

Abordagem fisioterapêutica no tratamento de pacientes com tendinopatia do músculo supraespinhal: uma revisão de literatura

Physiotherapeutic approach in the treatment of patients with supraspinatus muscle tendinopathy: a literature review

Thaís da Silva Cerqueira¹; Thaise da Paz Cardoso dos Santos¹; Lusicleide Galindo da Silva Moraes^{1*}; Suelen Cristina da Silva Poy¹, Gilmara Alvarenga Fachardo Oliveira¹

¹Centro Universitário Maria Milza - UNIMAM, Governador Mangabeira - Bahia, Brasil, 44350-000
cerqueirathais05@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0135-3118>; thai.dapaz@hotmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-3218-3556>; lusicleidegalindo@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8756-759X>
(autor correspondente); suelencsfisio@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1482-5092>;
gfachardo@yahoo.com.br, <https://orcid.org/0000-0002-9750-9537>

Resumo

A lesão do manguito rotador apresenta-se como uma das principais causas de dor no ombro, sendo uma condição com grande prevalência, afetando 30-50% da população, tornando-se um problema de saúde comum, impactando na vida pessoal e profissional. A lesão do músculo supraespinhal acontece principalmente devido a movimentos repetitivos do ombro, ocasionando dor crônica e limitação de movimento. Tal condição leva a busca constante pelo serviço de fisioterapia. O objetivo geral do estudo foi identificar as abordagens fisioterapêuticas utilizadas em pacientes com tendinopatia do músculo supraespinhal. Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, através das bases de dados Scielo e PubMed, no período entre fevereiro a novembro de 2020. Foram encontrados 35 artigos e selecionados 6 para compor esta revisão. Diante dos resultados encontrados percebeu-se que o tratamento fisioterapêutico por meio da combinação de exercício terapêutico, eletroterapia e terapia manual traz benefícios para os pacientes com tendinopatia do músculo supraespinhal, melhorando a funcionalidade e a qualidade de vida. Conclui-se que não existe uma técnica soberana em relação à outra, porém a reabilitação de pacientes com tendinopatia do músculo supraespinhal se mostra mais eficaz quando utilizada a associação de exercícios terapêuticos com a eletroterapia, potencializando os benefícios dos resultados.

Palavras-chave: Tendinite do músculo supraespinhal. Ombro. Fisioterapia. Manguito rotador.

Abstract

Rotator cuff injury is one of the main causes of shoulder pain, being a condition with great prevalence, affecting 30-50% of the population, becoming a common health problem, impacting on personal and professional life. Supraspinatus muscle injury occurs mainly due repetitive shoulder movements. This causing chronic pain and limitation of movements. This condition leads to a constant search for the physiotherapy service. The general objective of the study was to identify the physiotherapeutic approaches used in patients with supraspinatus muscle tendinopathy. This is an integrative literature review, using Scielo and PubMed databases, between February and November 2020. Thirty-five articles were found and 6 were selected to

compose this review. In view of the results found, it was realized that physical therapy treatment through the combination of therapeutic exercise, electrotherapy and manual therapy brings benefits to patients with supraspinatus muscle tendinopathy, improving functionality and quality of life. It is concluded that there is no one sovereign technique in relation to the other, but the rehabilitation of patients with supraspinatus muscle tendinopathy is more effective when the combination of therapeutic exercises with electrotherapy is used, enhancing the benefits of the results.

Keywords: Tendonitis of supraspinatus muscle. Shoulder. Physiotherapy. Rotator cuff.

1. Introdução

Anatomicamente, o ombro é uma articulação de alta complexidade que liga o tronco ao membro superior, desempenhando um importante papel biomecânico nas atividades diárias, sendo então, a estrutura corporal que realiza maior amplitude de movimento em comparação a todas as outras articulações do corpo, realizando movimentos de extrema importância para os membros superiores. Composto por estruturas ósseas, cartilaginosas, ligamentares, tendinosas e musculares, apresenta uma estrutura inteiramente funcional e complexa (KADI, 2017; CAIRES, 2018).

Dentre as estruturas musculares pode-se destacar o manguito rotador, composto dos músculos supraespinhal, infraespinhal, subescapular e redondo menor, que apresentam grande predisposição para lesões. A lesão do manguito rotador apresenta-se como uma das principais causas de dor no ombro, sendo uma condição com grande prevalência, afetando 30-50% da população, sendo assim, um problema de saúde comum entre as pessoas, gerando impacto negativo na vida pessoal e profissional. A mesma, dispõe de uma etiologia multifatorial, como uso excessivo das estruturas, impacto mecânico, genética, idade e comorbidades (LONGO, 2019; GOMBERA, 2014).

O mecanismo de lesão da tendinopatia do supraespinhal pode acontecer por fatores extrínsecos e intrínsecos. O fator extrínseco ocorre quando há um impacto mecânico no espaço subacromial, comprimindo o tendão do supraespinhal e a bursa subacromial. A persistência da compressão pode acarretar alterações ósseas do acrômio classificado como Tipo I, com formato plano; Tipo II, com formato curvo; ou Tipo III, com deformação em gancho. Em contrapartida, o fator intrínseco está associado à deterioração do tendão devido ao processo natural do envelhecimento, pouca vascularização, estruturas biológicas alteradas e com característica mecânica inferior procedendo em danos com carga de tração ou cisalhamento (SANTOS & AGUIAR, 2019).

Ainda assim, estudos mostram que a maioria das lesões do tendão do músculo supraespinhal acontecem devido a movimentos repetitivos, ocasionando dor crônica, por não

suportar as cargas/forças para as quais são submetidos (MAGEE et al., 2013).

Em ambos os casos o paciente apresenta muita dor e limitação de movimento. A fisioterapia atua buscando proporcionar a melhor qualidade de vida possível ao paciente, através de protocolos que vão objetivar diminuir/conter o quadro álgico, diminuir o processo inflamatório, fortalecer o músculo supraespinhal e toda musculatura adjacente e corrigir movimentos incorretos e posturas compensatórias (GOMES, 2017).

Sendo assim, o objetivo geral da pesquisa foi identificar as abordagens fisioterapêuticas utilizadas em pacientes com tendinopatia do músculo supraespinhal. E como objetivos específicos: Descrever as condutas fisioterapêuticas prescritas para os pacientes com tendinopatia do músculo supraespinhal e verificar a relação da eficácia entre a cinesioterapia, terapia manual e eletroterapia.

Justifica-se este estudo devido ao aumento do número de adultos jovens com tendinopatia do músculo supraespinhal, assim, faz-se necessário um estudo para evidenciar a eficácia da abordagem fisioterapêutica para a promoção da saúde com diminuição do quadro álgico, melhora na qualidade de vida e execução das atividades de vida diária (AVD's) de maneira mais eficaz, bem como verificar se a prática de exercícios fisioterápicos diminuem as possibilidades de intervenções cirúrgicas, patologias secundárias e promove uma melhora significativa na funcionalidade do paciente no que diz respeito ao pessoal e/ou profissional.

2. Material e métodos

Este trabalho caracterizou-se em uma revisão de literatura do tipo integrativa acerca do tema abordagem fisioterapêutica no tratamento de pacientes com tendinopatia do músculo supraespinhal. A revisão da literatura atualmente é a chave para identificação do conhecimento científico. Através dela é possível identificar hiatos a serem utilizados nos mais diferentes assuntos. Para que isso aconteça, há diversas maneiras de revisão: narrativa, sistemática e integrativa. A revisão integrativa é um método que tem como finalidade reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (FERENHOF, 2016).

A seleção dos estudos para essa pesquisa foi realizada por meio das bases de dados Scielo e PubMed com busca durante o período entre fevereiro à novembro de 2020, utilizando os seguintes descritores: “anatomia do ombro”, “tendinite do músculo supraespinhal”, “fisioterapia”, “tendão supraespinhal”, “ombro”.

As buscas foram feitas em língua inglesa e portuguesa. Dos materiais encontrados foram retiradas informações acerca da anatomia e fisiologia do complexo do ombro, as intervenções fisioterapêuticas e sua eficácia.

Para o desenvolvimento do estudo e proporcionar um melhor entendimento acerca do tema, determinou-se os seguintes critérios de inclusão: artigos que abordassem o tema do estudo, escritos na língua inglesa e/ou na língua portuguesa, publicados entre os anos de 2010 a 2020 com acessos online disponíveis de maneira completa e gratuita. E como critérios de exclusão definiram-se artigos que abordassem tratamentos cirúrgicos das tendinopatias do músculo supraespinhal, editoriais, monografias e revisões bibliográficas, artigos que precisassem de uma licença paga para acesso ao material e estudos publicados antes do ano de 2010.

Assim, foram encontrados 35 artigos. Inicialmente os artigos foram selecionados através da leitura do título, posteriormente foram lidos os resumos. Os que tinham relação com o objetivo do trabalho foram selecionados, seguida de uma leitura completa do texto.

Para obter uma melhor compreensão e para iniciar a interpretação dos resultados encontrados, foi construído um quadro selecionando os autores e o ano de publicação dos estudos, os objetivos, tipo de pesquisa, número da amostra, condutas utilizadas e os resultados obtidos para que, a partir disso, os dados fossem interpretados para realizar a discussão da presente revisão.

3. Resultados e Discussão

A amostra utilizada para este estudo foi finalizada com 6 trabalhos científicos, aos quais se adequaram aos critérios de inclusão propostos para o mesmo. O ano de publicação dos artigos utilizados variaram entre 2011 e 2018, com maior prevalência da utilização dos estudos em 2016, como mostrado no Quadro 1.

Quadro 1: Prevalência dos artigos utilizados, segundo o ano de publicação:

ANO DE PUBLICAÇÃO	NÚMERO DE ARTIGOS UTILIZADOS
2011	1
2013	1
2016	3
2018	1
TOTAL	6

Estudo de caso e estudo randomizado foram os tipos de estudo selecionados para esta revisão, buscando assim, responder aos objetivos geral e específicos propostos neste trabalho. Um total de 118 pacientes foram selecionados como amostra total dos 6 artigos utilizados nesta revisão.

Diante dos resultados encontrados percebeu-se que o tratamento fisioterapêutico por meio da combinação de exercício terapêutico, eletroterapia e terapia manual traz benefícios para os pacientes com tendinopatia do músculo supraespinhal. Os estudos mostraram resultados significativos em sua totalidade, sendo observado melhoras no quadro álgico, na amplitude de movimento e na capacidade funcional.

Os estudos utilizados nesta revisão mostraram tais abordagens sendo utilizadas de maneira associada umas com as outras, como será discutido na sequência contextualizando com a literatura.

Silva (2016), Neto (2013) e Araújo (2018), trouxeram em seus estudos a abordagem fisioterapêutica através da eletroterapia, utilizando o laser de baixa potência, corrente russa e o ultrassom terapêutico associado com a cinesioterapia e terapia manual, aos quais consideraram ser uma intervenção efetiva para o tratamento, possibilitando uma melhora no quadro álgico e na função do complexo do ombro.

Silva (2016) utilizou o laser de baixa potência, o ultrassom terapêutico (US) por meio dos parâmetros de 1MHZ, modo pulsado, com intensidade de 0,3 w/cm², por 5 minutos e a cinesioterapia e terapia manual através de remoção de pontos de gatilhos através do dígito-pressão, mobilizações da articulação glenoumeral em sentido posterior para ganho de flexão e em sentido inferior para ganho de abdução. Mobilização escapulotorácica, acromioclavicular, esternoclavicular com deslizamento anterior e inferior e esternoclavicular para deslizamento superior. Exercícios pendulares, exercício de tração e elevação do braço, alongamentos em sentido lateral, anterior e posterior com ajuda do bastão e orientações.

A eletroterapia vem sendo cada vez mais utilizada com pacientes reumatológicos, neurológicos e de distúrbios músculo esqueléticos, sendo considerado um procedimento terapêutico confiável e com comprovação científica, produzindo uma conversão sobre a atividade neuronal (SILVA, 2016).

Algumas condutas utilizadas no tratamento fisioterapêutico para a tendinopatia do músculo supraespinhal, observadas nestes estudos, são apresentadas no quadro 2.

Quadro 2: Abordagens e condutas utilizadas no tratamento fisioterapêutico para a tendinopatia do musculo supraespinhal.

AUTOR/ ANO	OBJETIVOS (Nº AMOSTRA)	TIPO DE ESTUDO	CONDUTAS REALIZADAS	RESULTADOS
Silva, et al., 2016	Verificar os efeitos do ultrassom, da laserterapia e da cinesioterapia no tratamento de ruptura parcial do tendão dos músculos supraespinhoso e infraespinhoso. (01)	Estudo/ Relato de caso	Laser de baixa potência, Ultrassom, cinesioterapia, mobilização articular e exercícios pendulares.	Melhora na amplitude de movimento, diminuição da dor e recuperação da funcionalidade do ombro.
Dias, et al., 2016	Reduzir o quadro álgico e obter ganho de ADM a partir da aplicação dessas técnicas como protocolo de tratamento. (01)		Cinesioterapia com mobilização articular e alongamentos.	As técnicas adotadas foram eficazes para o ganho de ADM e redução do quadro álgico para a paciente.
Araújo, et al., 2018	Relatar o caso de um paciente com diagnóstico de tendinopatia do supraespinhoso, bem como evidenciar novas técnicas de tratamento baseadas em evidência científica. (01)		Exercícios isométricos dos músculos supra e infra espinhoso redondo menor e deltóide; exercício resistidos nos movimentos de flexão, extensão, adução e abdução de ombro e também em plano funcional à 45° de rotação interna e externa e corrente russa.	A corrente russa e exercícios cinesioterápicos apresentaram excelentes resultados no tratamento do paciente.
Neto, et al., 2013	Avaliar o efeito de um protocolo de atendimento fisioterapêutico para as disfunções decorrentes das tendinopatias do ombro, sendo considerado o impacto destas lesões sobre a função, dor e mobilidade desta articulação. (07)	Relato de experiência	Ultrassom; alongamento de musculatura póstero-lateral cervical; mobilização em decúbito lateral de escápula; liberação miofascial; liberação de <i>trigger points</i> (técnica dígito-pressão); mobilização intra-articular; decoaptação de cápsula; mobilização em ADM tolerável com bastões e roldanas; crioterapia por 20 min.; fortalecimentos isométrico e isotônico do MR; exercícios proprioceptivos com a bola terapêutica.	O protocolo utilizado apresentou resultado positivo no que diz respeito à melhora funcional, a dor e a mobilidade em pacientes com tendinopatias do ombro.
Senbursa et al., 2011	Examinar a eficácia da terapia manual. (07)	Estudo randomizado	Terapia manual, exercícios resistidos, propriocepção e alongamentos.	O tratamento é eficaz na reabilitação da síndrome do impacto subacromial. Sendo sugerido adicionar terapia manual ao programa de reabilitação no período inicial para obter resultados ainda mais positivos.
Kirthika, et al., 2016	Comparar a eficácia da terapia de ultra-som com crio-cinética versus terapia de ultrassom com massagem de fricção na redução da dor e incapacidade em indivíduos com tendinite aguda do supraespinhal. (30)		Eletroterapia com ultrassom terapêutico e massagem de fricção.	Terapia de ultrassom com massagem de fricção profunda foi mais eficaz na melhoria da capacidade funcional e aliviou a dor quando comparada à terapia de ultrassom com crio-cinética.

O laser de baixa potência possui grande eficácia na diminuição da dor, promove a neovascularização e reparação transcutânea dos tendões. Seu objetivo é de incrementar o tratamento fisioterapêutico, sendo utilizado de maneira combinada com o ultrassom, proporcionando reparo tecidual, redução de edemas e, em consequência, diminuição do quadro doloroso (LINS, 2010).

O US terapêutico permite efeitos benéficos diante de vários tecidos, destacando-se, dentre outros, uma maior angiogênese do tecido de granulação, do número de fibroblastos e da síntese de colágeno, além de diminuir os leucócitos e macrófagos, promovendo mais rapidez para cicatrização, a diminuição de processos inflamatórios e a melhor qualidade para a construção de um novo tecido (SILVA, 2016). Em 2016, Kirthika realizou um estudo utilizando US em tendinopatias com uma amostra de 30 pacientes, onde todos os pacientes participantes obtiveram melhora do quadro por meio dos benefícios do ultrassom.

Neto (2013), utilizou condutas como: ultrassom terapêutico; alongamento de musculatura póstero-lateral cervical; mobilização em decúbito lateral de escápula; liberação miofascial; liberação de trigger points utilizando a técnica de dígito-pressão; mobilização intra-articular; decoaptação de cápsula articular; mobilização em ADM tolerável com bastões e roldanas; crioterapia por 20 minutos, fortalecimentos isométrico e isotônico do manguito rotador; fortalecimento isotônico de extensores do ombro, de rombóides, de serrátil anterior; flexão de braço com apoio de joelhos bilateral; movimentos de atividades de vida diária (AVDs), exercícios proprioceptivos com a bola terapêutica; arremessos de lances livres na cesta de basquete. Tais condutas foram divididas em três fases com diferentes objetivos buscando reduzir o processo inflamatório, proporcionar analgesia e ganho de ADM, manter e/ou aumentar a flexibilidade e realizar fortalecimento muscular e aprimorar o desempenho muscular, ganhar propriocepção e finalizar a recuperação funcional.

A cinesioterapia através do movimento traz benefícios para a diminuição de processo inflamatórios, ganho da mobilidade, atenuação da formação de contraturas, além favorecer da produção do líquido sinovial e facilitar a regeneração tissular (SILVA, 2016). Estudos mostram que a realização da cinesioterapia proporciona melhora da força muscular, melhora a resistência à fadiga, a coordenação motora, a mobilidade e a flexibilidade (GONÇALVES, 2016).

Araújo (2018), dividiu o tratamento realizado em seu estudo em três etapas: curto, médio e longo prazo. Durante o tratamento a curto prazo foram feitos exercícios isométricos dos músculos supra espinhoso, infra espinhoso, redondo menor e deltóide; exercício resistidos para os movimentos de flexão, extensão, adução e abdução de ombro e também em plano funcional à 45° de rotação interna e externa, sendo 6 segundos de imposição ao movimento; mobilização oscilatória grau quatro e translação grau três no ombro; com o paciente deitado em decúbito dorsal, com o fisioterapeuta realizando a mobilização seguido de tração, movimentos de flexão, extensão, adução, abdução e circundação do ombro; e por fim, exercício de Codman com o paciente segurando halter de 2kg, realizando os movimentos de flexão, extensão, adução, abdução e circundação. A médio prazo, foram realizados exercícios ativos resistidos e uso da corrente russa utilizando eletrodos de forma linear no músculo deltóide (fibras anteriores e posteriores), tendo como parâmetros: modo recíproco; rise 3; ON 6; decay 2; OFF 12; tempo 10 minutos; burst 60, além de exercícios com paciente segurando halter de 2 Kg realizando flexão e extensão de ombro. A longo prazo, foi realizado reeducação sensório motora.

A eletroestimulação russa promove ganho de força muscular sendo capaz de estimular os nervos motores, despolarizando as membranas, favorecendo a contração muscular mais potente e sincronizada, gerando o fortalecimento muscular. Apresenta-se como recurso coadjuvante utilizado no aumento da hipertrofia e da força muscular (ARAÚJO, 2018).

Dias (2016) e Senbursa (2011), fizeram uso das técnicas de cinesioterapia associada a terapia manual, trazendo resultados positivos com estas associações, ao mesmo tempo em que, os autores sugerem o uso da terapia manual desde o início do tratamento para obter um melhor resultado ao final.

Dias (2016) realizou o seu estudo atendimentos baseados em técnicas de mobilização articular combinada com tração, alongamento estático dos tecidos moles e mobilização neural do nervo mediano. Senbursa (2011), utilizou em seu estudo massagem de fricção profunda, mobilização do nervo radial, mobilização escapular, mobilização da articulação glenoumeral, propriocepção e técnicas de facilitação neuromuscular. A realização de mobilizações e alongamentos aplicados é capaz de reduzir a dor e melhorar a mobilidade, comprovando que a

terapia manual junto a cinesioterapia, pode ser realizada como protocolo de tratamento para lesões do tendão do músculo supraespinhal sem obrigatoriamente necessitar associar a outro recurso terapêutico.

Kirthika (2016) utilizou a eletroterapia associada a terapia manual. No seu estudo os participantes foram divididos em dois grupos de 15 indivíduos cada, sendo que um grupo realizou o ultrassom terapêutico associado com a crioterapia e o outro grupo fazia uso do ultrassom com a terapia manual. Foi encontrado que o uso do ultrassom terapêutico se torna mais eficaz quando associado com a terapia manual.

A técnica da terapia manual apresenta-se bastante eficiente em casos de dores articulares, defesa de reflexos e espasmos musculares, promovendo uma estimulação dos efeitos neurofisiológicos através das oscilações de movimentos em baixas amplitudes, gerando uma estimulação aos mecanorreceptores. Assim, são capazes de inibir a transmissão de estímulos nociceptivos nos níveis da medula espinhal ou do tronco encefálico bem como, efeitos mecânicos através da separação ou deslizamento de pequena amplitude da articulação, gerando uma movimentação sobre o líquido sinovial. Essa técnica, favorece a troca de nutrientes, impossibilitando os efeitos dolorosos e degenerativos da imobilização (SILVA, 2017).

Todos os estudos utilizados para esta revisão integrativa utilizaram, durante o tratamento, técnicas associadas, buscando obter uma melhor recuperação para o paciente. Em todos os trabalhos foi possível observar uma melhora considerável no quadro dos pacientes, evidenciando os benefícios de utilizar várias técnicas de maneira conjunta.

Diante dos resultados encontrados não foi possível identificar uma técnica que seja soberana à outra, visto que nenhum dos estudos realizou uma pesquisa comparativa das técnicas e sim um programa terapêutico associativo. A cinesioterapia esteve presente em cinco dos seis estudos. Os autores trouxeram em seus resultados evidências de que o uso da abordagem cinesioterapêutica associada com a eletroterapia e/ou a terapia manual permitem uma melhora funcional mais rápida, segura e duradoura para os pacientes, permitindo que os mesmos retornem com a realização de suas atividades de vida diária de maneira mais rápida e segura.

Referências

- Araújo, E. V. (2018). Reabilitação em tendinopatia do supraespinhoso: relato de caso. *III CIPEEX - Ciência para a redução das desigualdades*. Mostra Acadêmica do curso de Fisioterapia, v. 2. <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/CIPEEX/article/view/2901>
- Caires, S. L. & Joner, C. (2018). Reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório imediato e tardio de lesões do manguito rotador. *Revista científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*. <http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/handle/123456789/2402>
- Dias, L. H.; Periard, L. V.; Silva, P. A. (2016). Efeito da intervenção cinesioterapêutica sobre amplitude de movimento e a dor no paciente portador da síndrome do impacto no ombro: estudo de caso. *Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico*, v. 2, n.1.
- Ferenhof, H. A. & Fernandes, R. F. (2016). Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método ssf. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, v. 21, n. 3, p. 550-563.
- Gombera, M. M, Sekiya, J.K (2015). Rotator cuff tear and glenohumeral instability: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res*. 2014 Aug;472(8):2448-56. doi: 10.1007/s11999-013-3290-2. Erratum in: *Clin Orthop Relat Res*. 2015 Feb;473(2):751. Gomberawalla, M Mustafa [corrected to Gombera, Mufaddal Mustafa]. PMID: 24043432; PMCID: PMC4079862.
- GOMES, E. (2017). A eficácia dos recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento da Tendinite do Supra espinhoso. Faculdade Sul Americana/FASAM.
- Gonçalves, C. De A; Montero, G. De Á.; Freitas, N. A. B. (2016). A importância da cinesioterapia no equilíbrio do idoso. *Revista discente da UNIABEU*, v. 4, n. 8.
- Kadi, R.; Milants, A.; Shahabpour, M. (2017). Shoulder Anatomy and Normal Variants. *Journal of the Belgian Society of Radiology*, v. 101, p. 1-18. <https://doi.org/10.5334/jbr-btr.1467>
- Kirthika, V. S.; Siva, Suriyan. R.; Yuvarani. G; V. Rajalaxmi (2016). Um estudo comparativo para encontrar a eficácia do ultra-som terapeutico com cricínética versus terapia de ultra-som com massagem de fricção profunda em sujeitos com tendinite aguda do supraesinhal. *TJPRC: International Journal of physiotherapy e terapia ocupacional*, v.2,
- Lins, R. D. A. U. *et al* (2010). Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 85, n. 6, p. 849-55.
- Longo, U. G.; Candela, V.; Berton, A. et al. (2019). Genetic basis of rotator cuff injury: a

systematic review. *BMC Medical Genetics*, v.20, n.149. <https://doi.org/10.1186/s12881-019-0883-y>

Magee, D. J.; Zachazeski, J. E; Quillen, W. S (2013). Prática da reabilitação musculoesquelética – Princípios e fundamentos científicos. 1ª ed. São Paulo: Manole, 767p.

Neto, B. O.; Perea, C. C. A.; Machinski, F. et al. (2013). Efeito de um protocolo fisioterapêutico para as disfunções decorrentes das tendinopatias do ombro. *Revista Ciência & Saúde*, v. 6, n. 1, p. 37-43. <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2013.1.10372>

Santos, L. C. & Aguiar, C. C. Da C. (2019). Tendinopatia do supra espinhoso e fisioterapia aplicada: uma revisão da literatura. *Revista Movimenta*, v. 12, n. 3, p. 448-456. <https://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/8473>

Senbursa, G.; Baltaci, G.; Atay, Ö. A. (2011). The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy. *Acta Orthop Traumatol Turc*, v. 45, n. 3, p. 162-167. <https://doi.org/10.3944/AOTT.2011.2385>

Silva, A. L. V. (2016). Estudo do sistema mecânico em testes clínicos utilizados na avaliação de tendinites no ombro e intervenções aplicadas na reabilitação de pacientes. Instituto Alberto Luiz Coimbra.

Silva, P. A. da; Coelho, L. A. A.; Rocha, C. A. Q. C. (2017). Efeitos do ultrassom, da laserterapia e da cinesioterapia no tratamento de ruptura parcial do tendão dos músculos supraespinhoso e infraespinhoso: um estudo de caso. *Revista Científica da Faminas (RCFaminas)*, v. 12, n. 1, p. 53-64.

Direitos autorais (Copyrights)

Financiamento: Este trabalho não recebeu nenhum financiamento.

Conflitos de interesse: Todos os autores declaram não haver conflito de interesses.

Aprovação do comitê de ética: não se aplica.

Disponibilidade dos dados de pesquisa: Não se aplica a este estudo.

Contribuição dos autores: Idealização: Cerqueira, T. da S.; Oliveira, G. A. F.; escrita e correções: Moraes, L. G. da S.; Poy, S. C da S. & Santos, T. da Paz C. dos.