



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

CURSO DE FISIOTERAPIA

**USO DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE E EXERCÍCIOS NA
MELHORA DA DOR E FUNÇÃO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO:
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**

**Juliana Cavalcante da Silva
Pollyana Corrêa Barros Viana**

Orientador: Prof. Esp. Danillo Augusto dos Santos

Trindade - GO
2023

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE FISIOTERAPIA

**USO DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE E EXERCÍCIOS NA
MELHORA DA DOR E FUNÇÃO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO:
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**

Juliana Cavalcante da Silva
Pollyana Corrêa Barros Viana

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia.**

Orientador(a): Prof. Esp. Danillo Augusto Dos Santos

Trindade - GO
2023

Juliana Cavalcante da Silva
Pollyana Corrêa Barros Viana

**USO DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE E EXERCÍCIOS NA
MELHORA DA DOR E FUNÇÃO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO:
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes — UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Fisioterapia, aprovada pela seguinte
banca examinadora:

Prof. Orientador: Esp. Danillo Augusto dos Santos

Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Prof^a. Interna: Dra. Fabricia Ramos Rezende

Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Prof. Externo: Fisioterapeuta Esp. Leandro Lima Paz

Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Trindade - GO

12/12/2023

USO DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE E EXERCÍCIOS NA MELHORA DA DOR E FUNÇÃO DA OSTEOARTRITE DE JOELHO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

Juliana Cavalcante da Silva¹; Pollyana Corrêa Barros Viana¹; Danillo Augusto dos Santos².

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Osteoartrite ocorre principalmente na população idosa, com desgaste da cartilagem e comprometimento articular. A dor intensa limita a marcha e amplitude de movimento, levando ao uso de medicamentos que a longo prazo provocam sequelas sistêmicas levando a tratamentos invasivos com injeções e cirurgia. **OBJETIVOS:** Averiguar os estudos encontrados na literatura na utilização da laserterapia e exercícios que auxiliam na reabilitação da Osteoartrite de joelho. **METODOLOGIA:** É uma revisão bibliográfica, através de pesquisas realizadas nas bases de dados como: (SciELO) Scientific Electronic Library Online; PubMed Central (PMC). Os critérios de inclusão, foram artigos publicados em inglês e português dos últimos 10 anos sobre Osteoartrite de joelho. Os critérios de exclusão foram artigos que não correspondiam ao tema estudado, os que as publicações foram realizados anteriores ao ano de 2013.. **RESULTADOS:** Vários estudos mostram a diversidade dos parâmetros utilizados no tratamento com laser. Os exercícios promovem boas respostas fisiológicas no condicionamento físico. **CONCLUSÃO:** Os estudos apontam que a laserterapia e exercícios dentro da fisioterapia auxiliam no tratamento, evitando a progressão do comprometimento articular, inflamação e fortalecendo a musculatura.

PALAVRAS-CHAVE: Osteoartrite; Joelho; Laser; Exercícios; Quadríceps.

ABSTRACT

USE OF LOW INTENSITY LASER THERAPY AND EXERCISES TO IMPROVE PAIN AND FUNCTION IN KNEE OSTEOARTHRITIS: LITERATURE REVIEW

INTRODUCTION: Osteoarthritis occurs mainly in the elderly population, with cartilage wear and joint involvement. Intense pain limits gait and range of motion, leading to the use of medications that in the long-term cause systemic sequelae leading to invasive treatments with injections and surgery. **OBJECTIVES:** Investigate the studies found in the literature on the use of laser therapy and exercises that help in the rehabilitation of knee osteoarthritis. **METHODOLOGY:** It is a bibliographical review, through searches carried out in databases such as: (SciELO) Scientific Electronic Library Online; PubMed Central (PMC). The inclusion criteria were articles published in English and Portuguese in the last 10 years on knee osteoarthritis. The exclusion criteria were articles that did not correspond to the topic studied, those that were published prior to 2013. **RESULTS:** Several studies show the diversity of parameters used in laser treatment. Exercise promotes good physiological responses in physical conditioning.

CONCLUSION: Studies indicate that laser therapy and exercises within physiotherapy help in the treatment, preventing the progression of joint impairment, inflammation and strengthening the muscles.

¹ Acadêmicas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Goyazes – UniGoyazes

² Orientador: Prof. Especialista do Centro Universitário de Goyazes – UniGoyazes

INTRODUÇÃO

Uma das doenças que vem aumentando consideravelmente na população idosa é a Osteoartrite. A Osteoartrite de joelho é uma doença que ocorre quando há desgaste progressivo da cartilagem que envolve a articulação do joelho com formação de osteófitos, modificação do osso subcondral e sinovite, resultando em hipotrofia muscular. O sintoma prevalescente é a dor articular, ressaltada quando há movimentação articular e quando em repouso ocorre redução da dor. Quando há falta de ativação do tecido conjuntivo periarticular, por causa da restrição da dor durante o movimento, resulta em aderência capsular, diminuição na ativação muscular sofrendo declínio da amplitude de movimento durante o ciclo da marcha (MENESES, et al., 2015).

A Osteoartrite provoca uma sequela no sistema de saúde e nas despesas socioeconômicas no decorrer que a população envelhece apresentando sintomas da doença. Caracterizada pelo relato de dor principalmente pela manhã na articulação do joelho, crepitação óssea, atrofia muscular, perda da mobilidade articular, inchaço, amplitude de movimento limitada, muitas vezes acompanhada por alterações de marcha e equilíbrio, dificultando substancial as atividades de vida diárias. Radiologicamente, observa-se estreitamento do espaço intra-articular, formação de osteófitos, esclerose subcondral e formação cística, esses achados radiológicos onde definem que a Osteoartrite começa no grau 2 de comprometimento com classificação na tabela de Kellgren-Lawrence (KL). A variação da classificação é de; grau 0: não há anormalidade articular; grau 1: começando pequeno osteófito e espaço articular irregular; grau 2: osteófitos definidos e espaço articular reduzido; grau 3: osteófitos variados e comprometimento subcondral; grau 4: o espaço articular encontra-se extremamente reduzido, com osteófitos vultuosos e grave desgaste do osso subcondral. (GUO et al., 2022).

De acordo com ALMEIDA et al.,(2021), as pessoas com Osteoartrite de joelho sintomática progressiva experimentam dificuldade crescente nas atividades funcionais diárias. É muito comum, especialmente em áreas rurais onde as ocupações são fisicamente exigentes. De fato, mais do que qualquer outra doença, a Osteoartrite de joelhos pode levar à incapacidade de andar longas distâncias, agachar e subir escadas.

Por mais que a Osteoartrite seja uma doença degenerativa, não possuindo

cura, encontram-se disponíveis alguns tratamentos que podem aliviar os sintomas e melhorar a qualidade de vida, como tratamentos invasivos ou conservadores. Os tratamentos invasivos intra-articulares podem ser injeções de corticosteroides e a cirurgia de Artroplastia, que são procedimentos que proporcionam a muitos pacientes alívio dos sintomas de moderados a graves da Osteoartrite sendo realizado caso o tratamento não invasivo não tenha resultado em relação ao alívio de dor. Infelizmente, nem todos os pacientes têm a mesma experiência benéfica com o tratamento invasivo, pois muitos continuam a sofrer uma dor persistente e comprometimento da mobilidade após o procedimento. Relatando as medidas conservadoras incluem, fortalecimento muscular com a prática de exercícios físicos, emagrecimento, calçados absorventes de impacto e medicamentos, como paracetamol e anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), que são o tipo mais comum no tratamento da Osteoartrite. Com o uso prolongado destes medicamentos surge efeitos colaterais no trato gastrointestinal e assim interrompendo a utilização desses medicamentos reaparecendo a dor de acordo com (AWEID et al., 2018).

Dentre o tratamento não invasivo que a fisioterapia pode oferecer podemos destacar o tratamento com Laser de baixa potência e Ultrassom terapêutico, que potencializam a cartilagem com ação de combate ao estado inflamatório, aliados a um roteiro gradual de exercícios para condicionamento físico. Assim o tratamento fisioterapêutico, retarda a progressão da Osteoartrite, reabilita o estado funcional do paciente, para voltar a realizar suas atividades diárias, ocasionados pelo alívio de dor, fortalecimento muscular e amplitude de movimento de joelho restaurado, (LI et al., 2021).

A terapia com laser de baixa intensidade possui efeitos anti-inflamatórios e analgésicos que constituem efeitos consideráveis no alívio da dor no joelho com Osteoartrite. O laser ocasiona a regeneração de fibras musculares através da proliferação de células miosatélites ocasionando importantes efeitos na restauração celular. Parâmetros padrões durante o tratamento ainda são debatidos em estudos, por serem inconclusivos por ocorrer variações no comprimento de onda, em relação a intensidade de energia e com o tipo de radiação, pois o tecido difere na capacidade de absorção, (JANKAEW et al., 2023).

HUANG et al., (2015), descreve sobre o laser infravermelho que possui ondas invisíveis e tem ações estimulatórias acerca do metabolismo tecidual e na medida de modular o processo inflamatório quando aplicados na Osteoartrite de joelho. Vários

efeitos descritos incluem progresso da oxigenação celular com mais aporte de nutrientes, liberação de neurotransmissor relacionados à variações da dor e desbloqueio de mediadores endógenos e anti-inflamatórios. Os comprimentos de onda do laser são a partir de 780 nm, 860 nm ou 904nm sendo esta última a mais recomendada por sua capacidade de penetração ser acima de 58% nm nos tecidos, sobre a energia aplicada recomendada varia de 4J a 8J por ponto.

De acordo com GOH, et al., (2019) em relação ao condicionamento físico, existem variados exercícios para fortalecimento, para ganho de força muscular, exercícios aeróbicos que condicionam o sistema cardiorrespiratório e exercícios para flexibilidade que melhoram a amplitude articular. Os diferentes exercícios vem condicionando e melhorando a dor e função dos indivíduos, demonstrando múltiplos resultados satisfatórios para o corpo e mente dos pacientes com Osteoartrite.

Assim o objetivo desse artigo é demonstrar a importância das técnicas não invasivas com a utilização do Laser de baixa potência aliados à programa de exercícios para membros inferiores, no tratamento de joelho com Osteoartrite, buscando melhores evidências de como conciliar essas técnicas, e assim auxiliar na reabilitação de pacientes portadores de Osteoartrite de joelho restaurando suas funções nas atividades de vida diárias e colaborando com esses estudos que buscam comprovar os efeitos desses tratamentos.

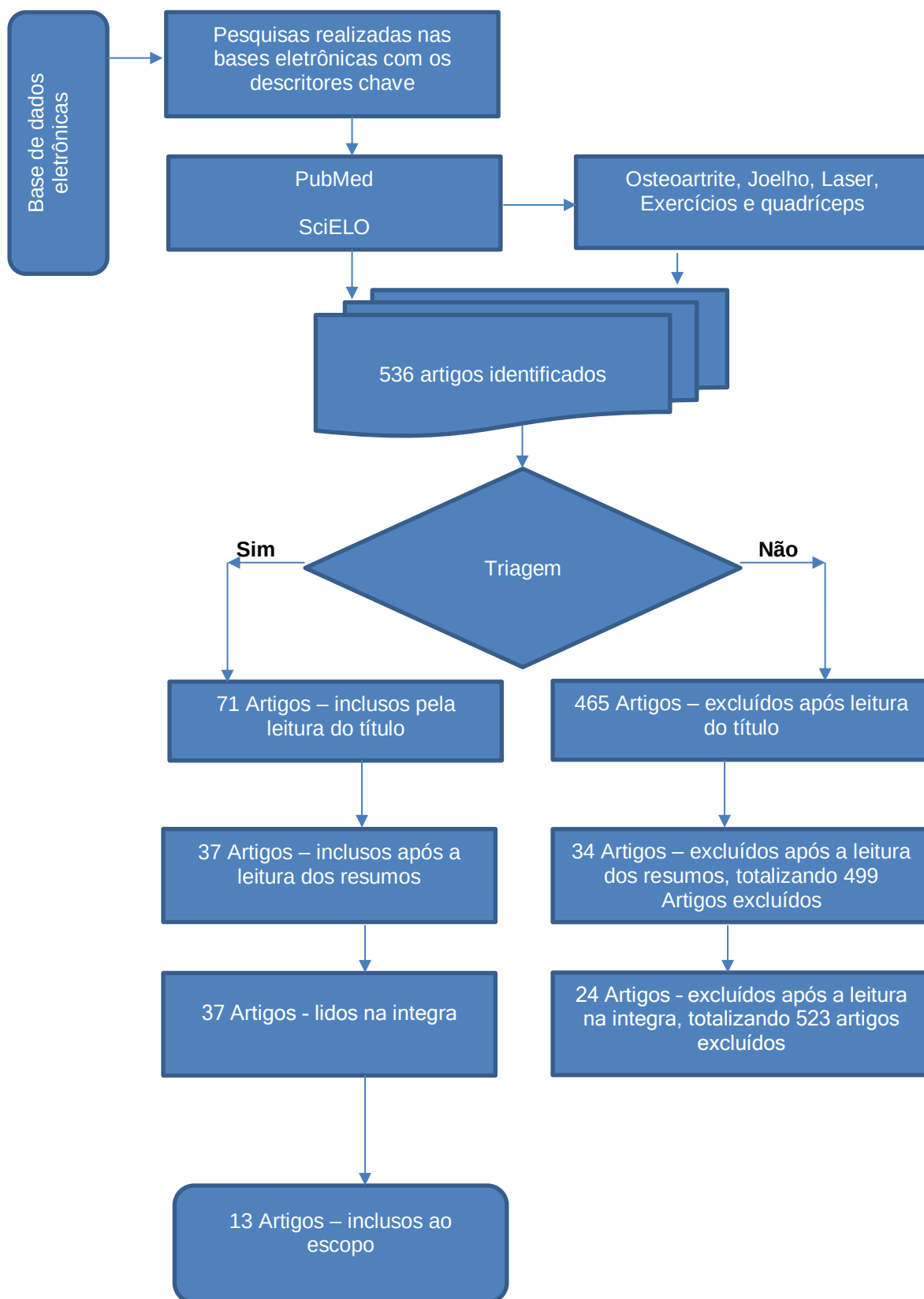
METODOLOGIA

Neste estudo avaliamos através da revisão bibliográfica, os efeitos da aplicação do Laser associados a exercícios na Osteoartrite de joelho. Essa revisão bibliográfica buscou dados que correlacionaram o tratamento em pacientes com Osteoartrite de joelho, buscando na avaliação para resultado da nossa pesquisa um conjunto de dados provenientes de diferentes estudos de artigos de revisões sistemáticas, meta-análise e ensaios clínicos randomizados. Para realização da revisão bibliográfica foram selecionadas buscas de publicações dos anos de 2013 a 2023 nas seguintes bases de dados: Scientific Eletronic Library (SCIELO) e PubMed Contando com os descritores: Osteoartrite; Joelho; Laser ; Exercícios; Quadríceps.

Os critérios de inclusão foram, artigos dos últimos 10 anos, nas línguas portuguesa e inglesa, artigos que comparavam tratamentos com laser, artigos que evidenciavam dor, rigidez, atividade, desempenho e qualidade de vida, artigos evidenciando a prática do exercício físico e artigos com abordagem no tema pesquisado. Os critérios de exclusão utilizados, foram artigos realizados anteriores ao ano de 2013, duplicados, que não correspondem ao tema do estudo e que não apresentavam dados clínicos relacionados e que não estavam completos.

Para analisar os dados, foi realizada a primeira seleção dos artigos nas bases eletrônicas de acordo com as palavras-chaves, com 536 artigos encontrados. Após a leitura dos títulos, selecionamos 71 artigos. A segunda eliminação ocorreu após a leitura dos resumos desses artigos selecionados, para a definição de inclusão e exclusão, e 37 artigos foram inclusos e realizado a leitura na íntegra. Em seguida, realizado a análise criteriosa para compreensão dos resultados, onde 13 artigos foram selecionados e sintetizaram o desenvolvimento e conclusão a esta revisão bibliográfica, como é exemplificado na figura 1.

Figura 1. Fluxograma de seleção dos trabalhos para revisão do escopo.



Fonte: Autoria própria.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta uma análise sobre a síntese dos artigos relacionados nesta revisão bibliográfica.

Tabela 1. Apresentação dos resultados.

AUTOR / ANO / TIPO DE ESTUDO	TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADO
(ALFREDO et al., 2018) Estudo randomizado controlado duplo cego	Long-term results of a randomized, controlled, double-blind study of low-level laser therapy before exercises in knee osteoarthritis: laser and exercises in knee osteoarthritis.	Avaliaram os efeitos a longo prazo da terapia com laser de baixa intensidade, em combinação com exercícios de fortalecimento em pacientes com Osteoartrite de joelho.	Concluído que houve a melhora da dor imediatamente no pós-intervenção do tratamento de Laser mais exercícios de fortalecimento, os benefícios foram mantidos por seis meses.
(ALMEIDA et al., 2021) Ensaio clínico	Relação da capacidade para caminhar longas distâncias e para subir e descer escadas com a qualidade de vida relacionada à saúde de idosos com Osteoartrite sintomática de joelhos.	Investigaram a relação entre capacidade física e qualidade de vida relacionada à saúde em idosos com Osteoartrite de joelho, com a realização de alguns testes.	Os resultados demonstraram com os testes realizados, associações negativa entre capacidade física, dor e rigidez, demonstrando que a capacidade física do idoso fica comprometida por causa da Osteoartrite.
(AWEID et al., 2018) Revisão sistemática	Treatment modalities for hip and knee osteoarthritis	Revisaram sistematicamente 20 estudos que investigaram a mortalidade e complicações graves de tratamentos medicamentoso para Osteoartrite de joelho.	Os estudos mostram complicações gastrointestinais, renais, risco cardiovascular, mostrando que o tratamento com antiinflamatórios não esteróides, pode acarretar maior mortalidade em pacientes com Osteoartrite.
(GOH et al., 2019) Revisão sistemática e meta-análise	Relative Efficacy of Different Exercises for Pain, Function, Performance and Quality of Life in Knee and Hip Osteoarthritis.	Investigaram a eficácia relativa de diferentes exercícios para melhorar a dor, a função, o desempenho e a qualidade de vida, para Osteoartrite de joelho, 8 semanas.	Como finalidade verificou que todos os tipos de exercícios possuem bom desempenho na melhora da dor e função nos indivíduos com Osteoartrite de joelho.

(GUO et al., 2022) Revisão sistemática e meta-análise	A recommended exercise program appropriate for patients with knee osteoarthritis.	Comparou os efeitos dos programas com exercícios em 15 estudos, de exercícios no solo entre pessoas com Osteoartrite de joelho em termos de dor, função e rigidez nos pacientes.	Os resultados mostraram que o programa de treinamento no solo melhorou significativamente a dor, a função física e a rigidez em pacientes com Osteoartrite de joelho em comparação aos grupos controles.
(HUANG et al., 2015) Revisão sistemática e meta-análise	Effectiveness of low-level laser therapy in patients with knee osteoarthritis.	Investigou-se a eficácia da terapia com laser de baixa intensidade no tratamento da Osteoartrite do joelho por meio de uma pesquisa sistemática na literatura com meta-análises de estudos selecionados.	Os bons resultados após o tratamento com laserterapia, referem-se à avaliação de uma resposta controle retardada e mantida aproximadamente por 12 semanas.
(JANKAEW et al., 2023) Ensaio clínico randomizado	The effects of low-level laser therapy on muscle strength and functional outcomes in individuals with knee osteoarthritis	Comparou os efeitos terapêuticos da terapia com laser de baixa intensidade com comprimento de onda de 808 e 660nm na força muscular e nos resultados funcionais em 48 indivíduos com Osteoartrite de joelho.	Os resultados do presente estudo demonstraram que a Laserterapia com comprimentos de onda de 808 e 660 nm é capaz de melhorar a força muscular do joelho e o desempenho funcional após a intervenção de oito semanas.
(LI et al., 2021) Ensaio clínico randomizado	The synergistic effects of applying low-level laser therapy plus ultrasound on pain and muscle function in patients with knee osteoarthritis.	Neste estudo duplo-cego randomizado avaliou-se os efeitos sinérgicos da aplicação simultânea de ultrassom mais Laser na dor e na função muscular em 120 pacientes com Osteoartrite de joelho.	Houve uma diferença notável com o resultado favorável entre o grupo que fizeram intervenção com laser e grupo que fez somente controle de dor, que continuou com limitação funcional.
(MENESES et al., 2015) Ensaio clínico randomizado	Efeito da laserterapia de baixa potência (904 nm) e alongamento estático em pacientes com Osteoartrite de joelho.	O estudo evidenciou a pesquisa com 145 pacientes com Osteoartrite, com o tratamento com laser, laser placebo e exercício de alongamento divididos em 5 grupos.	O melhor resultado refere-se a melhora da dor, com o tratamento com laser juntamente com a realização de exercícios para alongamentos, pois também melhora a mobilidade e qualidade de vida.

(RAYEGANI et al., 2017) Revisão sistemática e meta-análise	Safety and Effectiveness of Low-Level Laser Therapy in Patients With Knee Osteoarthritis	Este estudo verificou a segurança e eficácia da Laserterapia em 14 estudos de pacientes com Osteoartrite de joelho.	O resultado da análise dos estudos evidenciou que há segurança na aplicação do laser e relação com a melhora da dor e função dos pacientes.
(STAUSHOLM et al., 2019) Revisão sistemática e meta-análise	Efficacy of low-level laser therapy on pain and disability in knee osteoarthritis	Investigaram se existe uma relação dose-resposta de Laser no tratamento para Osteoartrite em 22 estudos.	A Laserterapia reduz a dor e a incapacidade na OAJ em 4–8 J com comprimento de onda de 785–860 nm e em 1–3 J com comprimento de onda de 904 nm por local de tratamento.
(WU et al., 2022) Revisão sistemática e meta-análise	Is high intensity laser therapy more effective than other physical therapy modalities for treating knee osteoarthritis?	O estudo comparou os efeitos do Laser com outras modalidades de fisioterapia, nos sintomas e função em indivíduos com Osteoartrite.	A metanálise mostrou que os efeitos do Laser são superiores aos efeitos obtidos de outras modalidades de fisioterapia na dor e na função.
(XIE et al., 2018) Ensaio clínico randomizado	Quadriceps combined with hip abductor strengthening versus quadriceps strengthening in treating knee osteoarthritis	Neste ensaio clínico, observou-se a relação do exercício para quadríceps em combinação com o fortalecimento dos abdutores do quadril, na melhora da função e redução da dor, do que o treinamento de exercícios para quadríceps somente.	O treinamento do abdutor do quadril combinado com o treinamento do quadríceps femoral, aumenta a força muscular dos membros inferiores.

Fonte: Autoria própria.

DISCUSSÃO

MENESES, et al., (2015), vem relatando que ao analisar revisões sistemáticas referentes ao tratamento com fisioterapia para paciente com Osteoartrite de joelho, as melhores evidências em que se refere ao alívio de dor e melhora da função refere-se a prática de exercícios e a perda de peso. E nas evidências moderadas apresentam-se a terapia a Laser de baixa potência. Outros tipos de intervenções para Osteoartrite (OA), obtiveram baixa ou inexistentes intervenções satisfatórias.

Assim WU, et al., (2022), vem informar sobre uma dessas evidências a modalidade de laserterapia que vem sendo introduzida nos fins fisioterapêuticos em casos de afecções musculoesqueléticas e vem ganhando espaço, devido que não são notificados efeitos colaterais após a sua utilização. Ele informa que existem pesquisas sugestivas onde durante o tratamento com Laser, sua radiação e intensidade provocam atividades fotoquímicas, fototérmicas e fotomecânicas. Durante a aplicação do laser pode-se promover o aumento do fluxo sanguíneo no local das articulações estimulando os nutrientes na cartilagem e assim ajudando no processo de eliminação da inflamação regenerando os tecidos reduzindo a dor e o edema, sendo mais seguro para o tratamento com os pacientes de Osteoartrite no alívio da dor.

HUANG, et al., (2015), também concorda que a terapia a laser de baixa potência está sendo classificada como uma ação terapêutica favorável, sobretudo por ocasionar a estimulação sobre o aumento da taxa metabólica tecidual e de mudar o processo inflamatório quando ocorre uma lesão. Sobrepe que de acordo com a interação da luz do laser no tecido pode alterar os resultados do tratamento por causa de alguns fatores que podem ocorrer durante as sessões, como a densidade de energia, comprimento e saída da onda, e de como as propriedades do tecido vão reagir aos efeitos da luz laser.

ALFREDO, et al., (2018), relata que o Laser de baixa potência age protegendo a articulação contra o avanço do desgaste da cartilagem, também melhorando a inflamação e reparação tecidual.

RAYEGANI, et al., (2017), Observa que o Laser de baixa potência é utilizado com reações fotoquímicas sem gerar calor e sem danificar os tecidos, com sua densidade menor que $5,0\text{W}/\text{cm}^2$ e emissão de luz de baixa intensidade na faixa de 540-830nm, produzem respostas celulares com bons efeitos que combatem a inflamação e o edema, promovendo proliferação celular com efeitos satisfatórios as

respostas fisiológicas como cicatrização de feridas e analgesia, acelerando a recuperação dos tecidos. Ele abrange que existem poucos estudos esclarecedores com resultados sobre o tratamento com o Laser de baixa potência, assim tenta contribuir com os estudos e evidências. Após rigorosa revisão de 823 artigos, 14 ensaios clínicos randomizados foram selecionados com total de 350 pacientes que fizeram o tratamento com Laser terapêutico e 328 pacientes participaram com tratamento em Laser placebo, com variação no método aplicado, seus resultados foram significativamente ao nível de 5% com melhora do quadro clínico destes pacientes que utilizaram o laser, em razão dos pacientes que fizeram tratamento placebo. Sem evidência de efeito colateral relatada e nenhum dano recorrente. Com variações nos comprimentos de onda entre 830 a 904 nm, energia 0,76 a 50 J/cm² e saída do laser de 4 a 800 mW, mostram a diversidade dos parâmetros dos tratamentos nos diversos artigos, assim como a quantidade de sessões variando entre 8 e 20 sessões, também a extensão do tempo que varia entre 6 a 160 minutos, além de gravidade e local de aplicação. Assim conclui que a alta heterogenidade entre os estudos não comprova a efetividade real dos parâmetros do Laser no tratamento de Osteoartrite de joelho.

Com um criterioso estudo Stausholm, et al., (2019), em sua conclusão evidência que o laser reduz a dor e a incapacidade no tratamento da Osteoartrite, com a variação de parâmetros quando utilizado de 4–8 J no comprimento de onda de 785–860nm e em 1–3J com comprimento de onda de 904nm a serem utilizados com pontos no local do tratamento.

Evidenciando a modalidade que também auxiliam na reabilitação de pacientes com Osteoartrite GUO, et al., (2022), diz que o exercício físico deve ser uma atividade para melhorar ou manter a aptidão física do indivíduo e deve ser planejado, estruturado e repetitivo de fácil execução e podem ser sem custos. Os exercícios incluem qualidade cardiorrespiratória, resistência e flexibilidade devem ser apropriadamente dosados e assim terão boas respostas fisiológicas. Contudo cada paciente com OA deverá realizar um programa individual e ideal, pois não há uma orientação em geral de dosagem, intensidade, duração, repetições e frequência nos exercícios para todos os pacientes. Na Osteoartrite pode ocorrer alterações nos padrões de ativação muscular do joelho, o músculo quadríceps sofre uma diminuição de sua atividade de ativação por tentar acomodar a dor. E assim os isquiotibiais aumentam a sua atividade e ocasionam a falha na extensão completa do joelho, portanto fortalecer quadríceps auxilia na melhora da ativação muscular do joelho.

XIE, et al., (2018), acrescenta sobre a grande necessidade do fortalecimento dos membros inferiores em pacientes com Osteoartrite de joelho, preconiza o estudo sobre treinamento do músculo quadríceps que é de fundamental importância para o bom desempenho dos membros inferiores. Sugere a combinação de fortalecimento do quadríceps somado a exercícios para os abdutores de quadril, este possui importante tarefa de estabilização do tronco e da pelve durante o ciclo da marcha. Em seu estudo relata que o quadríceps fortalecido possui estabilização retirando a sobrecarga sobre a articulação do joelho com Osteoartrite.

CONCLUSÃO

A doença de Osteoartrite de joelho, afeta milhões de pessoas na sociedade. Ela está presente principalmente após os 60 anos de idade. Relacionando-se principalmente com o estilo de vida do indivíduo e a sinovite na articulação. Ocasionalmente principalmente dor que limita o movimento, diante da dor o consumo de medicamentos é inevitável e ineficaz a longo tempo.

Com as informações coletadas nos estudos relatados, evidencia-se que o nosso trabalho é similar ao encontrado na literatura sobre os vários efeitos benéficos do Laser e exercícios. A fisioterapia pode conciliar a elaboração de um programa individual para pacientes com sinais, sintomas, comprovação clínica e radiológica, aliando a aplicação do Laser terapêutico com os exercícios para fortalecimento muscular ao tratamento destes pacientes. A combinação destes tratamentos aliados a melhores estilo de vida adequados são a combinação ideal para o alívio de dor, regressão do comprometimento da lesão da cápsula articular, diminuição de rigidez, melhora da função nas atividades diárias, assim oferecendo uma melhor qualidade de vida para os indivíduos com Osteoartrite de joelho. Mais estudos devem ser realizados para a comprovação dos reais parâmetros do laser a serem utilizados.

REFERÊNCIAS

- ALFREDO, P.P. et al., Long-term results of a randomized, controlled, double-blind study of low-level laser therapy before exercises in knee osteoarthritis: laser and exercises in knee osteoarthritis. **Clin Rehabil.** v.32, n.2, p.173-178, fev.2018.
- ALMEIDA, C.C. et al., Relação da capacidade para caminhar longas distâncias e para subir e descer escadas com a qualidade de vida relacionada à saúde de idosos com osteoartrite sintomática de joelhos. **Rev. bras. geriatr. gerontol.** v. 24, p. 5, 2021.
- AWEID, O. et al., Treatment modalities for hip and knee osteoarthritis: A systematic review of safety. **J Orthop Surg.** (Hong Kong), v.26, n.3, maio 2018.
- GOH, S.L. et al., Relative Efficacy of Different Exercises for Pain, Function, Performance and Quality of Life in Knee and Hip Osteoarthritis: Systematic Review and Network Meta-Analysis. **Sports Med.** v.49, n.5, p.743–761, maio 2019.
- GUO, X. et al., A recommended exercise program appropriate for patientis with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. **Front Physiol**, v.13, p.934511, outubro 2022.
- HUANG, Z. et al., Effectiveness of low-level laser therapy in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. **Osteoarthritis and Cartilage.** v.23, n.9, p.1437-1444, set.2015.
- JANKAEW, A. et al., The effects of low-level laser therapy on muscle strength and functional outcomes in individuals with knee osteoarthritis: a double-blinded randomized controlled trial. **Sci Rep.** v.13, n.1, p.165, jan.2023.
- LI, S. et al., The synergistic effects of applying low-level laser therapy plus ultrasound on pain and muscle function in patients with knee osteoarthritis: A protocol of a randomized double-blind study. **Medicine (Baltimore).** v.100, n.10, p.24764, março 2021.
- MENESES, S.R.F. et al., Efeito da laserterapia de baixa potência (904 nm) e alongamento estático em pacientes com Osteoartrite de joelho: um protocolo de ensaio clínico randomizado. **BMC Musculoskelet Disord.** v.16, p. 252, 2015.
- RAYEGANI, S.M. et al., Safety and Effectiveness of Low-Level Laser Therapy in Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Lasers Med Sci.** v.8, n.1, p.12-19, 2017.
- STAUSHOLM, M.B. et al., Efficacy of low-level laser therapy on pain and disability in knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled, **trialsBMJ Open.** v9, p.031142, 2019.
- WU, M. et al., Is high intensity laser therapy more effective than other physical therapy modalities for treating knee osteoarthritis? A systematic review and network meta-analysis. **Frente. Med.** v.9, p.956188, 2022.

XIE, Y. et al., Quadriceps combined with hip abductor strengthening versus quadriceps strengthening in treating knee osteoarthritis: a study protocol for a randomized controlled trial. **BMC Musculoskelet Disord.** v.19, p.147, 2018.