

A eficácia da associação da cinesioterapia e da crioterapia nos pacientes portadores de osteoartrite de joelho utilizando o questionário Algo-Funcional de Lequesne

The efficacy of the combination of kinesiotherapy and cryotherapy in patients with osteoarthritis of the knee using the questionnaire Functional-Something of Lequesne.

PAULA BL, SOARES MB, LIMA GEG. A eficácia da associação da cinesioterapia e da crioterapia nos pacientes portadores de osteoartrite de joelho utilizando o questionário Algo-Funcional de Lequesne. **R. bras. Ci. e Mov** 2009;17(4):18-26.

Bruno L. de Paula¹
Michelle B. Soares²
Geovane E. G. Lima¹

¹UNIPAC

²Universidade Federal de Viçosa.

RESUMO: O estudo objetivou avaliar o efeito de um protocolo de tratamento fisioterapêutico na funcionalidade e no quadro algico em pacientes portadores de OA de joelhos. Participaram do estudo 9 pacientes de ambos os sexos com idade média de $57,8 \pm 7,4$ anos portadores de OA, em um total de 15 joelhos. Para comparar os valores obtidos no pós-tratamento em relação ao pré-tratamento foi utilizado o test-t de Student ($p < 0,05$). O protocolo de tratamento consistiu no alongamento da musculatura posterior, mobilização patelar, fortalecimento muscular, treino sensorio motor e crioterapia. Os valores obtidos no Lequesne reduziram significativamente de $9,7 \pm 2,8$ (acometimento grave) para $3,4 \pm 2,4$ (pouco acometimento) e na EVA houve uma redução estatisticamente significativa dos escores de dor em todas as atividades da vida diária, com reduções nos valores entre 41 a 69% e quanto ao índice de gravidade do exame radiológico, a maioria apresentou grau 1 e grau 2, ambos com 4 pacientes. O protocolo de tratamento proposto, após 10 sessões, parece contribuir para a melhora funcional e redução da dor em pacientes com OA de joelhos.

Palavras-chave: Reabilitação; Funcionalidade; Pacientes.

ABSTRACT: The stud Evaluating the effect of a memorandum of physiotherapy treatment in functionality and in pain in patients with OA of knee. There were 9 patients of both sexes with an average age of 57.8 ± 7.4 years patients with OA, in a total of 15 knees. To compare the values obtained in the post-treatment compared with the pre-treatment was used Student's t-test ($p < 0.05$). The protocol of treatment consisted in lengthening the back muscles, patellar mobilization, muscle strengthening, training and sensory-motor cryotherapy. The values obtained in Lequesne decreased from 9.7 ± 2.8 (severe impairment) to 3.4 ± 2.4 (little involvement) and VAS there was a statistically significant reduction of scores of pain in all activities of daily, with reductions in values between 41 to 69% and the index of the severity of the examination radiological, the majority had grade 1 and grade 2, both with 4 patients. **Conclusion:** The protocol of the proposed treatment, after 10 sessions, seems to contribute to the functional improvement and reduced pain in patients with OA of the knee.

Key Words: Rehabilitation; Functionality; Patients.

Recebido em: 25/08/2009
Aceito em: 13/02/2010

Contato: Michelle Barbosa Soares - miti_fisio@hotmail.com

Introdução

A Osteoartrite (OA) é uma enfermidade crônico-degenerativa que promove alterações na cartilagem articular, caracterizada por um processo induzido nas articulações por influências mecânicas, metabólicas e genéticas, causando destruição de cartilagem e hipertrofia óssea^{1,2}. A perda progressiva da cartilagem articular e a recuperação inadequada levam a formação de osteófitos durante a remodelação óssea subcondral^{3,4}.

É a doença mais prevalente em toda população mundial^{1,5,6}. Nos Estados Unidos foi identificado como a causa mais comum de deficiência⁷, sendo que cerca de 5% da população americana apresenta OA e no Brasil, a doença atinge 16,2% da população, sendo responsável por 30 a 40 % de todas as consultas em ambulatórios de reumatologia⁶. Sua incidência aumenta com a idade, atingindo 7% entre pessoas com idade de 65 a 70 anos e 11,2% entre aqueles com 80 anos ou mais, pouco variando entre os estudos existentes^{8,9}.

O joelho é a maior articulação humana em área de cartilagem e a principal afetada pelo quadro degenerativo cartilaginoso, sendo a segunda articulação mais acometida pela doença, com 37% dos casos^{10,11}.

Diversos fatores de risco podem ser elucidados para o surgimento da OA de joelho, dentre eles o envelhecimento, obesidade, excesso de esforço articular, mau alinhamento articular e o decréscimo de força muscular^{6,8,12}.

A fraqueza muscular na extremidade inferior pode desempenhar um papel importante na OA de joelho. Os indivíduos sintomáticos com OA do joelho têm o músculo quadríceps mais fraco do que aqueles com idade superior sem OA. Não está claro se a fraqueza desenvolve antes ou após o aparecimento radiográfico da doença¹³. A fraqueza associada com OA do joelho, em grande parte, deve-se o resultado de desuso, atrofia secundária e à dor articular^{13,14}.

Os principais sinais e sintomas clínicos da doença são dor, edema, rigidez e instabilidade articular^{12,15}. Quando a OA afeta as articulações de sustentação de peso, principalmente o joelho, observa-se diminuição acentuada das funções musculares e

conseqüentemente há redução funcional, especialmente da capacidade de executar tarefas, sentar e levantar, alterações de marcha, limitação funcional e perda de independência^{5,6}.

Na maioria dos casos, o exame clínico é suficiente para o diagnóstico, embora não forneça dados precisos sobre a gravidade do processo. No entanto, as radiografias continuam sendo o exame mais simples para investigar sua extensão e gravidade¹⁶.

Os questionários são preciosos para avaliação do estadiamento da doença e resultados do tratamento. Dentre estes, o índice de Lequesne avalia os prejuízos funcionais associados à OA de joelhos sendo composto por 11 questões sobre dor, desconforto, função e atividades da vida diária⁸.

O tratamento sempre deve ter uma abordagem multifatorial, pois cada vez é mais claro que a prescrição medicamentosa isolada não é suficiente para o controle ideal da doença^{17,18}. A maioria dos pacientes se beneficia com a prescrição de agentes físicos que podem ter valor no controle da dor e na manutenção da função articular¹⁶.

A fisioterapia vem ganhando cada vez mais espaço no processo terapêutico da patologia, principalmente através da cinesioterapia. O termo cinesioterapia, significa o tratamento das doenças através do movimento. A cinesioterapia ativa é a área da fisioterapia que utiliza o movimento provocado pela atividade muscular do paciente com uma finalidade precisamente terapêutica¹⁹.

Recentemente, foi proposto uma nova definição para cinesioterapia, onde esse termo passou a ser reconhecido não como um tratamento através do movimento, mas o tratamento do movimento. A noção de movimento deve ser entendida em um sentido amplo, porque a atividade postural de equilíbrio está inteiramente inclusa no processo terapêutico podendo mesmo ser a iniciadora. São os métodos fisioterapêuticos conhecidos como base proprioceptiva ou ainda de reprogramação neuromotora. O recrutamento da atividade muscular não é somente voluntário, mas também automático ou reflexo²⁰.

Por isso os exercícios de alongamento muscular podem ser usados no ambiente terapêutico para ganho de

amplitude articular de movimento. Em humanos, flexibilidade inadequada é um fator contribuinte para as lesões musculares, especialmente quando se trata dos músculos isquiotibiais^{2,1}. Normalmente os seus objetivos incluem reduzir os riscos de lesões, minimizar a dor muscular tardia e melhorar o desempenho muscular geral, fator importante na capacidade funcional do indivíduo²².

Os exercícios isométricos são recomendados inicialmente, por serem bem tolerados pelos pacientes e por ser mínima a probabilidade de causarem inflamação^{3,23}, além disso, a elevação da pressão intra-articular, através desse tipo de exercício, é pequena e a destruição do osso subcondral também é mínima em relação a outros tipos de exercícios. Os exercícios isotônicos podem ser utilizados em seguida, quando a dor e a inflamação forem controladas, pois estes são superiores aos exercícios isométricos em relação ao ganho de força, endurance, capacidade aeróbica e habilidade funcional¹⁸.

Nos processos inflamatórios, a crioterapia reduz a hiperemia e o edema por sua ação vasoconstritora no músculo, o frio reduz a velocidade de disparo das fibras do fuso muscular, diminuindo o espasmo muscular. As atividades das enzimas degradadoras da cartilagem, que são produzidas em articulações inflamadas, diminuem com a utilização da crioterapia³.

Diante de várias alternativas de tratamento, o estudo da eficácia de protocolos de reabilitação é essencial devido ao aumento da incidência de osteoartrite (OA) na população, pelo fato de os pacientes serem encaminhados e necessitarem de tratamento nos ambulatórios e clínicas de fisioterapia e pelos grandes encargos gerados para os serviços de saúde²⁴ para tratamento da mesma, principalmente em fases avançadas de degeneração condral. Além disso, há poucos trabalhos que demonstram a eficácia de protocolos de tratamento em 10 sessões, comum nas solicitações na cidade do estudo.

Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito de um protocolo de tratamento fisioterapêutico na funcionalidade e no quadro algico em pacientes portadores de OA de joelhos especificamente, identificar os principais

sinais e sintomas e classificar o grau de acometimento radiográfico comparando-o com os índices obtidos no questionário Algo-Funcional.

Assim, pretende-se proporcionar benefícios a toda comunidade científica e aos acadêmicos, em especial aos fisioterapeutas, por avaliar possíveis benefícios de um protocolo de tratamento fisioterapêutico, utilizado na reabilitação de pacientes com osteoartrite de joelho e aos participantes do projeto, tendo como benefício a possível melhora do seu quadro clínico.

Materiais e métodos

O estudo consta de um trabalho do tipo original, experimental e exploratório. Foi desenvolvido na seção de Fisioterapia da Policlínica Regional Dr. Eduardo Lenvindo Coelho, de Ubá Minas Gerais.

Inicialmente todos os pacientes foram submetidos a uma ficha de avaliação para assegurar o cumprimento dos critérios de inclusão e exclusão do estudo, na qual foram colhidos dados como: sexo; idade do paciente; características antropométricas como altura e peso; nível de atividade física; uso de medicamentos; cirurgias ou lesões anteriores e o exame físico do joelho acometido.

Foram admitidos pacientes sedentários, de ambos os sexos, com diagnóstico de osteoartrite no joelho baseado nos critérios clínico e radiográfico; com idade igual ou superior a 45 anos. Os pacientes realizaram o tratamento fisioterápico no ambulatório de Fisioterapia da Policlínica com frequência de duas vezes semanais totalizando 10 sessões.

Os critérios de exclusão foram presença de alterações sistêmicas cárdio-respiratórias ou reumáticas; realização de fisioterapia nos últimos seis meses ou cirurgias ortopédicas nos membros inferiores nos últimos 12 meses; qualquer cirurgia de artroplastia nos membros inferiores; aplicação de injeção de esteróides intra-articulares; índice de Massa Corporal (IMC) > 40kg/m².

Participaram do estudo 9 pacientes sedentários, portadores de OA de joelho(s), selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, em um total de 15 joelhos acometidos, no período de Julho a Setembro de

2008. Os pacientes apresentaram idade média de $57,8 \pm 7,4$ (45-67) anos, peso corporal entre 55 e 82 kg (média de 71,67kg), altura entre 1,48 e 1,71 m (média 1,58m) e o índice de massa corporal (IMC) entre 20,52 e 36,44 kg/m^2 (média de 28,98 kg/m^2). O tempo de dor no joelho até a avaliação foi de $10,8 \pm 10,7$ meses (Tabela 1).

Tabela 1. Estatística descritiva dos dados demográficos e clínicos

Paciente	Sexo	Idade		IMC		Joelho acometido	Grau de OA	*T. de dor (meses)
		(anos)	p* (Kg)	h* (m)	(Kg/m ²)			
A	M	67	80	1,64	29,7	D/E	4	6
B	F	62	82	1,50	36,4	D/E	2	3
C	F	58	73	1,48	33,3	E	2	18
D	F	54	55	1,55	22,9	D	2	4
E	F	45	71	1,64	26,4	D/E	2	36
F	M	65	60	1,71	20,5	D/E	1	10
G	F	64	78	1,57	31,6	D/E	1	3
H	F	55	70	1,54	29,5	D	1	12
I	F	50	76	1,58	30,4	D/E	1	5
X*	--	57,8	71,7	1,58	29,0	----	-	10,8
DP*	--	$\pm 7,4$	$\pm 9,0$	$\pm 0,07$	$\pm 5,0$	----	-	10,7

* média (x), desvio padrão (DP), peso (p) em kilogramas, altura (h) em metros, tempo (T) em meses.

* grau 1: provável diminuição do espaço articular e possível osteófitos; grau 2: osteófitos bem definidos e possível diminuição do espaço articular; grau 3: múltiplos osteófitos, clara diminuição do espaço articular e possíveis deformidades nas extremidades ósseas; grau 4 = grandes osteófitos, intensa diminuição do espaço articular, esclerose grave e extremidades ósseas com deformidades definidas

Todos os participantes foram informados sobre o procedimento experimental e assinaram o termo de concordância livre e esclarecido no momento da admissão, conforme resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Após a avaliação, os nove pacientes foram submetidos ao questionário Algo Funcional de Lequesne (modificado) para mensuração da dor e capacidade funcional e questionados a quantificar a dor em seis atividades propostas da vida diária utilizando a Escala Visual Analógica (EVA).

A EVA foi utilizada para avaliar o *score* de dor (0-100 mm, com maiores *scores* indicando maior dor) em seis situações: em repouso, caminhando, subindo e descendo escadas, sentando em uma cadeira e nos agachamentos, sendo aplicado para cada membro acometido.

O questionário de Lequesne é composto de 11 questões sobre dor, desconforto e função, sendo seis

questões sobre dor e desconforto (zero a oito pontos), uma sobre distância a caminhada e possível utilização de órtese para deambulação (zero a oito pontos) e quatro sobre atividades da vida diária (zero a oito pontos). As pontuações variam de zero a 24 pontos, classificadas de acordo com a pontuação: um a quatro, quando há pouco acometimento no joelho com OA; de cinco a sete moderado acometimento; de oito a 10 pontos classifica-se como grave acometimento, 11 a 13 muito grave e igual ou maior que 14 pontos é extremamente grave, conforme classificação com base na escala Lequesne.

Para avaliar a gravidade da OA de joelho foram examinadas as radiografias da articulação tíbiofemoral em imagens ântero-posteriores através dos critérios Kellgren-Lawrence. Cada radiografia foi classificada em: grau um com provável diminuição do espaço articular e possíveis osteófitos; grau dois = com osteófitos bem definidos e possível diminuição do espaço articular; grau três = múltiplos osteófitos, clara diminuição do espaço articular e possíveis deformidades nas extremidades ósseas; grau

quatro = grandes osteófitos, intensa diminuição do espaço articular, esclerose grave e extremidades ósseas com deformidades definidas^{2,22}. Em casos de OA bilateral, foi classificada imagem do membro com maior sintomatologia, para posterior relação com os valores do questionário Lequesne.

O protocolo de tratamento de 10 sessões com duração de 50 minutos consistiu no alongamento da musculatura posterior, mobilização patelar (lâtero-lateral e crânio-caudal), fortalecimento muscular, treino sensório motor (TSM) e crioterapia (gelo triturado envolvido numa toalha úmida em torno do joelho, após a realização dos exercícios por 20 minutos no membro acometido) (quadro 1).

O número de vezes e a carga dos exercícios de fortalecimento basearam-se na tolerância do paciente. Em cada sessão, foi realizada uma investigação de sinais e sintomas, tais como dor, efusão articular e aumento da temperatura da pele sobre a articulação do joelho. Se houvesse aumento da dor após terapia, o regime de exercícios seria diminuído de acordo com relato do paciente. A evolução da carga e o número de repetições dos exercícios foram também determinados pela capacidade dos pacientes em executá-los.

A reavaliação dos pacientes ocorreu ao término do tratamento (10 sessões), com reaplicação do questionário Algo-Funcional de Lequesne e a EVA da dor.

Foi utilizado o teste t de Student para comparar os valores pré e pós-tratamento fisioterapêutico obtidos utilizando o questionário Lequesne e das seis atividades da vida diária quantificadas a partir de EVA. As diferenças foram consideradas significantes com valor de $p \leq 0.05$. As variáveis grau de OA classificado radiograficamente e os valores pré-tratamento obtidos pelo questionário Lequesne foram avaliados qualitativamente.

Resultados

O tempo médio de dor no joelho foi de $10,8 \pm 10,7$ meses, dentre os participantes, três (33,3%) possuíam dor articular com mais de 12 meses, dois

pacientes (22,2%) com seis a 12 meses de dor e quatro pacientes (44,4%), de três a seis meses de acometimento.

Os sintomas e incapacidades físicas avaliadas no pré-tratamento, com os maiores índices obtidos no questionário Algo-Funcional foram respectivamente agachar, dor ou desconforto durante e após andar, ao se levantar da cadeira, durante o descanso noturno, ao subir escadas e andar em solo irregular e rigidez matinal.

Quanto ao índice de gravidade do exame radiológico, a maioria apresentou grau um e grau dois, ambos com quatro pacientes (44,4%) e apenas um (11,1%) foi classificado com grau quatro de OA no joelho, ou seja, com maior gravidade segundo escala.

Na comparação dos achados radiológicos com os valores apresentados no questionário Algo-Funcional pré-tratamento, não houve diferença entre o grau um e o dois quanto ao nível de acometimento, sendo classificados de acordo com Lequesne como “grave”, no entanto o paciente que apresentou grau quatro obteve um acometimento considerado “extremamente grave” (tabela 2).

A intensidade da dor foi representada pelos scores obtidos na EVA (0 – 100 mm, com maiores scores indicando maior dor). Após o tratamento, na análise dos valores obtidos nos quinze joelhos, pode-se observar que houve redução estatisticamente significativa em todas as atividades da vida diária, com reduções nos valores entre 41 a 69% (tabela 3). Apesar da melhora significativa, alguns joelhos não apresentaram melhora em relação aos valores da EVA pré-tratamento: “descendo escadas” (quatro joelhos 26,7%), “repouso” (três joelhos: 20%), “sentar” (dois joelhos: 13,3%), “andar” (um joelho: 6,7%) e “agachar” (um joelho: 6,7%). A tabela quatro apresenta os níveis médios de dor obtidos em cada uma das seis situações analisadas pré e pós-tratamento.

A nota média para o índice de Lequesne, inquirindo aspectos de dor, rigidez, disfunção de marcha e atividades da vida diária, no pré-tratamento foi de $9,7 \pm 2,8$. Segundo o questionário, o grau de comprometimento foi “grave”, sendo que 1 paciente (11,1%) obteve pontuação superior a 14 pontos (extremamente grave), 3

Quadro 1. Programa de tratamento para pacientes com osteoartrite de joelho

A	1 ^a a 10 ^a	Alongamento de Ísquios tibiais			3 x 30 segundos
		Mobilização Patelar (lâtero/medial)			1 minuto
		Mobilização Patelar (crânio/caudal)			1 minuto
B		Isométrico de quadríceps e adutores	SLR* flexão e abdução	Fort. TS*	TSM*
	1-2 ^a	2 x 10 rep.(4'')	2 x 10 rep.(4'')	_____	_____
	3 ^a	3 x 10 rep.(4'')	3 x 10 rep.(4'')	_____	_____
	4-6 ^a	3 x 10 rep.(4'') com 1Kg	3 x 10 rep.(4'')	_____	_____
	7 ^a	3 x 10 rep.(4'') com 2Kg	3 x 10 rep.(4'')	3 x 10 rep	_____
	8 ^a -10 ^a	3 x 10 rep.(4'') com 2Kg	3 x 10 rep.(4'')	3 x 10 rep	3 x 30 segundos
C	1 ^a a 10 ^a	Crioterapia no joelho acometido			20 minutos

*Straight leg raises (SLR) - levantar e abaixar a perna, fortalecimento de tríceps sural (Fort. TS), Treino Sensório-motor (TSM)

Tabela 2. Graduação da osteoartrite na amostra, valores pré-tratamento do índice Lequesne e classificação do acometimento

Paciente.	Idade (anos)	Grau de OA	Pré Tratamento	
			(Lequesne)	Acometimento (Lequesne)
n = 1	67	4	14,5	Ext. Grave
n = 4	54,8 ± 7,3	2	9,3 ± 2,1	Grave
n = 4	58,5 ± 7,2	1	9 ± 2,7	Grave

Tabela 3. Apresentação dos valores médios da Escala Visual Analógica nas seis atividades e do questionário Lequesne e seu valor de significância (p)

EVA (n = 15)	Pré Tratamento (X ± DP)	Pós Tratamento (X ± DP)	Evolução (%)	Valor-p
Repouso	38,4 ± 25,3	17,2 ± 19,2	55,2	0,027 ††
Andar	46,3 ± 24,9	15,1 ± 16,2	67,4	0,000 **
Sentar	30,9 ± 18,8	13,7 ± 14,0	55,7	0,001 **
Sub. Esc.	54,9 ± 28,5	16,8 ± 22,9	69,4	0,000 **
Des. Esc.	49,3 ± 20,7	21,9 ± 24,0	55,6	0,009 **
Agachar	76,7 ± 18,5	45,2 ± 29,0	41,1	0,003 **
Lequesne				
(n = 9)	9,7 ± 2,8	3,4 ± 2,4	64,9	0,000 **

†† p < 0,05, ** p < 0,01

(33,3%) apresentaram índice entre 11 a 13 pontos (muito grave), dois participantes (22,2%) com pontuação de oito a 10 pontos (grave) e três (33,3%) entre cinco a sete pontos (moderada). Após a aplicação do protocolo realizado em dez sessões, o índice médio foi de 3,4 ± 2,4

com classificação segundo Lequesne de “pouco” acometimento (um a quatro pontos) na articulação com osteoartrite, representando uma melhora de quase 65% dos valores pós-tratamento em relação aos valores obtidos na avaliação. Apenas dois (22,2%) pacientes obtiveram

pontuação pós-tratamento classificada como acometimento moderado, mostrando com os dados apresentados, que o tratamento fisioterapêutico melhorou a capacidade funcional dos indivíduos.

Discussão

O estudo procurou investigar os possíveis benefícios da cinesioterapia associada à crioterapia realizados em 10 sessões em pacientes portadores de OA de joelho. Foi demonstrado que os indivíduos portadores de OA tinham dor ou desconforto para agachar, durante e após andar, ao se levantar da cadeira, durante o descanso noturno, rigidez matinal e ao subir escadas e andar em solos irregulares. Esses achados podem ser explicados com o que foi verificado por Reilly *et al.*²⁵ que compararam 600 indivíduos, sendo 300 com dor no joelho e 300 sem queixa de dor (grupo controle), observando relação entre diminuição da força muscular, principalmente do quadríceps, em indivíduos com OA de joelho e o relato de dor e incapacidade funcional. O quadríceps é atuante em atividades, tais como caminhar, sentar-se em uma cadeira, subir e descer escadas, assim, uma diminuição da força muscular causada pela própria patologia ou pelo avanço da idade, poderia aumentar a incapacidade funcional e assim gerar ainda mais fraqueza muscular, fechando um ciclo vicioso²⁶.

Faria *et al.*²⁷ compararam o tempo para levantar-se de um banco, sem encosto, com os joelhos fletidos a 90° em 38 idosas com OA de joelho e 22 sem a patologia (grupo controle). As idosas com OA levaram mais tempo para levantar do que as assintomáticas, corroborando com os achados de Alencar *et al.*⁵ mostrando que as mulheres idosas com osteoartrite associada a uma história de queda apresentaram alteração na mobilidade funcional, sendo necessário mais tempo para transferir de sentado para de pé. Esses dados, assim como o do presente estudo, mostram maior índice de dificuldade no desempenho dessas funções, provavelmente pela fraqueza muscular e pela dor gerada na execução dos movimentos.

Neste trabalho, os achados radiográficos parecem se relacionarem com a sintomatologia apresentada apenas em fases tardias de degeneração, ou seja, quanto maior a

graduação radiográfica, maior o acometimento de dor, rigidez e capacidade funcional. Esses resultados são similares às conclusões de Reilly *et al.*²⁵ e de Santos²⁸ que observaram que as alterações radiográficas não apresentaram associação com os sintomas em fases iniciais de degeneração radiográfica, exceto quando a graduação classificada radiograficamente estava em fase avançada, havendo assim, uma forte associação entre as variáveis.

Após a avaliação, foram realizados exercícios terapêuticos associados à crioterapia com objetivo de reduzir a dor e melhorar o desempenho das atividades funcionais, como Santos²⁸ sugeriu. Este último, após a realização de um estudo transversal exploratório em 80 idosas ($71,2 \pm 5,3$ anos) com OA de joelhos, encontrou uma correlação inversa significativa entre força e equilíbrio muscular com todos os domínios do questionário funcional (WOMAC), apontando que um programa que visa o fortalecimento muscular e aumento na resistência muscular, promove uma possível redução de mediadores inflamatórios e diminuição da incapacidade funcional.

Silva *et al.*²³ compararam três protocolos em seu estudo, sendo os pacientes divididos em três grupos. Todos os grupos realizaram um protocolo de exercícios composto de exercícios de alongamento e fortalecimento (isometria) para os músculos tríceps sural, abdutores e adutores de quadril, quadríceps e isquiotibiais, propriocepção e bicicleta ergométrica. No primeiro grupo, os pacientes foram reabilitados com aplicação de ondas curtas por 20 minutos associado ao protocolo de exercícios; o segundo grupo foi aplicado gelo por 20 minutos associado à realização de exercícios e o terceiro somente realizou os exercícios. A dor reduziu significativamente somente no segundo grupo, mas em todos os grupos houve melhora da capacidade funcional e da flexibilidade, não havendo diferença entre o ganho de amplitude, flexibilidade e força quando comparado os grupos crioterapia, ondas curtas e controle.

Ao longo do tratamento foi incluído o treino sensorio motor a fim de promover maior acuidade proprioceptiva. Hurley *et al.*²⁹ observaram melhora do

senso de posição articular significativo nos pacientes com osteoartrite em joelho quando comparados com grupo controle. Os pacientes realizaram um treinamento breve na clínica de 10 sessões mantido e acompanhado por seis meses em casa, que incluía exercícios de fortalecimento isométricos e isotônicos, coordenação e propriocepção dentre eles balanço na tábua de equilíbrio e apoio unipodal. Após o tratamento houve redução dos índices de Lequesne, melhora da força de quadríceps, maior ativação muscular e estabilização articular sendo que aos 6 meses de seguimento, essas melhorias foram mantidas evitando a progressão da doença.

O uso da crioterapia associado aos exercícios foi eficaz na redução dos escores de dor. Em estudos recentes^{30,31} concluíram que as células inflamatórias parecem participar do processo de lesão condral, e que essa concentração celular não tem relação com o tempo de lesão. Portanto, quanto mais as articulações são expostas à força de cisalhamento e sobrecarga, mais aumentam a produção de mediadores inflamatórios resultando em maior desgaste articular como na OA^{32, 33, 34}.

Os pacientes que compuseram o estudo foram orientados a darem continuidade em casa aos exercícios e ao uso da crioterapia para manterem os ganhos obtidos no tratamento. Os resultados de Deyle *et al.*¹⁰ indicaram que um programa domiciliar continuado de exercícios fornece importantes benefícios para os pacientes com OA de joelho se somados a um pequeno número de visitas clínicas adicionais.

Assim, apesar da literatura e do presente estudo pontuarem resultados satisfatórios do uso da cinesioterapia e crioterapia, mais estudos nessa área, com mais pacientes e um grupo controle, devem ser realizados para possibilitar certificação se os resultados clínicos obtidos são comprovados cientificamente

Conclusões

Através desse estudo conclui-se que a aplicação da cinesioterapia e da crioterapia em pacientes portadores de OA de joelhos promove melhora da funcionalidade e do quadro algico. Após aplicação do tratamento obteve-se

uma redução significativa dos índices médios obtidos no questionário algo funcional e na EVA nas atividades da vida diária mostrando que o protocolo proposto, após as 10 sessões de tratamento, pode contribuir para a melhora da capacidade funcional e redução da dor em pacientes com OA de joelhos, pois os resultados foram significativos para esse estudo.

Sugere-se que estudos mais aprofundados sobre o tema sejam desenvolvidos para que se possa aproveitar ainda mais os seus benefícios, com estudos clínicos randomizados e com um maior número de pacientes.

Referências

1. Ricci NA, Coimbra IB. Exercício físico como tratamento na osteoartrite de quadril: uma revisão de ensaios clínicos aleatórios controlados. **Rev Bras Reumatol** 2006;46:273-280.
2. Vasconcelos KSS, Dias JMD, Dias RC. Relação entre intensidade de dor e capacidade funcional em indivíduos obesos com osteoartrite de joelho. **Rev Bras Fisioter** 2006;10:213-218.
3. Biasoli MC, Izola LNT. Aspectos gerais da reabilitação física em pacientes com osteoartrose. **Rev Bras Méd** 2003;60:133-136.
4. Biasoli MC. Tratamento fisioterápico na terceira idade. **Rev Bras Méd** 2007;64:62-68.
5. Alencar MA, Arantes PMM, Dias JMD, Kirkwood RN, Pereira LSM, Dias RC. Muscular function and functional mobility of faller and non-faller elderly women with osteoarthritis of the knee. **Braz J Med Biol Res** 2007;40: 277-283.
6. Radl ALM. Osteoartrose. In: Chiarello B, Driusso P, Radl ALM. **Fisioterapia Reumatológica**. Barueri: Manole; 2005. p.66-88.
7. Deyle GD, Henderson NE, Matekel RL, Ryder MG; Garber MB, Allison SC. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. **Ann Intern Med** 2000;132:173-181.
8. Marx FC, Oliveira LM, Bellini CG, Ribeiro MCC. Tradução e validação cultural do questionário algofuncional de lequesne para osteoartrite de joelhos e quadris para a língua portuguesa. **Rev Bras Reumatol** 2006;46:253-260.
9. Faucher M, Poiraudau S, Lefevre-Colau MM, Rannou F, Fermanian J, Revel M: Assessment of the test-retest reliability and construct validity of a modified Lequesne index in knee osteoarthritis. **Joint Bone Spine** 2003;70: 520-525.
10. 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;5:1301-1137.

11. Zacaron KAM, Dias JMD, Abreu NS Dias RC. Nível de atividade física, dor e edema e suas relações com a disfunção muscular do joelho de idosos com osteoartrite. **Rev Bras Fisioter** 2006;10:2792-2784.

12. Milagres AS, Souza IM, Pereira JOC, Paz RD, Abreu FMC. Benefícios de um programa de fortalecimento do quadríceps no tratamento da osteoartrite de joelho. **Fisioter Bras** 2006;7:73-78.

13. Baker KR, Xu L, Zhang Y, Nevitt M, Niu J, Aliabadi P, *et al.* Quadriceps weakness and its relationship to tibiofemoral and patellofemoral knee osteoarthritis in Chinese. **Arthritis Rheum** 2004;50:1815-1821.

14. Hassan BS, Mockett S, Doherty M. Static postural sway, proprioception, and maximal voluntary quadriceps contraction in patients with knee osteoarthritis and normal control subjects. **Ann Rheum Dis** 2001;60:612-618.

15. Facci LM, Marquetti R, Coelho KC. Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrite de joelho: série de casos. **Fisioter Mov** 2007;20:17-27.

16. Seda H, Seda AC. Osteoartrite. In: Moreira C, Carvalho MAP. **Reumatologia Diagnóstico e Tratamento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2001. p. 289-323.

17. Rosa FB. **Cinesioterapia ativa** (noções básicas). Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/cinesioterapia.htm> Acessado dez./2006.

18. Cruz MC, Guimarães LS. Exercícios terapêuticos: A cinesioterapia como importante recurso da fisioterapia. **Lato & Sensu** 2003;4:3-5.

19. Coimbra IB, Pastor EH, Greve JMD, Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FS, *et al.* Consenso brasileiro para o tratamento da osteoartrite (artrose). **Rev Bras Reumatol** 2002;42:371-374.

20. Marques AP, Kondo A. A fisioterapia na osteoartrose: uma revisão da literatura. **Rev Bras Reumatol** 1998;38: 83-90.

21. Gama ZAS, Medeiros CAS, Dantas AVR, Souza TO. Influência da frequência de alongamento utilizando facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. **Rev Bras Med Esporte** 2007; 13:33-38.

22. Faria JC, Machala CC, Dias RC, Dias JMD. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. **Acta Fisiátrica** 2003;10:133-137.

23. Silva ALP, Imoto DM, Croci AT. Comparison of cryotherapy, exercise and short waves in knee osteoarthritis treatment. **Acta Ortop Bras** 2007;15:204-9.

24. Kellgren JH, Lawrence, JS. Radiological assessment of osteoarthrosis. **Ann Rheum Dis** 1957;16:494-502.

25. Reilly SC, Jones A, Muir KR, Doherty M. Quadriceps weakness in the knee osteoarthritis: the effect on pain and disability. **Ann Rheum Dis** 1998;57:588-594.

26. Gür H, Çakun N. Muscle Mass, Isokinetic Torque, and Functional Capacity in Women with Osteoarthritis of the knee. **Arch Phys Med Rehabil** 2003;84:1534-1541.

27. Faria JC, Dias RC, Machala CC, Alencar MA, Arantes PMM, Dias J MD. Transferência da posição sentada para em pé: estudo comparativo entre idosas assintomáticas e idosas com osteoartrite e correlação entre tempo da tarefa e função muscular. **Rev Bras Fisioter** 2005;9:305-311.

28. Santos MLAS. Força e equilíbrio musculares, qualidade de vida e índices plasmáticos de interleucina - 6 em idosas da comunidade com osteoartrite de joelho. Dissertação. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais; 2007.

29. Hurley MV, Scott DL. Improvements in quadriceps sensorimotor function and disability of patients with knee osteoarthritis following a clinically practicable exercise regime. **Br J Rheumatol** 1998;37:1181-1187.

30. Mattiello-Rosa SMG, Cintra Neto PFA1, Lima GEG, Pinto KNZ, Cohen M, Pimentel ER. Glycosaminoglycan loss from cartilage after Anterior Cruciate Ligament rupture: influence of time since rupture and chondral injury. **Rev Bras Fisioter** 2008;12:64-69.

31. Franco RN, Cintra Neto PFA, Pimentel ER, Cohen M, Lima GEG, Mattiello-Rosa SMG. Correlation between inflammatory cells and sulfated glycosaminoglycan concentration in synovial fluid of subjects with secondary knee osteoarthritis. **The Journal of Rheumatology** 2008;35:6,1096-10101.

32. Aigner T; Sachse A; Gebhard PM; Roach HI; Osteoarthritis: Pathobiology – targets and ways for therapeutic intervention. **Adv Drug Delivery Rev** 2006; 58:128-149.

33. Fuchs S; Skwara A. Differential induction and regulation of matrix metalloproteinases in osteoarthritis tissue and fluid synovial fibroblasts. **Osteoarthritis Cartilage** 2004;12:409-418.

34. Penninx B. W. J. H, Inflammatory Markers and Incident Mobility Limitation in the Elderly. **J Am Geriatr Soc** 2004;52:1105-1113.