, abr./jun. 2013.

BELMONTE, L. M. et al. Efeito do exercício aquático terapêutico em mulheres com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado controlado. **FisiSenectus**. Chapecó, SC v.5, n. 1, p. 31-41, jan/jun. 2017.

BUENO, M. B. T. et al. Hidroterapia e o Lúdico: Reflexões de acadêmicos e profissionais de fisioterapia no DSC. **Revista Thema** v. 15, n. 3, p. 1104 a 1114, mai. 2018.

CUNHA, M. C. B. et al. Ai Chi: efeitos do relaxamento aquático no desempenho funcional e qualidade de vida em idosos. **Fisioter Mov**, Curitiba, v. 23, n. 3, p. 409- 417, jul. / set. 2010.

DIAS, J. M. et al. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**. [S.l] v. 21, n. 6, p. 449-456, nov/dec. 2017.

FERREIRA, A. H. et al. Investigação da ansiedade, depressão e qualidade de vida em pacientes portadores de osteoartrite no joelho: um estudo comparativo. **Revista brasileira de Reumatologia**. Santos - SP, v. 55 n. 5, p. 434–438, set/out. 2015.

KÜMPEL, C. et al. Impact of a structured aquatic therapy program on patients with knee osteoarthritis. **Acta Fisiatr**. São Paulo - SP, v. 23 n. 2, p. 51-56, Jan. 2016.

LOPEZ, J. C. et al. Effects of a dance-based aquatic exercise program in obese postmenopausal women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Journal of The North American Menopause Society**. Granada, Espanha, v. 24, n.7, 2017.

MACÊDO, A. M. L. et al. Functional assessment of elderly with cognitive deficit. **Acta**. Dourado - MS, v. 25, n. 3, p. 358-363, set. 2012.

MUNUKKA, M. et al. Efficacy of progressive aquatic resistance training for tibiofemoral cartilage in postmenopausal women with mild knee osteoarthritis: a

randomised controlled trial **Osteoarthritis and Cartilage**. Finlândia, v. 24 p. 1708-1717, may, 2016.

ROCHA, H. D. et al. Hidroterapia como recurso terapêutico em idosos com diagnóstico de osteoartrose de joelho. **Revista saúde dos vales**, Teófilo Otoni, MG, v.1 - n.1 p. 155-167, 2019.

ROCHA, P. R. J. et al. Análise dos parâmetros físico-funcionais de idosos com osteoartrite de joelhos submetidos a um protocolo de reabilitação aquática. **Estud. Interdiscipl. Envelhec**. Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 177-187, 2015.

SANTOS, M. G. et al. Influence of knee osteoarthritis on functional performance, quality of life and pain in older women. **Fisioter**. Mov. Curitiba, v. 33, e. 3306, p.1-9, jan. 2020.

SEKOME, K.; MADDOCKS, S. The short-term effects of hydrotherapy on pain and self-perceived functional status in individuals living with osteoarthritis of the knee joint. **Journal of Physiotherapy**, Sul Africana, v.75, n. 1, a 476, jul. 2019.

SILVA, D. M. et al. Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. **Fisioter**, Recife PE, v. 20, n. 1, p. 17-23, mar. 2013.

SILVA, F. V. M. et al. Hidroterapia em idosos: uma revisão integrativa. **Revista Biomotriz**, Cruz Alta, RS, v. 13, n.4, p. 125-132, dez. 2019.

TREML, C. J. et al. Comparação das abordagens da fisioterapia convencional e aquática na osteoartrite de joelho na dor e funcionalidade. **Revista Uniandrade**, Paraná, Curitiba, v. 19, n. 3, p. 116-124, 2018.

VARGAS, R. B. et al. Characterization of Knee Osteoarthritis in Latin America: a comparative analysis of clinical and health care utilization in Argentina, Brazil, and Mexico. **Reumatol Clin**, España, v.10, n. 3, p.152-159, June 2014.

YENNAN, P. et al. Effects of aquatic exercise and land-based exercise on postural sway in elderly with knee osteoarthritis. **Asian Biomedicine**, Thailand, v. 4, n. 5, 739-745, october 2010.

ATUAÇÃO FISIOTÊRAPEUTICA NA FIBROMIALGIA

Izabel Cristina de Aquino **ALVES**
Carolina Menezes Couceiros de **MATOS**

RESUMO

A fibromialgia (FM), também denominada de síndrome da fibromialgia, é uma patologia complexa caracterizada por dores difusas e crônicas associadas a outros sintomas. Está ligada a capacidade física prejudicada resultando em limitação da funcionalidade, ao sono não reparador, a fadiga global, sensação de angústia, depressão, déficit de memória, a cefaléia entre outros. A acupuntura é um tratamento da medicina tradicional chinesa sendo considerada uma opção de tratamento não farmacológico. Já a hidroterapia é uma abordagem reabilitadora para diferentes condições médicas possuindo propriedades físicas como a flutuabilidade que faz com que a água proporcione um auxílio aos movimentos, ao equilíbrio, coordenação e reduz o impacto nas articulações permitindo os movimentos dos membros. O presente estudo teve como objetivo descrever a atuação fisioterapêutica na fibromialgia. O método utilizado foi uma revisão bibliográfica, realizada através da leitura de artigos tendo como base de dados: PubMed, Bireme, SciELO e PEDro. O levantamento das referências ocorreu no período de fevereiro a setembro de 2021. Para a construção do resultado e discussão, 7 artigos foram revisados, demonstrando que tanto a acupuntura quanto a hidroterapia trouxeram grandes benefícios para o tratamento da síndrome da fibromialgia. Trazendo como considerações finais a revisão desse trabalho permitiu analisar e responder acerca de duas técnicas utilizadas para o tratamento da fibromialgia. A aplicação das terapêuticas foi pertinente mostrando benefícios logo no início das práticas terapêuticas.

PALAVRAS CHAVE: Fibromialgia. Fisioterapêutica. Reabilitação. Acupuntura. Hidroterapia

ABSTRACT

Fibromyalgia (FM), also called fibromyalgia syndrome, is a complex pathology characterized by diffuse and chronic pain associated with other symptoms. It is linked to impaired physical capacity resulting in functionality limitation, non-restorative sleep, global fatigue, feeling of anguish, depression, memory deficit, headache, among others. Acupuncture is a traditional Chinese medicine treatment and is considered a non-pharmacological treatment option. Hydrotherapy, on the other hand, is a rehabilitative approach for different medical conditions, having physical properties such as buoyancy, which makes the water aid movement, balance, coordination and reduces the impact on joints, allowing limb movements. The present study aimed to describe the physical therapy role in fibromyalgia. The method used was a literature review, carried out by reading articles having as database: PubMed, Bireme, SciELO and PEDro. The survey of references took place from February to September 2021. For the construction of the result and discussion, 7 articles were reviewed, demonstrating that both

acupuncture and hydrotherapy brought great benefits for the treatment of fibromyalgia syndrome. Bringing as final considerations the review of this work allowed us to analyze and answer about two techniques used for the treatment of fibromyalgia. The application of therapies was relevant, showing benefits right at the beginning of therapeutic practices.

KEYWORDS: Fibromyalgia. Physiotherapy. Rehabilitation. Acupuncture. Hydrotherapy.

1 INTRODUÇÃO

A fibromialgia (FM), também denominada de síndrome da fibromialgia, é uma patologia complexa caracterizada por dores difusas e crônicas associadas a outros sintomas. Está ligada a capacidade física prejudicada resultando em limitação da funcionalidade, ao sono não reparador, a fadiga global, sensação de angústia, depressão, déficit de memória, a cefaléia entre outros. (HELFENSTEIN JUNIOR; GOLDENFUM; SIENA, 2012; LORENA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2017).

A dor da FM ainda não está conclusa, mas estudos demonstram que alterações no mecanismo central da modulação de controle da dor leva ao aumento da entrada nociceptiva e à inibição da dor central. Essas alterações podem ser desencadeadas por estresse não específico, por exemplo, estresse psicológico, trauma físico ou uma infecção viral. (HELFENSTEIN JUNIOR; GOLDENFUM; SIENA, 2012; LORENA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2017).

A FM acomete 2,5% da população mundial, sendo considerada o segundo distúrbio reumatológico mais encontrado. Estudos demostraram um predomínio da FM em mulheres (88%), com faixa etária entre 35 e 44 anos e evidenciando que a força muscular nas mulheres é reduzida em comparação com mulheres não acometidas, levando a uma capacidade física prejudicada. (HECKER et al.,2011; HELFENSTEIN JUNIOR; GOLDENFUM; SIENA, 2012; LARSSON et al., 2015; LORENA et al., 2016; VALMAÑA et al., 2020).

Os sintomas decorrentes da FM impactam significantemente na qualidade de vida e na capacidade funcional dos pacientes acometidos. Um dos mais importantes componentes da aptidão física relacionada a saúde é a força muscular e, estudos demostram que em um terço das mulheres com FM tem

redução dessa força muscular e diminuição da flexibilidade nos membros superiores, afetando, portanto, as atividades básicas diárias. (ANGEL et al., 2012; CARDOSO et al., 2011; HECKER et al., 2011; LARSSON et al., 2015).

Assim, sabendo que, para o indivíduo qualidade de vida é o discernimento acerca do espaço em que o mesmo ocupa na vida, considerando ainda, os seus valores culturais, expectativas e ideais. A fibromialgia promove, negativamente no individuo, um impacto global envolvendo aspectos familiares, pessoais, profissionais e sociais, por possuir uma relação direta com a intensidade da dor e da fadiga. (ANGEL et al., 2012; CARDOSO et al., 2011; HECKER et al., 2011; LARSSON et al., 2015).

A acupuntura é um tratamento da medicina tradicional chinesa sendo considerada uma opção de tratamento não farmacológico para a FM. Estudos revisados recentemente colocam a acupuntura como uma terapêutica para dor crônica. A acupuntura aborda estruturas não anatômicas como meridianos e não fisiológicos como fluxo de energias usando agulhas que levam a micro inflamação aumentando o fluxo sanguíneo. (HAN et al., 2020; KARATAY et al., 2017; STIVAL et al., 2014; VAS et a., 2011; VICKERS et al., 2017).

A hidroterapia é uma abordagem reabilitadora para diferentes condições médicas, a flutuabilidade que à água proporciona auxilia nos movimentos, equilíbrio, coordenação e reduz o impacto nas articulações permitindo os movimentos dos membros. As propriedades físicas da água exercem resistência e dá estímulos proprioceptivos, acarretando na aptidão física dos pacientes com FM. (MILLS et al., 2020; NEIRA et al. 2017; ZIVI et al., 2017).

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi o de descrever a atuação fisioterapêutica na fibromialgia.

2 MÉTODOS

Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica realizada pela leitura de artigos nas seguintes bases de dados: PubMed, Bireme, SciELO e PEDro. O levantamento das referências ocorreu no período de fevereiro a setembro de 2021. A busca foi baseada nas combinações das palavras-chave: Fibromialgia,

Fisioterapêutica, Reabilitação, Acupuntura e Hidroterapia, e seus correlatos na língua estrangeira. Os critérios de inclusão foram artigos que abordassem fibromialgia com tratamento em hidroterapia ou acupuntura, e artigos no período de 2011 a 2021. O critério de exclusão foram artigos que possuíam terapias associadas a eletroterapia, fototerapia e termoterapia, outras doenças auto-imune associadas e artigos de revisão. Após os critérios descritos acima foram utilizados 7 artigos para a elaboração do estudo.

3 RESULTADOS

Quadro 1 – Resultados da atuação fisioterapêutica na FM em mulheres

AUTOR/ANO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
HECKER et al., (2011)	Verificar e comparar os efeitos da hidrocinesioterapia e da cinesioterapia na qualidade de vida de pacientes portadoras de fibromialgia	• Ensaio clínico randomizado cego. • 24 pacientes GH (12 pacientes), GC (12 pacientes) • 1x/sem durante 23 semanas duração de 60 min. • Avaliados por SF 36 (qualidade de vida)	Capacidade funcional GH: antes 26,25 ± 25,77, depois 43,33 ± 16,28 p <0,05 GC: antes 24,17 ± 27,54, depois 41,67 ± 20,04 p <0,05. Aspectos físicos GH: antes 12,50 ± 22,61, depois 20,83 ± 33,43 GC: antes 10,42 ± 29,11, depois 27,55 ± 31,04 p < 0,05 Dor GH: antes 20,58 ± 15,42, depois 34,25 ± 11,05 p < 0,05 GC: antes 22,75 ± 16,26, depois 40,58 ± 16,09 p < 0,05

SILVA et al., (2012)	Avaliar os efeitos da hidrocinesioterapia sobre a capacidade funcional e a qualidade de sonoem pacientes com fibromialgia	• Estudo prospectivo de autocontrole. • 30 pacientes • 15 sessões 2x/sem. Duração 60 min. Avaliado por: • FIQ (qualidade de vida) • IQSP (qualidade do sono) ESE (grau de sonolência)	P<0,0001 para capacidade funcional, capacidade de serviço, intensidadeda dor, fadiga, cansaço matinal, rigidez e depressão P >0,05 para bem-estar P=0,0013 para ansiedade Para alteração no sono houve melhora significativa de 39,5 ± 6,29 para 33,2 ± 6,60 pontos P < 0,0001. Para grau de sonolênciahouve melhora passando de 13,8 ± 7,28 para 10,1 ± 7,36 P= 0,0003.
AUTOR/ANO	**OBJETIVO**	**MÉTODO**	**RESULTADOS**
HADIANFARD; PARIZI, (2012)	Avaliar a eficácia da acupuntura e compará-la com a fluoxetina no tratamento da síndrome da fibromialgia	• Ensaio clínico prospectivo e randomizado • 30 pacientes • GA (15 pacientes) GC (15 pacientes) • 3x/sem. durante 2 semanas, duração 30 min. • Avaliado por: • VAS (dor 0 – 10 cm) • Palpação digital (tender points FIQ (qualidade de vida)	Inicial: VAS – GA: 8,0 GC: 8,0 TPN – GA: 17,0 GC: 16,5 2 semanas VAS - GA: 5,0 GC:8,0 TPN – GA: 12,5 GC: 17,0 4 semanas VAS – GA: 7,0 GC: 7,5 TPN – GA: 14,0 GC 16,0 8 semanas VAS – GA: 7,0 GC: 7,0 TPN – GA: 15,0 GC 15,0 12 meses VAS – GA: 7,0 GC: 8,0 TPN – GA: 15,0 GC: 16,0 FIQ GA: inicial: 42,4 ±11,0 2 semanas: 35,7 ±12,3 4 semanas: 34,8 ± 12,1 8 semanas: 38,1 ± 12,1 GC inicial: 43,8 ± 9,8 2 semanas: 40,0 ± 11,9 4 semanas: 40,2 ± 10,2 8 semanas 42,7 ± 9,6

Continua

AUTOR/ANO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
BASTOS et al., (2013)	Investigar se a acupuntura em pontos sensíveis poderia controlar eficazmente a SFM.	• Séries de casos • 8 pacientes • 2 meses 2x/sem. • Duração 20 min. Avaliado por: • Algômetro de pressão (tolerância a dor - kgf) • FIQ (qualidade de vida) • HAQ (AVDs) • BDI (depressão) BDA (ansiedade)	Sensibilidade à pressão do ponto sensível. Occipital direito antes 3,26 depois 6,30 + 84%, Occipital esquerdo antes2,94 depois 5,76 +98%, Trapézio direito antes 4,18 depois 5,80 +70%, Trapézio esquerdo antes 4,14 depois 6,16 + 74%, Romboide direito antes 4,66 depois 6,38 + 68%, Romboide esquerdo antes 4,20 depois 7,00 + 83%, Parte superior direita do tórax antes 2,78 depois 3,40 +61%, Parte superior esquerda do tórax antes 2,34 depois 3,36+ 71%, Epicôndilo lateral direito antes 3,40 depois 4,90 +72%, Epicôndilo lateral esquerdo antes 2,98 depois 4,94 + 83%. FIQ – 52% HAQ 24% não sendo estatisticamente significativa BDI – 55% BAI – 78%

Continua

AUTOR/ANO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
LETIERI et al., (2013)	Analisar os efeitos do tratamento hidrocinesioterapêutico na qualidade de vida, percepção da dor e gravidade de episódios depressivos em umgrupo de pacientescom fibromialgia.	• Estudo de caráter experimental • 64 pacientes com 50 anos ou mais • GH (33 pacientes) GC (31 pacientes) • 30 sessões 2 x/sem.45 min. • Avaliado por: • Avaliação antropométric a • EVA (dor 0 a 10 cm) • FIQ (qualidade de vida) • BDI (sintomas depressivos)	EVA – GH antes 60 depois 45, GC EVA antes 60 depois 65. FIQ – GH antes 80 depois 50, GC antes 75 depois 77. BDI – GH antes 27 depois 15, GC 25 depois 24.
STIVAL et al., (2014)	Avaliar a eficácia da acupuntura n o tratamento d afibromialgia	• Estudo randomizado, controlado e duplo-cego. • 36 pacientes • GA (21) GAS (15) • 20 min. 1 sessão. • Avaliado por: • VAS (dor 0 - 10 cm)	GA- Variação de -4,36 ± 3,23 VAS inicial e VAS final P= 0,0001 Sendo estatisticamente significativo GAS – Variação de -1,70 ± 1,55 VAS inicial e VAS final P= 0,06 Não atingiu o limiar de significância estatística

Continua

AUTOR/ANO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
KARATAY et al., (2018)	Avaliar os efeitos do tratamento com acupuntura nos níveis séricos de serotonina e substancia P, bem como nos parâmetros clínicos em pacientes com fibromialgia	• Estudo randomizado, controlado • 75 pacientes • AcG (24 pacientes), 2 grupos controle, ShG (25 pacientes), SiG (23 pacientes) • 8 sessões durante 4 semanas, duração de 30 minutos. • Avaliado por: • VAS (dor 0 -10) • FIQ (avaliação clínica) • NHP (estado geral da saúde) BDI (estado de depressão)	VAS Inicial AcG: 8,10 ± 2,52 Depois do tratamento AcG: 4,70 ± 2,53 *P* <0,001 1 mês após o tratamento AcG: 4,11 ± 2,46 *P* <0,001 3 meses após o tratamento AcG: 4,47 ± 2,62 *P* <0,001 Número de pontos sensíveis Inicial AcG: 15,88 ± 2,80 Depois do tratamento AcG: 4,92 ± 3,40 *P* <0,001 1 mês após o tratamento AcG: 7,04 ± 3,52 *P* <0,001 3 meses após o tratamento AcG: 8,08 ± 3,99 *P* <0,001 FIQ Inicial AcG: 70,80 ± 12,47 Depois do tratamento AcG: 40,60 ± 16,50 *P* <0,001 1 mês após o tratamento AcG: 41,09 ± 20,19 *P* <0,001 3 meses após o tratamento AcG: 43,64 ± 18,20 *P* <0,001 BDI Inicial AcG: 37,58 ± 18,81 Depois do tratamento AcG: 12,63 ± 12,24 *P* <0,001 1 mês após o tratamento

Continua

Conclusão

AUTOR/ANO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
			AcG: 11,00 ± 10,58 *P* <0,001 3 meses após o tratamento AcG: 10,13 ± 8,18 *P* <0,001

Fonte: elaboração própria.

Abreviaturas e siglas: **Acg=** Grupo de acupuntura **BDA=** Inventario de ansiedade de Beck; **BDI=** Inventario de depressão de Beck; **ESE=** Escala de sonolência de Epoworth; **FIQ=** Fibromyalgia Impact Questionnaire; **FIQR=** Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire; **FM:** Fibromialgia; **GA=** Grupo de acupuntura; **GAS=** Grupo acupuntura simulada; **GC=** Grupo controle; **GCA=** Grupo de controle ativo; **GE=** Grupo experimental; **GH:** grupo hidrocinesioterapia; **HAQ=** Heath Assessment Questionnaire; **IQSP=** Indice da qualidade do sono de Pittsburgh; **kgf=** Quilograma força; NHP= Nottingham Health Profile; **ShG=** Grupo de acupuntura simulada; **SiG=** Grupo de acupuntura simulada; **SM:** Síndrome dafibromialgia; **TPN=** Números de pontos sensíveis; **TR=** teste de Romberg; **TUG=** Timed up & Go.

4 DISCUSSÃO

Conforme os resultados encontrados nos estudos de Hecker et al. (2011), observaram que os estudos apresentaram uma melhora na capacidade funcional e na dor com $p < 0,05$, mostrando uma melhora estatisticamente significante. Corroborando com eles, Silva et al. (2012) também encontraram benefícios na capacidade funcional e na dor com $P < 0,0001$. Além disso, este programa obteve melhora para fadiga, cansaço matinal, rigidez e depressão. Já Letieri et al. (2013) evidenciaram uma melhora na dor e mostraram também efeitos positivos na qualidade de vida e sintomas depressivos.

Ademais, observa-se que, apesar dos diferentes períodos de aplicação, todos os resultados foram eficazes, ora, em que pese Hecker et al. (2011) ter realizado o método uma vez por semana, durante 23 semanas, duração de 60 min; Silva et al. (2012) aplicado o método em 15 sessões, sendo duas vezes por semana, e Letieri et al. (2013) ter realizado 30 sessões, duas vezes na semana, com 45 minutos de duração. Observou-se que os três obtiveram efeitos positivos quanto a evolução da capacidade funcional e na redução da dor.

Hadianfard; Parizi, (2012), avaliaram a eficácia da acupuntura no tratamento da síndrome da fibromialgia com 3 sessões semanais durante 2

semanas. Foi observado uma melhora nos índices da avaliação da dor logo após as 2 primeiras semanas de tratamento, porém com a continuidade da 4 ª e 8 ª semanas apresentaram um aumento e uma manutenção dos índices da dor. Na tolerância dos pontos sensíveis foi observado o mesmo padrão da avaliação. Já na qualidade de vida observou-se uma melhora significativa na avaliação da 2 ª e 4 ª semana, demonstrando um aumento somente na 8ª semana após o início do tratamento.

Stival et al. (2014) mostraram em seu estudo com 1 sessão de 20 minutos uma evolução estatisticamente significativa na avaliação da dor em comparação ao grupo controle que não obteve essa melhora. Apesar do tratamento indicar uma melhora significativa desde a primeira sessão, a continuidade do tratamento como apresentado por Hadianfard e Parizi, (2012), indicou uma evolução gradativa da melhora da sintomatologia da fibromialgia até certo ponto, com retorno dos sintomas prévios após período mais prolongado sem a aplicação da acupuntura.

Bastos et al. (2013) relataram uma melhora na sensibilidade à pressão dos pontos sensíveis nos músculos avaliados. Foi observado também que a qualidade de vida nesses pacientes teve uma melhora maior do que 50%, em contrapartida nas AVDs não apresentando alteração estatisticamente significativa. Karatay et al. (2018) mostraram uma melhora da dor com um P <0,001 e sendo avaliado 1 mês e 3 meses após o tratamento manteve essa melhora. Foi observado também o mesmo padrão do valor de p, mostrando uma melhora significativa nos pontos sensíveis, na avaliação clínica e no estado de depressão nos 24 pacientes avaliados no grupo de acupuntura. Ambos os autores fizeram estudos no mesmo período temporal, porém com amostragem bastante diversificada e apresentaram resultados similares em relação à dor, depressão e à qualidade de vida em geral.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o estudo realizado, a revisão desse trabalho permitiu analisar que a Síndrome da Fibromialgia é muito complexa e apresenta sintomas variados com intensidades diferenciadas para cada paciente. Estes sintomas

mudam radicalmente a vida de seus portadores, além do desconforto e da dor generalizada pelo corpo, apresentam diminuição em sua rotina diária, lhe afetando profissionalmente e pessoalmente.

A fisioterapia apresenta uma enorme disponibilidade de condutas com ótimos resultados comprovados cientificamente, atuando na melhora do controle desta síndrome diminuindo a dor, influenciando no aumento das capacidades funcionais, promovendo o bem-estar necessário para a restauração dos seus estilos de vidas.

Através da análise dos resultados concluiu-se que tanto a acupuntura quanto a hidroterapia mostraram efeitos benéficos aos pacientes. Durante o estudo foi possível observar que com acupuntura o resultado é de imediato na primeira sessão, porém é importante a continuidade do tratamento para manutenção dos benefícios.

Á hidroterapia promove benefícios a portadores da fibromialgia, tanto a nível físico, quanto mental. Dentre os efeitos, um dos mais evidentes foi a redução da dor, no entanto, efeitos como melhora do sono, melhora da qualidade de vida, redução da ansiedade e da depressão também foram alcançados.

Apesar dos estudos analisados relatarem que as duas técnicas foram eficazes, há uma necessidade de mais estudos para melhor avaliação e comparação.

REFERÊNCIAS

ANGEL, L. R. P. et al. Análise das capacidades físicas de mulheres com fibromialgiasegundo o nível de gravidade da enfermidade, **Rev Bras Med Esporte,** São Paulo, vol. 15, n. 5, set./out. 2012.

BASTOS, J. L. N. et al. Effect of Acupuncture at Tender Points for theManagement ofFibromyalgia Syndrome: A Case Series. **Journal of Acupuncture and Meridian Studies,** Ribeirão Preto, vol. 6, n. 3, p. 163 – 168. jun. 2013

CARDOSO, F. S. et al. Avaliação da qualidade de vida, força muscular e capacidadefuncional em mulheres com fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia,** São Paulo, vol. 51, n. 4, p. 344 – 350. jul./ago. 2011.

HADIANFARD, MJ; PARIZI, M.H. A randomized clinical trial of fibromyalgia treatmentwith acupuncture compared with fluoxetine. **Ranian Red Crescent Medical Journal,**Iran, vol. 14, n. 10, p. 631 – 640. jul. 2012.

HAN, M. et al. Acupuncture for primary fibromyalgia: Study protocol of a randomizedcontrolled trial. **BMC Part of Springer Nature,** Pequim, vol. 21, p. 538. jun. 2020.

HECKER, C. D. et al. Análise dos efeitos da cinesioterapia e da hidrocinesioterapiasobre a qualidade de vida de pacientes com fibromialgia – um ensaio clínico randomizado. **Fisioter. Mov.,** Curitiba, vol. 24, n. 1, p. 57-64. jan./mar. 2011.

HELFENSTEIN JUNIOR, M.; GOLDENFUM, M. A.; SIENA, C. A. F. Fibromialgia: aspectos clínicos e ocupacionais. **Rev. Assoc Med Bras.**, São Paulo, vol. 58, n. 3,p. 358 – 365. mai./jun. 2012.

KARATAY, S. et al. ffects of Acupuncture Treatment on Fibromyalgia Symptoms, Serotonin, and Substance P Levels: A Randomized Sham and Placebo-ControlledClinical Trial. **Pain Medicine,** Turquia, vol. 19, n. 3, p. 615-628. mar. 2018.

LARSSON, A. et al. Resistance exercise improves muscle strength, health status andpain intensity in fibromyalgia – a randomized controlled trial**. Arthritis Res Ther**, Gotemburgo, fev./jun.2015.

LETIERI, R. V. et al. Dor, qualidade de vida, autopercepção de saúde e depressão de pacientes com fibromialgia, tratados com hidrocinesioterapia. **Revista Brasileirade Reumatologia,** São Paulo, vol. 53, n. 6, p. 494 – 500. dez. 2013.

LORENA, S.B. et al. Avaliação da dor e qualidade de vida de pacientes com fibromialgia**. Rev. Dor**, São Paulo, vol. 17, n. 1, p. 08 – 11. jan./mar. 2016.

MILLS, W. et al. Does Hydrotherapy Impact Behaviours Related to Mental Health and Well-Being for Children with Autism Spectrum Disorder? A Randomised Crossover-Controlled Pilot Trial. **Int. J. Environ. Res. Public Health.** Austrália, vol.17, n. 2, p. 558. jan. 2020.

NEIRA, S. et al. Effectiveness of aquatic therapy vc Land-based therapy for balance and pain in women ith fibromyalgia: a study protocol for a randomised controlled trial.**BMC musculoskeletal disorver**. São Paulo, v.18, n. 1, jan. 2017.

OLIVEIRA, L. H. S. et al. Effect of supervised physical exercise on flexibility of fibromyalgia patients. **Rev Dor,** São Paulo, v. 18, n. 2, p. 145 – 149. 2017.

SILVA, K. M. O. M et al. Efeito da hidrocinesioterapia sobre qualidade de vida, capacidade funcional e qualidade do sono em pacientes com fibromialgia. **ElsevierEditora Ltda,** São Paulo, vol. 52, n. 6, p. 846 – 857. 2012.

STIVAL, R. S. M. et al. Acupuntura na fibromialgia: um estudo randomizado-controlado abordando a respostai mediata da dor. **Revista Brasileira de Reumatologia,** Paraná, vol. 54, n. 6, p. 431 – 436. nov. 2014.

VALMAÑA, G. S. et al. Effects of a physical exercise program on patients affected with fibromyalgia. **Journal of Primary Care & Community Health,** Barcelona, vol.11, n. 1, jul./set. 2020.

VAS, J. et al. Effects of acupuncture on patients with fibromyalgia: study protocol of amulticentre randomized controlled trial. **BMC Part of Springer Nature,** Pequim, vol. 12, n. 59, p 2 – 11. fev. 2011.

VICKERS, A. J. et al. Acupuncture for Chronic Pain: Update of an Individual Patient Data Meta-Analysis**. The journal of pain,** Nova York, vol. 19, n. 5, p. 455 – 474. dez.2017.

ZIVI, I. et al. Effectiveness of aquatic versus land physiotherapy in the treatment of peripheral neuropathies: a randomized controlled trial. **Clin Rehabil,** Itália, vol. 32, n.5, p. 663 – 670. mai. 2018.

ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA EM PACIENTE COM COVID-19

Gabriel dos Santos **CAZAES**
Yasmin Melo de **PINHO**
Priscila Assis **ANDRADE**

RESUMO

Em dezembro de 2019, um novo coronavírus foi relatado na cidade de Wuhan, na China. Nomeado como SARS-CoV-2, esse vírus é o causador da doença COVID-19 e suas manifestações são variadas, podendo causar a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) e Insuficiência Respiratória Grave, além de distúrbios neurológicos, cardiovasculares, gastrointestinais e musculoesqueléticos. Pacientes com casos graves necessitam de internação em uma unidade de terapia intensiva (UTI) e as repercussões da COVID-19 podem ser fatais para pacientes críticos. A Fisioterapia atua no tratamento e recuperação do paciente crítico em uma UTI, avaliando globalmente o paciente, identificando os potenciais problemas e realizando o tratamento adequado, através da fisioterapia motora e respiratória. O objetivo do presente estudo foi identificar quais são as atuações do fisioterapeuta intensivista nos pacientes críticos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva por COVID-19. Foi realizada uma revisão de literatura no qual foram utilizados artigos acessados nas bases de dados eletrônicos: PEDro, PubMed, LILACS e SciELO, publicados nos últimos sete anos. Mediante o estudo realizado, verifica-se que a fisioterapia se mostrou imprescindível no âmbito hospitalar, atuando no suporte de vida e reabilitação de pacientes críticos com COVID-19 internados na UTI, reduzindo as complicações e incapacidades através de condutas como a mobilização precoce, posicionamento, técnicas e manobras respiratórias.

Palavras-chave: Fisioterapia. COVID-19. UTI.

ABSTRACT

In December 2019, a new coronavirus was reported in Wuhan City, China. Named as SARS- CoV-2, this virus is the cause of the disease COVID-19 and its manifestations are varied, and can cause the Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) and Severe Respiratory Failure, in addition to neurological, cardiovascular, gastrointestinal and musculoskeletal disorders. Patients with severe cases require admission to an intensive care unit (ICU) and the repercussions of COVID-19 can be fatal for critically ill patients. Physiotherapy works in the treatment and recovery of critically ill patients in an ICU, evaluating the patient globally, identifying potential problems and carrying out the appropriate treatment, through motor and respiratory physiotherapy. The aim of the present study was to identify the actions of intensive care physical therapists in critically ill patients hospitalized in an Intensive Care Unit due to COVID-19. A literature review was performed using articles accessed in electronic databases:

PEDro, PubMed, LILACS and SciELO, published in the last seven years. Through the study carried out, it appears that physiotherapy proved to be essential in the hospital environment, acting in the life support and rehabilitation of critically ill patients with COVID-19 admitted to the ICU, reducing complications and disabilities through conducts such as early mobilization, positioning, techniques and breathing maneuvers.

Keywords: Physiotherapy. COVID-19. ICU.

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um surto de pneumonia associado a um novo coronavírus foi relatado na cidade de Wuhan, capital da província de Hubei, na China. Esse vírus, que ainda não havia sido identificado em humanos, foi nomeado como SARS-CoV-2 e é o causador da doença COVID-19. Logo após os primeiros casos em Wuhan, o vírus se propagou rapidamentena China e no mundo. A COVID-19 foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma pandemia em 11 de março de 2020. Até setembro de 2021, os dados oficiais apresentaram expressivos números de contaminados e mortes. Globalmente são 240.680.365 casos confirmados e 4.898.668 óbitos. No Brasil, 21.651.910 casos foram confirmados, e 603.465 óbitos. (CHAN et al., 2020; CORONAVÍRUS BRASIL, 2021; MINISTÉRIO DASAÚDE, 2021; OMS, 2021; WANG et al., 2020)

O SARS-CoV-2 é transmitido por contato direto, através de gotículas respiratórias expelidas pelo indivíduo contaminado ou indireto, pelo contato com superfícies ou objetos utilizados pela pessoa infectada. O tempo de incubação do vírus acontece de 1-14 dias. As manifestações são variadas: alguns pacientes são assintomáticos, outros manifestam-se clinicamente de maneiras leves com tosse e febre persistente, fadiga, perda de olfato e de paladar. E outros podem evoluir com uma severidade, desenvolvendo repercussões respiratórias. Qualquer pessoa pode ser infectada e evoluir para um estado grave, mas idosos e pessoas com comorbidades apresentam maior risco. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021; OMS,2021; SILVA et al., 2020)

A COVID-19 causa danos ao sistema respiratório por uma resposta inflamatória sistêmica, podendo causar a Síndrome do Desconforto Respiratório

Agudo (SDRA) e Insuficiência Respiratória Grave, porém, outras complicações podem acometer o indivíduo, como: distúrbios neurológicos, cardiovasculares, gastrointestinais e musculoesqueléticos. Pacientes com casos graves necessitam de internação em uma unidade de terapia intensiva (UTI) e as repercussões da COVID-19 podem ser fatais para pacientes críticos. (FIGUEIREDOet al., 2021; GUPTA et al., 2020; SALES et al., 2020; WANG et al., 2020)

A UTI é uma unidade hospitalar para pacientes críticos que precisam de monitorização 24 horas por dia e necessitam dos cuidados de uma equipe intensivista especializada, composta por médicos, técnicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, psicológicos e assistentes sociais. Tem como objetivo recuperar ou dar suporte aos sinais vitais do paciente internado, além de fornecer uma reabilitação especializada e reintegrar o indivíduo à sociedade. A reabilitação dos pacientes com COVID-19 tem foco principal nas áreas cardiorrespiratória, infecciosa e neurológica, sendo necessário o suporte da equipe multidisciplinar. Em consequência ao descondicionamento causado pelo repouso prolongado no leito, o paciente pode apresentar lesões por pressão, fraqueza muscular, limitações articulares, disfunção no equilíbrio e distúrbios posturais, tornando-se essencial a ação da fisioterapia. (CAMERON et al., 2015; JORGE et al., 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021)

A Fisioterapia atua no tratamento e recuperação do paciente crítico em uma UTI, avaliando globalmente o paciente, identificando os potenciais problemas e realizando o tratamento adequado, através da fisioterapia motora e respiratória. Os fisioterapeutas intensivistas estão envolvidos na assistência dos pacientes críticos tendo um papel fundamental no processo de apoio não invasivo, mudanças posturais, mobilização e durante o desmame da ventilação mecânica. A mobilização precoce de pacientes em uma UTI visa reduzir as complicações e incapacidades, melhorando os domínios do paciente com o objetivo de promover melhores resultados funcionais e facilitar a alta. (HODGSON et al., 2014; JORGE etal., 2020; MINGHELLI et al., 2020)

Portanto, o objetivo do trabalho foi identificar quais são as atuações do fisioterapeuta intensivista nos pacientes críticos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva porCOVID-19.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura no qual foram utilizados artigos acessados nas bases de dados eletrônicos: PEDro, PubMed, LILACS e SciELO, coletados entre fevereiro e novembro de 2021. A pesquisa dos artigos foi realizada através do cruzamento das seguintes palavras-chave: Fisioterapia, COVID-19, UTI e seus correlatos na língua estrangeira. Foram incluídos artigos publicados nos últimos sete anos, que abordassem a participação fisioterapêutica nas UTI's no contexto da pandemia de COVID-19, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos livros, teses, dissertações acadêmicas e relatos de caso, excluídos também artigos que abordassem apenas o tratamento medicamentoso e intervenções de outras áreas profissionais. Após o cruzamento das palavras-chave foram encontrados 76 artigos e utilizados apenas 7 para compor o estudo.

3 RESULTADOS

Quadro 1 – Principais estudos selecionados para a revisão de literatura.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
ROCHA et al. (2021)	Identificar a utilização da posição prona parapacientes em ventilação mecânica com COVID-19	Trata-se de uma revisão sistemática, onde foram selecionados nove artigos que atenderam aos critérios da revisão, elaborada através do protocolo PRISMA, referente às publicações entre janeiro e fevereiro de 2020 sobre o uso da posição prona para pacientes em ventilação mecânica com COVID- 19, através das bases de dados Medline,	Foram utilizados 09 artigos que detalhavam sobre Covid-19, posicionamento, decúbitoventral e pacientes em Ventilação Mecânica. Especialistas apoiam a utilizaçãoda posição prona em pacientes com COVID-19. Segundo os artigos selecionados, após serem submetidos à posição prona, os pacientes demonstraram diminuição da mortalidade e melhora da oxigenação, melhorando

		PubMed, Scielo, Science Direct e Springer.	o quadro dopaciente.
STOLBOUSHKIN et al. (2021)	Descrever a prática da fisioterapia para pacientes com COVID-19 na UTI em um hospital terciário.	Estudo retrospectivo onde os prontuários dos pacientes admitidos em UTIs no HMH foram exibidos de março a maio de 2020. Incluídos 26 pacientes com COVID-19 positivo, internados na UTI com encaminhamento para fisioterapia. Os pacientes foram submetidos a condutas como mobilização precoce, posição prona, exercícios de resistência, sedestação no leito, ortostatismo e deambulação limitado a sala. Foram coletados a pontuação da Medida de AM-PAC, maior nível de mobilidade, destino da alta e complicações clínicas observadas na alta hospitalar.	Houve uma mediana de 5 dias entre a admissão na UTI e a avaliação fisioterapêutica inicial. O escore inicial AM- PAC mediano foi 8 (1QR 6-12). A mobilização precoce de pacientes na UTI mostrou-se segura e viável. 39% foram pronados em VM, 16,9% dos pacientes sedestaram na beira do leito, 20,8% dos pacientes deambularam. Observou-se que, apesar dos efeitos do COVID- 19, a maioria dos pacientes foi capaz de progredir, resultando em uma melhora estatisticamente significativa (Wilcoxon Z-6.378, P <0,001, ES = 0,51) entre os escores AM- PAC na avaliação inicial da fisioterapia e a final.

Continua

BETAGLLINE et al. (2021)	Investigar os efeitos da fisioterapia espiratória na oxigenação e na ventilação pulmonar em pacientes críticos com COVID-19 internados na UTI.	Estudo observacional onde foram incluídos 20 pacientes críticos por COVID-19 internados na UTI com idade ≥ 18 anos, nos quais foi realizadauma ultrassonografia pulmonar pré e pós fisioterapia, realizada umavez ao dia por 30 min. Os pacientes foram submetidos à elevação da cabeceira do leito, mobilização precoce e manobras respiratórias como recrutamento alveolar assistido e técnicas de limpeza de vias aéreas. Avaliando se a fisioterapia respiratória melhorou a oxigenação.	Os dados foram expressos como medianas (1º – 3º quartil) e proporções. A mediana PaO2 / FiO2 foi 181 (105–456), 244 (137–497) e 246 (137–482) na linha de base (T0), após Fisioterapia Respiratória (T1) e após 6 h (T2), respectivamente. PaO2 / FiO2 melhorou ao longodo estudo (p = 0,042); particularmente, PaO2 / FiO2 melhorou em T1 em relação a T0 (p = 0,011), permanecendo maior em T2 (p = 0,007) emrelação a T0. Demonstrou que a fisioterapia respiratória melhora a oxigenação em pacientes com COVID-19 na UTI.
CARVALHO et al. (2021)	Observar a atuação do fisioterapeuta no âmbito hospitalar perante a assistência aos pacientes acometidos pela COVID-19, em um hospital de referência no interior da Amazônia Legal.	Pesquisa transversal de caráter descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa. Composta por 30 fisioterapeutas. 80% atuantes somente em UTI e 20% atuantes em UTI e enfermaria. Os dados foram coletados através de um questionário online e acoleta consistiu por um período de um mês em umhospital público do interior de Rondônia.	96,7% utilizam a posição prona como recurso. 100% fazem o uso da VNI, 53,3% utilizam a mobilização associada a um incentivador respiratório. 93,3% responderam que realizam a mobilização articular conforme a avaliação individualizada podendo ser: passiva, ativa- assistida ou ativa. 20% relataram que usam outras condutas que não foram especificadas. Foi possível observar que a assistência fisioterapêutica nas UTI's é contínua, onde 76,7% dos seus colaboradores prestam assistência por 24 h/dia.

RICH et al. (2021)	Coletar a incidência e frequência das intervenções fisioterapêuticas realizadas durante apandemia COVID-19 em ambiente de cuidados críticos.	Estudo retrospectivo ondeforam incluídos 213 pacientes, 163 COVID-19positivos e 50 negativos.Os dados foram coletadosnos leitos de cuidados intensivos no RLH por umperíodo de oito semanasentre abril e março de2020, coletadasintervenções fisioterapêuticas, como,aspiração endotraqueal e reabilitação funcional paracada paciente na UTI.Avaliado com a ferramenta CPAX.	As sessões registradas incluíramgerenciamento de secreção (821), desmame (271), terapia de resgate (82) e reabilitação funcional (534) durante o período de oito semanas. Apontuação média do CPAX na admissão para toda a amostra foide 9/45 pontos. Na alta, essa pontuação havia melhorado para25/45 pontos.

Continua

Conclusão

MANSOUR et al. (2021)	Apresentar as terapêuticas não-invasivas instituídas em um hospital do interior do Rio Grande do Sul (RS), no tratamento da COVID-19 em pacientes admitidos em uma UTI.	Trata-se de um estudo transversal que avaliou 70 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 14 e 67 anos, com diagnóstico de COVID-19 em um hospital do município de Santa Cruz do Sul, RS. A coleta de dados foi realizada por meio de prontuário eletrônico entre abril e setembro de 2020.	Da amostra de 70 pacientes na oferta de oxigenoterapia, 18 (25,7%) pacientes utilizaram cateter nasal de alto fluxo e 26 (37%) utilizaram máscara facial com reservatório. A terapia por VNI foi instituída em 51 pacientes (72,9%) e, destes, 20 (39,2%) necessitaram de intubação orotraqueal (IOT). O posicionamento em prona sob respiração espontânea foi prevalente em 44 pacientes (62,9%), dos quais 35 (50,0%) pronaram e não evoluíram para VM, 14 (20,0%) não pronaram e evoluíram para VM.
JIANDANI et al (2020)	Explorar as práticas de fisioterapia que podem ser implementadas em pacientes internados com COVID 19 na UTI e seu efeito sobre a mobilidade e a exigência de oxigênio como desfecho.	Estudo retrospectivo onde foram analisadas 278 fichas. Foram extraídos dados eletrônicos com parâmetros diários para intervenção fisioterapêutica. Foram incluídos pacientes com idade entre 18 a 90 anos, de ambos os sexos. Foram estudadas características demográficas, gravidade da doença, exigência de oxigênio, estado de mobilidade e intervenção fisioterapêutica	Foi verificado que as técnicas respiratórias utilizadas foram respiração profunda, ciclo ativo da técnica de respiração, respiração acelerada e respiração diafragmática. Pressão intercostal profunda na VNI junto com vibrações foi aplicada a 12,72% dos pacientes. 44,55% dos pacientes melhoraram com posição lateral, 37,27% com posição prona. A análise descritiva mostrou uma redução na exigência de suporte ao oxigênio e o escore de mobilidade na UTI mostrou melhora significativa no status do teste Wilcoxon Signed Ranks no dia 7 na UTI (z = -5,99, p = 0,00) em comparação com o dia 1.

__AM-PAC:__ Atividade para Cuidados Pós-Agudos; __CPAX:__ Critical Care Physical Assessment Tool; __HMH:__ Houston Metodista Hospital; __VM:__ Ventilação Mecânica; __VNI:__ Ventilação Não Invasiva; __RLH:__ Royal London Hospital; __UTI:__ Unidade de Terapia Intensiva

4 DISCUSSÃO

Em pacientes críticos, a COVID-19 pode causar distúrbios pulmonares que resultam em dispneia, aumento do desconforto respiratório, além das disfunções oesteomioarticulares adquiridas pela permanência restrita ao leito na UTI. As alterações no padrão funcional pulmonar repercutem na função dos músculos

respiratórios e gera uma intolerância ao exercício físico, sendo necessária a intervenção fisioterapêutica com o objetivo de melhorar a função respiratória, neutralizar a imobilização e reduzir as complicações e incapacidades. (ALMIRON et al., 2021; JORGE et al., 2020; SALES et al., 2020)

Rich et al. (2021) e Stolboushkin et al. (2021) concordaram que houve melhora no quadro dos pacientes críticos internados em uma UTI por COVID-19 após intervenções fisioterapêuticas. Para chegar a esse resultado, Rich et al. (2021), em seu estudo coletaram dados de 213 pacientes, 163 deles com COVID-19 internados em uma UTI por um período de oito semanas, que foram submetidos a sessões com gerenciamento de secreção, desmame, terapia de resgate, reabilitação funcional e tiveram uma melhora na pontuação CPAX. No estudo de Stolboushkin et al. (2021) foi avaliado o prontuário de 26 pacientes que receberam condutas como mobilização precoce, posição prona, exercícios de resistência, sedestação no leito, ortostatismo e deambulação onde foi observado que a mobilização precoce se mostrou segura e viável e a maioria dos pacientes foram capazes de progredir. Através de um questionário online Carvalho et al. (2021) coletaram dados de 30 fisioterapeutas e observaram que a assistência fisioterapêutica nas UTI's é contínua, utilizando recursos como a posição prona, VNI e mobilização precoce.

A Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) é uma das manifestações encontradas em pacientes com COVID-19, sendo utilizada a posição prona para melhora da perfusão e consequentemente da saturação. Pensando nisso, as equipes multidisciplinares adotaram a conduta como estratégia para suporte a vida de pacientes com COVID-19. O posicionamento em prona consiste na alocação do paciente em decúbito ventral no leito, explorando a gravidade e o reposicionamento do coração no tórax para recrutar os alvéolos pulmonares e melhorar a relação ventilação/perfusão e a oxigenação arterial. Quando adotada, deve ser mantida por pelo menos 16 horas (podendo atingir 20 horas), antes de retornar o paciente para posição supina. O fisioterapeuta intensivista, junto com a equipe, é encarregado da avaliação, indicação e realização da posição prona dos pacientes. (ANANIAS et al., 2018; BORGES et al., 2020; MATTOS et al., 2021)

Mansour et al. (2021) e Rocha et al. (2021) concordaram que a posição prona auxiliou na melhora da oxigenação, melhorando o quadro dos pacientes. Em seu estudo, Mansour et al. (2021) por meio de prontuários eletrônicos avaliaram 70 pacientes de ambos os sexos, onde foi ofertado oxigenoterapia, posicionamento, cateter nasal de alto fluxo, máscara facial com reservatório e VNI. Foi observado que o posicionamento em prona sob respiração espontânea foi prevalente em 44 pacientes, dos quais 35 pronaram e não evoluíram para VM e 14 não pronaram e evoluíram para VM. Rocha et al. (2021) realizaram uma revisão sistemática onde foram selecionados 13 artigos sobre o uso da posição prona em pacientes em VM com COVID-19 e foi observado que especialistas apoiam o uso da posição prona em pacientes com COVID-19 e que após serem submetidos à essa posição demonstraram melhora da oxigenação e redução da mortalidade.

O fisioterapeuta no contexto da unidade respiratória é referência no manejo, aplicação e monitorização da VNI, bem como da instituição da terapia de alto fluxo e do desmame da oxigenoterapia. Assiste ao paciente em VMI, auxiliando na intubação traqueal, monitorização e ajuste dos parâmetros, além de ser responsável por técnicas de mobilização precoce, técnicas de expansão pulmonar e higiene brônquica, ampliando a assistência ao paciente crítico e reduzindo as chances de deterioração clínica. (ALMIRON et al., 2021)

Jiandani et al. (2020) analisaram 278 fichas de pacientes internados por COVID-19 através de dados eletrônicos com parâmetros diários para fisioterapia, estudando características demográficas, gravidade da doença, exigência de oxigênio, estado de mobilidade e a intervenção fisioterapêutica. Foi verificado que as técnicas respiratórias utilizadas foram respiração profunda, ciclo ativo da técnica de respiração, respiração acelerada e respiração diafragmática e a análise descritiva mostrou redução da exigência do suporte ao oxigênio e melhora do escore de mobilidade na UTI. Corroborando com os autores acima, Betaglline et al. (2021) em seu estudo com 20 pacientes, assentiram que a fisioterapia respiratória melhora a oxigenação de pacientes críticos por COVID-19. Foi realizada fisioterapia uma vez ao dia por 30 min, onde os pacientes foram submetidos a elevação da cabeceira do leito, mobilização precoce e manobras respiratórias como recrutamento alveolar assistido e técnicas de limpeza de vias

aéreas e foi observado que a FiO2 melhorou ao longo do estudo, demonstrando a eficáciada fisioterapia respiratória na oxigenação de pacientes com COVID-19 na UTI.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o estudo realizado, verifica-se que a fisioterapia se mostrou imprescindível noâmbito hospitalar atuando no suporte de vida e reabilitação de pacientes críticos com COVID-19. Na UTI, o fisioterapeuta atua otimizando a função respiratória, neutralizando a imobilizaçãoe reduzindo as complicações e incapacidades através de condutas como a mobilização precoce, posicionamento, técnicas e manobras respiratórias. A posição prona mostrou-se uma grande aliada nesses pacientes críticos, pois promove melhora na oxigenação, reduzindo o tempo de permanência na VM e consequentemente o risco de mortalidade. Técnicas respiratórias como respiração acelerada, respiração diafragmática, recrutamento alveolar assistido e técnicas de limpeza de vias aéreas também provaram ser eficazes na redução da exigência do suporte ao oxigênio, bem como a melhora do escore de mobilidade na UTI. Por se tratar de uma doença nova, faz-se necessário a realização de novos estudos para investigar todas as particularidades da doença e suas repercussões no paciente crítico.

REFERÊNCIAS

ANANIAS, M. et al. Efeito da posição prona na mecânica respiratória e nas trocas gasosas empacientes com SDRA grave. **Rev Med Minas Gerais**, Minas Gerais, v. 28, n. 5, p. 33, 2018.

ALMIRON, M. et al. Inserção e atuação de fisioterapeutas residentes em uma unidade de terapia intensiva respiratória por COVID-19. **FAPERGS**, Santa Cruz, v. 20, n. 8, p. 20, 2021.

BETAGLLINE, D. et al. An Experimental Pre-Post Study on the Efficacy of Respiratory Physiotherapy in Severe Critically III COVID-19 Patients. **J Clin Med**, Basileia, v. 10, n. 10,p. 2139, 2021.

BORGES, D. et al. Posição prona no tratamento da insuficiência respiratória aguda naCOVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, São Paulo, v. 11, n.1, p. 1-276, 2020.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Coronavírus: o que é a Covid-19? 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus> acesso em: abril de2021.

_____Coronavírus: como é transmitido? 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-e-transmitido> acesso em: abril de 2021.

_____Coronavírus: sintomas. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/sintomas> acesso em: abril de 2021.

CAMERON, S. et al. Early mobilization in the critical care unit: a review of adult and pediatricliterature. **J Crit Care**, London, v. 30, n. 4, p. 664-72, 2015.

CARVALHO, E. et al. Atuação do fisioterapeuta mediante a pandemia da covid-19 em umhospital de referência no interior da Amazônia Legal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Rondônia, v. 12. n. 2, p. 1-10, 2021.

CHAN, J. et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. **The Lancet**, Pequim, v. 395, n. 10223, p. 514–523, 2020.

CORONAVÍRUS BRASIL. COVID-19: Painel Coronavírus. 2021. Disponível em:<https://covid.saude.gov.br/> acesso em: 22 de abril, 2021.

FIGUEIREDO, E. et al. Atuação do Fisioterapeuta na saúde primária no enfrentamento da COVID19: relato de experiência. **Rev Bras Promoç Saúde**, Diamantina, v. 34, n. 11. p. 164, 2021.

GUPTA, A. et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. **Nature Medicine**, New York,v. 26, n. 7. p. 1017–1032, 2020.

HODGSON, C. et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. **Crit Care**, Victoria, v. 18, n. 6, p.658, 2014.

JIANDANI, M. et al. Preliminary Observations and Experiences of Physiotherapy Practice inAcute Care Setup of COVID 19: A Retrospective Observational Study. **J Assoc Physicians India***,* Mumbai, v. 68, n. 10, p. 18-24, 2020.

JORGE, M. et al. Recomendações globais sobre a atuação fisioterapêutica ao indivíduo com COVID-19: uma revisão sistemática. **Temas em Saúde**, João Pessoa, edição especial COVID-19, p. 76-96, 2020.

MANSOUR, K. et al. Terapêuticas não-invasivas instituídas no tratamento da covid-19 em uma unidade respiratória de cuidados intensivos. **Prue S. C. S**, Santa Cruz, v. 19, n. 8, p. 52-59, 2021.

MATTOS, V. et al. The effects of prone positioning on the respiratory mechanics of patientswith Covid-19 at the Intensive Care Center: a systematic review. **Research, Society and Development**, Antônio Carlos, v. 10, n. 13, p. e238101321310, 2021.

MINGHELLI, B. et al. Physiotherapy services in the face of a pandemic. **REV ASSOC MEDBRAS**, São Paulo, v. 66, n. 4, p. 491-497, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Informações básicas sobre a COVID-19:sintomas. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19> acesso em: abril de 2021.

_____Painel do Coronavírus da OMS (COVID-19), 2021. Disponível em: <https://covid19.who.int/table/> acesso em: 22 de abril, 2021.

RICH, J. et al. A single center observational study of the incidence, frequency and timing ofcritical care physiotherapy intervention during the COVID-19 pandemic. **J Intensive Care Soc**, London, v. 0, n. 0, p. 1–8, 2021.

ROCHA, F. et al. O uso da posição prona em pacientes com diagnóstico de COVID-19: umarevisão sistemática. **Revista FisiSenectus**, Centro Oeste, v. *8, n.* 1, p. 133-142, 2020.

SALES, E. et al. Fisioterapia, funcionamiento y covid-19: revisión integradora. **Rev Cadernos ESP**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 68–73, 2020.

SILVA, C. et al. Evidence-based Physiotherapy and Functionality in Adult and Pediatricpatients with COVID-19. **J Hum Growth Dev**, Santo André, v. 30, n. 1, p. 148-155, 2020.

STOLBOUSHKIN, C. et al. Physical Therapy Practice for Critically Ill Patients With COVID-19 in the Intensive Care Unit. **Cardiopulm Phys Ther J**, Houston, v. 00, p. 1–10,2021.

WANG, D. et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA Network**, Wuhan, v. 323, n. 11, p.1061–1069, 2020.

ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NAS REPERCUSSÕES CARDIORRESPIRATÓRIAS E FUNCIONAIS EM PACIENTES PÓS-COVID-19

Brenda Reis Bomfim **SANTOS**
Michele Lisboa **OLIVEIRA**
Samara Lima **GOMES**
Priscila Assis **ANDRADE**

RESUMO

INTRODUÇÃO: O SARS-CoV-2, conhecido como COVID-19, é uma doença multissistêmica com complicações extrarrespiratórias que podem afetar o sistema cardiovascular, sistema renal, endócrino, gastrointestinal, nervoso e músculo esquelético. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a grande maioria dos pacientes pós-COVID-19 necessitam de reabilitação fisioterapêutica, tenham eles precisado ou não de internação hospitalar. **OBJETIVO:** Descrever a atuação fisioterapêutica nas repercussões cardiorrespiratórias e funcionais em pacientes pós-COVID-19. **METODOLOGIA:** Revisão de literatura utilizando as base de dados eletrônicos da PubMed, SciELO, Google Scholar e sites oficiais do Creffito e Ministério da Saúde, publicados nos últimos dez anos. **RESULTADO:** Diante das pesquisas realizadas, verificou-se que a reabilitação fisioterapêutica melhora a capacidade cardiorrespiratória e funcional promovendo uma maior tolerância ao recondicionamento dos pacientes pós-covid. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Torna-se necessário atendimento e avaliação fisioterapêutica, desde os cuidados hospitalares até após a alta.

Palavras chave: COVID-19. Pós-COVID. Fisioterapia. Reabilitação. Cardiorrespiratória.

ABSTRACT

INTRODUCTION: SARS-CoV-2, known as COVID-19, is a multisystem disease with extra respiratory complications that can affect the cardiovascular, renal, endocrine, gastrointestinal, nervous and musculoskeletal systems. According to the World HealthOrganization, the vast majority of COVID-19 patients, patients undergoing post- physiotherapy rehabilitation, they either need or are not hospitalized. **OBJECTIVE:** To describe the physiotherapeutic performance in cardiorespiratory and functional responses in post-COVID-1 patients. **METHODOLOGY:** Literature review using PubMed, SciELO, Google Scholar and official websites of Creffito and Ministério da Saúde, published in the last ten years, as electronic databases. **RESULTS:** Patients facing a conditional rehabilitation. **FINAL CONSIDERATIONS**: It becomes necessary physical therapy care and evaluation, from hospital care to after discharge.

Keywords: COVID-19. post-COVID. Rehabilitation. Cardiorespiratory. Physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, surgiu em Wuhan, província de Hubei, na República popular da China, inúmeros casos similares à pneumonia, porém sem uma causa definida. Em 7 de janeiro de 2020, foi então detectado um novo betacoronavírus do qual foi denominado como Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2), conhecido como COVID-19. Diante disso e do aumento descontrolado de ocorrências por causa da contaminação, foi decretado pelo Comitê de Emergência da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 30 de janeiro de 2020, uma emergência de saúde mundial. (OLIVEIRA et al., 2021; VELAVAN; MEYER, 2020).

O SARS-CoV-2 é um vírus de rápida propagação e extremamente contagioso. Sua transmissão ocorre através do contato com uma pessoa infectada e pelo contato direto a objetos expostos ao vírus. O quadro clínico da COVID-19 pode apresentar-se desde casos assintomáticos até situações clínicas mais graves, onde há necessidade da admissão em unidades de terapia intensiva e uso de ventilação mecânica. (AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020; PRADO et al., 2021 RODRIGUEZ-BLANCO et al., 2021).

Desde o surto, a COVID-19 trouxe para a população geral grandes danos e desafios em regiões mundiais. Segundo dados publicados pela OMS, em janeiro de 2020 haviam sido confirmados 2.798 casos da doença pelo mundo. Em 27 de fevereiro de 2021, os casos chegavam a 113.784.735 mundialmente, em agosto do mesmo ano 202.290.932 novos casos foram contabilizados e 4.286.932 óbitos. (BRASIL, 2021; TEICH et al., 2020).

A COVID-19 é uma doença multissistêmica com complicações extrarrespiratórias que afeta o coração, sistema renal, endócrino, gastrointestinal, nervoso e músculo esquelético. Dentre os seus sintomas mais comum podemos destacar tosse não produtiva, dispneia, mialgia, fadiga, febre, contagem de leucócitos normal ou diminuída e achados radiográficos de pneumonia são normalmente os sintomas leves e iniciam gradualmente. Em casos mais graves, podemos encontrar disfunções orgânicas como por exemplo choque, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), lesões como insuficiência cardíaca, cardiomiopatia, hipotensão e possível óbito. Pessoas com

doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como: hipertensão, diabetes tipo 2, doenças cardíacas isquêmica, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e câncer, tornam-se mais suscetíveis à classificação mais grave da COVID-19. Tendo menos resistência ao vírus e progredindo para um estado crítico, requerendo hospitalização, cuidados intensivos e uso de ventilação mecânica, detendo a possibilidade de recuperação e aumentando o risco de óbito. (HALPIN et al., 2021; MALTA et al., 2021; WANG et al., 2021)

Alguns pacientes que evoluem com o agravamento da doença e precisam permanecer mais tempo em processo de imobilidade, podem apresentar dores articulares, limitações funcionais, redução da função pulmonar e da capacidade de realizar exercícios, em virtude das repercussões da COVID-19. Apesar de ser mais comum o acometimento de sequelas em pessoas que progrediram para a forma mais grave da infecção, indivíduos com a doença moderada e que não precisam de hospitalização também podem apresentar limitações que interferem na realização das suas atividades de vida diária, sendo necessária a intervenção fisioterapêutica de forma precoce. (DEMECO et al., 2020; HALPIN et al., 2021; SANTANA; FONTANA; PITTA, 2021; SCHEIBER et al., 2021).

Diante deste cenário e da necessidade proveniente de reabilitação devido as complicações apresentadas pós-COVID, torna-se cada vez mais necessária a atuação do fisioterapeuta no atendimento e avaliação individualizada e precisa. Visto que a fisioterapia tem como função principal a reabilitação levando em consideração o grau de acometimento de cada paciente com o objetivo de diminuir fraqueza, dispnéia, fadiga, melhorar a troca gasosa, aumento de força muscular (FM) e principalmente dos músculos respiratórios. Fisioterapia está incluída nos cuidados hospitalares e após a alta com uma reabilitação cardiorrespiratória e musculoesquelética para que os pacientes retornem a sociedade mais independentes e funcionais. (MAINARD et al., 2021; NAGAMINE et al., 2021).

O objetivo deste estudo é descrever a atuação fisioterapêutica nas repercussões cardiorrespiratórias e funcionais em pacientes pós-COVID-19.

2 METODOLOGIA

Este estudo corresponde a uma revisão de literatura no qual foi utilizado para buscados artigos os bancos de dados SciELO, PubMed, Google Scholar e materiais encontrados no site oficial do Creffito e Ministério da Saúde. A pesquisa ocorreu dentre os meses de agosto de 2021 à maio de 2022, sendo mediada pelas seguintes palavras-chave: COVID-19, pós-covid, fisioterapia, reabilitação, cardiorrespiratória e seus correlatos em língua estrangeira. Utilizou-se, como critério de inclusão, artigos originais publicados, na íntegra, nos últimos dez anos eque relatassem os resultados da reabilitação cardiorrespiratória de pacientes adultos pós-contaminação por COVID. Foi considerado como critério de exclusão todo artigo que abordasse pacientes pediátricos e neonatos e que discutisse apenas o tratamento medicamentoso.

3 RESULTADOS

QUADRO 1
Principais estudos selecionados para revisão de literatura

AUTOR/ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Crema et al. (2022)	Descrever o nível de funcionalidade do paciente pós-COVID-19 e o resultado de um processo de reabilitação multidisciplinar	Estudo observacional descritivo com abordagem quantitativa. Foram realizados os testes de FM, IB, PCFS, mMRC, EMB, EB, TC6, PFM, e SF-36 durante a avaliação. O protocolo de tratamento foi dividido em fase de avaliação, intervenção e reavaliação e aplicado em 22 pacientes, tendo o fluxo de atendimento organizado em: consulta médica com Fisiatra; 10 sessões de Fisioterapia e/ou terapia ocupacional, com duraçãode 45 min, 2 vezes por semana. A equipe de fisioterapia estabeleceu como objetivo principalrestabelecer a função respiratória e mobilidade cuja intervenção fosse baseada em exercícios respiratórios e cinesioterapia.	Todos apresentaram diminuição na QV (SF-36) e não alcançaram a distância esperada noTC6, 20 pacientes apresentaram dispneia para realizaras AVD's e 21 apresentaram limitação na PCSF. O resultado do processo de reabilitação com 20 pacientes, mostrou na comparação antes e depois, diferenças significativas na FM, PFM, Berg, IB, TC6 para FC e distância percorrida.

Imamura et al. (2021)	Descrever o estado demógrafico, clínico e funcional dos sobreviventes do covid submetidos a reabilitação hospitalar no IMREAou IRLM, após a alta hospitalar	Estudo retrospectivo, baseado em prontuários eletrônicos de 27 pacientes. A reabilitação foi feita com uma equipe multidisciplinar incluindo o fisioterapeuta e terapeuta ocupacional, com 2 a 6 sessões, de 5 a 7 dias por semana. O protocolo fisioterapêutico foi composto por alongamento, fortalecimento muscular, mobilização, treinamento funcional, de resistência, de equilíbrio, marcha e conscientização corporal.	Os achados do estudo indicou melhora na força muscular, na capacidade de deambulação e independência funcional geral, sugerindo que o tratamento pode melhorar a qualidade de vida dos pacientesapós a alta.
Ribeiro et al. (2021)	Prestar atendimento de reabilitação e telereabilitação em pacientes pós covid- 19, sem custo para região da grande Porto Alegre	Relato de experiência, com enfoque em pacientes atendidos através da telereabilitação, além de fazer uma revisão das características da doença e narrativa de como ocorre o teleatendimento fisioterapêutico. Os primeiros contatos com o paciente foi realizado viaWhatsApp e seguia na maioria dasvezes online.	Através do teleatendimento pacientes apresentando cansaço intenso, respiração curta, dispneia e fraqueza, relatam se sentir maisdispostos, conseguir realizar suas AVD's,obter diminuição da dispneia e conseguir permanecer de pé por mais tempo, sair do uso da cadeira derodas e progredir para muletas, após o inícioa realização de exercícios respiratórios e motores realizados em casa sob orientação do fisioterapeuta.
Tozato et al. (2021)	Descrever e avaliar a reabilitação pulmonar pós covid avaliados com TC6, FM periférica e DP em repouso	Refere-se a um estudo de casos com 4 pacientes em diferentes graus de acometimento ao longo da infecção. Realizou-se um programa de RCP, com avaliaçãodo TC6, FM periférica e DP em repouso, para observar osresultados após 3 meses de protocolo.	Após 3 meses houve redução dos sintomas e aumento da distância percorridano TC6M e da FM periférica. O programa de exercícios físicos baseados na reabilitação cardiopulmonar apresentou impacto positivo, com melhoras da capacidade funcional, mesmo com a

			variabilidade da gravidade dos casos pós-COVID-19.
Zampogna et al.(2021)	Avaliar a capacidade de exercício dos pacientes quatro semanas após a alta dos cuidados agudos e após um acompanhamento de três meses	Estudo prospectivo, onde pacientes em recuperação de pneumonia associada a COVID, foram submetidos ao TC6 e divididos em dois grupos: aqueles com DTC6 < 75% e aqueles com DTC6 ≥ 75%. As medidas de desfecho foram avaliadas tanto em T0 quanto três meses após (T1). A tolerância ao exercício foi avaliada por meio do TC6, utilizando a EMB no início e no final da avaliação para obter a percepção de dispneia e a fadiga de MMII. A função dos MMII foi avaliada por meio da SPPB, O desempenho motor foi avaliado pelo IB, a dispneia foi medida peloIB-d e a percepção do estado de saúde foi medida pela EuroQoL- VAS.	Em T0, a DTC6 e as pontuações na SPPB foram menores no grupo <75% do que no grupo ≥75%. Não foram encontradas diferenças nas pontuações na Euro Quality of Life Visual Analogue Scale, nas variáveis de função pulmonar e função muscular respiratória. Em T1, ambos os grupos melhoraram a capacidade de exercício, mas apenas os indivíduos do grupo <75% apresentaram melhoras significativas na dispneia e na função dos membros inferiores.
Curci et al. (2020)	Caracterizar a função pulmonar e o estado de incapacidade e propor um protocolo de reabilitação precoce em uma coorte de pacientes pós-COVID-19 agudos	Trata-se de um estudo transversal. Um protocolo de reabilitação precoce foi proposto para 32 pacientes com Covid-19, com base na FiO2 inicial. Foram realizados exercícios respiratórios, de equilíbrio, marcha, coordenação, mobilização, alongamento e fortalecimento, com 2 sessões pordia, duração de 30 minutos cada, por 2 a 3 semanas. O protocolo teve o objetivo de reduzir a dispneia e melhorar a função e a independência muscular nas AVD's.	O IB foi de 45,2 com pacientes com necessidade maior de FiO2 (>40%). Todos os pacientes tinha grau 4 ou 5 na escala de dispineia MRC. Apenas 14 pacientes com COVID-19 conseguiram andar (43,7%). O 6-MWT foi víavel em 6 (18,8%) pacientes com distancia média de 100,6 metros.

Shan et al. (2020)	Descrever a reabilitação pulmonar pós aguda, bem sucedida em uma paciente idosa após SDRA secundária a COVID-19 e intubação	Relato de caso de uma paciente pré-mórbida independente. Antes da admissão na URA, as pontuações da MIF do paciente eram 5 de 7 para mobilidade no leito, transferências e deambulação com dispositivo. A fisioterapia foi focada em melhorar a tolerância e resistência à atividade. O resultado funcional do paciente foi medido baseadas no teste: Chair Stand (30s), TUG e o TC6M. O CPX também foi considerado para avaliar melhor oestado do paciente.	Houve melhora na execução do TUG, em relação ao tempo de realização com e sem dispositivo auxiliar. No TC6 da paciente observou-se aumento na resistência, sua velocidade de marcha, FC e SaO2 após a deambulação e volume do espirômetro de incentivo mostraram melhorias semelhantes. Seus escores MIF na alta foram 7 para mobilidade, 6 para transferências, 7 para deambulação sem dispositivo auxiliar a 70 metros e 6 para deambulação com andarilho a mais de 300 metros.

Elaboração das autoras.

4 DISCUSSÃO

A COVID-19 apresenta diversas implicações necessitando destacar os efeitos deletérios secundários a doença, principalmente, nos casos mais severos onde há declínio na funcionalidade e na qualidade de vida dos pacientes. Contudo, o envolvimento do fisioterapeuta desde a fase precoce, torna-se indispensável para a diminuição dos efeitos resultantes da doença e na melhora do estado clínico. (BONORINO; CANI, 2020).

Curci et al. (2020) propuseram, então, um protocolo de reabilitação precoce adaptado ao paciente, com o objetivo de diminuir a dispneia e melhorar a função e a independência muscular. Ao final do estudo pôde-se observar melhoras na função pulmonar e na capacidade de realização de atividades, além de constatar que a reabilitação precoce é importante quando se pensa na prevenção de complicações secundárias à COVID. Esses achados corroboram com o estudo retrospectivo de Imamura et al. (2021), no qual também traz resultados positivos sobre a reabilitação precoce onde os pacientes

apresentaram ganho na capacidade de deambulação independente, aumento da FM e na independência funcional geral. Já Shan et al., (2020) descreve um relatado de caso do qual o plano de tratamento foi focado no aumento da tolerância à atividades. Após dez dias a paciente apresentou melhora na velocidade da marcha, frequência cardíaca, saturação de oxigênio após a deambulação e volume do espirômetro de incentivo. O estudo também destacou que a RP intensiva é um componente importante do atendimento hospitalar para pacientes com COVID-19 no ambiente pós-agudo para recuperação funcional.

O TC6 é realizado para avaliar e analisar a capacidade funcional de um indivíduo trazendo resposta ao tratamento de inúmeras doenças cardiorrespiratórias. Durante a execução o paciente realizará uma caminhada de 30 minutos em local plano com no mínimo 30 metros, monitorado com o oxímetro para que tanto a saturação quanto a FC sejam medidas continuamente durante o TC6. (HOLLAND et al., 2014).

Tozato et al. (2021) acompanharam a RCP de quatro pacientes com diferentes graus de acometimento e infecção da COVID-19. O TC6 foi o método de avaliação mais utilizado para avaliar a limitação ao esforço e prescrever um treinamento mais adequado. O resultado do protocolo obtido após três meses de execução demonstram uma evolução na distância percorrida no TC6, além da recuperação cardiovascular, redução da sensação de dispneia aos esforços, aumento da força muscular periférica e independência funcional relatada. Avigorando com os autores supracitados, Zampogna et al. (2021) usaram seu estudo prospectivo observacional controlado do TC6 para avaliar a tolerância ao exercício, onde resultou que além da melhora na execução do TC6 os pacientes apresentaram evolução da capacidade de exercício, após passar pela RP. Entretanto, a reabilitação pulmonar pode melhorar a capacidade de exercício, mas não recuperar totalmente.

Apesar da maioria dos pacientes conseguiram se recuperar completamente após a infecção da COVID-19, muitos ainda permanecem com sintomas decorrente a doença ou até desenvolve novos com o passar do tempo. Sobreviventes da infecção aguda relatam impactos contínuos em sua saúde e funcionalidade semanas após o acometimento. Dentre os sintomas mais comuns inclui-se: fadiga, dispneia, dor nas articulações, ansiedade e problemas

cognitivos limitando a realização das AVDs. Contudo, os sintomas persistentes impactam na redução da função pulmonar, diminuição da capacidade de realização de exercícios e redução da qualidade de vida. (O'CONNOR et al., 2021).

Ribeiro et al. (2021) notaram que, mesmo após a infecção pelo vírus da covid- 19 os pacientes chegavam à fisioterapia com sequelas respiratórias. Após intervenção fisioterapêutica embasada nos sintomas persistentes e exercícios de fortalecimento de MMSS e MMII, houve uma melhora significativa diante dos sintomas, evolução na realização das AVDs impactada pela infecção e melhor qualidade de vida. Crema et al. (2022), corroborando com os estudos anteriormente citados, relatam a persistência dos sintomas em pacientes após o acometimento pelos vírus destacando maior comprometimento nos que precisaram de internamento. Na atuação fisioterapêutica baseada em exercícios respiratórios e cinesioterapia observou-se que, os pacientes ainda não conseguiam realizar o teste de caminhada dentro da distância esperada, sinais de dispneia e limitações para a realização das AVDs ainda eram encontradas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o estudo realizado aponta a atuação fisioterapêutica como indispensável diante da prevenção e reabilitação dos declínios cardiorrespiratórios e funcionais apresentados após a contaminação por COVID. O fisioterapeuta atua otimizando a função respiratória, diminuindo as complicações causadas pela imobilidade, e auxiliando no retorno mais rápido e eficiente das AVDs. A utilização de técnicas para fortalecimento muscular, exercícios respiratórios, cinesioterapia, treinos de marcha e equilíbrio e de mobilização, mostraram-se fortes aliadas na promoção de reabilitação e na melhora da funcionalidade independente. Por se referir a uma problemática atual, sugere-se a realização de novos estudos afim de averiguar as propriedades e os impactos deixados a longo prazo da contaminação pelo vírus.

REFERÊNCIAS

AVILA, P. E. S.; PEREIRA, R. do N.; TORRES, D. da C. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós-COVID-19**. Belém: UFPA, 2020.

BONORINO, K. C.; CANI, K. C. Mobilização precoce em tempos de COVID-19. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, n. 4, p. 484-486, 2020.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletins epidemiológicos**: doença pelo novo coronavírus (2019-nCoV). Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CREMA, C. M. T. et al. Reabilitação pós-COVID-19: demandas dos pacientes e resultado da intervenção por equipe multidisciplinar**. Acta Fisiátrica**, v. 29, n. 1, 2022.

CURCI, C. et al. Early rehabilitation in post-acute COVID-19 patients: data from an Italian COVID-19 Rehabilitation Unit and proposal of a treatment protocol. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 56, n. 5, p. 633-641, 2020.

DEMECO, A. et al. Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. **Journal of International Medical Research**, v. 48, n. 8, 2020.

HALPIN, S. J. et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: a cross-sectional evaluation. **Journal of Medical Virology**, v. 93, n. 2, p. 1013-1022, 2021.

HOLLAND, A. E. et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. **European Respiratory Journal**, v. 44, n. 6, p. 1428-1446, 2014.

IMAMURA, M. et al. Rehabilitation of patients after COVID-19 recovery: an experience at the Physical and Rehabilitation Medicine Institute and Lucy Montoro Rehabilitation. **Clinics**, v. 76, 2021.

MAINARDI, E. M. et al. Protocolo de reabilitação cardiorrespiratória no paciente pós-covid: relato de experiência. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, 2021.

MALTA, D. C. et al. Uso dos serviços de saúde e adesão ao distanciamento social por adultos com doenças crônicas na pandemia de COVID-19, Brasil, 2020. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 26, n. 7, 2021.

NAGAMINE, B. P. et al. Recursos fisioterapêuticos utilizados no pós-COVID-19: uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, 2021.

O'CONNOR, R. J. et al. The COVID-19 Yorkshire Rehabilitation Scale (C19-YRS): application and psychometric analysis in a post-COVID-19 syndrome cohort. **Journal of Medical Virology**, v. 94, n. 3, 2021.

OLIVEIRA, M. C. et al. Factors associated with death in confirmed cases of COVID-19 in the state of Rio de Janeiro. **BMC Infectious Diseases**, v. 21, n. 1, 2021.

PRADO, P. R. et al. Fatores de risco para óbito por covid 19 no Acre, 2020: coorte retrospectiva. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 3, 2021.

RIBEIRO, A. M. et al. Relatos de experiências acadêmicas do curso de fisioterapia em projeto de reabilitação e telerreabilitação de pacientes pós-alta da COVID-19. In: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CESUCA, 15., 2021, Cachoeirinha. **Anais**... Cachoeirinha: Editora Cesuca, 2021.

RODRIGUEZ-BLANCO, C. et al. Short-Term effects of a conditioning telerehabilitation program in confined patients affected by COVID-19 in the acute phase: a pilot randomized controlled trial. **Medicina**, v. 57, n. 7, 2021.

SANTANA, A. V.; FONTANA, A. D.; PITTA, F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 1, 2021.

SCHEIBER, B. et al. Post-COVID-19 rehabilitation: perception and experience of Austrian physiotherapists and physiotherapy students. **International Journal of Environmental Research Public Health**, v. 18, n. 16, 18 Aug. 2021.

SHAN, M. X. et al. Reabilitação hospitalar pós-aguda para COVID-19. **Relatórios de Caso BMJ CP**, v. 13, 2020.

TEICH, V. D. et al. Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes com COVID-19 no Brasil. **Einstein**, v. 18, 12 ago. 2020.

TOZATO, C. et al. Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 1, jan.-mar. 2021.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. The COVID-19 epidemic. **Tropical Medicine and International Health**, v. 25, n. 3, p. 278-280, 2020.

WANG, D. et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. **JAMA**, v. 323, n. 11, p. 1061-1069, 2020.

ZAMPOGNA, E. et al. Evolução temporal da capacidade de exercício em pacientes em recuperação de pneumonia associada à COVID-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 4, 2021.

ECO-EPIDEMIOLOGIA DA DISTRIBUIÇÃO DA INFECÇÃO PELO *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* NO MUNICÍPIO DE CIPÓ (BA) NO PERÍODO DE 2010 – 2020

Kelsy Morais de **JESUS**
Meirielly Dantas dos Santos **COSTA**
Tais Pereira dos **SANTOS**

RESUMO

O presente estudo descreve os aspectos epidemiológicos da tuberculose no Município de Cipó, Estado da Bahia, Brasil, no período de 2010 a 2020. É uma doença infectocontagiosa causada pelo *mycobacterium tuberculosis,* transmitida de pessoa a pessoa através de gotículas que contem bacilos eliminados por um indivíduo com tuberculose pulmonar quando tosse, fala ou espirra, seu principal sintoma é a tosse com ou sem catarro por mais de três semanas. Este estudo tem relevância, por ser um problema emergencial de saúde pública e a propagação desse bacilo está relacionada principalmente a uma série de fatores. A metodologia utilizada foi um estudo epidemiológico com dados através de consulta do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). O estudo possui caráter descritivo, abordagem quantitativa, pautado no levantamento de dados e pesquisa bibliográfica. Os resultados mostraram oscilação do número de casos nos últimos 10 anos, que os homens adoecem por tuberculose mais que as mulheres, predominantes pessoas com raça parda e preta, a maior incidência acontece na zona urbana e a faixa economicamente ativa são os que aparecem com maior incidência. Conclui-se que os resultados obtidos estão abaixo do preconizado, ficando visível que o serviço de saúde local está atendendo parcialmente ao Programa de Tuberculose Municipal.

Palavras chave: Tuberculose. Epidemiologia. Transmissão. Prevenção. Tratamento.

ABSTRACT

The present study describes the epidemiological aspects of tuberculosis in the Municipality of Cipó, State of Bahia, Brazil, in the period from 2010 to 2020. It is an infectious disease caused by mycobacterium tuberculosis, transmitted from person to person through droplets containing bacilli eliminated by an individual with pulmonary tuberculosis when coughing, speaking or sneezing, its main symptom is coughing with or without phlegm for more than three weeks. This study has relevance because it is an emergency public health problem and the spread of this bacillus is mainly related to a number of factors. The methodology used was an epidemiological study with data from the SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). The study has a descriptive and quantitative approach, based on data survey and bibliographic research. The results showed oscillation in the number of cases in the last 10 years, that men get sick with tuberculosis more than women, predominantly people with brown

and black race, the highest incidence happens in the urban area and the economically active are those who appear with higher incidence. It can be concluded that the results obtained are below what is recommended, making it visible that the local health service is partially meeting the Municipal Tuberculosis Program.

Keywords: Tuberculosis. Epidemiology. Streaming. Prevention. Tretment

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pelo *mycobacterium tuberculosis*, conhecido como Bacilo de Koch (BK), nome dado em homenagem ao seu descobridor, o alemão Robert Koch e recebe o termo tuberculose por causar lesões chamadas de tubérculos. Segundo o Ministério da Saúde a doença é transmitida de pessoa a pessoa através de gotículas que contem bacilos eliminados por um indivíduo com tuberculose pulmonar quando tosse, fala ou espirra e essas partículas podem ficar no ar por longos períodos, dependendo do local e de condições que favoreçam o bacilo a viver por mais tempo como lugares escuros e com pouca ventilação. Os principais sintomas da tuberculose são a tosse com ou sem catarro por três semanas ou mais, febre vespertina, emagrecimento e sudorese noturna (BRASIL, 2019).

De acordo com o Boletim, dados atualizados de 2020, a tuberculose é a 4º causa de mortes por doenças infecciosas no Brasil. Entre as pessoas com HIV/AIDS, é a principal causa de morte (BRASIL, 2021).

Sendo uma das doenças mais antigas do mundo, afeta o ser humano desde a pré-história. De acordo com conhecimentos atuais, através das evidências arqueológicas e históricas, acredita-se que os primeiros casos de tuberculose tenham acontecido em múmias egípcias, há mais de 5000 anos a. C., que apresentavam anormalidades típicas do comprometimento vertebral pela TB (o Mal de Pott), além de tecidos contendo o DNA do Mycobacterium tuberculosis (MACIEL et al., 2012).

A busca por produzir conhecimento que subsidiem a extensão dos projetos de intervenções é o grande problema, além de sensibilizar a população a cerca da problemática citada para se cumprir a estratégia de **“**Um mundo livre

da tuberculose: zero morte, zero casos novos e zero sofrimento devido à tuberculose” (BRASIL, 2011).

Declarada pela Organização Mundial de Saúde como um problema emergencial de saúde pública a propagação desse bacilo está relacionada principalmente a uma série de fatores, sendo citadas: a disseminação do vírus HIV/AIDS, o aumento da pobreza, precários serviços de infraestrutura urbana, a moradia insalubre, a desnutrição, a superpopulação, a imigração, a precariedade, aos programas de controle e a baixa aderência ao tratamento. Dessa forma, o Estado Brasileiro, entendeu a necessidade de se criar fácil acesso da população na Unidade Básica de Saúde, tendo como estratégia a prevenção e diagnóstico (BRASIL, 2019).

Para tentar reduzir o número de casos de TB, em junho de 2021 o ministro da Saúde, Marcelo Queiroga no evento “Impulso global para ampliar a prevenção de Tuberculose” reafirmou o compromisso do Brasil para eliminação da tuberculose como problema de saúde pública até 2022 ofertando capacitações aos estados e municípios sobre rastreio, diagnóstico e tratamento da doença (BRASIL, 2021).

O tratamento da doença dura seis meses, e a cura só é obtida se o proposto tratamento for realizado até o final do sexto mês (BRASIL, 2019).

O trabalho analisa os casos e tratamentos da tuberculose no município de Cipó que está situado no nordeste do estado da Bahia, com distancia de aproximadamente 240 km da capital, e apresenta como municípios limítrofes Tucano, Nova Soure, Itapicurú e Ribeira do Amparo. Possui uma área da unidade territorial de 128.314 km² e densidade demográfica 122,78 hab/km², clima semi-árido, com região seca e úmida. apresenta uma população estimada para 2021 de 17.402 habitantes. Em 2010 com 15.755 habitantes, sendo 4.468 pessoas na zona rural (28,4%) e 11.287 na zona urbana (71,6%) (IBGE, 2021).

As principais atividades econômicas desenvolvidas no referido são trabalhos voltados ao artesanato, principal fonte de renda local. O potencial turístico é a Estância Hidromineral, cuja a água e medicinal.

No ponto de vista científico o trabalho tem relevância para uma análise epidemiológica quanto ao índice de notificações da doença no município de cipó, sendo oferecido aos profissionais e a população uma reflexão acerca dos resultados. Espera-se que possa contribuir no município para criar estratégias

de educação em saúde em prol da prevenção da tuberculose TB e a população para que a assistência de saúde seja de forma precoce.

O objetivo deste estudo é conhecer os aspectos epidemiológicos da distribuição da infecção pelo *mycobacterium tuberculosis* no município de Cipó no período de 2010 a 2020, o curso da doença e descrever o perfil dos casos da Tuberculose segundo faixa etária, raça, zona, sexo, forma, tipo de entrada e encerramento da doença no município de Cipó, podendo subsidiar ações de enfrentamento no âmbito municipal para o controle da doença e oferecer suporte informativo à população em geral.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Com o interesse de melhor atender aos objetivos propostos, realizou-se um estudo ecológico com dados secundários de arquivos públicos através de documento oficial obtido através do relatório de consulta do SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Estudo de caráter descritivo, epidemiológico com uma abordagem quantitativa, pautado no levantamento de dados, inicialmente foi realizada pesquisa bibliográfica em bases de dados virtuais em saúde, manuais do Ministério da Saúde, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Biblioteca Regional de Medicina (Bireme), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System e foram selecionados artigos originais e revisão de literatura. É um estudo epidemiológico que busca as causas de determinado evento dentro da saúde pública, levantando dados de incidência ou prevalência de uma patologia ou condição ligada a ela.

Na proposta metodológica o estudo ecológico com dados secundários de arquivos públicos onde foram retiradas informações do documento oficial obtido através de relatório de consulta Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN. A amostra para estudo consta todos os indivíduos diagnosticados portadores de Tuberculose no município de Cipó-BA com registro na vigilância epidemiológica no período de 2010 a 2020, composto por 57 casos novos.

A coleta de dados ocorreu no banco de dados do SINAN. Foi necessária a utilização de variáveis, segundo Gil (2010) podem ser definidas como tudo o que pode assumir valores ou aspectos diferentes, segundo casos particulares ou condições circunstanciais. As principais variáveis foram o momento do diagnóstico, forma clínica da doença, modo de entrada e saída do usuário do serviço, idade, sexo e resultado da baciloscopia, sendo utilizada a ficha de investigação na qual constam os dados citados através do sistema de informação de agravos e notificação – SINAN NET do Ministério da Saúde.

Os Critérios de inclusão foram seleção de artigos no idioma português, espanhol e inglês nos últimos 10 anos de 2011 a 2021 e os critérios de exclusão os artigos repetidos, onerosos e sem relação ao tema proposto.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após coleta e análise dos dados, realizou-se uma sistematização por meio de gráficos e tabelas, que foram discutidas e confrontadas com teorias relativas e pertinentes à temática em estudo. Os dados foram levantados de 2010 a 2020 através do SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação que é sustentado pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos, registrado da lista nacional de doenças de notificação compulsória, que nesse caso é a Tuberculose no município de Cipó, Bahia.

TABELA 1: Distribuição por faixa etária

Faixa etária	Número de casos (N)	Percentual (%)
01 |----- 04	01	1,75 %
10 |----- 14	01	1,75 %
15 |----- 19	02	3,5 %
20 |----- 39	18	31,57 %
40 |----- 59	19	33,33 %
60 |----- 64	06	10,52 %
65 |----- 69	03	5,26 %
70 |----- 79	04	7,01 %
80 e mais	03	5,26 %

Total	**57**	**100 %**

Fonte: SINAN NET/Cipó-BA.

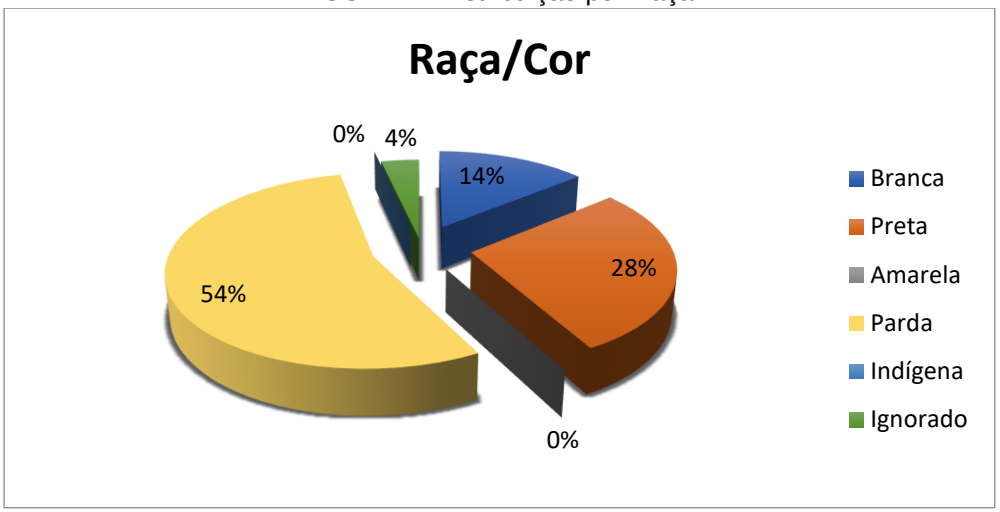
De acordo com a tabela 1 em relação à faixa etária, nota-se uma maior incidência de portadores com Tuberculose entre 20 a 39 anos com 18 casos (31,57%) e 40 a 59 anos com 19 casos (33,33%). O resultado encontrado se explica, em parte, pela maior morbidade social a que estão expostos os indivíduos inclusos entre 20 e 59 anos de idade. Estes pacientes estão na faixa etária economicamente produtiva.

Embora seja uma doença curável, ainda leva o paciente à morte se não for tratada corretamente e com responsabilidade. Anualmente ainda morrem 4,5 mil pessoas, atingindo a todos os grupos etários, com maior predomínio nos indivíduos economicamente ativos. Em 1993 a Organização Mundial da Saúde declarou a Tuberculose como uma doença emergencial, recomendando a estratégia do DOTS – Estratégia de Tratamento Diretamente Observado para o controle e espera-se que até 2050 a incidência global ativa seja menor que 1/1.000.000 habitantes anuais (BRASIL, 2011).

No âmbito de inovação e pesquisa, o governo brasileiro de 2018 até o presente momento, já realizou R$8 milhões em um estudo de fase 3 para novas vacinas contra tuberculose, e R$3,5 milhões em estudos para melhorias no rastreio e tratamento da Infecção Latente da Tuberculose (ILTB). (BRASIL, 2021)

De acordo com a figura 1, observa-se que as pessoas que se consideram da cor parda são mais afetadas pela tuberculose (54%), seguido por preta (28%), 4% ignoraram a cor, não relatando como se considera, branca (14%). Nenhum dos pacientes relata ser amarelo ou indígena. Conclui-se que no município de Cipó a partir dos resultados obtidos, as pessoas pardas e pretas são as mais acometidas pela doença e com maiores chances de contraí-la.

FIGURA 1: Distribuição por Raça



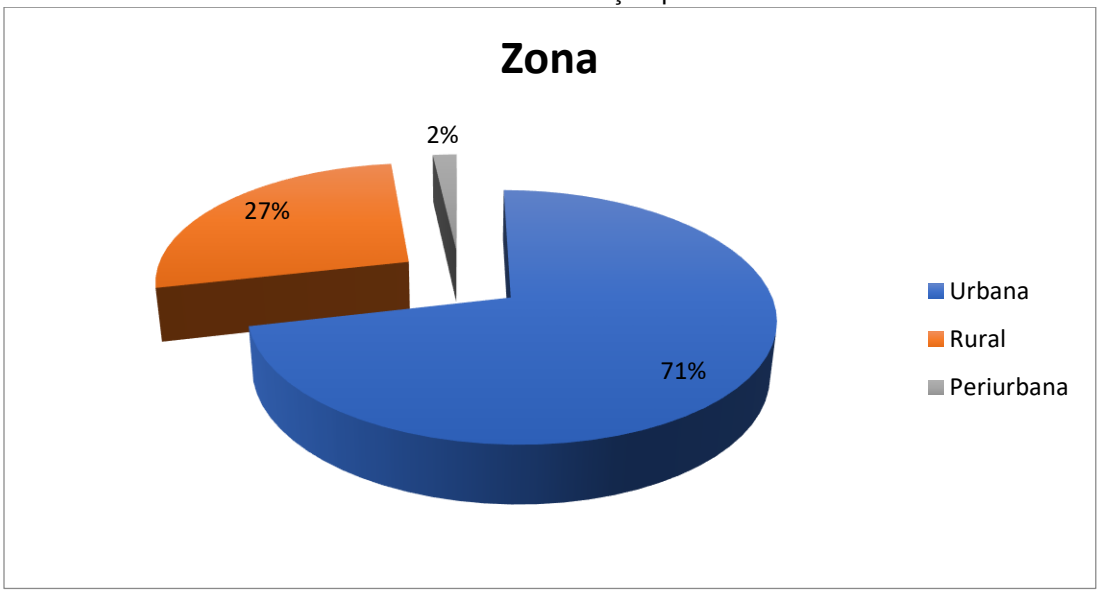
Fonte: SINAN NET/Cipó/BA

Lonnroth e colaboradores (2010) afirmam que a tuberculose é uma doença crônica, prevalente nos estratos inferiores da sociedade. É adquirida principalmente por pessoas pretas e pardas, diz que a raça se sobrepõe à ação de possíveis cargas hereditárias. Aponta ainda que os médicos se mostravam com dualidade de sentimento quanto à propensão racial no esclarecimento do elevado número da morbi-mortalidade por tuberculose entre os negros, relutando em marginalizar os fatores ambientais, as condições de vida dessas populações, o tempo de exposição que determinada "raça" tinha em relação à doença e a capacidade em resistir ou combater a infecção com sucesso.

De acordo com a figura 2, há predominância dos pacientes notificados na zona urbana, com 71% dos casos residentes nesta área, na zona rural 27% e apenas 2% na zona periurbana. A predominância da zona urbana sobre a rural como área de residência dos indivíduos que adoeceram foi também encontrada em outros estudos (SÃO CARLOS, 2011). No município de Cipó, tal resultado é reflexo do número maior de habitantes nessa área consequentemente com um número maior de casos de Tuberculose.

O município apresenta uma população estimada para 2021 de 17.402 habitantes. Em 2010 com 15.755 habitantes, sendo 4.468 pessoas na zona rural (28,4%) e 11.287 na zona urbana (71,6%) (IBGE, 2021).

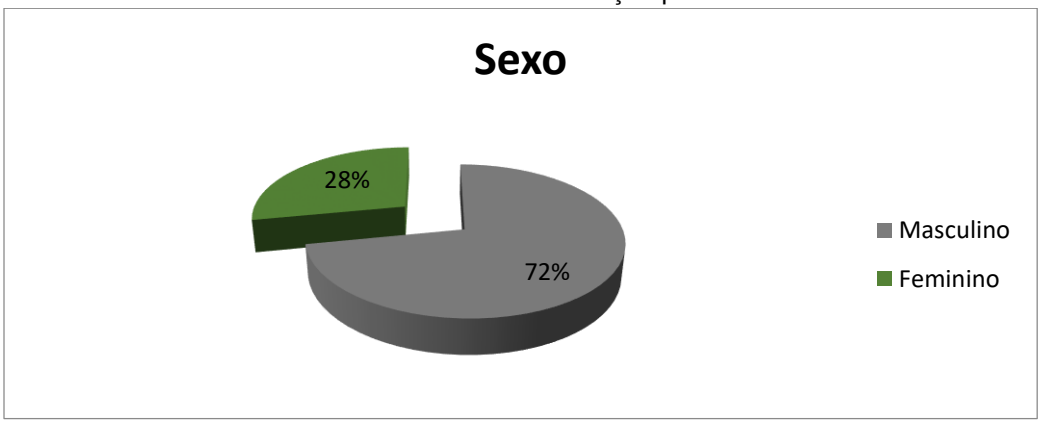
FIGURA 2: Distribuição por Zona



Fonte: SINAN NET/Cipó/BA

Os dados da figura 3 indicam que no município de Cipó no período de 2010 a 2020, a ocorrência da tuberculose foi maior entre os homens, sendo 72% e em mulheres 28%. Dados parecidos foram mostrados em outros países, onde adoecem por tuberculose mais pessoas do sexo masculino do que feminino, talvez devido a diferenças na exposição do bacilo e às condições de trabalho. Porém, até a metade do século passado, as mulheres das regiões industrializadas, tiveram tuberculose mais que os homens na mesma idade. Nos últimos anos, as mulheres têm-se incluído no mercado de trabalho (BRASIL, 2019).

FIGURA 3: Distribuição por Sexo



Fonte: SINAN NET/Cipó/BA

Na análise estatística realizada através dos dados do SINAN no município de Cipó, mostrou predominância do sexo masculino. Vale ressaltar que Volkmann e colaboradores (2015) ressaltam que fatores como o maior consumo de bebidas alcoólicas, o tabagismo influenciam no resultado da pesquisa e também por mulheres aderir como rotina aos serviços de saúde é o que trás tal diferença entre os sexos, com maior contaminação entre homens.

O diagnóstico da tuberculose é realizado por meio de três principais exames: a baciloscopia; o teste rápido molecular para tuberculose; e a cultura para micobactéria, sendo fornecidos pelo Sistema Único de Saúde. Exames fundamentais para diagnóstico da doença, através da identificação do bacilo de Koch. A tuberculose tem cura quando o tratamento é feito de forma adequada, até o final (BRASIL, 2019).

TABELA 2: Distribuição por Ano e Forma da Tuberculose

Ano	Número de casos (N)	Forma			Percentual (%)
		Pulmonar	Extrapulmonar	Pulmonar + Extrapulmonar	
2010	5	5	0	0	8,77
2011	1	1	0	0	1,75
2012	9	7	2	0	15,78
2013	8	8	0	0	14,03
2014	4	4	0	0	7,01
2015	4	4	0	0	7,01
2016	6	5	1	0	10,52
2017	4	4	0	0	7,01
2018	4	4	0	0	7,01
2019	2	2	0	0	3,50
2020	10	10	0	0	17,54
Total	**57**	**54**	**3**	**0**	**100%**

Fonte: SINAN NET/Cipó/BA.

Pode-se justificar a maior incidência da forma pulmonar de tuberculose, pelo fato de os pulmões terem altas concentrações de oxigênio, sendo o local com favoritismo para a instalação do *Mycobacterium tuberculosis.* Outras possíveis explicações para os resultados encontrados no município de Cipó seriam: falta de meios diagnósticos para a forma extrapulmonar da

tuberculose associada à ausência de médicos especialistas no Município; eficiência do diagnóstico da forma pulmonar; procura sistemática de sintomáticos respiratórios pelas ESF; ou, ainda, boa cobertura vacinal com BCG (BRASIL, 2019).

A rápida identificação dos doentes e o seu tratamento adequado é epidemiologicamente de grande importância. O resultado negativo dos doentes diminui o período de transmitir a doença e baixa o risco de infecção na comunidade, consequentemente tem-se uma maior probabilidade de cura e diminuição do risco de óbito (BRASIL, 2019).

TABELA 3: Distribuição por Tipo de Entrada

Tipo de Entrada	Número de casos (N)	Percentual (%)
Caso novo	50	87,71
Recidiva	02	3,50
Reingresso após abandono	04	7,01
Não sabe	00	0
Transferência	01	1,75
Total	**57**	**100 %**

Fonte: SINAN NET/Cipó/BA.

Na pesquisa realizada 87,71% dos pacientes em Cipó são casos novos. Com relação ao tipo de entrada, 80% das entradas foram de casos novos, tais dados asseguram a tendência de resolução da doença nos primeiros atendimentos, em qualquer serviço de saúde, sendo um número bem menor dos casos antigos. Na pesquisa obteve-se 7,01% do tipo de entrada de reingresso após abandono, como se pode observar na tabela 3. Os maiores problemas do abandono do tratamento são a dificuldade e a predisposição para tuberculose multirresistente, uma TB mais severa e com resistência aos medicamentos, com maior chance de óbito (XAVIER; BARRETO, 2007).

O tratamento para TB, no Brasil é a quimioterapia que passou a ser com comprimidos em doses fixas combinadas, através de esquemas terapêuticos padronizados, com apresentação tipo 4 em 1 (RHZE), combinação de Rifampicina (R), Isoniazida (H), Pirazinamida (Z) e Etambutol (E), ou 2 em 1

(RH), combinação Rifampicina 75mg (R) e Isoniazida 50mg (H). Atualmente as quatro drogas (Rifampicina - 150mg, Isoniazida – 75 mg, Pirazanamida – 400mg e Etambutol – 275), tendo os dois primeiros meses de fase intensiva e quatro meses de fase de manutenção. Para crianças abaixo de 10 anos o tratamento continua o esquema RHZ, Rifampicina 75mg (R), Isoniazida 50mg (H), Pirazinamida 150mg (Z). Afim de que o tratamento seja realizado da maneira correta foi implementado o tratamento diretamente observado (TDO), onde um profissional de saúde deverá se deslocar até a casa do paciente para verificar se o mesmo está usando a medicação (BRASIL, 2019).

Como todo medicamento, os utilizados no tratamento da TB podem provocar reações adversas, sendo elas fracas ou fortes e variando de acordo com idade, dependência química de álcool, desnutrição, história de doença hepática prévia e coinfecção pelo HIV, em fase avançada de imunossupressão. Nas reações fracas não é necessário à suspensão da medicação, o paciente apenas deve ser observado e acompanhado, diferente dos que tem reações fortes, sendo imediata. Vale ressaltar que a maioria dos pacientes que realizam o esquema terapêutico básico não tem reações adversas significativas, quando apresentam são a mudança da cor da urina, icterícia, alterações cutâneas, dores nas articulações e intolerância gástrica (BRASIL, 2019)

TABELA 4: Distribuição por Tipo de Encerramento

Tipo de Encerramento	Número de casos (N)	Percentual (%)
Cura	45	78,9
Abandono	06	10,5
Óbito por TB	01	1,7
Óbito por outras causas	04	7,1
Transferência	01	1,8
Mudança de Diagnóstico	00	0
Total	**57**	**100 %**

Fonte: SINAN NET/Vigilância epidemiológica municipal, Cipó/BA.

Ao se avaliar os resultados do tratamento preconizado pelo Ministério da Saúde e a eficácia do esquema terapêutico medicamentoso, foi provado 78,9% cura, conforme a Tabela 4. A Organização Mundial da Saúde visa o

Controle Mundial da Tuberculose como um programa de controle eficiente que, 85% dos casos diagnosticados da doença sejam curados. Portanto, os resultados obtidos estão abaixo do preconizado, ficando visível que o serviço de saúde local está atendendo parcialmente ao Programa de Tuberculose Municipal, percebendo com isso a taxa de abandono de 10,5% sendo apenas tolerado pelo Ministério da Saúde 5% (BRASIL, 2019).

Atualmente, no mundo em desenvolvimento o determinismo econômico da mortalidade não seria tão importante, devido à existência de medidas efetivas de proteção à saúde. Como pode ser observado na tabela 4, o índice de óbito por tuberculose no município de Cipó no período de 2010 a 2020 é de 1,7% e óbito por outras causas é de 7,1%.

Os indicadores epidemiológicos são essenciais para permitir um diagnóstico da tuberculose e avaliação do Programa de Controle da Doença. Que tem como efeito geral, em longo prazo, acabar com a tuberculose como problema de saúde pública reduzindo, em médio prazo, o risco de infecção, de morbidade e mortalidade (MARCIEL, 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização deste trabalho, o qual contou com os dados do SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação possibilitou a constatação de que a tuberculose no município de Cipó/BA tem o número de registro da doença em oscilação nos últimos 10 anos de 2010 até 2020, destacando-se os homens com maior risco, moradores da zona urbana, na faixa etária de 20 a 60 anos ou mais. Ao se avaliar os resultados do tratamento preconizado pelo Ministério da Saúde e a eficácia do esquema terapêutico medicamentoso, foi provado 78,9% cura, conforme o estudo realizado, porém a Organização Mundial da Saúde visa o Controle Mundial da Tuberculose como um programa de controle eficiente que, minimamente, 85% dos casos diagnosticados da doença sejam curados. A pesquisa mostrou 10,5% de pacientes que abandonaram o tratamento, porém o tolerado pelo Ministério da Saúde é de no máximo 5%. Portanto, os resultados obtidos estão abaixo do preconizado, ficando visível que o serviço de saúde local está atendendo parcialmente ao Programa de Tuberculose Municipal.

Em especial dos programas de controle da doença, fazendo com que o número que estes resultados possam servir para que os grupos de maior risco tenham uma abordagem de notificações de tuberculose seja decrescente, deixando de ser um problema de saúde pública, como preconiza o Ministério da Saúde, fazendo cumprir as metas globais e indicadores para o controle da doença.

Além disso, o estudo pode subsidiar ações de enfrentamento desse agravo no âmbito municipal, bem como incentivar a formulação de estratégias em saúde pública para o controle da tuberculose.

No Brasil é necessário intensificar as ações de vigilância de tuberculose voltadas especialmente a maior efetividade no diagnóstico e tratamento da doença, de forma precoce, principalmente nas regiões que apresentam maior concentração de casos. Além disso, é importante o contínuo aperfeiçoamento dos sistemas de informação, atividade fundamental para garantir o adequado monitoramento da situação epidemiológica da Tuberculose e para contribuir com a meta de eliminação da doença como problema de saúde pública. A Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) na atual estrutura do Ministério da Saúde (MS) é imprescindível no combate à tuberculose já que junta todas as ações de vigilância, controle e prevenção, integrando entre os diversos programas.

Contudo, como recomendação, espera-se que este trabalho venha a ser ampliado para outros segmentos, difundindo a importância elaboração de estratégias, da inovação constante e de outros fatores determinantes para eliminar a tuberculose como um problema de saúde pública, para isso, é necessário o auxílio de profissionais da área, para a busca ativa dos casos novos, o tratamento, bem como dos comunicantes e as práticas de visitas domiciliares desenvolvidas pela Estratégia Saúde da Família.

Como a incidência permite estimar a força de transmissão da doença e avaliar os impactos das ações que estão sendo implementadas para reduzi-la, os resultados da pesquisa realizada revelam os efeitos das ações desenvolvidas ao longo do tempo e a necessidade de intensifica-las, implementando medidas como divulgação sobre a doença e sua rede de diagnóstico e tratamento, busca ativa nos domicílios pelos Agentes Comunitários de Saúde, toda equipe de

Saúde da Família e a participação ativa dos municípios, pois esses detém o poder transformador da realidade.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília, 2011.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). **Em evento da OMS, Queiroga reafirma compromisso do Brasil para eliminação da tuberculose**. Publicado em 16 jun 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/em-evento-da-oms-queiroga-reafirma-compromisso-do-brasil-para-eliminacao-da-tuberculose acessado 01 nov 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. M**anual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil /** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 364 p.: il

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Fiocruz de Notícias. Portal do Governo Brasileiro. Disponível em <http://portalsinan.saude.gov.br/tuberculose> Acesso em 02 ago 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil [Internet]**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2018. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf»

BASTAL et. al. **Desigualdades sociais e tuberculose: análise segundo raça/cor, Mato Grosso do Sul.** Rev Saúde Pública 2013; DOI:10.1590/S0034-8910.2013047004628

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Estimativas da população residente** 2021. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/cipo/panorama

LAYLLA Ribeiro Macedo; Ethel Leonor Noia Maciel; Claudio Jose Struchiner. **Populações vulneráveis e o desfecho dos casos de tuberculose no Brasil**

LÖNNROTH, K. et al. **Tuberculosis**: the role of risk factors and social determinants. Equity, social determinants and public health programmes, v. 219, p. 293, 2010.

MACIEL EL., Reis-Santos B. **Determinants of tuberculosis in Brazil**: from conceptual framework to practical application. Rev Panam Salud Publica 2015; 38(1):28- 34.

MACIEL, Marina de Souza; MENDES, Plínio Duarte; GOMES, Andreia Patrícia; BATISTA, Rodrigo Siqueira. **A história da tuberculose no Brasil**: os muitos tons (de cinza) da miséria. Rev Bras Clin Med. São Paulo, 2012. Disponível em: http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n3/a2886.pdf

MATOS, et. al. a **Perfil sociodemográfico da tuberculose segundo raça/cor no Maranhão no período de 2015 2020.** Archives of Health, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 1238-1241 special edition, jul. 2021.

NORDESTE concentra mais da metade dos analfabetos do país, diz IBGE. Disponível em: Fonte: http://g1.globo.com/educacao/noticia/2012/09/nordeste-concentra-mais-da-metade dos-analfabetos-do-pais-diz-ibge.html. https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0109

Oliveira LCF, Assis MMA, Barboni AR. **Assistência Farmacêutica no Sistema Único de Saúde**: da Política Nacional de Medicamentos à Atenção Básica à Saúde. Ciênc Saúde Colet. 2010; 15(supl.3):3561-3567.
Pereira NC, Luiza VL, Cruz MM. Serviços farmacêuticos na atenção primária no município do Rio de Janeiro: um estudo de avaliabilidade. Saúde debate. 2015 abr-jun;

São Carlos. Prefeitura Municipal. Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo. **Revisão do plano diretor do município de São Carlos**: produto I: atualização da leitura técnica do município: contrato n°40/11 – PMSC/FUSP [Internet]. 2011. Disponível em: http://www.saocarlos.sp.gov.br/ images/stories/pdf/2013/pde/relatorio_1.pdf

VOLKMANN, T. et al. **Tuberculosis and excess alcohol use in the United States, 1997–2012**. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, v. 19, n. 1, p. 111–119, 2015.

EFEITOS DA CINESIOTERAPIA NA LOMBALGIA EM MULHERES GESTANTES

Ana Carolina Santana **ALVARENGA**
Cirlane Nascimento de **JESUS**

RESUMO
A lombalgia na gravidez é uma das queixas mais frequentes dentre as mulheres. Aproximadamente cerca de 50% das gestantes queixam-se de algum tipo de dor lombar em algum período da gravidez devido às inúmeras alterações fisiológicas, hormonais, fatores mecânicos, psicossociais e circulatórios. A Lombalgia é definida como dor abaixo das costelas, acima das pregas glúteas, sendo iniciada a partir da 17° semana e se agravando com o avanço da gravidez que interfere nas atividades diárias. A fisioterapia tem sido sugerida como tratamento de primeira linha. Essas intervenções incluem exercícios ativos, passivos, resistidos e aeróbios trazendo ganho para mãe quanto para o feto. Foi realizada uma revisão bibliográfica, com busca nas bases de dados das bibliotecas eletrônicas SciELO, PubMed e PEDro, com 7 artigos originais publicados nos últimos 10 anos. A grande maioria dos estudos da revisão mostraram que a atuação fisioterapêutica trouxe benefícios para as mulheres com lombalgia gestacional, por meio dos exercícios de fortalecimento e alongamento, relaxamento e respiração diminuindo a intensidade da dor nas costas e aumentando a capacidade funcional, reduzindo assim a frouxidão articular e aumentando a força de estabilização lombo-pélvica. Contudo, faz-se necessário a realização de mais estudos sobre diferentes técnicas a fim de investigar seus efeitos diante desses pacientes.
Palavras- chave: Fisioterapia. Lombalgia. Exercício. Gestantes.

ABSTRACT
Low back pain in pregnancy is one of the most frequent complaints among women. Approximately 50% of pregnant women complain of some type of low back pain at some time during pregnancy due to numerous physiological, hormonal, mechanical, psychosocial and circulatory changes. Low back pain is defined as pain below the ribs, above the gluteal folds, starting from the 17th week and worsening with the advancement of pregnancy, which interferes with daily activities. Physical therapy has been suggested as a first-line treatment. These interventions include active, passive, resistance and aerobic exercises, bringing gains for both the mother and the fetus. A literature review was carried out, with a search in the databases of the SciELO, PubMed and PEDro electronic libraries, with 7 original articles published in the last 10 years. The vast majority of studies in the review showed that physiotherapeutic action brought benefits to women with gestational low back pain, through strengthening and stretching exercises, relaxation and breathing, decreased the intensity of back pain and increased functional capacity, thus reducing laxity articular and increasing the lumbo-pelvic stabilization force. However, it is necessary to carry out more studies on different techniques in order to investigate their effects on these patients.

Keywords: Physiotherapy. Backache. Exercise. Pregnant women

1 INTRODUÇÃO

A lombalgia na gravidez é uma das queixas mais frequentes dentre as mulheres. Aproximadamente cerca de 50% das gestantes queixam-se de algum tipo de dor lombar em algum período da gravidez devido às inúmeras alterações fisiológicas, hormonais, fatores mecânicos, psicossociais e circulatórios. Entre as alterações, a que se relaciona mais com a dor lombar é a mudança do centro de gravidade. A medida que a gestante se movimenta anteriormente, estimula os músculos lombares a trabalharem com maior intensidade forçando-os a sustentar mais a coluna. Essa modificação postural se dá como consequência da inclinação posterior da gestante durante a sua expansão abdominal. (CARVALHO et al., 2016; GALLO-PADILHA et al., 2015; LIRA et al., 2019; SHAN et al., 2017).

Dor na Coluna Lombar é definida como dor abaixo das costelas, acima das pregas glúteas com ou sem irradiação para o membro inferior, normalmente sendo manifestada a partir da 17° semana do período gestacional. A dor piora com o avançoda gestação que interfere nas atividades diárias como subir escadas, caminhar e até mesmo deitar-se na cama. (GUTKE et al.,2015, 2017; OZDEMIR et al., 2015).

A dor lombo-pélvica é uma condição debilitante que aflige a qualidade de vida das mulheres. Estima-se que 21% das mulheres permanecem com a dor lombar dois anos após o parto. A fisioterapia tem sido sugerida como tratamento de primeira linha para lombalgia associada a gravidez. (GALLO-PADILHA et al., 2015; GOMES et al., 2013; HAAKSTAD, 2014; LARDON et al., 2018; YAN et al., 2013)

Entre as intervenções preventivas e terapêuticas, os exercícios físicos são os que mais promovem benefícios, tanto para mãe quanto para o feto. Possiblitam, por exemplo, o declínio das concentrações sanguíneas da glicose entre as mulheres com riscos de diabetes mellitus gestacional. No entanto, mesmo que sejam indicados e tenham uma relevância sobre a sua prática, as gestantes tendem a diminuir o hábito de fazê-los. Essas intervenções incluem exercícios ativos, passivos, resistidos e aeróbios. (FIERIL; GLANTZ; OLSEN,

2015; GUTKE et al., 2015; STUGE, 2018).

Diante do exposto, o presente artigo teve como objetivo o de descrever os efeitos da cinesioterapia na lombalgia em mulheres gestantes.

2 MÉTODOS

Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica, realizada na base de dados das bibliotecas eletrônicas SciELO, PubMed e PEDro. O levantamento das referências ocorreu no período de janeiro a março de 2021, utilizando as palavras-chave: fisioterapia, lombalgia, exercício, gestantes e seus correlatos na língua estrangeira. Como critérios de inclusão foram considerados artigos publicados nos últimos dez anos, cinesioterapia para tratamento da lombalgia,e as lombalgias em gestantes. Foram excluidos artigos que abordassem a cinesioterapia associado a farmacologia e mulheres com dor lombar que não se encontram no período gestacional e pós-parto. Dessa maneira, foram selecionados 7 artigos para elaboração desse estudo.

3 RESULTADOS

QUADRO 1- PRINCIPAIS ESTUDOS SELECIONADOS PARA REVISAO DEBIBLIOGRÁFICA

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
KLUGE et al. (2011)	Determinar se um específico programa de exercícios pode melhorar dor lombar e dor cintura pélvica relacionados à gravidez	-Ensaio clínico randomizado não cego. -50 mulheres -16 e 24 semanas de gravidez entre20 e 40 anos -GE- 26 -GC -24 -GE – fizeram 10 sessões de técnicas de alongamento, exercicio resistidos para região abdominal, pelvica e relaxamento, durante 10 semanas -GC –recebeu orientação com um folheto ilustrando e explicando o programa de exercicios	GE- Houve uma melhora significativa na intensidade da dor 30,0 (3-47) após a intervenção 18,5 (0-40) P valor (Pb0,01) e uma melhoria na capacidade funcional antes da intervenção 71,0 (5-143) após a intervenção 39,5 (0-135), P valor (P =0,06) GC- Não houve mudanças significativas na intensidade da dor antes da intervenção 31,0 (9-54) após a intervenção 33,0 (5-50, P valor (P = 0,89) e a capacidade funcion al antes da intervenç ão 77,5 (16-142, após a intervenção 77,0 (4 - 140) (P = 0,70).
EGGEN et al. (2012)	Investigar se um programa de exercícios em grupo pode reduzir a prevalência e a gravidade de lombalgia e dor na cintura pélvica em mulheres grávidas.	-Estudo controlado randomizado paralelo, cegopara o observador. -257 gestantes saudáveis -Idade 18-40 anos antes da 20ª semana degestação. -GES - Receberam exercícios supervisionadosem grupos uma vez por semana, -GC recebeu cuidados padrão.	Nenhuma diferença significativa foi encontrada nos desfechos secundário. As diferenças médias estimadas entre os grupos nas semanas de gestação 24° a 36° foram, para dor p. 0,5 (0,9 a 0,00), dor matinal p.0,5 (0,3 a 0,6), dor notuna p.0,8 (0,6 a 1,1) e incapacidade p.0,7 (0,5 a 1,1).

Continua

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
PETENSOR et al, (2012)	Avaliar a viabilidade de conduzir um estudo em escala real e Comparar a eficáciado exercício, da manipulação da coluna e de uma terapia mente-corpo chamada Técnica Neuro Emocional para o tratamento da dor lombar relacionada à gravidez.	-Ensaio pilotorandomizado controlado -57 participantes -Grupo de exercícios (GC) N°22 -Grupo SMT n °15 -Grupo NET n °20 -Medido MqQ -GC recebeu livreto de exercícios para praticar em casa5 vezes por semana -SMT foram manipuladas nasarticulações hipomovéis -NET foram instruídas a técnica de Relaxamento e visualização.	Os 3 grupos teve melhora significativana função (4 pontosou 30% de melhora no Rolland Morris). Na dor o grupo GC eSMT teve melhora de clinicamente de 2 pontos ou 30% na escala de classificação numérica da dor .
AKMESE, Z; ORAN,N (2014)	Investigar os efeitos do treinamento PMR acompanhado de música na percepção da dor e na qualidade de vida em gestantes com lombalgia.	-Estudo prospectivo randomizadocontrolado -66 mulheres entre 25-30 anos -33 Para cada grupo -GC recebeu técnica de PMR em uma sala silenciosa, ouvindo CD de exercícios de relaxamento e música de fundo. 2x ao dia, 20 minutos durante 8 semanas. -GE foram instruídos a simplesmente se deitar e não fazernada por 20. minutos, duas vezes ao dia -EVA foi usada para medir a dor. -Short Form-36 para avaliar a QV.	O GE teve uma redução significativa nos escores de dor na semana 8 (7,78) para (5,21). Em contraste, aqueles no GC exibiram escores de dor aumentados na semana 8 (7,69) para (8,42). p 001

Continua

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
KOKIC.S. et al (2017)	Investigar o efeito de um programa de exercícios supervisionado e estruturado sobre a ocorrência e severidade da dor lombopélvica relacionada à gravidez.	-Análise secundáriapré-planejada -45 mulheres foram distribuídas aleatoriamente em2 -GE n° 22 -GC n° 23 -GE-exercícios aeróbicos e resistidos 2 vezes por semana, de 50–55 minutos, e 30 min de caminhadas diárias rápidas. -GC- recebeu apenas atendimento pré- natal padrão. -Escala de classificação RMDQ e PGQ	Houve diferenças significativas entre os 2 grupos na escala de classificação numérica, pontuações PGQ e RMDQ nos 36 o semana de gravidez (p = 0,017; p = 0,005; p < 0,001, respectivamente) em favor do grupo experimental.
FONTANNA. A et al.(2020)	Comparar os efeitos dos exercícios de estabilização lombar e alongamento no tratamento da lombalgia gestacional.	-Ensaio clinico piloto randomizado, -20 mulheres -Entre 19-29semanas de gestação -GE-nº10 exercíciosde estabilização lombar de forma ativa, sempre assistidas -GC- nº 10 exercíciosde alongamento forma passiva e individual. Semana, 2x por semana com 50 minutos cada sessão -Utilizado a VAS e o questionário de McGilll e Roland Morris para incapacidade.	Escala VAS-Estabilização pré intervenção 3,9 ± 1,6 pós intervenção 2,5 ± 2 alongamento pré intervenção 5,4 ± 2,2 e apóis intervenção 3 ± 2,9 valor p de tempo 1,68 No questionário McGill) Estabilização préintervenção 17 ± 13,6 apóis intervenção 11,3 ± 8,5. alongamento pré intervenção 14 ± 5,3 apóis intervenção 10 ±3,4 valor p de tempo 4,81 Houve uma redução significativa em ambas intervenção (P =0,03).

Continua

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
SONMEZER. E et al. (2020)	Determinar os efeitos dos exercícios clínicos de Pilates na estabilização lombopélvica, dor, incapacidade e qualidade de vida em mulheres grávidas com lombalgia	-Estudo duplo-cego, randomizado e controlado -40 mulheres -GE-20 -GC-20 -GE realizaram os exercícios 2 vezes por semana durante 8 semanas. Com duração de 60-70 minutos cada sessão. -GC seguiram o acompanhamentopré-natal regular. -A estabilização lombopélvica foi avaliada com umaunidade de biofeedback de pressão -A dor com a EVA -A incapacidade comNHP	Dor e deficiência foram significativamente melhoradas no grupo de exercícios Pilates após a intervenção(p = 0,03, p < 0,001). Qualidade de vida e estabilização lombo-pélvica após exercícios de Pilates (p = 0,048,p = 0,007, respectivamente). Grupo de controle (p> 0,05).

Fonte: Elaborada pelas autoras. (2021)

Abreviaturas e siglas: **EVA-** escala visual analogica da dor; **GE** – grupo experiemental; **GC**- gupo controle; **MqQ –**Questionario de dor MCGill; **NET-** terapia mente- corpo Neuro emocional Techinque; **NHO-** Nottingham Health Profile, avalia qualidade de vida relacionada a saúde; **PGQ-** Pelvic Girdle questionannaire, avalia o curso da gravidez; **QV**- qualidade de vida; **RMDQ-** Rolland Morris dissibiliti questionnaire- **SMT-**Terapia de manipulação espinhal; **VAS-** escala visual analógica.

4Discussão

Os exercícios de estabilização lombar são baseados no controle motor dos músculos profundos do tronco para melhora da estabilidade da coluna e, com isso, diminuir a dor, estimulando a coordenação. Já os exercícios de alongamento têm o objetivo de melhorar a flexibilidade e o relaxamento muscular. Além disso, a literatura menciona que o alongamento abaixa a atividade reflexa resultante da sensibilidade diminuída do fuso neuromuscular e melhora o posicionamento articular. (FONTANNA et al, 2020).

Conforme os resultados encontrados no estudo de Kluge et al. (2011), os autores observaram que o programa de exercícios contendo técnicas de alongamento, relaxamento e respiração diminuiu a intensidade da dor nas costas e aumentou a capacidade funcional durante a gravidez em mulheres com dor na cintura pélvica e lombar. Já Fontanna et al. (2020) também, encontraram benefícios na redução da dor e aumento da atividade muscular. Ambos os autores apresentaram benefícios com a aplicação da técnica da cinestioterapia.

Kluge et al. (2011) utilizaram somente uma sessão semanal enquanto Fontanna et al. (2020) aplicaram 2 sessões semanais. Os resultados foram similares e, com a continuidade e maior frequência aplicada por Fontanna et al. (2020) foi observado melhores resultados pelos autores com a condição de conquistar também o equilíbrio de tronco após 6 semanas de intervenção em gestantes com lombalgia.

A lombalgia gestacional está diretamente ligada à mudanças posturais e mutabilidade hormonal afetando negativamente à ativação e a força muscular, modificando a biomecânica nos músculos que fornecem estabilidade lombopélvica. Os exercícios de pilates elevam a ativação do transverso abdominal, do diafragma, dos multífidos e do assoalho pélvico, reduzindo assim a frouxidão articular e aumentando a força de estabilização. De modo consequente reduzindo a dor e a incapacidade.(SONMEZER. E et al., 2020).

Sonmezer et al. (2020) em seu estudo ultilizaram exercícios clínicos de Pilates com duração de 60-70 minutos cada sessão. Observando assim, sua eficácia para obtenção de melhorias significativas na estabilização lombopélvica,

reduzindo a dor e a incapacidade funcional e melhorando também a mobilidade física e os problemas de sono em gestantes com lombalgia. Corroborando com os autores citados acima, Kokic et al. (2017) também encontraram resultados parecidos e benéficos na lombalgia relacionada a gravidez os quais ultilizaram exercícios aeróbicos e resistidos igualmente duas vezes por semana. Demostraram também uma redução da intensidade da dor lombopélvica e do nível de incapacidade funcional, aumentando assim a qualidade de vida das gestantes.

Os autores Akmese e Oran (2014) ultilizaram um manual e um CD com instruções para aplicação da técnica, além de orientar as participantes a realizaremos exercícios em uma sala silenciosa duas vezes por semana em casa. Analisaramuma diminuição significativa no escore de dor e melhorias da saúde mental,aumentando assim a sua qualidade de vida. Concordando com os autores citados, Petensor et al. (2012), de forma semelhante na executação de sua técnica, ultilizaram exercícios de forma individualizada, distribuíram livretos com intruções de como os exercícios deveriam ser executados em casa, além de intruir os participantes a executarem cinco vezes por semana. Concluíram que após aaplicação da terapêutica também houve redução da dor.

Discordando dos autores acima, Eggen et al. (2012), em seu estudo, não obtiveram redução da prevalência da lombalgia. Ultilizaram uma sessão semanal em grupo e apenas a informação de como realizar os exercícios em casa não apresentando nenhum guia para ser seguido e observado pelas participantes. A orientação precisa e a ação continuada de forma individualizada da aplicação da técnica favorece o individuo a adquirir os beneficios supracitados. Observou-se que a orientação, consciência, tempo e ambiente da execução são pimordiais paraa resolução da sintomatologia na gravidez.

5 Considerações finais

Mediante o estudo realizado, a lombalgia na gravidez é uma das condições músculo-esqueléticas mais comuns vividas pelas mulheres. A atuação fisioterapêutica constatou benefícios para as mulheres com lombalgia

gestacional por meio dos exercícios de fortalecimento, alongamento e relaxamento. Houve redução do quadro de dor, melhorando a capacidade funcional, a mobilidade, a qualidade de vida permitindo e proporcionando para as gestantes uma gravidez mais ativa e mais confortável.

Existe ainda uma necessidade de mais estudos com a mesma terapêutica ou terapêuticas similares para contextualizar e reafirmar todos esses achados.

REFERÊNCIAS

AKMESE, Z; ORAN, N. Effects of Progressive Muscle Relaxation Exercises Accompanied by Music on Low Back Pain and Quality of Life During Pregnancy. **JMidwifery Womens Health**, Bornova, v.59, n.5, p.503-509, set. 2014.

CARVALHO, M. et al. Low back pain during pregnancy. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 3, p. 226-270, jan. 2016.

EGGEN.M. et al. Can Supervised Group Exercises Including Ergonomic Advice Reducethe Prevalence and Severity of Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain in Pregnancy? A Randomized Controlled Trial, **Physical Therapyy**. Elverum.v.92, n.6,p.781-790, jan. 2012.

FIERIL.K, GLANTZ. A, OLSEN. M.The efficacy of moderate-to-vigorous resistanceexercise during pregnancy: a randomized controlled trial. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**. Gothenburg. v.94, n.1, p.359-42, ago. 2015.

FONTANNA. A. et al. Effects of lumbar stabilization and muscular stretching onpain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman withlow back pain. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**.Chicoutimi. v.56,p.297-306, n.3, jun. 2020.

GALLO-PADILHA, A. et al. Lombalgia duranteel embarazo. Aboradaje multidisciplinar. **Semergen**, Granada, v. 42, n. 6, p. 59-64, jun. 2015.

GOMES, M. et al. Gestational low back pain: prevalence and clinical presentations ina group of pregnant women. **Rev Dor**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 114-117, jun.2013.

GUTKE, A. et al. Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: A systematicreview of physiotherapy modalities. **Acta obstetricia et Gynecologica scadinavica**,Stockholm, v.94, n.11, p.1156-1167, jun. 2015.

_____. The Severity and Impact of Pelvic Girdle Painand Low-Back Pain in Pregnancy: A Multinational Study**. JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH**, Oslo, v.27,n. 4, p. 510-517, ago. 2017.

HAAKSTAD L, BO. K. Effect of a regular exercise programme on Pelvic Girdle and Low Back Pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial.**Journal of Rehabilitation Medicine**, Oslo**,** v. 47, n. 3, p. 229-234, nov. 2014.

KLUGE, J. et al. Specific exercises to treat pregnancy-related low back pain in a South African population. **Int J Gynaecol Obstet**, Cabo, v.113, n.3, p.187-191, fev.2011.

KOKIC.S. et al. Effect of therapeutic exercises on pregnancy- related low back painand pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial.

Journalof rehabilitation medicine, Vukovar, v.49, n.3, p.251-257, fev. 2017.

LARDON, A. et al. Lumbopelvic pain, anxiety, physical activity and mode of conception: a prospective cohort study of pregnant women. **BMJ Open**, Trois-Rivières**,** v. 8, n. 11, p. 1-11, out. 2018.

LIRA, S. et al. Impact of lumbopelvic pain on postural balance during sit-to-stand activity in pregnant women: a cross-sectional study. **Fisioterapia em Movimento**,Curitiba, v. 32, p. 1-10, nov. 2019.

OZDEMIR, S. et al. Evaluation of the efficacy of an exercise program for pregnant womenwith low back and pelvic pain: a prospective randomized controlled trial. **TheJournal of Advanced Nursing**, Ancara**,** v.18, n. 8, p. 1926-1939, fev. 2015.

PETERSON, C.et al. A pilot randomized controlled trial comparing the efficacy ofexercise, spinal manipulation, and neuro emotional technique for the treatment ofpregnancy-related low back pain. **Chiropractic & Manual Therapies**, portland, v.20,n.1, p, 1-13, jun. 2012.

SHAN, L. et al. Do exericises improve back pain in pregnancy. **Hormone MolecularBiology and Clinical Investigation**, Kuala Lumpur**,** v. 32, n. 3, p. 1-7, maio. 2017.

SONMEZER.E. et al. The Effects of Clinical Pilates Exercises On Functional Disability, Pain, Quality of Life and Lumbopelvic Stabilization in Pregnant WomenWith Low Back Pain: a Randomized Controlled Study. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, Ancara, v.34, n.1, p.69-76, ago. 2020.

STUGE, B. Evidence of stabilizing exercises for low back- and pelvic girdle pain - a critical review. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, Oslo**,** v. 23, n. 2, p. 181-186,nov. 2018.

YAN, A. et al. Effects of a stability ball exercise programme on low back pain and daily life interference during pregnancy. **Midwifery**, Taipei**,** v. 30, n. 4, p. 412-419,abr. 2013.

ESTIMULAÇÃO VESTIBULAR E SUA ASSOCIAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO CORTICAL NO PREMATURO: UMA REVISÃOSISTEMÁTICA

Isis Nunes **VEIGA**
Ingrid Natália Cruz do **ROSÁRIO**
Maria Aparecida Lima **PIRES**
Carole Cavalcante da Conceição **AGUIAR**

RESUMO | Introdução: Intervenções sensório-motoras auditiva, tátil, visual e vestibular (ATVV) são realizadas para otimizar o crescimento do prematuro e principalmente o desenvolvimento sensorial. A estimulação vestibular é utilizada como uma ferramenta importante que proporciona experiências que irão fomentar o desenvolvimento cerebral. **Métodos:** Trata-se de um estudo de revisão sistemática conduzido conforme o Sistema GRADE, o protocolo PRISMA, a estratégia de busca PICO, sendo analisado o risco de viés pela ferramenta da Colaboração Cochrane, foi também empregada a escala PEDro verificando a qualidade dos estudos. Foram excluídos artigos com resultados imprecisos, estudos com animais não humanos, estudos nos quais os estímulos foram realizados pela genitora, artigos com população de faixa etária maior de 1 ano, intervenções realizadas em idosos e artigos que traziam de forma imparcial intervenções relacionadas com a estimulação vestibular ou estímulos ATVV. **Resultados:** Artigos encontrados (n = 138), excluídos (n = 86), artigos com duplicidade entre as bases (n= 36), utilizados na base teórica (n= 16) e selecionados para sistematização (n = 3). **Discussão:** A prematuridade traz ao RN imaturidade em vários órgãos e sistemas, favorecendo inúmeras situações de doença e, por consequência, um desenvolvimento inadequado. A utilização do estímulo vestibular apresenta-se extremamente eficaz na fase neonatal devido a um grau elevado de desenvolvimento no vestíbulo do RN. **Conclusão:** Através das análises dos estudos nota-se que a estimulação vestibular empregada em recém-nascidos prematuros de forma isolada ou combinada com outros estímulos (ATVV), obtém respostas positivas.
Palavras-chaves: Neonatos. Estimulação vestibular. Desenvolvimento cortical.

ABSTRACT | Introduction: Sensory motor auditory, tactile, visual and vestibular (ATVV) interventions are performed to optimize the premature's growth and especially sensory development. Vestibular stimulation is used as an important tool that provides experiences that will promote brain development. **Methods:** This is a systematic review study conducted according to the GRADE System, the PRISMA protocol, the PICO search strategy, and the risk of bias was analyzed using the Cochrane Collaboration tool, the PEDro scale was also used to verify the quality of the studies. Articles with inaccurate results, studies with non-human animals, studies in which the stimuli were performed by the parent, articles with a population aged over 1 year, interventions in the elderly and articles that imparted

interventions related tostimulation were excluded vestibular or ATVV stimuli. **Results**: Articles found (n = 138), excluded (n = 86), articles with duplication between the bases (n = 36), used in the theoretical basis (n = 16) and selected for systematization (n = 3). **Discussion:** Prematurity brings immaturity to newborns in various organs and systems, favoring numerous disease situations and, consequently, an inadequate development. The use of the vestibular stimulus is extremelyeffective in the neonatal phase due to a high degree of development in the newborn's vestibule. **Conclusion:** Through the analysis of the studies it is noted that the vestibular stimulation used in premature newborns in isolation or combined with other stimuli (ATVV), obtains positive responses.
Keywords: Neonates. Vestibular stimulation. Cortical development.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) é classificado como prematuro o bebê que apresenta Idade Gestacional (IG) inferior a 37 semanas e pesomenor ou igual a 2500 gramas. Estes se diferem dos bebês a termo, pois apresentamaumento do estresse, imaturidade no desenvolvimento de órgãos e sistemas, diminuição da auto regulação, hipotonia generalizada e, consequentemente, pode ocorrer uma baixa tolerância quando submetidos à uma manipulação.[1, 2]

É grande a quantidade de estímulos que o bebê é exposto durante o período gestacional, tanto através da flutuação no líquido amniótico, quanto nos movimentos periódicos realizados pela genitora. Contudo, com a prematuridade, o bebê que se encontra na incubadora da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) possui umaredução nesses estímulos por se tratar de uma superfície estacionária. Devido a isto, intervenções na UTIN são planejadas para uma melhor simulação do ambiente intra uterino visando obter um melhor resultado no desenvolvimento dos prematuros.[3, 1, 4]

No líquido amniótico, através da flutuação fetal, cria-se um ambiente similar a um redemoinho que apresenta diversos estímulos sensoriais, sendo um deles o vestibular. O bebê de alto risco precisa de uma avaliação da maturação e reatividade do sistema sensorial, movimento, postura, tônus muscular, organizaçãocomportamental e reflexos. Com a maturação de forma precoce desse sistema, é vistocomo um dos mecanismos mais ideais para propiciar uma estimulação de forma adequada ao desenvolvimento do recém-

nascido (RN).[5, 6]

O desenvolvimento do aparelho vestibular sofre influência de estímulos nos quais desempenham um papel fundamental para a sua formação, que se inicia no período de 30 a 31 dias de vida no ambiente intrauterino adquirindo sua morfologia completa em 49 dias. O processo de maturação do sistema vestibular é considerado um dos mais precoces ao nascimento, visto que já se observa no útero alguma influência vestibular, pois este apresenta características semelhantes ao sistema labiríntico do adulto.[7, 8]

O sistema vestibular possui sua morfogênese completa ao nascimento do bebê, onde é possível observar uma organização cerebral de sistemas sensoriais, porém oamadurecimento é contínuo e mais proeminente na criança com idade escolar,ajudando a desenvolver o equilíbrio, maior controle motor e coordenação de movimentos. Ao ser extraído do útero materno que é um ambiente fluido, o RN tem que se adaptar aos efeitos gravitacionais ao decorrer do tempo, o que o leva em primeira instância adquirir controle de cervical e de tronco e desenvolver-se de tal forma que chegará a sentar-se e andar posteriormente.[7, 9]

O nascimento prematuro e a hospitalização prolongada geram alterações que levam a privação de experiências vestibulares e proprioceptivas que influenciam no seu desenvolvimento, o que repercute em complicações neonatais, aumenta o número de procedimentos de forma invasiva e geram redução na quantidade de informação vestibular.[10, 6]

Intervenções sensório motoras ATVV (auditiva, tátil, visual e vestibular) são realizadas para otimizar o crescimento do prematuro e principalmente o desenvolvimento sensorial. Utilizada de maneira precoce, a intervenção ATVV atravésdos seus efeitos, irá estimular de forma mais eficaz as respostas em múltiplossistemas, podendo ser empregada também de forma isolada, com a finalidade de desenvolver mecanismos que irão prevenir ou reduzir, os efeitos que os RN's estão sujeitos ao serem extraídos para o meio externo.[11, 12] A estimulação vestibular é utilizada como uma ferramenta importante que proporciona experiências que irão fomentar o desenvolvimento cerebral. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é verificar se há associação do estímulo vestibular ao ser realizado de forma isolada ou combinada com outros

estímulos, com o desenvolvimento cortical em recém-nascidosprematuros.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão sistemática conduzido conforme o Sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) para graduar a qualidade das evidências utilizadas e, a força das recomendações emsaúde.[13] O protocolo de procedimentos metodológicos Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) também foi empregado,[14] utilizando a estratégia de busca PICO (população, intervenção, comparação e desfecho) onde cada letra representa um componente que auxilia na construção de perguntas para pesquisas científicas: P – Recém-nascido prematuro; I – Utilização dos estímulos vestibular ou ATVV; C – Intervenção; e O – Desenvolvimento cortical.[15]Para selecionar os artigos que abordam a temática foram utilizadas as seguintes bases de dados: LILACS, PubMed, Cochrane Libary, PEDro e SciELO, utilizando os seguintes descritores: Neonatos, estimulação vestibular, desenvolvimento cortical, neurodesenvolvimento, estímulos ATVV (auditivo, tátil, visual e vestibular) e as mesmas versões em língua inglesa (newborn, vestibular stimulation, cortical development, neurodevelopmental, ATVV stimuli (auditory, tactile, visual and vestibular). Os descritores acima citados foram checados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), os não encontrados na plataforma foram traduzidos através de tradutores de idiomas. As pesquisas realizadas no PubMed foram através do MedicalSubject Headings (MESH).

Foram aplicados os seguintes operadores booleanos “AND” (cada resultado contém todos os termos da pesquisa), “OR” (cada resultado contém pelo menos um termo da pesquisa) e “NOT” (os resultados não contém os termos especificados) parauma seleção mais aprimorada dos artigos. Além disso, foram feitas pesquisas livres para que não se perdesse nas bases de dados estudos com informações relevantes para a elaboração desta revisão. Diante das buscas, os artigos coletados foram avaliados através da leitura dos resumos e os que preencheram os critérios de inclusão foram registrados em planilha. Posteriormente, foram lidos na íntegra por doispesquisadores, sendo

requisitado um terceiro avaliador para sanar quaisquer dúvidasou desavenças das partes, obtendo assim, os artigos para a elaboração da revisão (vide figura 1).

Para inclusão dos artigos foram utilizados os seguintes critérios: Estudos que abordavam o sistema vestibular e a sua associação com neurodesenvolvimento ou desenvolvimento cortical, estudos onde a estimulação vestibular foi realizada em bebês prematuros de maneira isolada ou multimodal.

Foram excluídos artigos com resultados imprecisos, estudos com animais não humanos, estudos nos quais os estímulos foram realizados pela genitora, artigos com população de faixa etária maior de 1 ano, intervenções realizadas em idosos e artigos que traziam de forma imparcial intervenções relacionadas com a estimulação vestibular ou estímulos ATVV.

O risco de viés dos estudos incluídos foi analisado através da ferramenta de avaliação da Colaboração Cochrane (the Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias), sendo verificado: sequência de randomização, sigilo da alocação, cegamento dos participantes e pessoal, cegamento dos avaliadores, dados incompletos, descrição seletiva do desfecho e outros vieses16 (vide tabela 2).

A Escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) foi utilizada para avaliar aQualidade Metodológica dos estudos utilizados para sistematização, através da análise de 11 itens pré-determinados pela escala, com pontos importantes para a realização de um ensaio clínico randomizado[17] (vide figura 2).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 mostra o fluxograma do processo de busca, exibindo a quantidade de artigos encontrados (n = 138), excluídos (n = 86), artigos com duplicidade entre asbases (n= 36), utilizados na base teórica (n= 16) e selecionados para sistematização(n = 3), seguindo os critérios descritos acima.

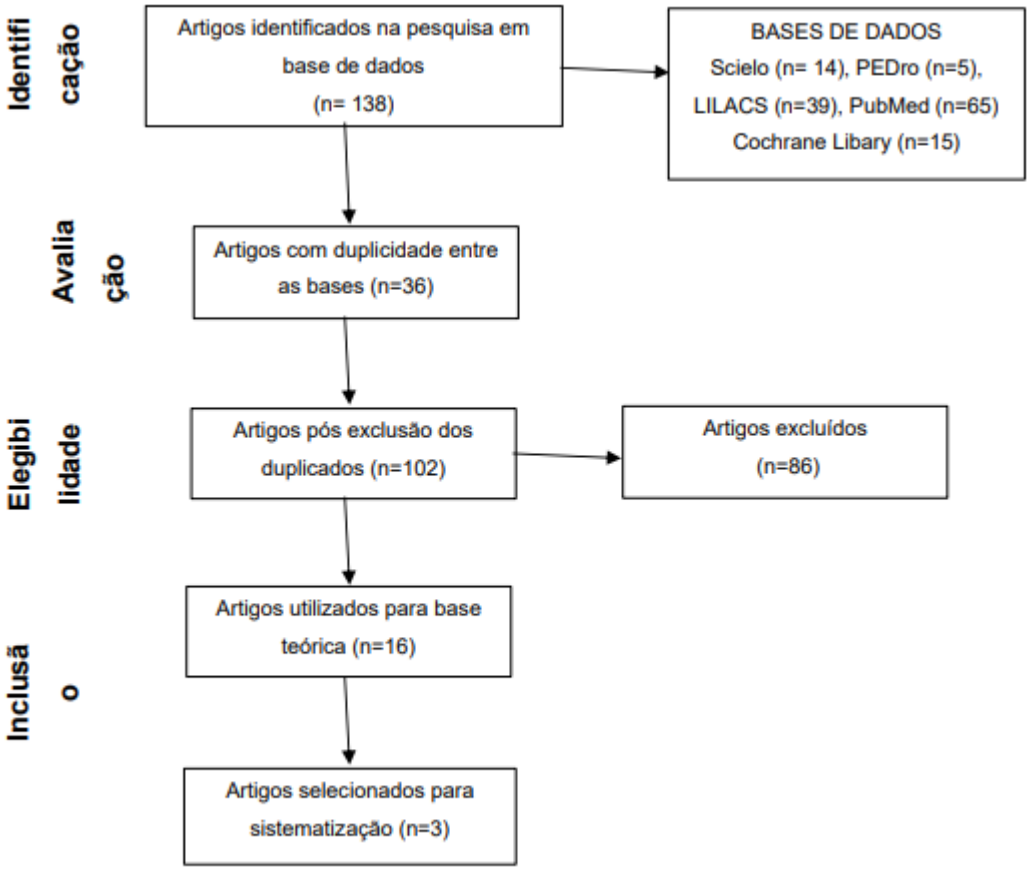


Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos para revisão sistemática

Três estudos foram descritos na tabela 1, os quais analisaram a utilização de estímulos ATVV (auditivo, tátil, visual e vestibular) no RN prematuro internado na UTINem dois artigos e, somente o estímulo vestibular em um artigo. Todos avaliaram variáveis como IG, Peso, Apgar no 1° e 5° min e indicaram uma melhora no que diz respeito ao neurodesenvolvimento dos RNs.

Tabela 1. Descrição dos aspectos metodológicos dos estudos revisados.

Autor (ano)	**KANAGASABAI (2012)[18]**
Critérios de Inclusão	Bebês nascidos entre 28 e 36 semanas de gestação e peso ao nascer variando de 1.000 a 2.000 g.
Nº/Variáveis Estudadas	50// IG, peso, comprimento, circunferência da cabeça, pontuação do Apgar 1° e 5° min., tempo de internação hospitalar e escore New Ballard.
Intervenção	ATVV durante o estado alerta do pré-termo 30 min. antes da alimentação. As estimulações foram dadas com uma duração de 12 min. por dia, 5 dias por semana até a alta hospitalar. Foram realizados: Estimulação auditiva: com canção de ninar suave entre (30-40 dB); Estimulação Tátil: com massagem suave em uma sequência de tórax, MMSS e MMII em DD; Estimulação Visual: através de cartão em preto e branco a uma distância de 8 a 10 polegadas do RN; Estimulação Vestibular: com andamento horizontal e vertical suave por 3min.
Principais Achados	O tempo de internação e pontuação de New Ballard obteve um valor de p > 0,05. O escore total médio do INFANIB dos grupos apresentou diferença estatisticamente significante (p00.001) com intervalo de confiança de 95%. Teste de Mann Whitney U revelaram diferenças significativas entre os indivíduos INFANIB. Houve melhora no desenvolvimento neuromotor no GE.
Autor (ano)	**JESUS (2015)[1]**
Critérios de Inclusão	RNPT PIG, com IG entre 31 e 37 semanas, estabilidade hemodinâmica, prescrição médica para fisioterapia, boletim de Apgar no 1º e 5º min. acima de 7 pontos e peso atual acima de 1.100 gramas.
Nº/Variáveis Estudadas	26// IG, PA, PN, sinais autonômicos, viscerais, motores e comportamentais.
Intervenção	O protocolo foi realizado em 3 sessões, em dias consecutivos, com duração de 5 min. A estimulação vestibular foi realizada por meio do balanço do RN no sentido horizontal, utilizando um lençol, promovendo segurança e organização.
Principais Achados	Não ocorreu diferença significante entre os grupos entre IG, PN e PA. Ao analisarmos a variável ganho de peso no GE (estimulação vestibular) e no GC observamos que não ocorreu diferença no grupo submetido à intervenção, p = 0,882. No entanto, observamos que 30,8% dos RNs do GC apresentaram perda de peso enquanto no GE esse índice foi de apenas 7,7%. Em relação às

	características comportamentais, encontramos associação na coloração do recém-nascido antes e após no GC, p = 0,000 e GE, p = 0,015. O estado de sono difuso apresentou associação no GE, p = 0,003 e no GC p = 0,015. A estimulação vestibular mostrou que pode diminuir a perda de peso e estresse, promovendo melhora na auto regulação e no desenvolvimento**.**

Autor (ano)	**ZERAATI (2018)[4]**
Critérios de Inclusão	Prematuros nascidos entre 32 e 36 semanas de gestação, lactentes sem histórico de ressuscitação cardiopulmonar, sem histórico de cirurgia, que não apresentasse hemorragia intraventricular grau ≥ 2, sem malformações congênitas e Apgar no 5 min. >6.
Nº/Variáveis Estudadas	80// IG, peso, comprimento, circunferência da cabeça, pontuação do Apgar 1° e 5° min., tempo de permanência na UTIN e escore New Ballard.
Intervenção	Programa de estimulação ATVV com duração de 12 min. por dia, 5 dias na semana até a alta hospitalar. Foi realizada: Estimulação Auditiva- com canção sútil de ninar entre (30 a 40dB) usando auto falante em miniatura; Estimulação Tátil: com massagem suave no tórax e MMSS e MMII em DD; Estimulação Visual: através de cartão preto e branco com distância de 8 a 10 polegadas do RN; Estimulação Vestibular: utilizando balanço horizontal e vertical suave por 3 min. O desenvolvimento neuromuscular foi avaliado antes e após a intervenção através da escala New Ballard.
Principais Achados	Não houve diferença significativa entre o GC e GE em relação à IG, peso, comprimento, circunferência da cabeça, pontuação do Apgar 1° e 5° (P > 0,05). O escore de New Ballard aumentou 15,2 ± 2,2 para 23,7 ± 1,9 no GE e 14,8 ± 2,5 para 18,1 ± 2,4 no GC. O teste t mostrou uma diferença significativa entre os dois grupos em termos dos escores de New Ballard após a intervenção (P = 0,001), as alterações no escore de New Ballard foram significativamente diferentes no pré e pós-intervenção entre os dois grupos (P = 0,001). O escore total do desenvolvimento neuromuscular foi de 20,7 ± 1,6 no GE e de 15,9 ± 1,5 no GC.

IG: Idade Gestacional; **ATVV:** Estimulação Auditiva, Tátil, Visual e Vestibular; **RN:** Recém-nascido; **INFANIB:** Bateria Internacional Neurológica Infantil, avalia resultados Neuromotor em bebês de risco; **RNPT:** Recém-nascidos Pré-termo; **PIG:** Pequeno para Idade Gestacional; **RA:** Sem resposta; **IR:** Resposta Incerta; **PR:** Resposta Reconhecível; **MIN:** Minutos; **UTIN:** Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; **PA:** Peso Atual; **PN:** Peso ao Nascimento; **GE:** Grupo de Estudo; **GC:** Grupo Controle; **New Ballard:** Escala de Avaliação da Idade Gestacional; **Test T:** Avaliação das diferenças médias entre 2 grupos.

O risco de viés, apresentando resultados de baixo risco, risco incerto e alto risco, em sua maioria baixo risco, conforme tabela 2 e figura 2, sendo avaliado os itens: Sequência de randomização, Sigilo da alocação, Cegamento de participantes epessoal, Cegamento dos avaliadores, Dados incompletos, Descrição seletiva dos desfechos e Outros vieses.

Tabela 2. Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos.

Viés	Julgamento do autor	Critérios para julgamento
	KANAGA18SABAI (2012)[18]	
Sequência de randomização	Baixo risco	Existiu sequência de randomização
Sigilo da alocação	Alto risco	Não houve sigilo de alocação
Cegamento dos participantes e pessoal	Alto risco	Não houve cegamento de participantes e de pessoal e o resultado é suscetível de ser influenciado pela falta de
Cegamento dos avaliadores	Alto risco	Não houve cegamento devido a disponibilidade dos avaliadores
Dados incompletos	Baixo risco	Não houve perda amostral
Descrição seletiva do desfecho	Baixo risco	Os dados publicados incluem todos os resultados esperados
Outros vieses	Baixo risco	Não houve um risco importante de viés
	JESUS (2015)[1]	
Sequência de randomização	Baixo risco	Distribuição aleatória foi realizada pelo sorteio de envelopes
Sigilo da alocação	Baixo risco	Houve sigilo de alocação
Cegamento dos participantes e pessoal	Baixo risco	Cegamento de participantes e pessoal foi assegurado, sendo improvável quebra de cegamento
Cegamento dos avaliadores	Baixo risco	Cegamento dos avaliadores foi assegurado, sem quebras
Dados incompletos	Baixo risco	Houve perda amostral justificada
Descrição seletiva do desfecho	Baixo risco	Os dados publicados incluem todos os resultados esperados
Outros vieses	Baixo risco	Não houve um risco importante de viés
	ZERAATI (2018)[4]	
Sequência de randomização	Baixo risco	Foram distribuídos utilizando a tabela de números aleatória
Sigilo da alocação	Baixo risco	Houve sigilo de alocação
Cegamento dos participantes e pessoal	Baixo risco	Houve cegamento duplo
Cegamento dos avaliadores	Baixo risco	Cegamento de participantes e pessoal foi assegurado, sendo improvável quebra de cegamento
Dados incompletos	Baixo risco	Não houve perda amostral
Descrição seletiva do desfecho	Baixo risco	Os dados publicados incluem todos os resultados esperados
Outros vieses	Baixo risco	Não houve um risco importante de viés

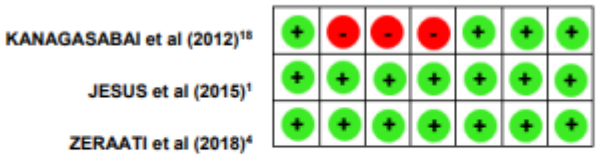


Figura 2. Julgamento dos autores para cada item do risco de viés dos estudos incluídos na revisão. Símbolo verde: "baixo risco de viés"; símbolo amarelo: "risco de viés incerto"; símbolo vermelho: "alto risco de viés". Colaboração Cochrane, 2014.

Foram analisados três artigos de acordo com a Escala PEDro: Jesus (2015)[1], Kanagassabai (2012)[18] e Zeraati (2018)[4], sendo classificados com pontuação: 6, 9 e 10 respectivamente, correspondente a 11 critérios. Foram avaliados a validade interna(critérios 2-9), a informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados (critérios 10-11) e um critério adicional (critério 1) que diz respeito à validade externa (ou "potencial de generalização" ou "aplicabilidade" do estudo clínico). Através deles verificou-se os resultados individuais para cada estudo, conforme apresentado da tabela 3.

Tabela 3. Pontuação detalhada da escala de PEDro para cada estudo.

	Critérios										
Estudos	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
KANAGASABAI (2012)[18]	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	6/10
JESUS (2015)[1]	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	9/10
ZERAATI (2018)[4]	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	10/10

As variáveis IG, circunferência da cabeça e peso ao nascer tem influência no crescimento e desenvolvimento humano[2] e, quando associado a prematuridade, torna-se mais susceptível à presença de malformações corticais que influenciam no neurodesenvolvimento[19]. Diante disso, Kanagasabai et al. (2012) e Zeraati et al. (2018) buscaram em dois ensaios clínicos randomizados respectivamente, os efeitosimediatos da estimulação multissensorial ATVV no neurodesenvolvimento de prematuros.

A IG, o peso, comprimento, circunferência da cabeça, tempo de internação e pontuação de New Ballard (Escala New Ballard avalia o desenvolvimento neuromotordo prematuro na qual atribui uma pontuação a vários critérios como: Postura, Janela quadrada, Recuo do braço, Ângulo poplíteo, Sinal do lenço e Calcanhar na orelha), foram analisadas em ambos os estudos e com isso obtiveram através da estimulaçãovestibular resultados significativos no que se refere ao desenvolvimento neuromuscular, que consequentemente previne o atraso nos marcos motores em bebês prematuros. Os estímulos ATVV foram administrados de maneira isolada para melhor controle de respostas inclusive sinais de estresse nos bebês avaliados, obtendo resultados individuais em cada intervenção.

A chegada ao meio externo de maneira precoce retira do RNPT a movimentação aquática promovendo uma estimulação vestibular, que estaria presente na vida intrauterina obtida por movimentos da mãe, além da ausência da placenta e das paredes do útero que permitem a contenção do bebê desenvolvendo a postura flexora. O sistema neuromuscular é o menos desenvolvido nos RN's e, coma ação gravitacional, observa-se a dificuldade de manter uma postura fletida, o que gera uma desorganização de movimentos e torna mais difícil a busca de uma estabilidade no ambiente extrauterino, principalmente em bebês prematuros.[20]

A utilização do estímulo vestibular apresenta-se extremamente eficaz na fase neonatal devido a um grau elevado de desenvolvimento no vestíbulo do RN acarretando diversas reações em segmentos cerebrais como: córtex, medula, cerebelo, formação do retículo e colículo superior.[1] O nascimento prematuro ocasiona um atraso no desenvolvimento cortical do neonato, levando a imaturidade em múltiplos sistemas e exposições precoces ao ambiente extrauterino.[18]

Na UTIN os RN sofrem com os aspectos que causam estresse, como luz em excesso, ruídos, que interferem diretamente no sono desses indivíduos, que levam aagitação, irritabilidade, fadiga, choro, maior consumo de oxigênio, aumento da FC, que acarretam um maior gasto calórico o que dificulta o ganho de peso, visto que o estresse causa danos no SNC. Jesus (2015) avaliaram o aspecto comportamental que verifica os sinais autonômicos e viscerais, motores e comportamentais dos RN's, desse modo, demonstraram em seu

estudo que a estimulação vestibular pode ter maiseficácia quando comparada a outros estímulos no neurodesenvolvimento, pois além de desencadear reações no Sistema Nervoso Central (SNC) promove retificação da cabeça, movimento ocular, tônus, sensação de relaxamento e prazer no RN.

Os bebês prematuros apresentam geralmente, um desenvolvimento tardio de suas capacidades motoras e sensitivas, sendo assim, evidencia-se a necessidade deintervenções precoces, que vão proporcionar facilitação das funções neurocomportamentais e estabilidade fisiológica, visto que informações sensoriais através de estímulos, ajudam a fomentar o desenvolvimento do córtex cerebral, principalmente através da estimulação vestibular, já que o aparelho vestibular é um dos sistemas sensoriais que atinge sua maturação de forma mais rápida.[7, 18] Dessa forma, estudos demonstram que a realização de intervenções multissensoriais pode ter correlações com a redução do tempo de internação e, consequentemente, uma melhor recuperação do prematuro.[21]

A limitação para compor essa revisão, foi encontrar na literatura estudos que abordem as estimulações sensório-motoras e suas respostas no desenvolvimento cortical do prematuro, limitando a sistematização em apenas 3 estudos nos quais abordam a relação com o desenvolvimento dessa população. Contudo, faz-se necessários novos estudos com tal temática a fim de trazer mais evidências a respeito da estimulação vestibular isolada ou associada a outros estímulos que mostrem a relação com o neurodesenvolvimento de recém-nascidos prematuros.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das análises dos estudos nota-se que a estimulação vestibular empregada em recém-nascidos prematuros de forma isolada ou ATVV obtém respostas positivas em relação ao tônus muscular, postura e sono, além de se mostrar mais eficaz do que outras intervenções em relação ao neurodesenvolvimento, devidoao grau de maturação vestibular que apresenta na fase neonatal. No entanto, são necessários novos estudos sobre a temática para garantir uma melhor graduação deevidências com a utilização desta intervenção.

REFERÊNCIAS

ANDERSON J. **Sensory intervention with the preterm infant in the neonatal intensivecare** unit. Am J Occup Ther. 1986; 40(1):19-26

ANDRADE Cs, Leite CC. **Malformações do desenvolvimento cortical: conceitos atuais e revisão de neuro-imagem avançada.** Arq. Neuro-Psiquiatr. 2011; 69(1):130-38.

CABRAL TI, da SILVA LG, MARTINEZ CM, Tudella E**. Analysis of sensory processingin preterm infants**. Early Human Development. 2016; 103: 77-81.

FULISE S, Gisel GE. **Sensorimotor Interventions Improve Growth and MotorFunction in Preterm Infants**. Neonatal Netws. 2010; 29(6):359-66.

CARVALHO APV, SILVA V, GRANDE AJ. **Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração** Cochrane. Diagn Tratamento.2013; 18(1):38-44.

CORDERO L, Clark LD, SCHOTT L. **Effects of Vestibular Stimulation on Sleep Statesin Premature Infants. American Journal Of Perinatology**. 1986; 3(4):319-24.

COSTA KSF, Beleza OL, SOUZA LM, RIBEIRO LM. **Rede de descanso e ninho**:comparação entre efeitos fisiológicos e comportamentais em prematuros. Rev Gaúcha Enferm. 2016; 37:1-9.

FLORES, MAG. **Alteraciones cognitivas espaciales y no espaciales relacionadas alsistema vestibular: una entidad subdiagnosticada**. Rev Neuropsiquiatr**.** 2018; 81(2):95-102.

GALVÃO, TF, PANSANI TSA, HARRAD D**. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises**: A recomendação PRISMA. Epidemiol. Serv. Saúde.2015; 24(2):335-42.

JESUS AJS, David MMC, MORAN CA. **Estimulação Vestibular na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal**. Pediatr. Mod. 2015; 51(9):343-48.

KANAGASABAI PS, MOHAN D, LEWIS LE, KAMATH A, Rao BK. **Effect of multisensory stimulation on neuromotor development in preterm infants**. Indian J Pediatr. 2013; 80(6):460-64.

KONER AF, Schneider P. **Effects of Vestibular-Proprioceptive Stimulation on the Neurobehavioral Development of Preterm Infants**: A Pilot Study. Neuropediatrics. 1982; 14(3):170-75.

LEE E, Lee S. **The effects of early-stage neurodevelopmental treatment on the growth of premature infants in neonatal intensive care unit**. J Exerc Rehabil. 2018; 14(3):523-29.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas : Sistema GRADE – **Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde**. Brasília (DF); 2014.

NANDI R, Luxon LM. **Development and assessment of the vestibular system. International Journal of Audiology**. 2008; 47(9):566-77.

NASIMI F, Zeraati H, Shahinfar J, Boskabadi H, Ghorbanzade H. **The Effect of Multisensory Stimulation on Weight Gain of Preterm Infants**. J Babol Univ Med Sci. 2016; 18(12):13-8.

PIGNATARO O, ROSSI L, Gaini R, OLDINI C, SAMBATARO G , Nino L. **The evolution of the vestibular apparatus according to the age of the infant. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.** 1977; 1(2):165-70.

SANTOS CMC, PIMENTA CAM, NOBRE MRC. **A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências**. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2007; 15(3):508-11.

SHIWA SR, Costa LOP, MOSER ADL, AGUIAR IC, OLIVEIRA LVF. P: **A base de dados de evidências em fisioterapia**. Fisioter. Mov. 2011; 24(3):523-33.

ZERAATI H, NASIMI F, Rezaeian A, SHAHINFAR J, GHORBAN ZM. **Effect of Multi-sensory Stimulation on Neuromuscular Development of Premature Infants**: A Randomized Clinical Trial. Iran J Child Neurol. 2018; 12(3):32-39.

ZIMERMMAN E, BARLOW SM. **The Effects of Vestibular Stimulation Rate and Magnitude of Acceleration on Central Pattern Generation for Chest Wall Kinematics in Preterm Infants. Journal of Perinatology**. 2012; 32(8):614-20.

O USO DA TERMOGRAFIA NO APOIO AO DIAGNÓSTICO EPREVENÇÃO DE LESÕES MUSCULOESQUELETICAS NO ESPORTE

Larissa Carvalho **PASSOS**
Wallace Reis Maia da **CRUZ**

RESUMO

A lesão musculoesquelética consiste no rompimento ou agravo das fibras musculares devido a força ou impacto exercido pelo músculo em seu movimento. A variação de temperatura em um músculo lesionado ocorre quando há destruição das fibras musculares, liberação de metabólitos e marcadores bioquímicos, que devido a contração muscular desencadeia a elevação desta temperatura na área afetada. A termografia é um método seguro, indolor, não invasivo e sem contato direto com o indivíduo, que, através de suas imagens de alta resolução, é capaz de mensurar a temperatura da pele em tempo real e facilitar com bastante precisão a determinação de disfunções musculares. Portanto, o objetivo desse estudo foi abordar o uso da termografia como apoio ao diagnóstico e prevenção de lesões musculoesqueléticas em atletas. A revisão de literatura foi realizada através de pesquisas nas bases de dados eletrônicos SciELO, Pubmed, PeDRO, Lilacs e ResearchGate, coletados nos últimos 10 anos. Os resultados indicaram que a termografia tem sido uma importante ferramenta no apoio ao diagnóstico e prevenção de atletas no âmbito esportivo. Contudo, ainda se faz necessário a realização de mais estudos para avaliação e aprofundamento da técnica em questão.

Palavras chave: Lesão musculoesquelética. Lesões no esporte. Termografia. Diagnóstico. Prevenção.

ABSTRACT

The musculoskeletal lesion consists in the rupture or injury of the muscle fibers due to the force or impact exerted by the muscle in its movement. The temperature variation in an injured muscle occurs when there is destruction of muscle fibers, release of metabolites and biochemical markers, which due to muscle contraction triggers the elevation of this temperature in the affected area. Thermography is asafe, painless, non-invasive method without direct contact with the individual, which, through its high-resolution images, is able to measure the temperature of the skin in real time and facilitate with enough precision the determination of muscledysfunctions. Therefore, the objective of this study was to address the use of thermography as support for the diagnosis and prevention of musculoskeletal injuriesin athletes. The literature review was carried out through researches in the electronic databases Scielo, Pubmed, Pedro, Lilacs and Researchgate, collected in the last 10 years. The results indicated that thermography has been an important tool in supporting the diagnosis and prevention of athletes in sports. However, it is still necessary to carry out further studies to evaluate and deepen the technique inquestion.
Key words: Musculoskeletal lesion. Sports injuries. Thermography. Diagnosis. Prevention.

1 INTRODUÇÃO

A lesão musculoesquelética consiste no rompimento ou agravo das fibras musculares devido a força ou impacto exercido pelo músculo em seu movimento. Estas lesões podem ser consideradas uma agressão inconveniente e desagradável na vida do indivíduo, sendo classificadas como: traumáticas (lesões ligamentares, estiramentos das fibras e contusões) e as atraumaticas (algias musculares e contrações involuntárias) levando assim comprometimentos agudos em membros inferiores e superiores. Tais danos são acompanhados de sinais flogísticos, que se referem à calor, dor, desconforto, rubor e em sua grande maioria a presença de edema, que pode resultar até mesmo na incapacidade de manter sua performance. (AGUIAR et al., 2010; ENGER et al., 2019; MIRANDA et al., 2018).

As causas são multifatoriais, porém existem fatores de riscos que aumentam a probabilidade de um músculo ser lesionado, tais como idade, etnia, lesão pregressa, desproporção de forças e principalmente sobrecarga. Este exagero pode ser justificado por indivíduos que utilizam sua musculatura de forma árdua com frequência e intensidade extensa, realizando atividades com ou sem preparação harmonizada, logo, estão predispostos às lesões acompanhadas de dor e desconforto. (ASTUR et al., 2014; WOHLFAHRT et al., 2012)

No âmbito esportivo é bastante comum a ocorrência de lesões musculares, principalmente em atletas de alto rendimento, que requerem um alto esforço e uma contração muscular máxima. A incidência destas lesões ocorre principalmente quando o indivíduo é submetido a treinos e temporadas complementares à sua rotina diária como, por exemplo, as olimpíadas e campeonatos, sem nenhuma intervenção precoce. (BARROSO et al., 2011; ENGEBRETSEN et al., 2013; MILANKOY; SOLAJA, M.; SOLAJA, A. 2013)

Para um diagnóstico mais eficaz, há necessidade de algumas ferramentas que possibilitem um olhar clinico sobre a lesão. A fim de viabilizar a analise em questão, os estudos através de imagens e marcadores bioquímicos são de cunho essencial para obter uma investigação mais precisa. Entre os principais exames para diagnostico de uma lesão muscular, pode-se citar a ressonância nuclear magnética, tomografia computadorizada e

ultrassonografia, as quais servem também de apoio para um diagnostico preciso e eficaz. (BANDEIRA et al., 2013; CLEMENTE et al., 2019)

A variação de temperatura em um músculo lesionado ocorre quando há destruição das fibras musculares, liberação de metabólitos e marcadores bioquímicos, que devido a contração muscular desencadeia a elevação da temperatura na área afetada e em suas adjacências pela consequência no aumento do fluxo sanguíneo. A realização de um exercício físico trás consigo algumas alterações no organismo de um indivíduo, como especificamente a elevação de taxas metabólicas, as quais interferem diretamente no aumento do calor interno e suas repercussões. (NEVES et al., 2015; POLIDORI et al., 2018)

A termografia é um método baseado em princípios arcaicos quando se refere a estudos do calor humano. Destacado por ser não invasivo e sem contato direto com a superfície, o mecanismo tem a possibilidade de registrar as variações térmicas que ocorrem no indivíduo (as quais acontecem devido ao efeito físico que o exercício reflete no fluxo sanguíneo), que são perceptíveis através das cores fornecidas no visor. Diante de todas suas características, a termografia se destaca pela capacidade de auxiliar no diagnóstico e aprofundar critérios para identificação através das imagens, devido a sua sensibilidade térmica. (KALAIARASI et al., 2018)

Em virtude de sua alta resolução, a termografia vem sendo utilizada como apoio no aprofundamento e prevenção de lesões, tais como discopatias, síndrome de dor miofascial, miosites, lesões musculo ligamentosas, radiculopatias, lesões neuromusculares sintomáticas distrofia simpático-reflexa, síndromes do túnel do carpo e do tarso, vista também em lesões esportivas como contusões, estiramentos, lacerações entre outras. A emissão desse calor é referente à agitação molecular que não é perceptível ao toque, sendo observada através da radiação infravermelha que é convertida em sinais elétricos produzindo as imagens do termograma. (FORMENTI et al., 2013; BAIC et al., 2017)

O presente estudo teve como objetivo abordar o uso da termografia como apoio ao diagnóstico e prevenção de lesões musculoesqueléticas em atletas no âmbito esportivo bem como elucidar a sua importância.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura no qual foram utilizados artigos acessados nas bases de dados eletrônicos SciELO, Pubmed, Lilacs e ResearchGate, coletados entre agosto e outubro de 2019. A identificação dos artigos foi realizada com as seguintes palavras-chave: lesão musculoesquelética, lesões no esporte, termografia, diagnostico, prevenção e seus correlatos na língua estrangeira. Foram incluídos artigos originais publicados nos últimos dez anos, que abordassem: lesão musculoesquelética, lesões no esporte, termografia, diagnostico e prevenção. Foram excluídos livros, teses, dissertações acadêmicas e relatos de caso, excluídos também artigos que envolvessem tratamento de lesões. Após o cruzamento das palavras-chave foram encontrados 39 artigos e utilizados apenas 8, após leitura na íntegra, para compor o estudo.

2 RESULTADOS

QUADRO 1- PRINCIPAIS ESTUDOS SELECIONADOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Chudeka; Lubkowsk. (2011).	Avaliar as mudanças de temperatura nas superfícies corporais em resposta ao exercício físico direcionado por 90 minutos, bem como analisar o impacto de fatores fisiológicos e morfológicos na dinâmica das mudanças de temperatura.	Estudo piloto randomizado, feito com 16 jogadores profissionais de handebol do time da 1ª Liga do Pogon, submetidos à um treinamento de resistência que durou 90 minutos e continha elementos de um jogo real, realizando assim 3 termogramas da superfíciefrontal e traseira da região de interesse.	Após a realização das imagens termográficas, foi possível identificar a perda de temperatura na extremidade superior direita (braço e antebraço) em relação à esquerda, porém não excederam 0,511 ºC. A adequação do sistema termorregulatório, se dá a captação máxima de oxigênio pelo atleta, demonstrando que a termovisão trata-se de uma ferramenta útil para avaliação de jogadores.
Jeni,; Stone; Sands. (2011)	Aprofundar as investigações sobre aplicações de imagens termográficas na prevenção de lesões, bem como sua funcionalidade para o público esportivo atuante.	Estudo descritivo feito com 4 ginastas, os quais se apresentaram 15 minutos antes do procedimento para aclimatação térmica aoambiente. A avaliação se caracteriza através da inspeçãovisual, palpação e histórico de treinamento e/ou lesão. Logo após essas imagens foram relatadas e fornecidas para equipe médica para analises sobre classificações de dor.	O estudo resultou na detecção de irregularidades térmicas, confirmando o motivo da dor em 3 dos casos que foram submetidos ao exame. E em 1 dos casos, mostrou visualmente a incapacidade do atleta de flexionar o pé quando fadigado, o mesmo posteriormente foi encaminhado para seu acompanhamento médico e realizou cirurgia para intervenção.

Continua

Bandeira et al., (2012)	Verificar a possibilidade de uso de termografia no diagnóstico das lesões causadas pelo treinamento físico.	Estudo clínico randomizado, realizado com 18 atletas do sexo masculino, com idadesentre 15 e 17 anos treinados nofutebol da equipe sub-17 do clube Paraná divididos em 2 grupos (controle e experimental). O grupo controle participou de um treinamento de baixa intensidade e o grupo experimental à um treino de alta intensidade. A coleta de sangue foi realizada antes e depois das 24 horas destes treinamentos para verificar os níveis de CKno sangue, para correlacionaràs imagens termográficas queforam obtidas	Houve correlação de CK e imagens termográficas consideradamente positiva. Foi encontrada uma diferença significativa no gradiente de temperatura muscular entre os grupos controle e experimental, identificando no grupo experimental a ocorrência de micro lesões.
Bandeira et al., (2014)	Analisar a correlação entre a variação de temperatura da pele em diversos sítios corporais e a variação da CK, em dois momentos do ciclo de atividades dos atletas profissionais de rúgbi, para dessa forma, avaliar a utilização da termografia como diagnóstico de lesões musculares.	Estudo clínico randomizado, realizado com 21 jogadores de rúgbi do sexo masculino com idade entre 19 e 31 anos de um clube profissional queexecutaram treinamentos diários por mais de 2 anos eque atuaram por 40 minutos emum treino ou partida oficial.Foram realizadas coletas desangue 48 horas antes pós- treino e 48 horas depois após jogo para obter níveis séricosde CK e associar as imagens térmicas capturadas, para futura avaliação de possíveis lesões.	A persistência de temperatura elevada 48h após o exercício sugere que houve lesão tecidual nos músculos analisados em cada atleta, gerando sítios de maior temperatura os quais podem ser localizados e avaliados através da termografia associados aos indicadores de CK através da coleta de sangue.
Maior et al, (2017)	Estabelecer perfis termográficos de membros inferiores e correlacioná-los com o nível de CK em jogadores profissionais.	Estudo clinico randomizado, realizado com 30 jogadores de futebol profissionais do sexo masculino, saudáveis, de um clube da liga brasileira de futebol de primeira divisão. Foram submetidos aprocedimentos de amostra de sangue para obter níveis séricos de CK, aquisição de imagens termográficas de membros inferiores e análise estatística dos mesmos.	Observou-se simetria térmica contralateral nos membros inferiores (ROI < 0,2 ° C) e baixa correlação entre creatina quinase e nível de temperatura em jogadores de futebol de elite após as sessões de treinamento. Contudo, o uso da termografia infravermelha e o nível plasmático de CK podem determinar juntos de forma eficaz os danos musculares ocorridos nos atletas, pois apenas marcadores bioquímicos não mostram a localização anatômica da lesão muscular.

Continua

Conclusão

Santos et al (2017)	Analisar as respostas termográficas dos esforços produzidos em partidas simuladas de futsal.	Estudo experimental, realizado com 12 atletas do sexo masculino, com idades compreendidas entre 15 e 18 anos. A equipe realizava em média de três a quatro sessões de treinamentos semanais, com duração variando entre 60 e 90 minutos para consequentes capturas de imagens termográficas para avaliações.	Os estudos mostraram que os esforços produzidos em uma partida de futsal, foram capazes de produzir micro lesões e, consequentemente, desencadear um processo inflamatório, que elevou a temperatura na região dos músculos da coxa: vasto lateral, vasto medial, reto femoral, sartório, isquiotibiais, semitendinoso, semimembranoso e bíceps femoral comparados contralateralmente na pré e pós partida de futsal sendo dados analisados estatisticamente ocasionando um aumento significativo (p <0,05) na temperatura local, induzindo a uma maior resposta térmica.
Amaro et al., (2019)	Avaliar o VHA e as alterações na temperatura da pele corporal em atletas de tênis durante o serviço. Uma parte do estudo avaliou) a exposição à VHA do atleta e a outra parte considera uma análise termográfica por infravermelho, a fim de identificar sinais de risco de lesão, principalmente o cotovelo de tenista, uma das lesões mais comuns nesse esporte.	Estudo clinico randomizado. Participaram deste estudo seis voluntários do sexo masculino, todos atletas de tênis, comidade média de 21 anos eexperiência superior a 10 anos, que os coloca em um grupo de elite. A prática foi realizadaapenas com 1 raquete e um tipode bola sob cada condiçãodiferente. Todos eles realizarampelo menos 10 capturas termográficas sob cada teste, com a intensão de avaliar a probabilidade de lesões em atletas de tênis durante o serviço.	O estudo mostrou que os valores mais altos da temperatura obtidos pela termografia, são detectados perto do cotovelo no braço que o atleta segura a raquete, tais resultados apresentados no estudo , concluiu que para quase todos os atletas e músculos em análise, há uma diminuição da temperatura da pele após a utilização da VHA.
Côrte et al, (2019)	Avaliar a aplicação da termografia como método complementar na prevenção de lesão muscular e jogadores de futebol profissional.	Estudo prospectivo longitudinal, realizado com 28 jogadores durante 2 temporadas da ligade futebol Brasileiro da primeira divisão entre 2015 e 2016. Em apenas 2016 a termografia foi aplicada duas vezes porsemana, 48 horas após o jogo para aplicação posterior do protocolo de prevenção.	Foram feitas um total de 585 imagens durante o ano de 2016 e 150 delas apresentaram uma ROI alterada com assimetria termográfica > 0,4°C, totalizando apenas 4 lesões durante o período. Houve diminuição significativa das lesões após o uso de imagens termográficas associada ao protocolo de prevenção partindo de um resultado térmico alterado. Assim, a incidência de lesões foi de 1,6 / 1000 horas em 2015 e 0,5 / 1000 horas em 2016, confirmando a efetividade da termografia.

TRI- *termografia por infravermelho;* ***CK-*** *creatina quinase****;*** ***ROI****- região de interesse;* ***VHA****- vibração mão-braço.*

3 DISCUSSÃO

Em condições normais, a temperatura do corpo humano se mantém controlada em virtude de suas ações termorreguladoras. As lesões musculares no âmbito esportivo, comumente ocorrem de forma abrupta no indivíduo e suas características sucedem à alterações metabólicas, especificamente a produção de calor exacerbada, que por sua vez é resultante da reação inflamatória do organismo.(POLIDORI et al., 2018)

Conforme os achados encontrados no estudo de Chudeka e Lubkowsk (2011) as variações termográficas foram perceptíveis e analisadas através de 3 imagens termográficas em cada atleta. Os sensores das câmeras foram capazes de identificar as mudanças na pele devido a alteração de calor emitida pelos jogadores de Handebol, ou seja, a termografia identificou que houve queda de temperatura resultante da respiração prolongada durante o exercício dinâmico indicando assim a utilidade do método para obter informações sobre níveis de aptidão do jogador em questão. Santos et al. (2017) também apontaram em seu estudo, resultados que citam a termografia como uma importante ferramenta para a avaliação e inspeção de lesões esportivas, que no seu caso, observou em jogadores de futsal. Os autores utilizaram o método para obter perfis termográficos em atletas durante a partida simulada e avaliar os esforços produzidos com possibilidade de desencadear resposta inflamatória muscular, constatando assim um maior percentuais de concentração de pontos de calor encontrados na perna dominante dos atletas resultantes do esforço físico.

Em concordância com os outros autores, Amaro et al. (2019) também realizaram um estudo com metodologia semelhante aos anteriores, onde avaliaram a atividade muscular em atletas de tênis após procedimento com VHA, e determinaram que a agitação molecular devido as vibrações transmitidas ao braço pela mão pode ser avaliadas através de imagens termográficas. Acerca disso, os autores evidenciaram através da termografia, ter ocorrido uma diminuição na temperatura da superfície dos membros superiores dos atletas, considerando o método válido para identificação de lesões musculares.

O avanço da tecnologia em prol da saúde no âmbito esportivo possibilitou diversos recursos para avaliação de lesões em atletas. Dentre eles, a medição da atividade de enzimas plasmáticas é bastante utilizada devido ao aumento dos

níveis séricos encontrados após um dano muscular. A CK tem se mostrado um importante marcador bioquímico quando se refere à agravo musculoesquelético, provenientes do excesso de contrações musculares e pode ser associado ao uso da termografia. (SOUZA et al., 2010)

Bandeira et al., (2012) apontaram resultados positivos relacionados a utilização da termografia por infravermelho (TRI) associada à níveis elevados da CK. A notável variação encontrada do nível de CK no atleta é resultante da intensidade de treinamento pós-exercício executada pelo indivíduo, e tal característica auxilia na investigação termográfica consequente do dano muscular. Em concordância com seu estudo anterior, Bandeira et al., (2014) verificaram que a concentração sérica de CK tem sua importância na investigação de lesões, apesar de isso não indicar o local preciso da região lesionada, recomendando assim o uso da TRI para identificação dessa área anatômica. Em contrapartida, o autor traz relevância a tal associação, porém propõe a análise por inspeção visual através dos demais exames de imagem. Já Maior et al. (2017) observaram baixa correlação entre os valores de CK e temperatura, em jogadores de futebol de elite na ROI. Tal atributo não descarta a utilização do método, contanto que a CK seja realizada em conjunto com a termografia, visto que o marcador bioquímico não tem eficácia para determinar a localização do dano muscular.

A análise termográfica tem se destacado pela sua alta capacidade de intervir como apoio ao diagnóstico e aprofundamento na prevenção de lesões musculares, principalmente na prática da medicina esportiva. Tal particularidade se dá, ao fato de ser um método não invasivo e objetivo, que através de sua alta resolução por intermédio de imagens, é capaz de atuar proporcionando a monitorização da temperatura de uma superfície corporal. (CORTE; HERNANDEZ, 2016)

Jeni, Stone e Sands, (2011) descreveram em seu oficio que a detecção de diferenciais térmicos da temperatura corporal pode ser indicativa de um processo patológico, o qual se mostra através de padrões térmicos acima de 0,65ºC. A triagem térmica aplicada na ROI oferece a capacidade de monitorar atletas durante seu treinamento e identificar possíveis lesões latentes, para que desta forma os profissionais atuantes no âmbito sejam alertados sobre tais condições. Em seu atual estudo de rastreio e prevenção às lesões musculares, Cortê et al.

(2019) corroboraram a eficácia da utilização de câmeras termográficas no campo desportivo, uma vez que possibilita a diminuição de danos na prática do mesmo. Desta forma, a aplicação da termografia como protocolo preventivo, é recomendada para atletas que apresentem assimetrias térmicas nas regiões de interesse, a fim de maximizar a saúde e desempenho do esportista.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o estudo realizado, observou-se que a termografia por infravermelho tem se destacado no âmbito esportivo por ser um método de ampla eficácia. Caracterizada como exame complementar de triagem e prevenção de lesões musculoesquelética, a termografia possibilita o rastreio mais preciso da região afetada, em virtude de sua alta resolução capaz de identificar alterações térmicas consequentes da agitação molecular resultantes do esforço físico. Apesar dos estudos relatarem a eficácia do método, é necessário a realização de mais estudos, com um número maior de atletas e em diferentes esportes, através de ensaios clínicos randomizados a fim de reforçar o aproveitamento da técnica em questão.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. R. C. et al. Lesões desportivas na Natação. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. v.16, n. 4, p.273-277, Jul/Ago, 2010.

AMARO, M. C. et al. Hand-Arm Vibration Assessment and Changes in the ThermalMap of the Skin in Tennis Athletes during the Service. **International Journal of Environmental Research and Public Healt.** v.16, n. 5117, p. 01-19, Dezembro, 2019.

ANNA, L.; CHUDECKA, M. Temperature changes of selected body's surfaces of handball players in the course of training estimated by thermovision, and the study ofthe impact of physiological and morphological factors on the skin temperature.
Journal of Thermal Biology. v. 35, n. 8, p. 379-385, Dezembro, 2010.

ASTUR, D. C. et al. Lesão muscular: perspectivas e tendências atuais no brasil. **Revista Brasileira de Ortopedia.** v.49, n. 6, p. 573-580, Julho, 2014.

BAIC, A. et al., Can we use thermal imaging to evaluate the effects of carpal tunnelsyndrome surgical decompression? **Medicine Open.** v.96**,** n. 39, p.1-5, Setembro, 2017.

BANDEIRA, F. et al. Métodos de apoio ao diagnóstico de lesões musculares. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde.** v. 3, n.3, p.27-44, Dezembro, 2013.

_____;MOURA, M. A. M; SOUZA, A. M; NOHAMA, P.; NEVES, B. E. Pode a
termografia auxiliar no diagnóstico de lesões musculares em atletas de futebol? **Revista Brasileira de Medicina no Esporte.** v.18, n. 4, p. 246-251, Jul/Ago, 2012.

_____; NEVES, B. E; MOURA, M. A. M; NOHAMA, P. A termografia no apoio aodiagnóstico de lesão muscular no esporte. **Revista Brasileira de Medicina no Esporte.** v.20, n.1, p. 59-64, Jan/Fev, 2014.

BARROSO, G. B. et al. Lesões musculoesqueléticas em atletas de luta olímpica. **Acta Ortop Bras.** v.19, n.2, Mar/Abr, 2011.

CLEMENTE, M.P et al. Aplicação da termografia infravermelha como medida sensorial quantitative do DC/TMD. **Springer Nature Switzerland**. v. 34, p. 330-340,Agosto, 2019.

CÔRTE, A.C. et al. Infrared thermography study as a complementary method of screening and prevention of muscle injuries: pilot study. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**. v. 5, p. 1- 5, Janeiro, 2019.

_____; HERNADEZ, J. A. Termografia médica infravermelha aplicada à medicinado esporte. **Revista Brasileira de Medicina no Esporte.** v.22, n.4, p.315-319, Jul/Ago, 2016.

ENGEBRETSEN, L. et al. Sports injuries and illnesses during the London SummerOlympic Games. **Br J Sports Med.** v.47, n.7, p.407-414, Maio, 2013.

ENGER, M. et al. Sports-related acute shoulder injuries in an urban population. **BMJOpen Sport & Exercise Medicine.** v. 5, p. 551, Julho, 2019.

FORMENTI, M. et al. Thermal Imaging of Exercise-Associated Skin Temperature Changes in Trained and Untrained Female Subjects. **BMES**. v. 41, n.4, p.863-871,Abril, 2013.

JENI, R. M; STONE, H. M; SANDS, A. W. Thermal imaging and gymnastics

injuries: a means of screening and injury identification. **Science of Gymnastics Journal.** v.3,n.2, p. 5-12, Janeiro, 2011.

KALAIARASI, R. et al. Role of Thermography in the Diagnosis of Chronic Sinusitis.
Cureus Journal of Medical Science. v.10, n. 3, p. 1-8, Outubro, 2018.

MAIOR, A. S. et al. Profile of infrared thermography in elite soccer players. **Motriz,Rio Claro.** v.23, n.2, p.1-5, Março, 2017.

MILANKOY M.; SOLAJA A., SOLAJA M. Injuries in elite athletes in the olympicperiod from 2008 to 2012. **Med Pregl.** n.11, p.483-490, Nov/Dez, 2013.

MIRANDA, R. A. T. et al. Lesões musculares em atletas do sexo masculino atendidos no Centro de Estudos e Atendimento em Fisioterapia de PresidentePrudente. **Rev Bras Ciênc Esporte** v.40, n.1, p.70-76, Janeiro, 2018.

NEVES, E. B. et al. using skin temperature and muscle thickness to assess muscleresponse to strength training. **Rev. Bras. Med. Esporte**. v.21, n.5, Set/Out, 2015.

POLIDORI, G. et al. Medical Infrared Thermography in back pain osteopathicmanagement. **Complemento Ther Med**. v.39, p.19-23, Agosto, 2018.

SANTOS, R.M.C. et al. Análise termográfica dos esforços no futsal. **Coleção depesquisa em Educação Física.** v. 16, n.1, p.15-22, Março, 2017.

SOUZA, T. C. et al. Avaliação sérica de danos musculares e oxidativos em atletasapós partida de futsal. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano.** v.12, n.4, p.269-274, Junho, 2010.

WOHLFAHRT, H. W. M. et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: The Munich consensus statement. **Br J Sport Med**. v.47, p. 342-350, Outubro,2012.

O USO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DE LESÕES POR PRESSÃO.

Fabrícia de Jesus de **BRITO**
Naara Santos **BARROS**

RESUMO

A lesão por pressão (LPP) é definida como regiões de necrose tissular, que tendem a se expor quando o tecido mole é comprimido entre uma proeminência óssea e uma superfície externa por um extenso período, podendo originar complicações como: septicemia, osteomielite, diminuição da autoestima, transtornos psicológicos, redução da qualidade de vida e isolamentosocial. E como beneficência, o laser apressa o reparo dos tecidos, promovendo um aumento nonúmero de mitose e desenvolvimento de células, estimulando o aumento de fluxo sanguíneo e síntese de colágeno pelos fibroblastos. Em virtude disto, é estimulado a desinflamação, degeneração hidrópica, analgesia e cicatrização. O objetivo deste estudo é elucidar os benefícios do uso da laserterapia de baixa potência na cicatrização de lesões por pressão. Trata-se de umarevisão bibliográfica, realizada pela leitura de artigos originais publicados nos últimos dez anos, pesquisados nas seguintes bases de dados: SciELO, PubMed e PEDro. Os estudos demonstraram que os resultados da prática se mostram diferentes quanto ao comprimento de onda abordado, mas é notável os benefícios trazidos pela técnica quando se é realizada com comprimentos de ondas menores, tais como aumento da circulação local, diminuição da área da lesão e até mesmo a sua cicatrização completa. Em contrapartida, alguns estudos mostraramresultados sem significância. Contudo, é necessário novas publicações com melhor organizaçãode protocolo e dados categorizados.

PALAVRAS CHAVE: Laserterapia. Úlceras de pressão. Lesão por pressão.

ABSTRACT

Pressure injury is defined as regions of tissue necrosis, which tend to be exposed when the softtissue is compressed between a bony prominence and an external surface for an extended period, which can lead to complications such as: septicemia, osteomyelitis, decreased self- esteem, psychological disorders, reduced quality of life and social isolation. And as a benefit, the laser speeds up tissue repair, promoting an increase in the number of mitosis and cell development, stimulating the increase in blood flow and collagen synthesis by fibroblasts. Because of this, disinflammation, edematous degeneration, analgesia and healing are encouraged. The aim of this study is to elucidate the benefits of using low-power laser therapyin the healing of pressure injuries. This is a bibliographic review, carried out by reading originalarticles published in the last ten years, searched in the following databases: SciELO, PubMed and PEDro. Studies have shown that the results of the practice are different in terms of the wavelength covered, but the benefits brought by the technique when performed with shorter wavelengths, such as increased local circulation, decreased lesion area and even even its complete healing. On the other hand,

some studies have shown results without significance. However, new publications are needed with better protocol organization and categorized data.

KEYWORDS: Laser therapy. Pressure ulcers. Pressure injury.

1 INTRODUÇÃO

A lesão por pressão (LPP) é definida como regiões de necrose tissular, que tendem a se expor quando o tecido mole é comprimido, entre uma proeminência óssea e uma superfície externa, por um extenso período. (FREITAS et al., 2011). A LPP fica localizada na pele e/ou tecido, sobre uma proeminência óssea, consequente de pressão combinada com fricção ou pressão isolada. (ROGENSKI; KURCGANT, 2012). O risco para o aparecimento se dá a partirde uma concordância entre fatores extrínsecos como: intensidade, duração e direção da pressão, e fatores intrínsecos que incluem perda de sensibilidade cutânea, distúrbios metabólicos, perda de controle vasomotor, disfunção nutricional, doenças oclusivas de pequenos vasos, incontinência urinaria e/ou fecal, anemia, infecção sistêmica, espasticidade, idade avançada e más condições da pele. (LOPES, 2011).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de janeiro de 2014 ajulho de 2017, 23.722 (17,6%) dos 134.501 incidentes notificados, corresponderam às notificações de LPP. Ainda, segundo o relatório, dentre os 3.771 *never events* (eventos que nãodeveriam ter a possibilidade de surgir em serviços de saúde), 2.739 (72,6%) são decorrentes deLPP estágio 3 e 831 (22%) estágio 4, e destes, 34 óbitos foram notificados. (ANVISA, 2017).

A classificação da LPP baseia-se na profundidade e no limite entre os tecidos lesados. Grau I: resposta inflamatória aguda, apresenta eritema que persiste mesmo após alívio da pressão local; Grau II: perda de tecido envolvendo a epiderme e/ou derme, apresenta-se como bolha, abrasão ou cratera rasa; Grau III: compromete o tecido subcutâneo, podendo estender atéa fáscia muscular subjacente, representa perda completa da pele; Grau IV: comprometimento mais profundo, ocorre destruição extensa de tecidos, necrose tecidual, dano ao músculo, ossos e estruturas que propõe suporte. (SILVESTRE; HOLSBACH, 2012). Em adultos, os locais mais agredidos pela LPP são as regiões isquiáticas, sacrococcígea, trocantérica, calcânea, maléolos

laterais, cotovelos, occipital e escapular, e em crianças as áreas com maior predominância são as regiões occipital e sacrococcígea. (BERNARDES; JURADO, 2018).

Dependendo do estágio da lesão, pode originar complicações como: septicemia, osteomielite, diminuição da autoestima, transtornos psicológicos, redução da qualidade de vida e isolamento social. (BERNARDES; JURADO, 2018). Como medidas protetivas podem ser realizados o reposicionamento constante, uso de superfícies de apoio, constância do estado nutricional elevado e hidratação da pele. (BRIENZA et al., 2010). Já em relação aos tipos de tratamentos encontrados atualmente, pode ser citado a utilização da eletroestimulação, ultrassom e laser, além dos tipos de curativos realizados nas áreas das lesões, podem ser mencionados dois tipos comuns: os de papaína e a loção oleosa à base de ácidos graxos essenciais (AGE). (BORTOLI; PRATO; KROTH, 2016). O fisioterapeuta atua na prevenção e controle da LPP efetuando mudança de decúbito, exercícios passivos e ativos, observando o estado geral do paciente, como a deambulação precoce e integridade física da pele. Em caso de processos ulcerativos, a fisioterapia tem como objetivo: reduzir o período de cicatrização, possibilitando ao paciente voltar mais rapidamente às suas atividades de vida diária, promovendo um avanço na qualidade de vida. (SILVESTRE; HOLSBACH, 2012).

O laser de baixa intensidade (LBI) baseia-se em radiação de luz amplificada de baixa potência sendo capacitado para estimular efeitos bioquímicos, bioelétricos e bioenergéticos. (PALAGI et al., 2015). O laser é utilizado para apressar o reparo dos tecidos, inclusive o tecido muscular, promovendo um aumento no número de mitose e o desenvolvimento de células epiteliais, impulsionando o aumento do fluxo sanguíneo e síntese de colágeno pelos fibroblastos nas propriedades da lesão. (MOREIRA et al., 2011). Dispondo de efeitos anti-inflamatório, antiedematoso, analgésico e cicatrizante, destacando-se dentre estes o cicatrizante devido possuir um crescimento na produção de ATP. (AFONSO, 2011).

O objetivo deste estudo é elucidar os benefícios do uso da laserterapia de baixa potência na cicatrização de lesões por pressão.

2 METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica cujo levantamento do estudo foi realizado através das bases de dados do SciELO, PubMed e PEDro, entre o período de fevereiro e outubro de 2020, utilizando os seguintes descritores: laserterapia, úlceras de pressão e lesão por pressão e os seus correlatos em língua estrangeira validados no MeSH (*Medical Subject Headings*) para uso no PubMed. Sendo importante também, buscas manuais no Google para a localização de artigos consideráveis que pudessem complementar o estudo. Foram incluídas publicações originais dos últimos dez anos, que abordassem o laser de baixa potênciacomo recurso terapêutico nas lesões por pressão. Foram excluídos artigos que aplicassem o laser em animais, estudos que obtivessem associação do laser com outros tipos de tratamentos, artigos com pacientes pediátricos, teses e/ou dissertações acadêmicas e artigos indisponíveis naíntegra. Foram encontrados 28 artigos após a utilizações dos descritores e utilizados 7 artigos, após leitura na integra para compor o estudo.

3 RESULTADOS

QUADRO 1 – Principais estudos selecionados para revisão da literatura.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Taradaj et al. (2013)	Avaliar a eficácia da terapia a laser em diferentes comprimentos de onda - 940, 808 e 658 nanômetros (nm) para o tratamento de úlceras por pressão.	Ensaio clínico cego, controlado e randomizado com 75 pacientes com úlceras grau II e III, alocados aletoriamente em quatro grupos. Pacientes dos grupos I, II e III receberam terapia a laser uma vez ao dia, cinco vezes por semana, durante mês. Com uso do laser arsenieto de gálio-alumínio, potência de 50 mW e radiação contínua em comprimentos de onda separados de 940nm (grupo I), 808nm (grupo II) e 658nm (grupo III) com dose de 4 J/m². No grupo IV (placebo), laser aplicado com o aparelho desligado durante o tratamento (apenas o aplicador ligado para escaneamento de úlceras com luz visível vermelha não coerente)	Apenas 71 pacientes finalizaram o estudo. Após um mês de tratamento foi possível observar no grupo III a taxa de cura de 47,5% dos pacientes e nos demais grupos 11,11%. Portanto, o laser com irradiação de 658nm foi o mais eficiente para a cicatrização das lesões.
Figueiredo et al. (2014)	Avaliar a eficácia do laser de baixa potência em úlceras por pressão infectadas.	Estudo de caso com dois pacientes, cada um com duas úlceras na região sacral e trocantérica. Foi efetuada uma anamnese e exame físico para avaliação das úlceras e classificadas de acordo o grau e localidade. As lesões foram enumeradas de A1 a A5 no início do tratamento e D1 a D5 no final do tratamento com laser de baixa intensidade Hélio-Neônio (HeNe) com comprimento de onda 632,8 nm e intensidade de 4 J/cm². Foram realizadas oito sessões durante duas vezes por semana.	Como grau II foram classificadas as úlceras A1 e A2, obtendo melhora moderada no processo cicatricial depois do tratamento. A úlcera A3/D3, classificada como estágio 2 em processo de cicatrização obteve melhora nesse processo cicatricial e as úlceras A4/D4 e A5/D5 foram classificadas como grau III, e não foi possível observar melhora na cicatrização depois do tratamento.
Ramos et al. (2014)	Verificar os efeitos da laserterapia de baixa potência com o coadjuvante no tratamento de paciente diabético com úlcera de decúbito.	Estudo de caso com paciente diabética do tipo II, 83 anos e portadora de LPP sacral. Foi submetida a aplicação de laser tipo HeNe, comprimento de onda de 670 nm, modo pulsado, método pontual e dose de 6 J/m² por cinco minutos, durante cinco vezes por semana, com duração de seis semanas. Ocorreu registro fotográfico no início do tratamento e na última sessão para critério de avaliação da lesão.	A úlcera apresentava 8cm de comprimento por 4cm de largura, profundidade de 1cm, avermelhada, com focos de tecido morto e necrose tecidual e sem processo de desbridamento, a partir da 6ª sessão observou-se tecido cicatricial em alguns locais da úlcera e na 30ª e última sessão, observou-se presença de grande área coberta por tecido cicatricial.

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Silva e Veronese. (2015)	Verificar a eficácia da laserterapia n otratamento de úlceras depressão.	Relato de caso de um paciente de 46 anos, com diagnóstico de lesãomedular completa ao nível de T7 há 11 anos, diagnosticado com paraplegia espástica e úlcera depressão classificada como grau I. As aplicações do laser ocorrem emduas sessões semanais, totalizando16 atendimentos. Foi utilizado o laser da marca registrada KLD, com comprimento de onda 660 nm, mediação de 6 J/m² e distânciade 0,5cm da lesão.	A úlcera apresentava medida de 9,5m², sem tecido de granulação, cor avermelhada e odor fétido, já na quinta sessão houve redução de1cm com crescimento do tecido de granulação nas bordas. Na décimasessão, a lesão tinha medida de6,5cm² com tecido de granulação indo para o centro e na décima sexta sessão, a úlcera possuía tamanho de 1cm² com coloração normal, tecido de granulação e epitelização presente e sem odor, totalizando o percentual de melhora de 89,47%.
Fialho et al. (2017)	Investigar a eficácia doslasers de baixa intensidade n otratamento da úlcera porpressão.	Estudo de casos. Três pacientesforam submetidos ao tratamento, sendo eles do sexo masculino, comidades entre 48 e 62 anos e portadores de úlcera de pressãograu I a IV. Sendo um selecionadopara aplicação com laser HeNe, comprimento de onda 632,8 nmpor 52 sessões, sendo oito ao mês.Os outros dois foram selecionadospara aplicação com laser AsGa com comprimento de onda de 904nm a efeito de 22 a 46 sessões.Para os dois tipos de laser utilizoua dose de 5 J/m².	No primeiro paciente utilizando o laser HeNe, a úlcera grau IV na região isquial medindo 2,6 cm de comprimento e 3 cm de largura e profundidade, na 52ª sessão houveredução de 100%. No segundo paciente, úlcera grau IV medindo 4 cm de comprimento e 5 cm de largura e 5,5cm profundidade, na 22ª e última sessão houve cicatrização completa. No terceiropaciente com amputação transtibial, úlcera no coto de grau III apresentava 2,4 cm de comprimento, 4,6 cm de largura e 1 cm de profundidade, na 46ª sessão houve redução de 0,5 da profundidade, mantendo o tamanho de altura e largura.
Ruh et al. (2018)	Avaliar os efeitos do aspecto macroscópico do laser de baixa intensidade e expressão do RNA mensageiro(mRNA) de genes relacionados àcicatrização de feridas em pacientes diabéticos apresentando úlceras de pressão	Estudo de casos com oito voluntários, sete homens e umamulher, com idade entre 30 e 75 anos, diabéticos e portadores delesão por pressão (LPP) grau II, IIIou IV. Os pacientes foram colocados na cama e posicionadosde forma a fornecer uso do laser naárea ulcerada, sendo irradiados uma vez ao dia, por 12 dias consecutivos totalizando 12aplicações. Comprimento de ondade 660 nm, potência de 100 mW, densidade de energia de 2 J / cm² etempo de irradiação de 12s.	Utilizando o macroscópico, foi identificado uma redução da lesãoapós o uso do laser, esse tamanho reduzido da ferida foi acompanhado devido a uma melhoria da bioquímica, que são marcadores envolvidos no processo de regeneração, indicando crescimento de novosvasos sanguíneos locais.

Continua

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Taradaj et al. (2018)	Avaliar o efeito da irradiação a laser em diferentes comprimentos de ondas (940, 808 e 658 nm) para o tratamento de úlceras por pressão (em referência a ensaios clínicos anteriores ,publicado em 2013) na expressão de fatores de crescimento selecionadose mediadores inflamatórios em estágios do processo de cicatrização.	Ensaio clínico randomizado. Análise realizada em 67 pacientes com diagnóstico de lesão por pressão (LPP) crônica,estes foram alocadosaleatoriamente em quatro grupos. Os grupos I, II e III receberam terapia a laser umavez ao dia, cinco vezes por semana, durante um mês. Com oequipamento de laser arsenieto de alumínio, potência de 50 mW e radiação contínua em comprimentos de onda separados de 940 nm (grupo I), 808 nm (grupo II) e 658 nm (grupo III) e dose média de 4 J/m². No grupo IV (placebo), laser aplicado da mesma forma com o aparelho desligado durante o tratamento.	Após duas semanas de terapia a laser foi observado que a irradiação de comprimento de onda de 658 nm adquiriu uma supressão rápida, obtendo melhores resultados anti-inflamatórios, ao contrário dos demais (940 nm, 808 nm e terapia simulada) que tiveram resultados bastante lentos e não tão óbvios.

4 DISCUSSÃO

O crescimento da lesão por pressão (LP) acarreta danos significativos ao paciente, dificultando o processo de recuperação funcional, podendo ocasionar dor e levar ao aparecimento de infecções graves, associadas a internações longas, sepse e mortalidade. (OLKOSKI; ASSIS, 2016). O laser de baixa intensidade (LBI) é apontado como um recurso terapêutico de baixo custo, sendo capaz de acelerar o reparo em tecidos distintos por meio de fontes de luz de baixa potência. (CARVALHO et al., 2016). Promovendo assim, aumento da microcirculação e produção de ATP, estimulando atividade do DNA e RNA melhorando oxigenação, nutrição e regeneração. (DIKER et al., 2019).

Em suas investigações, Figueiredo et al. (2014) observaram que as úlceras A1, A2 e A3/D3 de grau II em estado inflamatório no processo de cicatrização, obtiveram melhor resultado ao utilizar o laser com comprimento de onda de 632,8 nm e dosimetria de 4 J/m² juntamente com a higienização local, além de notarem que na cicatrização houve uma diminuição do odor, secreção e coloração das úlceras. Porém, não detectaram melhora na cicatrização das úlceras A4/D4 e A5/D5 de grau III no tempo proposto do tratamento. Assim como Figueredo et al. (2014), Taradaj et al. (2018) realizaram um estudo em relação a úlceras inflamadas em processo de cicatrização e detectaram melhora no quadro clínico dos pacientes ao utilizar o laser com comprimento de onda de 658 nm e dosimetria de 4 J/m² comparado com os demais grupos que utilizaram comprimentos de ondas maiores. Logo, seguiu demonstrandoque a utilização de ondas menores está associada com a melhora da cicatrização.

A cicatrização das ulcerações em pacientes diabéticos ganha evidência devido as alterações neurotróficas e morfológicas dos vasos sanguíneos dificultando o reparo tecidual, principalmente na fase proliferativa, que é onde ocorre a construção de novos tecidos de granulação, neovascularização, proliferação de fibroblastos e elaboração de matriz do tecido conjuntivo. (CARVALHO, et al. 2010). Promovendo assim, o comprometimento da perfusão sanguínea, rejeitando um determinado fornecimento de oxigênio, nutrientes e antibióticos, gerando uma desorganização do reparo tecidual e consequentemente, favorecendo um atraso naregeneração do tecido. (RAMOS,

et al. 2014).

Ramos et al. (2014) realizaram o estudo com o público diabético acometido por úlcerade decúbito e tiveram como foco o tecido morto e necrose tecidual sem processo de desbridamento. Os autores observaram que após a 30ª sessão utilizando o laser de 670 nm comdose de 6 J/m², a lesão apresentava grande área coberta por tecido cicatricial, demonstrando a

eficácia da técnica para esse perfil de paciente. Corroborando com Ramos et al. (2014), Ruh et al. (2018) também utilizaram a terapia a laser com comprimento de onda de 660 nm e dose de 2 J/m² em seu público acometido por diabetes nas úlceras de grau II, III e IV, alcançando comoresultado a redução da ferida. Também observaram com o macroscópico o crescimento de novas circulações sanguíneas no local aplicado, porém sem mudanças na proteína Interleucina6 que fora avaliada pelos autores.

Para classificar os graus da úlcera é necessário identificar a profundidade e o limite entre os tecidos lesionados. Como grau I: é existente uma inflamação aguda na pele, apresentando vermelhidão persistente mesmo após diminuição da pressão local, possuindo a identificação dificultada em pele negra. Grau II: úlcera superficial com visualização de uma bolha ou cratera rasa, obtendo perda da epiderme e/ou derme. Grau III: compromete a camadaprofunda da pele que é a hipoderme, apresentando perda completa da pele. Grau IV: promove a destruição ampla dos tecidos, tendo a espessura completa com tração extensa. (SILVESTRE;HOLSBACH, 2012).

Em seu estudo, Taradaj et al. (2013) utilizaram o laser arsenieto de gálio-alumínio úlceras de grau III, verificando a possibilidade de melhora e alocando os pacientes aleatoriamente em quatro grupos, divididos entre três comprimentos de onda (940nm, 808nm, 658nm) sendo um destes grupos, utilizado o placebo. Após um mês de tratamento, o grupo querealizou a conduta com comprimento de onda de 658 nm e dosimetria de 4 J/m² apresentou melhora significativa comparado com os demais grupos que não tiveram resultados relevantes. Assim como Taradaj et al. (2013), Silva e Veronese (2015) averiguaram eficácia do laser nas úlceras, utilizando o comprimento de onda de 660 nm com dosimetria de 6 J/m², obtendo umaredução gradual na décima sessão quanto à granulação nas bordas da lesão, e logo após à décimasexta e

última sessão, alcançaram enorme progresso com visível regeneração da epiderme. Emconcordância com os autores, Fialho et al. (2017) realizaram o estudo em três pacientes com úlceras de grau III e IV, utilizando o comprimento de onda de 904 nm no paciente que apresentava úlcera grau III, resultando pequena melhora na profundidade da lesão. Os pacientes que apresentaram úlcera de grau IV utilizaram o laser com comprimento de onda de 632,8 nm(hélio-neônio) e 904 nm (arsenieto de gálio-alumínio), nesses pacientes os resultados semostraram mais positivos, ao uso do laser arsenieto de gálio-alumínio e laser hélio-neônio foipossível observar cicatrização completa nas últimas sessões.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisioterapia vem trabalhando com o laser para o tratamento de úlceras há décadas, porém esse tema segue sendo discutido nos dias atuais devido sua falta de evidências. Medianteo estudo realizado, notou-se que a utilização do laser de baixa intensidade para o processo de cicatrização se apresentou de forma divergente perante os autores citados, referente aoscomprimentos de onda, que se mostrou de suma importância para o andamento das pesquisas. Após a leitura da maioria dos artigos, é notável os benefícios trazidos pela técnica quando se é realizada com comprimentos de ondas menores, tais como: aumento da circulação local, diminuição da área da lesão e até mesmo a sua cicatrização completa. Em contrapartida, alguns autores mostraram resultados sem significância. Contudo, é necessário novas publicações commelhor organização de protocolo e informações de dados, categorizando qual tipo de lesão possui grande evolução, grau de melhora e dosimetria adequada. Além de ser essencial estudos mais precisos e quantitativos, pois os artigos ainda encontrados na literatura são estudos que trazem tais deficiência de dados

REFERÊNCIAS

AFONSO, E. C. M. R. Laser de baixa potência, um forte aliado ao tratamento cicatricial da úlcera de pressão em pacientes hospitalizados. **Revista Mineira de Ciências da Saúde**, Patosde Minas, v. 3, p. 35-42, 2011.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Práticas seguras para prevenção deLesão por Pressão em serviços de saúde**. Out. 2018. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Nota+T%C3%A9cnica+GVIMS- GGTES+n%C2%BA+03-2017/54ec39f6-84e0-4cdb-a241-31491ac6e03e>. Acesso em: 05 abr. 2020.

BERNARDES, L. O.; JURADO, S. R. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. **Revista Cuidarte**, Bucaramanga, Colômbia, v. 9, n. 3, p.2423-34, jul. 2018.

BORTOLI, I.; PRATO, A. L.; KROTH, A. A efetividade do laser associado a diferentes tiposde curativos na cicatrização de úlceras de pressão. **Evidência – Ciência e Biotecnologia**, Joaçaba, v. 16, n. 1, p. 45-58, jan./ jun. 2016.

BRIENZA, D. et al. A randomized clinical trial on the prevention of pressure ulcers with wheelchair seat cushions. **Journal of the American Geriatrics Society**, Pittsburgh, v. 58, n.12, p. 2308-14, dec. 2010.

CARVALHO, A. F. M. et al. Terapia a laser de baixa intensidade e *Calendula officinalis* noreparo de úlcera em pé diabético*. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo,v. 50, n. 4, p. 626-32, jun. 2016.

CARVALHO, F. I. C. et al. Uso de papaína no tratamento de lesões ulcerativas de pacientes portadores de pé diabético: relato de cinco casos[1]. **Revista Paraense de Medicina**, v. 24, n. 2,p. 65-70, abr.-jun. 2010.

DIKER, N. et al. Evaluation of the Effects of Low-Level Laser Therapy on Diabetic BoneHealing**. The Journal of Craniofacial Surgery**, Dubai, v. 30, n. 7, p. 1994-8, oct. 2019.

FIALHO, L. M. F. et al. Efeitos dos lasers Hélio-Neônio (HeNe) e Arseneto de Gálio (AsGa)associados à educação em saúde com foco na promoção da saúde de portadores de úlcera porpressão. **Revista Médica de Minas Gerais**, Minas Gerais, v. 27, p. 1-7, jan.- dez. 2017.

FIGUEIREDO, V. F. et al. Análise do tratamento com laser de baixa potência em pacientescom úlcera por pressão. **Revista de Saúde da Faciplac**, Brasília, v. 1, n.1, p. 11-20, dez. 2014.

FREITAS, M. C. et al. Úlcera por pressão em idosos institucionalizados: análise da prevalência e fatores de risco. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 32, n. 1, p.143-50, mar. 2011.

LOPES, L. D. F. Utilização do laser de 660 nm, 17 J/cm² em úlceras por

pressão – Um relatode caso. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 19, n. 5, p. 668-74, fev. 2011.

MOREIRA, F. F. et al. Laserterapia de baixa intensidade na expressão de colágeno após lesãomuscular cirúrgica. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 37-42, jan./mar. 2011.

OLKOSKI, E; ASSIS, G. M. Aplicação de medidas de prevenção para úlceras por pressão pela equipe de enfermagem antes e após uma campanha educativa. **Esc Anna Nery**, Rio deJaneiro, v. 20, n. 2, p. 363-9, abr./jun. 2016.

PALAGI, S. et al. Laserterapia em úlcera por pressão: avaliação pelas *Pressure Ulcer Scale for Healing e Nursing Outcomes Classification*. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**,São Paulo, v. 49, n. 5, p. 826-33, jul. 2015.

RAMOS, L. A. V. et al. A eficácia do laser de baixa potência na cicatrização de úlcera de decúbito em pacientes diabético: Estudo de Caso. **Revista Biota Amazônia**, Macapá, v. 4, n.2, p. 74-79, abr. 2014.

ROGENSKI, N. M. B.; KURCGANT, P. Incidência de úlceras por pressão após a implementação de um protocolo de prevenção. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**,Ribeirão Preto, v. 20, n. 2, [7 telas], mar./abr. 2012.

RUH, A. C. et al. Laser photobiomodulation in pressure ulcer healing of human diabetic patients: gene expression analysis of inflammatory biochemical markers. **Lasers Med Sci**,London, v. 33, n. 1, jan. 2018.

SILVA, M. C. M.; VERONESE, D. S. Aplicação de laserterapia em úlcera de pressão empacientes com lesão medular – Um relato de caso. **FIEP Bulletin On-Line**, Paraná, v. 85,2015.

SILVESTRE, J. T.; HOLSBACH, D. R. Atuação fisioterapêutica na úlcera de pressão: umarevisão de literatura. **Revista Fafibe On-Line**, Bebedouro, v. 5, p. 1-12, nov. 2018.

TARADAJ, J. et al. Effect of Laser Irradiation at Different Wavelengths (940, 808, and 658nm) on Pressure Ulcer Healing: Results from a Clinical Study. **Hindawi - Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, Poland, [s.n.], june. 2013.

_____. Effect of laser therapy on expression of angio- and fibrogenic factors, and cytokine concentrations during the healing process of human pressure ulcers. **International Journal ofMedical Sciences**, Poland, v. 15, n. 11, p. 1105-12, july. 2018.