

Influência do tratamento por ondas de choque sobre a dor em mulheres portadoras de osteoartrite de joelho

Influence of shockwave therapy on pain in women with knee osteoarthritis

Marta Imamura¹, Fabio Marcon Alfieri², Pérola Grinberg Plapler³, Wu Tu Hsing⁴, Linamara Rizzo Battistella⁵

RESUMO

A osteoartrite é a doença articular mais comum causando dores em seus portadores. Diversos tratamentos podem ser usados, dentre eles o de ondas de choque. **Objetivo:** Observar a influência do tratamento por ondas de choque na intensidade da dor em mulheres idosas com AO de joelho. **Método:** Participaram do estudo, 40 idosas (69,57 ± 6,42 anos) submetidos a tratamento semanalmente por ondas de choque com 2000 impulsos à de 2,5 a 4,0 bar, na frequência de 8Hz, no local mais doloroso à palpação da interlinha articular medial do joelho, durante três semanas consecutivas. O efeito da aplicação sobre a dor foi avaliado pela escala visual analógica antes e depois do tratamento. **Resultados:** Houve diminuição significativa ($p < 0,0001$) da intensidade da dor das voluntárias, passando de 7,86 ± 1,07 cm para 5,32 ± 2,26 cm. **Conclusão:** A aplicação de ondas de choque mostrou-se benéfica para redução da dor em idosas portadoras de osteoartrite.

Palavras-chave: Osteoartrite do Joelho, Artralgia, Reabilitação

ABSTRACT

Osteoarthritis is the most common articular disease that causes pain to its sufferers. Shockwave therapy is among the many treatments that can be used. **Objective:** The objective of this study was to observe the influence of shockwave therapy on the intensity of pain in elderly women with knee OA. **Method:** In this study, 40 elderly females (69.57 ± 6.42 years) were submitted to weekly shockwave therapy with 2000 impulses at 2.5 to 4.0 bar, at a frequency of 8Hz, at the location most painful to touch in the knee, the medial articular interline, for three consecutive weeks. The effect of its application on the pain was evaluated by the visual analogue scale before and after the treatment. **Results:** There was a significant reduction ($p < 0.0001$) of pain intensity in the volunteers, going from 7.86 ± 1.07 cm to 5.32 ± 2.26 cm. **Conclusion:** The application of shockwave therapy has been shown to reduce pain in elderly females with osteoarthritis.

Keywords: Osteoarthritis, Knee, Arthralgia, Rehabilitation

¹ Médica Fisiatra, Centro de Pesquisa Clínica, Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

² Fisioterapeuta, Coordenador do Curso de Mestrado em Promoção da Saúde, Centro Universitário Adventista de São Paulo.

³ Médica Fisiatra, Diretora da Divisão de Medicina Física do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

⁴ Médico Fisiatra, Divisão de Medicina Física do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

⁵ Professora Titular do Departamento de Medicina Legal, Ética Médica, Medicina Social e do Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Endereço para correspondência:
Instituto de Medicina Física e Reabilitação
Fábio Marcon Alfieri
Rua Domingo de Soto, 100
São Paulo - SP
CEP 04116-040
E-mail: fabioalfieri@usp.br

Recebido em 13 de Maio de 2015.

Aceito em 17 de Junho de 2015.

DOI: 10.5935/0104-7795.20150016

INTRODUÇÃO

A doença articular mais comum no mundo é a osteoartrite (OA).¹ Ela é a principal causa de dor e incapacidades funcional nos indivíduos idosos.² Está presente em 10% dos joelhos das mulheres e 13% dos homens acima dos 60 anos ou mais de idade.^{3,4} Ainda há o relato de que a AO afete pelo menos 50% das pessoas com idade maior do que 65 anos.⁵ No Brasil, esta doença afeta cerca de 6% a 12% dos idosos com 65 anos ou mais.⁶ Devido ao aumento do envelhecimento populacional e aumento da prevalência da obesidade, estima-se que o aumento da AO em joelho possa aumentar nos próximos anos.⁵

No entanto, embora seja altamente prevalente e possa gerar impacto negativo sobre a qualidade, ainda não existe cura para esta doença, dificultando intervenções específicas contra a mesma.^{2,7-9} Diversos tratamentos têm sido apontados como recursos positivos para o tratamento da AO. Recentemente um método que tem sido usado no tratamento de doenças musculoesqueléticas, é a ondas de choque (*Extracorporeal shockwave therapy*) (ESWT). A terapia por ondas de choque que tem sido usada para tratamento de dores devido ser não invasivo, com baixas taxas de complicações, não requer hospitalização e ser relativamente de baixo custo quanto comparado a outros tratamentos conservadores e ou procedimentos cirúrgicos.¹⁰ Há o relato que a aplicação de a ESWT mostra um efeito condroprotetor na inibição da AO em ratos¹¹ ainda, que a ESWR tem um efeito multifuncional sobre osso e a cartilagem.¹¹ Embora a ESWT também seja considerada como efetiva na redução da dor, poucos estudos têm realizado esta técnica em humanos.¹⁰

Como as consequências funcionais da dor devido a AO são responsáveis por grande morbidade especialmente nos idosos, há necessidade de desenvolvimentos de novos tratamentos para a AO.⁹ Considerando que a ESWT pode ser promissora também para a AO.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi o de observar a influência do tratamento por ondas de choque na intensidade da dor em mulheres idosas com AO de joelho.

MÉTODO

Este estudo clínico de série de casos foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise

de Projetos de Pesquisa (CAPPesq nº 0130/10). Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos do estudo e assinaram o termo de consentimento para a participação no mesmo.

Foram incluídos no estudo aqueles indivíduos com idade superior a 60 anos que possuíam diagnóstico clínico e radiográfico de osteoartrite primária do joelho, com intensidade de dor (mensurado pela escala visual analógica)¹² superior ou igual a seis, com falha de dois ou mais tipos de tratamento conservador prévio (medicações, anti-inflamatórios não hormonais, fisioterapia, alongamentos, acupuntura, órteses, e outros).

Não participaram do estudo aqueles que tivessem recebido infiltração de corticosteroide nas últimas 48 horas, que apresentassem manifestações clínicas predominantes em outras articulações dos membros inferiores (quadril e tornozelo) e da coluna vertebral, sinais clínicos de neuropatia associada, incluindo radiculopatias e neuropatias periféricas. Também não participaram aqueles que possuíam: doenças inflamatórias sistêmicas como: Artrite reumatóide, Reiter, Espondilite Anquilosante, poliartrite generalizada, neoplasias, presença de tumores ou processos infecciosos no local da aplicação, doenças endócrinas e metabólicas associadas, fibromialgia, discrasia sanguínea grave e distúrbios psiquiátricos que necessitassem de acompanhamento. Os voluntários deveriam ter a possibilidade de comparecer ao hospital durante o período de tratamento.

Intervenção

A aplicação das ondas de choques radiais foi realizada através do *Swiss Dolorclast*; EMS *Electro Medical Systems*, Suíça que proporciona ondas de propagação pneumática. Este equipamento apresenta uma unidade controle acoplado a um dispositivo manual que são conectados através de tubo flexível. Pulsos de ar comprimido de amplitude variável são transferidos ao dispositivo manual e aplicados diretamente ao sítio lesional. A unidade controle modula o suprimento de ar comprimido contínuo na frequência de 3Hz antes de sua transferência ao dispositivo manual via tubo de conexão. No interior do dispositivo manual, o ar comprimido promove a aceleração de um projétil que aciona a base do aplicador metálico. A força de impacto do projétil no aplicador induz à formação de uma onda de choque. Os pacientes receberam a aplicação de 2.000 impulsos de ondas de choque radiais por semana, com pressão de 2,5 a 4,0 bar, na frequência de 8Hz, no local mais doloroso à palpação da interlinha articular medial do joelho, durante

três semanas consecutivas. Cada sessão semanal tinha duração de aproximadamente 10 minutos. O programa pós-aplicação foi: três dias consecutivos de calor superficial sobre as áreas aplicadas durante 20 minutos e uso de analgésicos simples se necessário (Paracetamol 500mg, 6/6 horas ou análogos, em caso de alergia).

Avaliação

A avaliação foi realizada por observador independente que não estava envolvido na seleção, ou no tratamento dos doentes. A avaliação da intensidade da dor foi realizada mediante escala visual analógica.¹² Esta escala consiste de uma linha de 10 centímetros (cm) de extensão que apresenta nomenclatura “ausência de dor” em uma extremidade e “dor insuportável” na outra. A intensidade da dor será classificada através da mensuração de um traço vertical que cruza a linha horizontal demarcada pelo doente para indicar a intensidade da dor em uma escala de 0 a 10.

Análise Estatística

A análise de dados foi realizada pelo pacote estatístico InStat3 para Windows. Usamos o princípio da intenção de tratar para lidar com desistências, e os dados faltantes foram incluídos utilizando-se a média dos dados restantes. Os resultados foram descritos usando-se as médias e desvios padrões. A comparação dos resultados da Escala Analógica Visual foi realizada valendo-se do teste *t* de Student. O nível de significância foi de 0.05.

RESULTADOS

Participaram do estudo 40 indivíduos. Tivemos 2 pacientes que desistiram de continuar o tratamento e 1 que abandonou o tratamento para iniciar tratamento de outra doença. Os dados referentes a média de idade, tempo da doença, composição corporal e lado tratado estão dispostos na Tabela 1.

Ao analisar o resultado em relação à intensidade da dor, observa-se que este teve uma diminuição estatisticamente significativa ($p < 0.0001$), passando de $7,86 \pm 1,07$ cm para $5,32 \pm 2,26$ cm.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo apontam que mulheres idosas com osteoartrite de joelho diminuem a intensidade da dor após tratamento por ondas de choque. Neste estudo, a questão

Tabela 1. Características gerais da amostra

	N 40
Idade (anos)	69,57 ± 6,42
IMC (kg/cm ²)	29,50 ± 5,51
Tempo da doença (meses)	95,35 ± 74,92
Lado afetado D/E	17/23

IMC: Índice de massa corporal; D: direito; E: esquerdo. Valores representados em média e desvio padrão

da dor foi à avaliação realizada devida se a dor o sintoma predominante na maioria dos pacientes com AO.¹³ A origem dor em indivíduos com AO não é bem compreendida. Hunter et al.¹³ aponta que fatores biopsicossociais devam ser levados em consideração, pois estão relacionados com manutenção da dor. Por isto, o controle da dor neste tipo de paciente que já realizou algum tratamento é um desafio. Também não podemos esquecer que estes pacientes desenvolvem sensibilização central assim como a hiperalgisia e hiperalgisia secundária, e que este tipo de doença crônica produz está relacionada a maiores níveis de dor relatada assim como pior desempenho funcional e da qualidade de vida.¹³⁻¹⁶

Neste estudo, a dor nos indivíduos diminuiu com apenas 3 sessões de tratamento. Esta diminuição da intensidade da dor vista por estes pacientes tratados por ESWT confirma os achados de que esta técnica se mostra efetiva em muitas desordens ortopédicas, porém em estudos com animais.¹⁷ Sobre a questão do por que da melhora após o tratamento por ondas de choque, embora o exato mecanismo permaneça não conhecido, há algumas hipóteses. Há estudos que mostram que a ESWT é capaz de induzir a regressão ou retardar o avanço das alterações devido a AO em ratos.¹⁷⁻¹⁹ Alguns relatam que a ESWT envolveria uma estimulação de uma neovascularização.^{17,20,21} Outra provável explicação dada por Zhao et al.¹⁰ é a alteração dos mecanismos aferentes da dor. Estes autores usaram o ESWT em indivíduos com osteoartrite de joelho e também verificaram diminuição da intensidade da dor mensurada pela EVA diminuir após o tratamento. Desta forma, acreditamos que o uso da ESWT traga resultados benéficos em apenas 3 sessões de curta duração, o que também pode provavelmente ter influenciado no desempenho funcional destes pacientes, já que são fatores relacionados.¹⁴

Neste estudo há alguns fatores limitantes que precisamos levar em consideração. Um deles é a questão da falta de grupo controle. Também apontamos uma falta da classificação por meio do exame radiográfico do grau

de intensidade da osteoartrite nos joelhos dos voluntários, porém vale ressaltar que em estudos populacionais tem sido encontrada discordância entre o diagnóstico radiográfico e a dor no joelho na AO.²² Contudo, acreditamos que estes fatores não invalidam o resultado benéfico do tratamento por ESWT em indivíduos idosos com AO de joelho. No entanto, destacamos que futuros estudos devem ser conduzidos comparando esta técnica com outras já consagradas na literatura como, por exemplo, os exercícios terapêuticos, ou mesmo com grupo placebo.

CONCLUSÃO

Concluimos que indivíduos idosos do sexo feminino com osteoartrite de joelho são beneficiados em relação à diminuição da intensidade da dor quando submetidos a tratamento por ondas de choque.

REFERÊNCIAS

- Alkan BM, Fidan F, Tosun A, Ardiçoğlu O. Quality of life and self-reported disability in patients with knee osteoarthritis. *Mod Rheumatol*. 2014;24(1):166-71. DOI: <http://dx.doi.org/10.3109/14397595.2013.854046>
- Felson DT. Clinical practice. Osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med*. 2006;354(8):841-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc051726>
- Kotlarz H, Gunnarsson CL, Fang H, Rizzo JA. Insurer and out-of-pocket costs of osteoarthritis in the US: evidence from national survey data. *Arthritis Rheum*. 2009;60(12):3546-53. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/art.24984>
- Ang DC, Moore MN, Hilligoss J, Tabbey R. MCP-1 and IL-8 as pain biomarkers in fibromyalgia: a pilot study. *Pain Med*. 2011;12(8):1154-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01179.x>
- Sofat N, Ejindu V, Kiely P. What makes osteoarthritis painful? The evidence for local and central pain processing. *Rheumatology (Oxford)*. 2011;50(12):2157-65. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/ker283>
- Fellet A, Fellet AJ, Fellet L. Osteoartrite: uma revisão. *Rev Bras Med*. 2007; 64:55-61.
- Goldring MB. Update on the biology of the chondrocyte and new approaches to treating cartilage diseases. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2006;20(5):1003-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2006.06.003>

- Goldring MB, Goldring SR. Osteoarthritis. *J Cell Physiol*. 2007;213(3):626-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jcp.21258>
- Sofat N, Kuttapitiya A. Future directions for the management of pain in osteoarthritis. *Int J Clin Rheumatol*. 2014;9(2):197-276. DOI: <http://dx.doi.org/10.2217/ijr.14.10>
- Zhao Z, Jing R, Shi Z, Zhao B, Ai Q, Xing G. Efficacy of extracorporeal shockwave therapy for knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *J Surg Res*. 2013;185(2):661-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2013.07.004>
- Wang CJ, Huang CY, Hsu SL, Chen JH, Cheng JH. Extracorporeal shockwave therapy in osteoporotic osteoarthritis of the knee in rats: an experiment in animals. *Arthritis Res Ther*. 2014;16(4):R139. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/ar4601>
- Chapman RS, Syrjala KL. Measurement of pain. In: Bonica JJ, eds. *The management of pain*. Londres: Lea & Febiger; 1990. p.580-94.
- Hunter DJ, McDougall JJ, Keefe FJ. The symptoms of osteoarthritis and the genesis of pain. *Med Clin North Am*. 2009; 93(1):83-100. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2008.08.008>
- Imamura M, Imamura ST, Kaziyama HH, Targino RA, Hsing WT, Souza LP, et al. Impact of nervous system hyperalgesia on pain, disability, and quality of life in patients with knee osteoarthritis: a controlled analysis. *Arthritis Rheum*. 2008;59(10):1424-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/art.24120>
- Woolf CJ, Salter MW. Neuronal plasticity: increasing the gain in pain. *Science*. 2000;288(5472):1765-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1126/science.288.5472.1765>
- Murphy SL, Phillips K, Williams DA, Clauw DJ. The role of the central nervous system in osteoarthritis pain and implications for rehabilitation. *Curr Rheumatol Rep*. 2012;14(6):576-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11926-012-0285-z>
- Wang CJ, Hsu SL, Weng LH, Sun YC, Wang FS. Extracorporeal shockwave therapy shows a number of treatment related chondroprotective effect in osteoarthritis of the knee in rats. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:44. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-14-44>
- Wang CJ, Weng LH, Ko JY, Wang JW, Chen JM, Sun YC, et al. Extracorporeal shockwave shows regression of osteoarthritis of the knee in rats. *J Surg Res*. 2011;171(2):601-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2010.06.042>
- Ochiai N, Ohtori S, Sasho T, Nakagawa K, Takahashi K, Takahashi N, et al. Extracorporeal shock wave therapy improves motor dysfunction and pain originating from knee osteoarthritis in rats. *Osteoarthritis Cartilage*. 2007;15(9):1093-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2007.03.011>
- Wang CJ, Huang HY, Pai CH. Shock wave-enhanced neovascularization at the tendon-bone junction: an experiment in dogs. *J Foot Ankle Surg*. 2002;41(1):16-22. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1067-2516\(02\)80005-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1067-2516(02)80005-9)
- Wang CJ, Wang FS, Yang KD, Weng LH, Hsu CC, Huang CS, et al. Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon-bone junction. A study in rabbits. *J Orthop Res*. 2003;21(6):984-9. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0736-0266\(03\)00104-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0736-0266(03)00104-9)
- Hannan MT, Felson DT, Pincus T. Analysis of the discordance between radiographic changes and knee pain in osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol*. 2000;27(6):1513-7.