



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Soares Coelho de Amorim, Juleimar; Braz Rossetti, Márcia; Mendes Braga, Natália Hermeto

Efeitos da terapia manual e eletroterapia na osteoartrite de joelho

ConScientiae Saúde, vol. 13, núm. 1, 2014, pp. 11-20

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92930146010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Efeitos da terapia manual e eletroterapia na osteoartrite de joelho

Effects of manual therapy and electrotherapy on knee osteoarthritis

Juleimar Soares Coelho de Amorim¹; Márcia Braz Rossetti²; Natália Hermeto Mendes Braga³

¹Fisioterapeuta, Mestrando em Ciências da Reabilitação, Professor Colaborador Departamento Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Londrina – UEL. Londrina, PR – Brasil.

²Fisioterapeuta, Doutora, Professora no curso de Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas. Belo Horizonte, MG – Brasil.

³Fisioterapeuta, Mestre, Professora no curso de Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas. Belo Horizonte, MG, Brasil.

Endereço para correspondência
Juleimar Soares Coelho de Amorim
R. José Roque Salton, 609, Terra Bonita,
86.047-622 – Londrina – PR [Brasil]
juleimar@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: A terapia manual e TENS são recursos fisioterapêuticos utilizados para analgesia em disfunções articulares. **Objetivo:** Comparar a efetividade da terapia manual e TENS na hipoalgesia e funcionalidade na osteoartrite de joelhos. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico aleatório randomizado, duplo-cego, com 24 voluntários divididos em grupo experimental (Terapia Manual) e controle (TENS), submetidos a 12 intervenções durante quatro semanas. Os dados foram analisados através do teste “t” de Student bicaudal pareado ($p < 0,05$), para os desfechos quanto à mobilidade articular, dor e funcionalidade. **Resultados:** Não houve diferenças entre os escores obtidos antes e após os tratamentos, tanto para a dor ($4,41 \pm 1,25 / GC \times 3,11 \pm 1,66 / GE$) quanto para o WOMAC, nos domínios dor ($-18,75 \pm 20,13 / GC \times -18,7 \pm 16,8 / GE$), rigidez ($-27,05 \pm 15,85 / GC \times -19,13 \pm 34,76 / GE$) ou função ($-22 \pm 18,12 / GC \times -15,33 \pm 15,13 / GE$). Aceitou-se hipótese nula com médias semelhantes. **Conclusão:** As intervenções foram igualmente eficazes no tratamento da dor e função.

Descritores: Dor; Eletroterapia; Osteoartrite.

Abstract

Introduction: Manual therapy and TENS physiotherapy resources are aimed analgesia in joint dysfunction. **Objective:** To compare the effectiveness of manual therapy and TENS in hypoalgesia and functionality in osteoarthritis of the knee. **Methods:** This was a randomized clinical trial randomized, double-blind study with 24 volunteers divided into experimental group (Manual Therapy) and control (TENS), underwent 12 interventions for four weeks. The data were analyzed using the two-tailed Student's t-test ($p < 0.05$), for outcomes regarding joint mobility, pain and functionality. **Results:** There were no differences between the scores before and after treatment for both pain ($4.41 \pm 1.25 / GC \times 3.11 \pm 1.66 \times GC / GE$), and for the WOMAC, in the pain ($-18.75 \pm 20.13 / GC \times -18.7 \pm 16.8 / GE$), stiffness ($-27.05 \pm 15.85 / -19.13 \pm 34.76 \times GC / GE$) or function ($-22 \pm 18.12 / -15.33 \pm 15.13 \times GC / GE$). Null hypothesis was accepted with similar averages. **Conclusion:** Interventions were equally effective in the treatment of pain and function.

Key words: Electrotherapy; Osteoarthritis; Pain.

Introdução

A artrose é uma das mais importantes doenças que causam limitação articular de forma crônica, e a osteoartrite (OA) é a principal manifestação desta afecção¹. Verifica-se que 13% das mulheres e 10% dos homens idosos apresentam osteoartrite sintomática¹. Essa disfunção afeta a funcionalidade² nas atividades de vida diária, os componentes cinemáticos da marcha³ e a qualidade de vida⁴.

O surgimento da OA é dependente da interação entre os fatores de risco e seus processos, sistêmicos e locais¹. Dor persistente, rigidez matinal limitante e comprometimento funcional, principalmente em articulações de grande sustentação de peso, como coluna vertebral e joelhos, são os três sintomas recomendados para o diagnóstico de OA^{1,5,6}.

A efetividade de intervenções fisioterapêuticas no alívio da dor em pacientes com OA tem sido objeto de muito interesse, pois o número de indivíduos com essa condição tende a aumentar no Brasil à medida que a população envelhece⁷. Existem várias modalidades conservadoras para tratamento da osteoartrite⁸. Injeções salinas na cápsula articular, cirurgia placebo e artroscopia são consideradas de igual eficácia. Enquanto isso, algumas terapias bastante utilizadas nas práticas clínicas, como, por exemplo, os anti-inflamatórios não esteroides, os suplementos de glicosamina, bolsas de calor e ultrassom apresentam efeitos colaterais, ou seus efeitos a longo prazo são questionados ou, até mesmo, não têm valor terapêutico⁸. Um estudo de revisão registrou a efetividade dos exercícios terapêuticos e TENS em indivíduos com OA de joelho, observou-se que exercícios terapêuticos melhoraram a função e diminuem os sintomas. Parece, no entanto, que não há um consenso com relação à dosagem adequada e os exercícios parecem beneficiar subgrupos de pacientes com OA de joelhos⁹. Recentemente, as recomendações do American College of Rheumatology¹⁰ incluíram o uso da terapia manual associada a exercícios terapêuticos como recurso para o tratamento da

OA de joelho, além das intervenções cirúrgicas, medicamentosas ou a combinação de intervenções.

A terapia manual tem apresentado efeitos benéficos no tratamento da OA, visando a aliviar as dores, aumentar a mobilidade e normalizar as funções articulares⁶. Ela consiste em técnicas que utilizam movimentos acessórios para tratamento, com tração, que objetiva aumentar o espaço articular e promover analgesia, deslizamentos de uma superfície sobre a outra, mobilizações passivas, massagens e mobilizações de tecidos moles⁷. Entretanto, ainda são conflitantes os resultados a respeito de sua eficácia na prática clínica de fisioterapeutas.

As técnicas desta modalidade têm sido consideradas como boa opção de tratamento de OA, por envolver diversos mecanismos neurofisiológicos^{11,12}, cujos principais efeitos são hipotalgesia, inibição do espasmo muscular por influência na excitabilidade do motoneurônio alfa, melhora do controle motor e repercussões no sistema nervoso autônomo, com aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial, da condutância e redução da temperatura da pele nos indivíduos tratados. Esses sinais coincidem com ativação da porção dorsal da substância cinzenta periaquedutal do mesencéfalo¹³⁻¹⁵. Estudos com animais mostraram que a analgesia produzida pela mobilização envolve receptores de noradrenalina e serotonina na coluna espinhal, suportando a ideia de mecanismos modulatórios descendentes¹⁶.

Em contrapartida, a utilização da estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS) nas lesões do joelho é indicada para alívio de dores agudas ou crônicas que dificultem a progressão do programa de reabilitação, baseado na teoria das comportas¹⁵. Pode ser usado sozinho ou em associação a outras modalidades de tratamento¹⁷. E, por fim, temos a administração associada de exercícios terapêuticos para prover menor impacto sobre a articulação pelo fortalecimento muscular, uma vez que músculos em desuso perdem facilmente sua função¹⁸.

Ambos os métodos associados aos exercícios são recursos frequentemente utilizados por fisioterapeutas na prática clínica, porém os resultados da literatura ainda são conflitantes a respeito de sua eficácia no tratamento da OA, o que justifica esta investigação. Portanto, objetivou-se neste estudo analisar a efetividade da terapia manual em produzir hipoalgesia, melhorar a rigidez articular e a função física, em comparação com a TENS.

Materiais e métodos

Desenho do estudo

Este ensaio clínico aleatório, duplo-cego, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, sob registro CAAE – 0153.0.213.000-09.

Amostra

Foram encaminhados 31 pacientes ao Centro de Reabilitação em Fisioterapia PUC Minas, com diagnóstico médico de OA de joelho uni ou bilateralmente, dor no joelho, rigidez articular ou alterações radiográficas. Destes, sete foram excluídos por não atenderem os critérios de inclusão. A amostra final foi constituída por 24 voluntários, alocados aleatoriamente em dois grupos: controle (n=12) e experimental (n=12). Tanto os participantes quanto o avaliador desconheciam o grupo a que pertenciam. O avaliador, docente da disciplina e pesquisador, examinava os indivíduos antes e depois da série de intervenções, e os pacientes eram tratados por dois fisioterapeutas independentes, monitores do docente na disciplina. Após terem sido orientados sobre os objetivos e procedimentos a serem realizados, todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

O tamanho da amostra foi determinado por meio do cálculo amostral, com base nos va-

lores de desvio-padrão obtidos da Escala Visual Numérica (EVN), que forneceu a medida da intensidade da dor em centímetros. Foi realizado um estudo piloto com seis indivíduos para essa finalidade. Após essa etapa, o cálculo apontou para uma amostra de 12 indivíduos por grupo, considerando uma melhora clínica de 20% nas variáveis de interesse, com um poder de 80% e probabilidade de erro de 0,05. O valor de 20% na escala representa quantos pontos um paciente deve melhorar após o tratamento para que essa diferença seja clinicamente significativa.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico médico de OA de joelho, segundo exame radiológico e clínico, dor há pelo menos dois meses e presença de três ou mais sinais e sintomas clínicos observados durante a avaliação funcional por meio do questionário Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)¹⁹, sem histórico de cirurgia, traumas e lesões do sistema osteomioarticular no joelho, tratamento fisioterapêutico prévio durante os seis meses anteriores ao estudo e doenças neurológicas. Foram excluídos indivíduos com doenças incapacitantes para locomoção, que participavam de algum programa de atividade física regular, deficiência visual e/ou auditiva e indivíduos que interromperam o protocolo terapêutico por mais de duas faltas seguidas. A Figura 1 apresenta o fluxograma de distribuição da amostra.

Procedimento experimental

Foram coletadas informações referentes a dados sociodemográficos e clínico-funcionais, mediante avaliação fisioterapêutica específica realizada por examinador cegado e que não participava das aplicações de terapia manual e/ou TENS. Nessa oportunidade, o avaliador testava a mobilidade articular (fisiológica e acessória), grau de irritabilidade, dor (EVN) e funcionalidade (questionário WOMAC). Na sequência, foi iniciado o tratamento com 12 sessões de mobilização articular manual passiva (GE) ou 12 aplicações de eletroterapia (GC), ambos associados

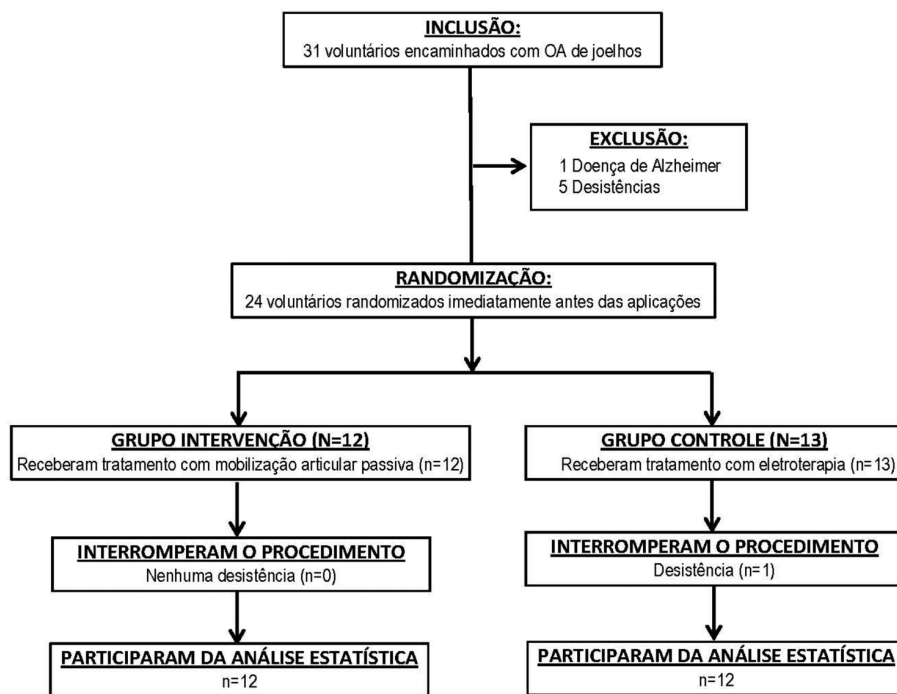


Figura 1: Fluxograma de distribuição da amostra

aos exercícios. Somente pacientes com diagnóstico positivo de osteoartrose no joelho foram elegíveis para a randomização. O procedimento de aleatorização foi gerado por um programa de computador (randomization.com) por um pesquisador não envolvido no estudo.

Intervenção

As intervenções foram distribuídas em frequência de três vezes por semana, por quatro semanas. Para as aplicações de terapia manual (GE) foi utilizado um protocolo baseado em técnicas descritas e validadas previamente na literatura por Deyle et al.⁸ (Figura 2). Para estas aplicações ambos os terapeutas foram treinados e supervisionados no estudo piloto.

Para as aplicações da TENS (GC), os voluntários permaneciam posicionados em decúbito dorsal, com um rolo sob os joelhos durante as sessões, com uso do equipamento modelo Tensil 993 Four – marca Quark, com dois canais e quatro eletrodos transcutâneos retangulares (3x5 cm) ativos de borracha de silicone-carbono.

O TENS foi calibrado previamente pelo técnico do centro clínico de Fisioterapia da PUC/ Minas, antes de ser utilizado.

Os quatro eletrodos foram posicionados sobre a face anterior da região periarticular do joelho, dois superiores (canal 1) e dois inferiores (canal 2). Foram utilizados como parâmetros na TENS o modo contínuo, frequência de 80 Hz, largura de pulso fixada pelo aparelho 40 μ s, voltagem de 220 volts, atingindo o limiar sensitivo, intensidade confortável ao

indivíduo, com duração da aplicação de 20 minutos, conforme protocolo descrito em estudos de Smith et al.²⁰. Usou-se gel sob os eletrodos de silicone-carbono para permitir a condução da corrente ao tecido.

Todos os voluntários participaram de um programa de exercícios de alongamento e fortalecimento, após a intervenção de terapia manual ou TENS, conforme o protocolo⁸, cujo programa de tratamento baseou-se em exercícios supervisionados durante quatro semanas. Os exercícios supervisionados consistiam em alongamento e exercícios ativo-livres e ativo-resistidos. O alongamento foi realizado para os músculos anteriores, posteriores, mediais e laterais do joelho, em quatro repetições de 60 segundos²¹. O programa de cinesioterapia pode ser demonstrado na Figura 3.

Instrumentos de medidas e avaliação

A EVN, escala de fácil uso e entendimento largamente utilizada como parâmetro clínico e

Indicação	Objetivo	Posicionamento do paciente	Posicionamento do terapeuta	Tratamento
Mobilização posterior do joelho				
Paciente com dor e/ou limitação.	Aumentar a flexão do joelho e a ADM em rotação medial.	Decúbito dorsal, com joelho perto da final de sua ADM de flexão-rotação interna.	A mão estável do terapeuta segura a coxa acima do joelho, fixando-o contra o corpo. A mão móvel segura a perna abaixo do joelho, pelo lado medial.	Os graus de Maitland serão realizados de acordo com a irritabilidade do paciente. Paciente irritável: graus I e II (Maitland), paciente não irritável: graus III e IV de Maitland.
Mobilização anterior do joelho				
Paciente com dor e/ou limitação de extensão do joelho.	Aumentar a ADM de extensão.	Decúbito ventral, com joelho perto da borda da mesa de tratamento. O joelho deve ser colocado em posição de repouso (<i>loose packed</i> : 25° de flexão).	Com a coxa do paciente fixada contra a superfície de tratamento, o terapeuta segura a perna do paciente contra seu corpo com ambas as mãos. Segurando pelo lado medial com uma mão proximalmente ao tornozelo, e a outra distalmente ao joelho.	Os graus de Maitland serão realizados de acordo com a irritabilidade do paciente. Paciente irritável: graus I e II (Maitland), paciente não irritável: graus III ou IV de Maitland.
Mobilização medial do joelho				
Paciente restrição de flexo/extensão.	Obter ganho de ADM em flexão; alívio de dor.	Deitado de lado, o paciente com a lateral da perna sobre a superfície de tratamento. O joelho deve ser colocado em posição de repouso (<i>loose packed</i> 25° de flexão).	Com uma toalha, ou cunha, numa posição imediatamente distal ao joelho; o terapeuta deve segurar com uma das mãos proximalmente ao tornozelo do paciente e fixá-lo contra a superfície de tratamento. Com a outra mão deve segurar em torno do lado medial da coxa do paciente, num local imediatamente proximal ao joelho (interlinha articular).	Os graus de Maitland serão realizados de acordo com a irritabilidade do paciente. Paciente irritável: graus I e II (Maitland), paciente não irritável: graus III ou IV de Maitland.
Mobilização lateral do joelho				
Paciente restrição de flexo/extensão.	Obter ganho de ADM em extensão; alívio de dor.	Deitado de lado, o paciente deve manter a lateral da perna sobre a superfície de tratamento. O joelho deve ser colocado em posição de repouso (<i>loose packed</i> 25° de flexão).	Para melhor fixação na parte distal da coxa em contato com a maca, o terapeuta deve colocar uma toalha, ou cunha, próxima a interlinha articular e segurar a perna do paciente pelo lado medial com ambas as mãos; com uma das mãos proximal ao tornozelo; a outra distal ao joelho, com a eminência hipotênar sobre a tíbia medial.	Os graus de Maitland serão realizados de acordo com a irritabilidade do paciente. Paciente irritável: graus I e II (Maitland), paciente não irritável: graus III ou IV de Maitland.
Mobilização medial e lateral da patela				
	Aumentar o movimento do joelho, pelo aumento do deslizamento medial e lateral.	Decúbito dorsal, com joelho em posição de repouso.	Com uma mão o terapeuta deve segurar com a parte carnuda (proximal) da palma da mão, a borda lateral da patela, com seu antebraço paralelo à superfície de tratamento.	Aplique um movimento de deslizamento de Graus I a IV de acordo com a irritabilidade do paciente à patela; mantenha seus antebraços paralelos à superfície de tratamento para evitar forças de compressão direcionadas dorsalmente à patela.
Mobilização superior e inferior da patela				
	Aumentar o movimento do joelho, pelo aumento do deslizamento superior e inferior.	Decúbito dorsal, com joelho em posição de repouso.	Segure a patela e coloque a outra mão por cima reforçando para se obter uma melhor aplicação da força de deslizamento. O antebraço da mão que reforça deve estar paralelo à superfície de tratamento.	Deve-se aplicar um movimento de deslizamento de Graus I a IV, de acordo com a irritabilidade do paciente à patela; sendo mantidos seus antebraços paralelos à superfície de tratamento para evitar forças de compressão direcionadas dorsalmente à patela.

Figura 2: Descrição da aplicação de cada técnica utilizada^{11,12}

Exercício	Descrição	Repetições
Estabilização do joelho em extensão.	O paciente, em decúbito dorsal, deve contrair o músculo quadríceps femoral e elevar a perna, mantendo a dorsiflexão.	Manter a contração por 6 s, e descansar por 10 s a cada repetição. Repetir 10 x.
De pé com extensão do joelho.	O paciente de pé com um <i>theraband</i> deverá manter o joelho em semiflexão, contraindo o glúteo e o quadríceps, para manter o quadril e joelho alinhados.	Manter cada contração por 3 s. Repetir 10 x. Aumentar a resistência de acordo com a tolerância.
<i>Leg press</i> .	Paciente de pé com o <i>theraband</i> preso no pé, alinha o joelho puxando o pé para cima e para frente, contraindo glúteo e quadríceps.	Manter cada contração por 3 s com o joelho mais reto possível. Aos poucos retornar para a posição e repetir por 30 s. Progredir o <i>theraband</i> e aumentar a resistência.
Miniagachamento, apoiar as mãos, se necessário.	Paciente de pé, apoiando as mãos se necessário, deverá agachar-se parcialmente, mantendo os joelhos alinhados com os pés. Durante o retorno do exercício ele deverá contrair glúteos e quadríceps.	Manter a contração por 3 s, com o quadril e joelho alinhados se possível. Repetir por 30 s. Progredir o exercício evitando o apoio das mãos.
Alongamento manual prolongado dos músculos.	Quadríceps femoral. Isquiotibiais. Gastrocnêmio. Adutores. Iliopsoas. Tensor da fáscia lata e banda. Iliotibial.	Força de sustentação manual de 12 a 30 s de duração, e repete de 1 a 3 vezes, por músculo. Obs.: pacientes acima de 60 anos, deverão realizar 4 repetições de 60 s cada músculo.

Figura 3: Descrição das técnicas de cinesioterapia utilizada para ambos os grupos

científico, foi aplicada como medida pré-tratamento e imediatamente após a décima segunda aplicação da terapia manual e TENS (medida pós-tratamento).

Devido à especificidade para OA de joelhos, o questionário WOMAC é um instrumento recomendado para avaliar o desempenho de idosos e medir resultados de intervenções terapêuticas¹⁹. A versão para a língua portuguesa do WOMAC apresenta boa compreensibilidade e suas propriedades psicométricas, reprodutibilidade e validade, já foram bem demonstradas²².

Análise estatística

A análise descritiva das variáveis numéricas foi realizada por meio de cálculo da média e desvio-padrão dos dados amostrais. Já as variáveis categóricas foram analisadas pelo cálculo de frequências das categorias utilizadas para cada uma. Os dados das variáveis numéricas apresentaram distribuição normal ao teste Shapiro-Wilk. A comparação das médias dos escores das

variáveis numéricas, escala EVN e domínios do WOMAC, entre os grupos foi realizada por meio do teste “t” de Student bicaudal, pareado ($p < 0,05$). Foi utilizado o Statistical Package for the Social Science (SPSS) para Windows (versão 20.0, SPSS Inc.©, Chicago, Illinois).

Resultados

A amostra foi constituída de 20 mulheres, representando 83,3% (N=24) da amostra total (N=11, 45,8% – controle; N=9; 37,5%), com média de idade de 66,5 anos ($\pm 11,35$ anos), no grupo controle (GC), e 67,9 anos ($\pm 15,2$ anos), no experimental (GE). Em ambos os grupos, a média do índice de massa corporal permaneceu na classificação de sobrepeso (34 kg/m² – GC; 31 kg/m² – GE).

A queixa principal dos voluntários foi dor em ambos os joelhos (N=14, 58,3%), e a do joelho direito (N=8; 33%) predominou sobre a do esquerdo. A análise dos dados indicou ausência

de diferenças significativas entre os escores dos grupos GC e GE, o que implica em aceitação da hipótese nula.

A Tabela 1 descreve as características dos componentes de cada grupo, bem como as variações nos escores obtidos nas avaliações antes e após os tratamentos, nas escalas WOMAC (domínios dor, rigidez e função) e EVN. Os valores *t* (teste “*t*” de Student) calculados foram maiores que os tabelados ($p < 0,05$). Durante o estudo-piloto realizado previamente ($n=6$) houve melhora de 20% nos valores da EVN, sem variação nos domínios da WOMAC, em relação ao tratamento com TENS.

A análise dos dados indicou ausência de diferenças significativas entre os escores obtidos pelos dois grupos, pré e pós-tratamento, com relação à dor ($4,41 \pm 1,25$ / $3,11 \pm 1,66 \times$ GC / GE), rigidez ($27,05 \pm 15,85$ / $-19,13 \pm 34,76 \times$ GC / GE) e função ($-22 \pm 18,12$ / $-15,33 \pm 15,13 \times$ GC / GE), o que implica em aceitação da hipótese nula.

Discussão

Os resultados deste estudo mostraram que o protocolo de 12 aplicações de terapia manual e TENS reduziram a intensidade da dor nos grupos GE e GC. Na comparação intergrupos na

condição pós-tratamento, pôde-se constatar que não houve diferença estatisticamente significativa entre as intervenções, indicando, do ponto de vista clínico, que ambas as terapias podem ser eficazes no alívio da dor.

Os benefícios da mobilização articular passiva parecem estar mais envolvidos com o efeito hipalgésico, tanto por mecanismos periféricos quanto centrais²³. Corroborando os resultados encontrados na revisão sistemática¹⁷, a terapia manual pode produzir melhor resultado que exercícios para indivíduos com OA.

Embora as intervenções de terapia manual e os exercícios aplicados neste estudo tenham sido baseados no protocolo padronizado⁸, os resultados vêm ao encontro dos achados de outra pesquisa, em que se comparou um programa de fisioterapia domiciliar e ambulatorial em 134 sujeitos com OA de joelho. Um grupo de voluntários recebeu tratamento supervisionado e individualizado com terapia manual, e outro, um programa de exercícios domiciliares durante quatro semanas. Os dois grupos mostraram melhora significativa na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos e nos escores do WOMAC, em quatro e oito semanas de tratamento. Os resultados indicaram a superioridade terapêutica da adição da terapia manual ao programa de exercícios domiciliares, em relação ao programa domiciliar por si só. Em ou-

Tabela 1: Características sociodemográficas e clínico-funcionais da amostra estudada

	Grupo – TENS (n=12) Média ± DP			Grupo terapia manual (n=12) Média ± DP			P
IDADE (anos)	66,58±11,34			67,9 ± 11,07			-
IMC (kg/m ²)	34,0±4,01			31, ± 5,98			-
	Pré	Pós	Delta	Pré	Pós	Delta	
WOMAC Dor	42,9±20,8	24,1±18,4	-18,75 ±20,13	37,9±16,9	14,1±15,9	-18,7 ± 16,8	0,484
WOMAC Rigidez	48,9±24,6	21,9±17,7	-27,05 ± 15,85	35,4±29,9	12,5±17,9	-19,13 ± 34,76	0,68
WOMAC Função	50,1±20,2	28,1±21,2	-22 ±18,12	31±18,9	12,4±17,9	-15,33 ± 15,13	0,535
EVN	5,4±2,1	1±1,2	4,41±1,25	5±2,2	1,2±1,3	3,11±1,66	0,635

WOMAC = Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index; EVN = Escala Visual Numérica; DP: desvio-padrão

tro estudo, Deyle et al.¹⁸ realizaram um ensaio clínico aleatorizado comparando os efeitos da terapia manual aplicadas no joelho, quadril, pé/tornozelo e coluna lombar, associados a exercícios de fortalecimento muscular dos músculos de membros inferiores e exercícios para melhora da mobilidade e resistência, comparados a um grupo placebo, que recebia ultrassom placebo como tratamento. As técnicas de terapia manual eram selecionadas de acordo com as limitações encontradas por esses indivíduos. Os participantes, tratados no grupo experimental por oito semanas, obtiveram melhora da dor e da função, em relação ao grupo controle, e os resultados permaneceram por um período de um ano¹⁸.

Em estudo desenvolvido por Ko et al.²⁴, foi usada a combinação de terapia manual com exercícios resistidos e obtido melhora na propriocepção articular, demonstrando que o rearranjo da estrutura comprometida com as aplicações das técnicas manuais facilitou um ganho maior de força muscular e melhor desempenho da marcha, após tratamento com os exercícios resistidos. Foram utilizados grupos controle (aplicação de exercícios resistidos) e experimental (aplicação de terapia manual e exercícios resistidos), em 35 mulheres, durante oito semanas. As medidas de desfecho analisadas, dor, propriocepção, força muscular e velocidade de marcha, evidenciaram que o tratamento combinado foi mais efetivo na melhora da propriocepção, força de quadríceps e desempenho da marcha.

Em outro ensaio clínico aleatorizado²⁵, 38 indivíduos com osteoartrite de joelhos foram tratados e divididos em três grupos: mobilização articular, contato manual ou nenhum contato. Os resultados demonstraram melhora do limiar de pressão de dor e redução do tempo de execução do teste *time up and go*.

Perlman et al.²⁶ aplicaram 30 e 60 minutos de massagem em 125 participantes com OA de joelho, por semana, para identificar a dose ideal de massagem, dentro de um protocolo de tratamento de oito semanas. Ambos os resultados demonstraram que entre os participantes houve melhora significativa da dor e, consequentemen-

te, da funcionalidade. Embora no atual estudo não tenham sido utilizadas massagem e técnicas miofasciais, como terapia, os dados corroboram os trabalhos apontados anteriormente ao demonstrar a efetividade dos recursos da terapia manual na melhora da dor, rigidez a função, a partir da recuperação da artrocinemática e organização das estruturas periarticulares em pacientes com OA de joelho.

O sistema de controle da dor humana é multifatorial e complexo. O efeito imediato da terapia manual parece estar na redução da sensibilização dos mecanorreceptores produzindo, a partir das fibras aferentes, um efeito inibitório da dor. Pode também ser mediado por ativação de estruturas do mesencéfalo, como a substância cinzenta periaquedutal²⁷. O que ainda não estava descrito na literatura era a semelhança da terapia manual e TENS em termos de efetividade terapêutica, com significância estatística, uma vez que não havia registros, até então, de nenhum estudo que comparasse a efetividade dessas terapias.

Osiri et al.²⁸ realizaram uma metanálise objetivando verificar o efeito do TENS para tratamento de indivíduos com OA de joelhos. Os desfechos analisados eram função, testes de desempenho físico, força e ADM. Sete estudos foram incluídos, e os de alta qualidade mostraram efetividade do TENS, enquanto os de baixa qualidade, não. Os maiores efeitos foram registrados quando a intensidade usada era alta, tipo *burst*, ou quando o TENS acupuntura era utilizado, em relação ao placebo. O protocolo de aplicação durou quatro semanas, não tendo tido efetividade se a duração era realizada por um período menor²⁸. Neste estudo, a frequência utilizada foi igualmente alta (80 Hz), mas não foi realizada no modo *burst*, tendo sido o período de utilização também de quatro semanas. Observaram-se alívio de dor e melhora da função no grupo tratado por esse recurso, coincidindo com o encontrado na metanálise.

Os voluntários não relataram desconforto durante as aplicações de ambas as técnicas no estudo aqui apresentado. Em diversas investiga-

ções apontadas anteriormente, a terapia manual em suas diferentes modalidades é apresentada como segura, eficaz, não invasiva, bem tolerada pelos usuários e recomendada por terapeutas especialistas.

A importância deste estudo consiste em fornecer embasamento para a prática clínica de profissionais envolvidos na reabilitação. No entanto, apresenta como limitação a dificuldade em delinear um *follow up* dos participantes para avaliar a extensão da melhora a longo prazo e de um treinamento específico para aplicação segura das intervenções.

Conclusão

Os resultados deste estudo confirmam a efetividade paralela dos recursos da terapia manual e TENS no tratamento da OA de joelhos, no que se refere à dor e à função. Favorece, assim, a escolha clínica do método mais viável a cada profissional. Sugerem-se mais estudos na área, para que se possa aprofundar a análise comparativa destas terapias, visando à diminuição do sofrimento de tantos pacientes portadores de OA de outras articulações, ou mesmo, daqueles que apresentem condições osteomioarticulares que igualmente resultem em perda da qualidade de vida.

Referências

1. Heidari B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian J Intern Med.* 2011;2(2):205-12.
2. Schein JR, Kosinski MR, Janagap-Benson C, Gajria K, Lin P, Freedman JD. Functionality and health-status benefits associated with reduction of osteoarthritis pain. *Curr Med Res Opin.* 2008;24(5):1255-65.
3. Kirkwood RN, Resende RA, Magalhães CMB, Gomes HA, Mingoti SA, Sampaio RF. Aplicação da análise de componentes principais na cinemática da marcha de idosas com osteoartrite de joelho. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(1):52-8.
4. Bieleman HJ, van Ittersum MW, Groothoff JW, Oostveen JC, Oosterveld FG, van der Schans CP, et al. Functional capacity of people with early osteoarthritis: a comparison between subjects from the cohort hip and cohort knee (CHECK) and healthy ageing workers. *Int Arch Occup Environ Health.* 2010;83:913-21.
5. Kay J, Upchurch KS. ACR/EULAR 2010 rheumatoid arthritis classification criteria. *Rheumatology (Oxford).* 2012;51(6):vi5-vi9.
6. Iversen MD. Rehabilitation interventions for pain and disability in osteoarthritis: a review of interventions including exercise, manual techniques, and assistive devices. *Orthop Nurs.* 2012;31(2):103-8.
7. Pereira D, Peleteiro B, Araújo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage.* 2011;19:1270-85.
8. Deyle GD, Allison SC, Matekel RL, Ryder MG, Stang JM, Gohdes DD, et al. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Phys Ther.* 2005;85:1301-17.
9. Davis AM. Osteoarthritis year 2011 in review: rehabilitation and outcomes. *Osteoarthritis and Cartilage.* 2012;20:201-6.
10. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care & Research.* 2012;64(4):465-74.
11. Maitland GD. Maitland's vertebral manipulation. Oxford: Butterworth-Heinemann; 2001.
12. Kaltenborn FM. Mobilização manual das articulações: método Kaltenborn de exame e tratamento das articulações. São Paulo: Manole; 2001.
13. Perry J, Green A. An investigation into the effects of a unilaterally applied lumbar mobilisation technique on peripheral sympathetic nervous system activity in the lower limbs. *Manual Therapy.* 2008;13(6):492-9.

14. Jowsey P, Perry J. Sympathetic nervous system effects in the hands following a grade III postero-anterior rotatory mobilisation technique applied to T4: A randomised, placebo-controlled trial. *Manual Therapy*. 2010;15(3):248-53.
15. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965;150(3699):971-78.
16. Skyba DA, Radhakrishnan R, Rohlwing JJ, Wright A, Sluka KA. Joint manipulation reduces hyperalgesia by activation of monoamine receptors but not opioid or GABA receptors in the spinal cord. *Pain*. 2003;106:159-68.
17. French HP, Brennan A, White B, Cusack T. Manual therapy for osteoarthritis of the hip or knee – a systematic review. *Manual Therapy*. 2011;16:109-17.
18. Deyle GD, Henderson NE, Matekel RL, et al. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. *Ann Intern Med*. 2000;132:173-81.
19. McConnell S, Kolopack P, Davis AM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties. *Arthritis Care & Research*. 2001;45:453-61.
20. Smith CR, Lewith GT, Machin D. TENS and osteoarthritic pain: preliminary study to establish a controlled method of assessing transcutaneous nerve stimulation as a treatment for the pain caused by osteoarthritis of the knee. *Physiotherapy*. 1983;1069(8):266-8.
21. Feland JB, Myrer JW, Schulthies SS, Fellingham GW, Measom, Gary W. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. *Physical Therapy*. 2001;81(5):1110-7.
22. Fernandes MI. Tradução e validação do Questionário de Qualidade de Vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) para a língua portuguesa [tese de mestrado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 2003.
23. Nogueira LAC. Neurofisiologia da terapia manual. *Fisioterapia Brasil* 2008;9(6):414-21.
24. Ko T, Lee S, Lee D. Manual therapy and exercise for OA knee: effects on muscle strength, proprioception, and functional performance. *J Phys Ther Sci*. 2009;21:293-9.
25. Moss P, Sluka K, Wright A. The initial effects of knee joint mobilization on osteoarthritic hyperalgesia. *Manual Therapy*. 2007;12:109-1.
26. Perlman AI, Ali A, Njike VY, Hom D, Davidi A, Gould-Fogerite S, et al. Massage therapy for osteoarthritis of the knee: a randomized dose-finding trial. *PLoS One*. 2012;7(2):e30248.
27. Penny Mossa, Kathleen Slukab, Anthony Wright. The initial effects of knee joint mobilization on osteoarthritic hyperalgesia. *Manual Therapy*. 2007;12:109-18.
28. Osiri M, Welch V, Brousseau L, Shea B, McGowan J, Tuqwell P, Wells G. Transcutaneous electrical nerve stimulation for knee osteoarthritis. In *The Cochrane Library*. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;7(4):CD002823.