

UMA NOVA VISÃO DA ABORDAGEM DE PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE JOELHO COM USO DO ULTRASSOM TERAPÊUTICO

Fábio Chittero Boldrini - Mestre em Fisioterapia pela UNICID, Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul.

Lucila Rose Lorenzini - Especialista em Geriatria e Gerontologia pela USCS, Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul.

Contatos: fabio.boldrini@saocaetanodosul.sp.gov.br;
lucila.lorenzini@saocaetanodosul.sp.gov.br;

RESUMO DO TRABALHO

A osteoartrite de joelho, OA de joelho, uma patologia comum que, não só provoca, e, conseqüentemente, acarreta, uma incapacidade funcional em posturas mais complexas, mas também tende, com prevalência, a avançar contribuindo para uma diminuição da qualidade de vida. Há florescentes evidências de que exercícios terapêuticos são indicados e efetivos por inúmeras razões para pacientes com osteoartrite de joelho e quando ainda somados a adição de recursos eletrotermofototerápicos endossam maiores benefícios. Neste contexto, o ultrassom terapêutico (US) cientificamente desenvolvido com práticas estratégicas associadas às metodologias fundamentadas quanto à, uma específica, dosimetria e à homogeneidade de (sub)grupos, e até mesmo elaboradamente individuais, com características

clínicas semelhantes, parece propiciar efeitos positivos, como diminuição da dor e até a melhora da própria capacidade funcional. Esta pesquisa tem como principal objetivo não só demonstrar, reconhecer, identificar, e, possivelmente asseverar efeitos, eficiência, efetividade e validade de uma prática sistemática metodológica terapêutica na aplicabilidade útil de um protocolo unificado, particularmente, ajustado para pacientes que apresentam OA de joelho, mas também realçar e enfatizar no controle da algia, sobretudo, muito além, evidenciar, relevar e estabelecer relações quali-quantitativas com o atilar do desempenho funcional da amostra de aplicabilidade do método sistemático terapêutico apresentado e sugerido nos dados desta pesquisa. O trabalho foi desenvolvido com pacientes de idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos e que não apresentassem contra-indicação ao uso do ultrassom terapêutico. A avaliação foi destinada a mensurar o quadro algico e funcional dos pacientes, sendo utilizado a escala visual analógica e os questionários funcionais WOMAC e LEQUESNE. Para o tratamento foram utilizados o ultrassom terapêutico com parâmetros de acordo com a fórmula citada por Ter Haar e técnica de aplicação baseado no estudo de Ahlback. Ao final do trabalho, 3 pacientes completaram o protocolo sugerido e foi observado redução significativa do quadro algico e mudança substancial na atenuação do comprometimento funcional gerado pela patologia, através dos questionários funcionais de WOMAC e LEQUESNE.

Palavras-chave: osteoartrite, joelho, ultrassom terapêutico, fisioterapia, dor.

INTRODUÇÃO

A osteoartrite de joelho, OA de joelho, uma patologia comum que, não só provoca, e, conseqüentemente, acarreta, uma incapacidade funcional em posturas mais complexas, mas também tende, com prevalência, a avançar, exponencialmente, com a progressão da idade ou o aumento da estrutura corporal, contribuindo para uma diminuição da qualidade de vida. Há florescentes evidências de que exercícios terapêuticos propiciam, despertam e estimulam resultados asseveramente satisfatórios para os pacientes com OA de joelho, ainda somados a adição de recursos eletrotermofototerápicos endossam maiores benefícios (BANNURU, 2019; FRANSEN, 2015).

No entanto, tais aplicações metodológicas dos mais atuais recomendados recursos, mencionados previamente, sob dimensões de aplicação e resultância de efeitos, considerados nas mais variadas literaturas, pesquisas e estudos: ensaios clínicos, revisões sistemáticas, meta-análises, entre outras, ainda manifestam indícios de uma certa qualidade baixa e/ou moderada (BIERMA-ZEINSTRAS et al., 2020).

Neste contexto, o ultrassom terapêutico (US) cientificamente desenvolvido com práticas estratégicas associadas às metodologias fundamentadas quanto à, uma específica, dosimetria e à homogeneidade de (sub)grupos, e até mesmo elaboradamente individuais, com características clínicas semelhantes, parece propiciar efeitos positivos, como diminuição da dor e até a melhora

da própria capacidade funcional. Entretanto, não só se apresentam, ainda, em recentes atuais pesquisas, poucos indicativos que, consideravelmente, evidenciam reconhecer a prática de uma intervenção metodológica ajustada à quadros semelhantes diante de protocolos unificados, como também limitações metodológicas que possivelmente dificultam, pouco anunciam, quiçá discursam ou até visam reconhecer eficientemente as plausíveis eficácias de tal prática (CROSS M et al., 2010; LOYOLA-SANCHEZ A et al., 2010).

Esta pesquisa tem como principal objetivo não só demonstrar, reconhecer, identificar, e, possivelmente asseverar efeitos, eficiência, efetividade e validade de uma prática sistemática metodológica terapêutica na aplicabilidade útil de um protocolo unificado, particularmente, ajustado para pacientes que apresentam OA de joelho, mas também realçar e enfatizar no controle da algia, sobretudo, muito além, evidenciar, relevar e estabelecer relações quali-quantitativas com o atilar do desempenho funcional da amostra de aplicabilidade do método sistemático terapêutico apresentado e sugerido nos dados desta pesquisa.

METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como experimental e descritivo sendo os pacientes recrutados na Clínica de Fisioterapia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS, inclusos os indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos de ambos os sexos, com diagnóstico de osteoartrite de joelho, assim como, não possuindo nenhum distúrbio neurológico que promova alterações cognitivas; também

não possuindo qualquer tipo de implante metálico e/ou marcapasso, sem qualquer histórico de trombose venosa profunda nas extremidades inferiores, bem como processos neoplásicos e que, preferencialmente, não tiveram previa experiência com o Ultrassom Terapêutico (US). Considerou-se como fatores excludentes absolutos o uso de dispositivo de apoio e que tenham realizado tratamento fisioterapêutico superior a 6 meses.

Seguindo os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos, foi obtida a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Municipal de São Caetano do Sul. Uma primeira avaliação foi aplicada para coleta de dados. Nesta avaliação foi coletado informações pessoais, constituído de anamnese, exame físico, escala visual analógica e a aplicação dos questionários WOMAC e LEQUESNE junto com o cálculo do IMC (kg/m^2).

Os questionários WOMAC e LEQUESNE foram aplicados pelo pesquisador. Após a primeira avaliação, foi explicado os exercícios domiciliares e entregue uma cartilha aos pacientes que iniciaram o tratamento com US.

Os exercícios domiciliares realizados pelos pacientes foram baseados no estudo de Youssef, Muaidi, Shanb (YOUSSEF EF et al., 2019).

- Alongamento para os músculos quadríceps, isquiotibiais, adutores e panturrilha por 30 segundos, com período de relaxamento de 10 segundos e repetido por 3 vezes; estima-se um tempo total de alongamento \approx 5 minutos.

- Os exercícios de fortalecimento incluíram extensão do joelho, elevação da perna retificada (Straight Leg Raise) e exercício de ajuste do quadríceps. A contração deveria ser mantida por 6 segundos, seguida de relaxamento por 10 segundos e repetida 8 vezes ou ajustada em cada exercício.

Os pacientes foram orientados acerca da realização e instruídos a praticar os mesmos em suas residências como um programa domiciliar. As intervenções foram realizadas três (3) vezes por semana, durante quatro (4) semanas, contabilizando um total de 12 sessões.

Anterior e posteriormente a cada sessão, os pacientes comunicaram seu quadro álgico através da EVA, e realizou-se a aplicação do US no(s) membro(s) acometido(s). O aparelho de US da marca Ibramed – Modelo Sonopulse III (BNR < 6) foi ajustado na dosimetria de emissão contínua de $1,2 \text{ W/cm}^2$, calculada segunda a fórmula citada por TER HAAR (1999) e confirmada pelo cálculo de profundidade de meio valor ($D(1/2)$) para cada tecido sobreposto ao tecido alvo e considerando a perda energética para o gel condutor; o paciente foi posicionado em decúbito dorsal (DD) com o joelho fletido numa angulação de 90° para maior exposição da face condilar e o cabeçote movimentado de forma circular na região ântero-medial do joelho sobre a linha interarticular devido a prevalência da patologia nesta região, segundo o estudo de AHLBACK (1968), com tempo de aplicação de sete minutos (calculado pela fórmula: Tempo de Tratamento = Efeito Térmico / Aumento da Temperatura per min), sendo assim totalizando, aproximadamente vinte (20) minutos de

terapia. Ao final do tratamento, os pacientes foram submetidos a uma reavaliação fisioterapêutica, constituída também de anamnese, exame físico, Escala Visual Analógica de Dor e novamente pelos questionários de WOMAC e Lequesne.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi proposto inicialmente uma amostra de 20 pacientes, dos quais foi possível entrar em contato com 15 pacientes e desses, 7 compareceram para aplicação da avaliação inicial e, conforme os critérios de inclusão e exclusão, selecionados para a intervenção, nas quais apenas 3 finalizaram, sendo 2 mulheres e 1 homem, com média de idade de 66.3 anos e índice de massa corpórea (IMC) com média de 31,9.

Os dados sociodemográficos de cada paciente foram expostos na tabela abaixo

Tabela 01. Dados sociodemográfico

(n=3)	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3
Sexo	Masculino	Feminino	Feminino
Idade	74	60	65
IMC (kg/m²)	28,8	35	32

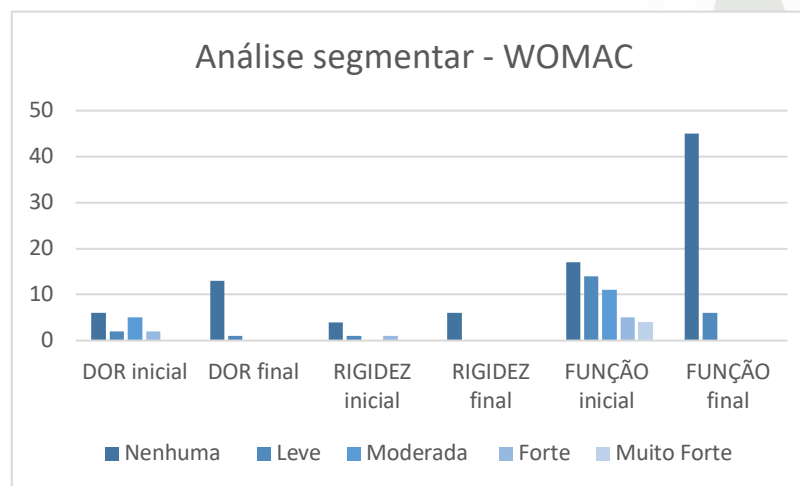
Os dados da análise quantitativa, com as variáveis EVA inicial/final e LEQUESNE inicial/final, foram demonstrados na tabela 2.

Tabela 2. Análise quantitativa da Escala Visual Analógica (EVA) e o Questionário Algorfuncional de Lequesne

Paciente (P)	EVA inicial	EVA final	LEQUESNE inicial	LEQUESNE final
P1	3	0	8,5	5
P2	3	0	10	1
P3	1	0	17	0.5

No comparativo entre as respostas para cada seção do Questionário WOMAC, subdivididas em DOR, RIGIDEZ e FUNÇÃO, notou-se diminuição significativa da dificuldade para o grau subjetivo referido mais próximo da normalidade, caracterizado como “NENHUMA” (Gráfico 1) e, mais além, evidenciado pela média comparada do WOMAC inicial e final. (Tabela 3)

Gráfico 1. Análise segmentada de cada seção do Questionário WOMAC



A osteoartrite de joelho, OA de joelho, é uma patologia crônica comum que se pronuncia com a progressão de idade e, principalmente, com o aumento da estrutura corporal, relacionada a degeneração da cartilagem. Dentre o amplo espectro do quadro clínico, a

dor ao movimento é fator causal determinante para uma diminuição no realizar das atividades de vida diária e, conseqüentemente, no pleno exercício da capacidade funcional, levando a um prejuízo na qualidade de vida.

Na literatura, ainda há descrições de resultância conflitantes com relação à eficácia do Ultrassom Terapêutico (UST) no tratamento da osteoartrite de joelho, sobretudo diante da necessidade de se aplicar uma dosimetria estritamente calculada e direcionada ao tecido-alvo. No presente estudo, os efeitos da aplicabilidade de um protocolo dosimétrico com base nas características morfofisiológicas foram comparados tendo em vista primariamente o atravancar da patologia e possivelmente esmerar a capacidade de desempenho funcional.

De acordo com as recomendações da Osteoarthritis Research Society International (OARSI) para o manejo não-cirúrgico da osteoartrite de joelho, quadril e poliarticular, publicada em 2019, um tratamento de OA de joelho com alta evidência requer a combinação de recursos farmacológicos e não-farmacológicos, incluindo a fisioterapia, porém sem menção específica para o uso do UST como tratamento adjunto. Diversos autores tem pesquisado sobre a eficácia clínica, inclusive atestam a necessidade da inclusão do recurso porém ainda sim há resultados controversos quanto à influência e resultância do UST na prática, maiormente determinados por uma evidência de baixa ou moderada qualidade, portanto sugere-se estudos que descrevam potencialidades da aplicação do Ultrassom como integrante do tratamento (DADABO J, 2019; KOLASINSKI SL, 2020).

Em revisões sistemáticas e meta-análises (WU Y, 2019; LOYOLA-SANCHEZ, 2010; ZHANG C, 2015), sugere-se

possíveis benefícios com a terapia por Ultrassom Terapêutico entretanto, a baixa qualidade metodológica apresentadas nos ensaios clínicos direciona o reconhecimento da eficácia clínica como inconclusivo.

O estudo de ALFREDO (2020) foi conduzido para comparar os efeitos do UST contínuo e pulsado combinado a um programa de exercícios para dor, amplitude de movimento, força muscular, funcionalidade, mobilidade e atividade em pacientes com OA de joelho, em um programa de 8 semanas. Os achados foram sugestivos de que a aplicação prolongada do UST contínuo combinado aos exercícios são efetivos na diminuição do quadro álgico e na melhora da atividade e funcionalidade dos pacientes com osteoartrite de joelho. Neste estudo, o tempo de aplicação total do recurso de Ultrassom foi de 10 minutos, dividindo-se em 5 para cada lado do joelho (medial e lateral) em emissão contínua com 1MHz e dosimetria ajustada em 1.5 W/cm². Em estudo comparativo, a aplicação de um tempo mais prolongado, próximo a 8 minutos sugere melhores desfechos na dor e funcionalidade (YILDIRIIM, 2015).

Em um estudo realizado por OZGONENEL (2009) contrastou o desfecho da aplicação de Ultrassom Terapêutico com aplicação de placebo, concluindo que o desfecho onde houve aplicação foi superior.

Diversos ensaios clínicos randomizados propuseram a análise comparativa da eficiência do tratamento por UST no modo contínuo e pulsado, também em comparativo com a não-aplicação, utilizando um tempo variado de 5 a 10 minutos e com dosimetria no modo contínuo ajustada em 1W/cm² - 1.5W/cm² e, no modo pulsado, com razão de pulso em 1/4 ou 1/5, e foram sugestivos de uma melhora clínica significativa visualizada na EVA e na repercussão

funcional, visualizada pelo questionário WOMAC entretanto, ainda nota-se unanimidade em atestar a necessidade de estudos mais aprofundados que contenham um maior rigor metodológico (ULUS, 2012; YEGIN, 2016).

Baseando-se portanto em tal necessidade, objetivamos o desenvolvimento de uma dosimetria calculada em consideração às características morfofisiológicas do joelho entretanto, há no presente estudo limitações metodológicas que devem ser exploradas com direcionamento a um desfecho clínico mais eficiente e, possivelmente visando o desenvolver de um protocolo de aplicação sistemática para a população em questão. A amostra do estudo foi restrita e insuficiente para se considerar a aplicabilidade sistêmica do protocolo dosimétrico apresentado na metodologia deste estudo assim, se faz necessário que para atestar a eficácia de tal protocolo numa ampla população, é sugerido que haja um controle restrito sobre a amostra, atestando as diferenças entre o sexo, idade e com rigor acerca da heterogeneidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que após a aplicação do Ultrassom Terapêutico associada a exercícios domiciliares houve redução significativa do quadro álgico mensurado pela EVA e, sobretudo, foi possível constatar mudança substancial na atenuação do comprometimento funcional gerado pela patologia, através dos questionários funcionais de WOMAC e LEQUESNE. Todavia, sugere-se estudos que sejam mais expansivos e abrangentes em relação a amostra e que direcionem a intervenção de forma randomizada e envolvendo grupo-controle.

REFERÊNCIAS



Bannuru RR et.al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage* 27 (2019) 1578e1589.

Fransen M, McConnell S, Harmer AR, et al. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. *Br. J Sports*, 2015. doi:10.1136/bjsports2015-095424.

Bierma-Zeinstra S et al., Nonpharmacological and nonsurgical approaches in OA. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 2020. DOI: 10.1016/j.berh.2020.101564.

Cross M, Smith E, Hoy D, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* 2014;73:1323–1330.

Loyola-Sánchez A, Richardson J, MacIntyre NJ. Efficacy of ultrasound therapy for the management of knee osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage* 18 (2010) 1117-1126.

Youssef EF, Muaidi QI, Shanb AA. Effect of laser therapy on chronic osteoarthritis of the knee in older subjects. *J Lasers Med Sci*. 2019;7(2):112-119. doi: 10.15171/jlms.2016.19

Ter Haar, G. Therapeutic Ultrasound. *European Journal of Ultrasound* 9 (1999) 3–9.

Ahlbäck S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 1968:Suppl 277:7-72. PMID: 5706059.

Dadabo J, Fram J, Jayabalan P. Noninterventional Therapies for the Management of Knee Osteoarthritis. *The Journal of Knee Surgery*, 2019.

Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg M et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. American College of Rheumatology, 2020. DOI 10.1002/acr.2413.

Zhang C, Xie Y, Luo X et al. Effects of therapeutic ultrasound on pain, physical functions and safety outcomes in patients with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 2015. DOI: 10.1177/0269215515609415.

Alfredo PP, Junior WS, Casarotto RA. Efficacy of continuous and pulsed therapeutic ultrasound combined with exercises for knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 2020. DOI: 10.1177/0269215520903786.

Yildiririm MA, Uçar D, Ones K. Comparison of therapeutic duration of therapeutic ultrasound in patients with knee osteoarthritis. *J. Phys. Ther. Sci.* 27: 3667–3670, 2015.

Ozgonenel L, Aytakin E, Durmusoglu G. A double blind trial of clinical effects of therapeutic ultrasound in knee



osteoarthritis. *Ultrasound Med Biol*, 2009. 35, 44–9.

Ulus Y, Tander B, Akyol Y et al. Therapeutic ultrasound versus sham ultrasound for the management of patients with knee osteoarthritis: a randomized double-blind controlled clinical study. *International Journal of Rheumatic Diseases* 2012; 15: 197–206.

Yegin T, Altan L, Aksoy MK. THE EFFECT OF THERAPEUTIC ULTRASOUND ON PAIN AND PHYSICAL FUNCTION IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS. *Ultrasound in Medicine and Biology*, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2016.08.035>.