

Fisioter Bras 2016;17(4):313-20

ARTIGO ORIGINAL

Eficácia do treino de marcha e de equilíbrio em pacientes com osteoartrite de joelho *Effectiveness of gait and balance training in patients with knee osteoarthritis*

Eloá Ferreira Yamada, Ft., M.Sc.*, Fernanda Massari Almeida Muñoz, Ft.***, Pamela Miotti de Moura, Ft.**

*Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguai/RS, **UNIPAMPA

Recebido em 4 de fevereiro de 2015; aceito em 11 de fevereiro de 2016.

Endereço de correspondência: Eloá Ferreira Yamada, Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Universitário, BR 472, km 92, 97500-970 Uruguai/RS, E-mail: eloayamada@gmail.com, Fernanda Massari Almeida Muñoz: fefisio_munoz@hotmail.com, Pamela Miotti de Moura: pamelamiotti@hotmail.com

Resumo

A osteoartrite (OA) é uma doença degenerativa osteoarticular, crônica e progressiva, de etiologia multifatorial que se manifesta por artralgia e limitação da função articular. Este estudo teve como objetivo analisar a eficácia de exercícios terapêuticos baseados no treino de marcha ou de equilíbrio no ganho de funcionalidade (força muscular e equilíbrio) e na diminuição da dor em pacientes com OA de joelho. Participaram 20 pacientes portadores de OA de joelho que foram avaliados por meio do grau de dor, da amplitude de movimento (ADM), da força muscular, do equilíbrio, de questionários de funcionalidade e de qualidade de vida. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo 1 foi submetido ao treino de marcha e o grupo 2, ao treino de equilíbrio. Os pacientes portadores de OA de joelho apresentaram melhora após os atendimentos (estatisticamente significante nos grupos): grau de dor, ADM de joelho, força muscular de quadríceps à direita, equilíbrio, e nível de funcionalidade e de qualidade de vida (somente no grupo de marcha). Assim, os resultados indicaram que os exercícios de marcha foram eficazes em 4 (num total de 6) das variáveis estudadas (grau de dor, ADM, força muscular e qualidade de vida), após a fisioterapia.

Palavras-chave: Fisioterapia, osteoartrite de joelho, qualidade de vida, marcha, equilíbrio postural.

Abstract

Osteoarthritis (OA) is a chronic, progressive and degenerative osteoarticular disease, multifactorial, which is manifested by arthralgia and limitation of joint function. This study aimed to analyze the effectiveness of therapeutic exercises based on gait or balance training in gain functionality (muscle strength and balance) and in reducing pain in patients with knee OA. Twenty patients with knee OA were included and evaluated by degree of pain, range of motion (ROM), muscle strength, balance, functionality and quality of life questionnaires. The patients were randomly divided into two groups: group 1 was submitted to gait training and group 2 to the balance training. Patients with knee OA showed improvement after the treatments (statistically significant in groups): degree of pain, ROM of the knee, quadriceps strength right balance, and level of functionality and quality of life (only in the group of gait). Thus, the results indicated that the running exercises were effective in 4 (of 6) of the variables studied (degree of pain, ROM, muscle strength and quality of life), after physical therapy.

Key-words: Physical Therapy, osteoarthritis, knee, quality of life, gait, postural balance.

Introdução

A osteoartrite (OA) é uma doença degenerativa osteoarticular, crônica progressiva, de etiologia multifatorial que se manifesta por artralgia, rigidez e limitação da função articular, como perda progressiva e reparação inadequada da cartilagem e remodelagem óssea subcondral. É uma doença que ainda não tem cura e, tampouco, certeza da etiologia [1].

Dentre as doenças reumáticas, a OA representa cerca de 30-40% das consultas em ambulatórios de reumatologia. Nos registros da Previdência Social no Brasil, a OA é responsável por 7,5% de todos os afastamentos do trabalho, 10,5% das concessões de auxílio-

doença e 6,2% dos aposentados [2]. Acomete mais de 80% da população de idosos, no entanto as mulheres são mais afetadas que os homens, apresentando uma prevalência de 35-45% na faixa etária dos 65 anos [3].

O joelho é a articulação mais acometida pela OA, pois a mesma suporta grande descarga de peso. Cargas excessivas e anormais são fatores importantes que podem resultar na OA de joelho. Essa articulação tem um importante papel no que diz respeito a várias atividades de vida diária (AVDs) como subir e descer escadas, levantar-se de uma cadeira e andar [3].

A fraqueza do músculo quadríceps associada também a déficits proprioceptivos, podem alterar o equilíbrio e o controle postural, devido à presença de inflamação articular. Esse processo contribui para a dor e impede a chegada de informações no Sistema Nervoso Central, relacionadas ao movimento e percepção da posição articular. Esse déficit proprioceptivo provoca uma alteração na estabilidade do movimento realizada pelos músculos ao redor da articulação, gerando uma instabilidade funcional que limita a capacidade do indivíduo de realizar as suas atividades de vida diária [3].

Segundo Deyle *et al.* [4], há muitas evidências demonstrando que o exercício melhora a função da articulação do joelho e diminui os sintomas relacionados à OA. Além disso, acredita-se que a intervenção fisioterapêutica, incluindo os exercícios, pode reduzir a necessidade de artroplastia de joelho e injeções intra-articulares.

Durante a reabilitação, as atividades de treinamento da agilidade e do equilíbrio têm por finalidade expor as pessoas a atividades em que desafie a estabilidade do joelho, sendo uma estratégia que pode permitir-lhes desenvolver habilidades motoras adequadas para proteger o joelho de cargas potencialmente prejudiciais durante atividades funcionais [5].

Assim, diante da grande incidência e incapacidades decorrentes da AO ? diminuição da capacidade funcional, decorrente do intenso quadro algico, da rigidez, fraqueza muscular e perda de equilíbrio dos indivíduos ?, este trabalho teve o propósito de analisar a eficácia de exercícios terapêuticos baseados no treino de marcha ou de equilíbrio no ganho de funcionalidade (força muscular e equilíbrio) e na diminuição da dor em pacientes com OA de joelho.

Material e métodos

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo prospectivo intervencionista, desenvolvido junto à Estratégia de Saúde da Família - ESF 2, município de Uruguaiana-RS.

Participaram indivíduos com diagnóstico médico de OA de joelhos uni ou bilateral, de ambos os gêneros, que buscaram atendimento junto ao Estágio Supervisionado de Fisioterapia em Ortopedia, Traumatologia e Reumatologia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA).

Os indivíduos passaram pelos seguintes critérios de inclusão: diagnóstico clínico de OA de joelho e exame radiológico com laudo médico, para pacientes medicados não ter nenhuma alteração da dosagem da medicação por pelo menos um mês e possuir tempo disponível para realização das sessões.

Foram excluídos do estudo os indivíduos que apresentavam artroplastia de joelho na articulação afetada ou qualquer outro procedimento cirúrgico nos membros inferiores nos últimos seis meses, aplicação de injeções intra-articulares no joelho em menos de três meses, trombose ou que já tivessem apresentado eventos trombóticos, cardiopatias, uso de marca-passo artificial, hipertensão arterial sistêmica não controlada, artrite reumatoide, câncer, incapacidade de compreender e completar as instruções e avaliações propostas.

Os indivíduos eleitos a partir dos critérios de inclusão e exclusão foram esclarecidos verbalmente e por escrito através de um termo de consentimento livre e esclarecido. O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), em consonância com a resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, sob parecer n. 457.094, de novembro de 2013.

Todos os pacientes foram submetidos a uma avaliação antes e após as sessões de fisioterapia constituída por análise do nível de dor, de amplitude de movimento (ADM) do joelho, da força muscular de quadríceps, de equilíbrio e de funcionalidade.

Protocolo de pesquisa

Para a avaliação fisioterapêutica foram utilizadas as seguintes técnicas:

- Anamnese: avaliação para identificar a sintomatologia dos pacientes em relação ao tempo que sentiam dor, em que momento do dia sentiam a dor, qual movimento causava a dor, se havia presença de edema, crepitação, limitação de ADM, presença de espasmo e/ou fraqueza muscular.
- Índice de Massa Corporal (IMC): avaliação do IMC, realizando o cálculo através da divisão do peso (P) em quilogramas (kg) pela altura (A) ao quadrado em metros (m) – $IMC = P/A^2$. Verificou-se o peso e a altura dos indivíduos com AO de joelho com uma balança mecânica analógica (110 CH Welmy). Os valores de normalidade situam-se entre 20 e 25 kg/m² [6].
- Avaliação de dor: foi realizada por meio da Escala Visual Analógica de Dor (EVA); o paciente relatava seu grau de dor através de uma escala ilustrada e numerada de 0 (zero – nenhuma dor) a 10 (dez – dor intensa), na qual as extremidades significam “ausência de dor” e “pior dor imaginável”. No momento da avaliação, o paciente considerou a pior dor durante as últimas 24 horas [7].
- Avaliação da amplitude de movimento (ADM): foi realizada por meio da goniometria, para medir os ângulos articulares do joelho. Durante a avaliação, o paciente foi posicionado em decúbito ventral, com os joelhos em extensão, o eixo do goniômetro foi posicionado no plano sagital coincidindo com o centro na articulação do joelho; o terapeuta alinhou o braço móvel do goniômetro à perna do paciente e o braço fixo alinhado à lateral da coxa, e o paciente realizou o movimento ativo de flexão de joelho, verificando então os ângulos dos movimentos de flexão e de extensão do joelho [8,9].
- Avaliação da força muscular de quadríceps: realizada por meio da dinamometria manual digital (dinamômetro digital marca Microfet2 Software HOGGAN Ergo microFET2 Digital Manual Muscle Tester). O voluntário foi posicionado sentado à beira da maca com os joelhos fletidos. O membro inferior testado foi posicionado à flexão de 60° e o dinamômetro posicionado na região ântero-inferior da perna, acima do tornozelo. Para estabilização da posição de teste foi utilizada uma faixa fixada à barra inferior da maca e ao tornozelo do voluntário. A contração isométrica foi mantida durante 5 segundos. Foram realizadas 3 repetições da medida, considerando a média aritmética das 3 contrações. A unidade de medida utilizada foi o quilograma-força (Kgf) [10].
- Avaliação de equilíbrio por meio do *Timed Up and Go Test*: realizado para avaliar capacidade de locomoção ou agilidade e o equilíbrio dinâmico. O paciente foi posicionado sentado com as costas apoiadas na cadeira, e ao comando do terapeuta, o mesmo levantou-se, andou um percurso linear de 3 metros até um ponto pré-determinado marcado no chão regressou e sentou-se como na posição inicial. O paciente foi orientado a não conversar durante a execução do teste e a realizar numa velocidade habitual, de forma segura. A realização do teste em até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; valores entre 11-20 segundos é o esperado para idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos sugere que o idoso apresente déficit importante da mobilidade física e risco de quedas [11].
- Avaliação da capacidade funcional: realizada por meio do Questionário *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC)*: é um instrumento específico para OA e sua validade e confiabilidade já foram comprovadas [12]. O questionário WOMAC foi traduzido e validado para a língua portuguesa, é composto por 24 questões autorrelatadas divididas em três domínios: dor, rigidez e função física [13]. Por meio da Escala Likert os escores do WOMAC são calculados, cada questão consiste em um escore que varia de 0 a 100, distribuído da seguinte forma: nenhuma = 0; pouca = 25; moderada = 50; intensa = 75; muito intensa = 100 [13].
- Questionário de Qualidade de Vida SF-36: tem como objetivo avaliar a qualidade de vida do paciente em relação à capacidade funcional, aos aspectos físicos, à dor, ao estado geral, à vitalidade, aos aspectos sociais, aos aspectos emocionais e à saúde mental. A pontuação é de cada domínio e analisado separadamente, e não há escore total. Esse questionário foi traduzido e validado para a língua portuguesa [14].

Todos os indivíduos realizaram exercícios terapêuticos padronizados da 1ª a 6ª sessões (é importante ressaltar que os pacientes portadores de OA de joelho foram encaminhados pelos médicos para 10 sessões de Fisioterapia, e os pacientes realizaram efetivamente 12 sessões de tratamento, além de uma sessão de avaliação e outra sessão de reavaliação): aquecimento na bicicleta ergométrica por 10 minutos sem carga; alongamento de isquiotibiais com auxílio da faixa elástica da cor cinza por 30 segundos; exercício ativo de flexão de quadril associado à extensão de joelho (elevação da perna reta); exercícios de flexão de isquiotibiais resistidos com caneleira de 0,5kg; exercícios de extensão de joelho resistido com caneleira de 0,5kg, exercício isométrico de adutores de quadril com o rolo terapêutico mantendo por 5 segundos, exercício de abdutores de quadril resistido com faixa elástica da cor cinza. Os exercícios de fortalecimento foram realizados em 2 séries de 10 repetições.

A partir da 7ª sessão de Fisioterapia, os pacientes foram divididos em grupos de forma aleatória através do sorteio de grupo, e foram incorporados às condutas, exercícios específicos, de marcha ou de equilíbrio. Assim, os exercícios específicos nos grupos foram:

- Grupo 1 – Exercícios de agilidade por meio do treino de marcha: para frente, lateral, com passos cruzados no sentido anterior e posterior respectivamente, cruzada lateralmente e com mudanças de direção ao comando do terapeuta. Inicialmente, realizaram-se 3 séries com 10 passos, e a cada duas sessões aumentou-se o número de passos para 15 e 20 passos ao final do tratamento.
- Grupo 2 – Exercícios de Treino de Equilíbrio: exercícios de perturbação de equilíbrio unipodal sobre um travesseiro e de perturbação de equilíbrio unipodal sobre a prancha de equilíbrio. Realizaram-se 5 repetições em cada perna mantendo por 10 segundos cronometrados. A cada duas sessões aumentou-se o tempo cronometrado para 20 e 30 segundos.

Para análise estatística foi utilizado o Teste t *student* pareado para comparação antes e após os tratamentos para cada grupo. E para análise das variáveis entre grupos foi utilizado o Teste t *student*, e foi considerado como significativo um $p < 0,05$.

Resultados

Participaram 33 indivíduos, 8 do sexo masculino e 25 do sexo feminino, com idades entre 32 e 82 anos (média = $60,63 \pm 14,16$ anos). Dos 33 indivíduos avaliados, 13 indivíduos foram excluídos, visto que 4 indivíduos não contemplavam os critérios de inclusão, 6 foram afastados durante os atendimentos, pois apresentaram problemas relacionados à pressão arterial e complicações respiratórias (gripe e pneumonia), e 3 indivíduos recusaram-se a participar do trabalho. Assim, participaram do estudo 20 indivíduos portadores de OA do joelho.

Os 20 pacientes foram distribuídos aleatoriamente em 2 grupos, permanecendo 10 pacientes em cada grupo. O grupo 1 foi composto por 9 mulheres e 1 homem, 6 destes pacientes apresentaram acometimento bilateral; a média de idade foi de $59,30 \pm 10,07$ anos. O grupo 2 foi composto por 10 mulheres, 6 delas com acometimento bilateral; a média de idade foi de $60,30 \pm 12,93$ anos. Em relação ao IMC, 18 indivíduos apresentaram classificação como obeso classe I ($30,00 - 34,90 \text{ kg/m}^2$), 3 indivíduos como obeso classe II ($35,00 - 39,90 \text{ kg/m}^2$), 2 indivíduos obeso classe III (> 40), 6 indivíduos pré-obesos ($25,00 - 29,90 \text{ kg/m}^2$) e 1 indivíduo normal ($18,50 - 24,90 \text{ kg/m}^2$) (Tabela I).

Em relação às características dos sintomas relatados pelos indivíduos, verificou-se sobre o tempo que sentem dor, o grupo 1 apresenta média de $3,10 \pm 2,85$ anos e o grupo 2, $6,80 \pm 5,81$ anos. Quando questionados sobre o período do dia que apresentavam quadro algico mais intenso, 8 pacientes relataram o matutino (3 indivíduos no grupo 1 e 5 no grupo 2), 4, o vespertino (2 pacientes em cada grupo) e 8, o noturno (5 indivíduos no grupo 1 e 3 no grupo 2).

Observam-se também frequências elevadas nos seguintes sintomas: 90% presença de edema, 100% crepitação e limitação de ADM, 95% espasmo muscular e 90% fraqueza muscular.

Os grupos apresentaram homogeneidade nos valores médios no pré-tratamento. Nos valores médios do pós-tratamento, o parâmetro qualidade de vida apresentou diferença estatisticamente significativa com $p = 0,0256$.

Quando comparados cada grupo antes e depois do tratamento, obteve-se melhora estatisticamente significativa em ambos os grupos, nos itens: grau de dor, ADM de flexão e extensão de joelho bilateralmente, força muscular de quadríceps à direita, *Timed Up and Go*, avaliação de funcionalidade (WOMAC) e de qualidade de vida (somente no grupo 1) (Tabela II).

Tabela I – Características das amostras dos grupos 1 e 2.

	Grupo 1	Grupo 2
Idade (anos)	59,30 ± 10,07	60,30 ± 12,93
Gênero (M/F)	1/9	0/10
Joelho acometido por OA (B/D/E)	6/4/0	6/2/2
IMC (kg/m ²)	32,46 ± 4,02	32,99 ± 5,55

Dados apresentados como média ± desvio padrão ou como frequência absoluta. M/F = masculino/feminino; AO = osteoartrite; B/R/L = bilateral/direito/esquerdo; IMC = índice de massa corporal.

Tabela II – Grau de dor, amplitude de movimento de joelho, força muscular de quadríceps, equilíbrio (*Timed Up and Go Test*), escore de funcionalidade (WOMAC) e de qualidade de vida (SF-36).

EVA	Antes	Depois	Diferença média	p
Grupo 1	5,30 ± 2,67	0,60 ± 1,07	4,7	0,0002
Grupo 2	5,30 ± 2,36	1,70 ± 2,54	3,6	0,0099
ADM Flexão Joelho D (°)				
Grupo 1	99,40 ± 8,72	106,30 ± 9,03	6,9	3,83 × 10 ⁻⁶
Grupo 2	94,90 ± 4,75	99,80 ± 5,16	4,9	7,47 × 10 ⁻⁷
ADM Flexão Joelho E (°)				
Grupo 1	100,80 ± 9,03	107,10 ± 7,84	6,3	0,0006
Grupo 2	96,30 ± 4,55	102,00 ± 4,85	5,7	2,23 × 10 ⁻⁶
ADM Extensão Joelho D (°)				
Grupo 1	6,70 ± 2,54	4,00 ± 1,89	2,7	8,54 × 10 ⁻⁶
Grupo 2	4,90 ± 1,60	2,90 ± 1,10	2	5,54 × 10 ⁻⁶
ADM Extensão Joelho E (°)				
Grupo 1	4,10 ± 1,60	2,10 ± 0,99	2	5,54 × 10 ⁻⁶
Grupo 2	3,90 ± 1,52	2,50 ± 1,08	1,4	1,27 × 10 ⁻⁶
Força Quadríceps D (kgf)				
Grupo 1	17,07 ± 4,56	20,49 ± 7,74	3,42	0,0357
Grupo 2	13,11 ± 4,26	16,52 ± 6,36	3,41	0,0187
Força Quadríceps E (kgf)				
Grupo 1	16,99 ± 5,14	17,80 ± 5,06	0,81	0,5923
Grupo 2	13,96 ± 6,87	15,09 ± 5,84	1,13	0,4537
Timed up and go (s)				
Grupo 1	12,97 ± 2,70	11,67 ± 2,93	1,3	0,0241
Grupo 2	15,83 ± 4,77	13,80 ± 3,92	2,03	0,0093
WOMAC				
Grupo 1	45,15 ± 16,35	30,74 ± 18,59	14,41	0,0026
Grupo 2	53,97 ± 17,37	37,35 ± 18,42	16,62	0,0183
SF-36				
Grupo 1	83,98 ± 10,85	91,38 ± 7,16	7,4	0,0238
Grupo 2	81,79 ± 15,32	77,97 ± 15,89	-3,82	0,4803

Dados apresentados como média ± desvio padrão.

Discussão

Os pacientes portadores de OA de joelho que participaram deste estudo apresentaram melhora após as sessões de Fisioterapia nas variáveis estudadas: grau de dor, ADM de flexão e extensão de joelho, força muscular de quadríceps, equilíbrio e funcionalidade, e qualidade de vida.

No componente dor houve uma melhora significativa nos pacientes submetidos às duas intervenções terapêuticas após o tratamento, porém não houve diferença estatisticamente significativa intergrupo. De acordo com Hall e Brody [15], é necessário fortalecer a musculatura enfraquecida para obter um equilíbrio muscular em volta da articulação, pois músculos fracos podem levar a desequilíbrios e quedas promovendo quadro álgico intenso, edema e alterações funcionais prejudicando a qualidade de vida do indivíduo com OA. Lustosa *et al.* [16]

observaram os benefícios do treino de marcha e o fortalecimento do músculo quadríceps e concluíram que o treino de marcha promove grandes benefícios entre eles melhora da dor, mobilidade e equilíbrio do paciente com doenças reumáticas.

Em relação à ADM de joelho, tanto de flexão como extensão bilateral, obteve-se melhora significativa nos dois grupos quando comparados à média dos valores antes e depois das sessões de Fisioterapia. Esses achados corroboram Fitzgerald *et al.* [5], em um programa de reabilitação composto por alongamento, exercícios de resistência e técnicas de agilidade e perturbação do equilíbrio, no qual após 12 sessões foi constatado melhora na ADM funcional. Chaves, Marques e Alves [17] também encontraram resultados favoráveis na melhora do arco do movimento utilizando a cinesioterapia (baseada em alongamento passivo e exercícios ativos livres) associada a recursos para alívio de dor em pacientes com OA de joelho. Albuquerque [18] integrou em seu protocolo de tratamento, além da cinesioterapia, exercícios proprioceptivos para abordagem de pacientes com OA de joelho, e obteve melhora dos sintomas provocados por essa patologia, entre eles a melhora da ADM.

No presente trabalho, observou-se que no componente força houve melhora significativa na magnitude dos valores nos grupos 1 e 2 para o MID, quando comparados antes e depois do tratamento fisioterapêutico. A fraqueza muscular no quadríceps ocorre como consequência da OA, uma vez que os indivíduos solicitam menos o membro doloroso, provocando assim uma redução na atividade física e uma diminuição da massa muscular e da força [19,20]. Arden e Nevitt [21] destacam ser indispensável que o grupo muscular do quadríceps esteja forte no indivíduo com OA, principalmente durante a marcha, para que este seja um fator protetor da dor, e quando agrupado aos músculos isquiotibiais fortes também favoreça uma melhor absorção dos choques e a distribuição da carga na articulação acometida. Imoto, Peccin e Trevisani [22] enfatizam a importância do efeito de um programa de fortalecimento de quadríceps, pois este músculo é capaz de desempenhar uma absorção durante o impacto, desta forma prevenindo a fraqueza muscular que gera uma diminuição na proteção articular resultando em um maior estresse e sobrecarga no joelho.

Em relação ao equilíbrio, os grupos 1 e 2 apresentaram melhora significativa após o tratamento. De acordo com Lange *et al.* [23], a fraqueza do quadríceps pode ser responsável pelas queixas de falta de equilíbrio e dor nos pacientes com OA. Silva *et al.* [3] afirmam que exercícios de curto prazo (6-16 semanas) podem demonstrar melhora significativa do equilíbrio em pacientes portadores de OA de joelho, e que essa melhora pode influenciar a estabilidade postural. Em contrapartida, Chaipinyo e Karoonsupcharoen [24] compararam o exercício de fortalecimento com um programa de equilíbrio em mulheres com OA de joelho e encontraram melhor qualidade de vida e mobilidade no grupo que realizou exercícios de fortalecimento, demonstrando que um programa que não integra fortalecimento em seu protocolo não seria benéfico no equilíbrio destes pacientes. Hausdorff *et al.* [25] afirmam que a realização de um programa de exercícios resistidos, de equilíbrio e de atividades aeróbicas, três vezes por semana, por seis meses, promove melhora da força muscular e diminuição da instabilidade durante a marcha.

As análises dos resultados referentes à funcionalidade por meio do questionário WOMAC apresentaram melhora significativa antes e após o tratamento em ambos os grupos. Mascarenhas *et al.* [26] constataram melhora da funcionalidade, pelo questionário WOMAC, de 25 idosas com OA de joelho submetidas a tratamento fisioterapêutico; essa melhora de funcionalidade pode ser relacionada à redução da dor. Paula, Soares e Lima [27] também afirmam que um protocolo fisioterapêutico baseado em alongamento da musculatura posterior, mobilização patelar, fortalecimento muscular, treino sensorio motor e crioterapia no tratamento de pacientes portadores de OA de joelho proporciona melhora na capacidade funcional e redução do quadro algico desses pacientes.

As análises dos resultados referentes à qualidade de vida dos pacientes do presente estudo apresentaram melhora significativa no grupo 1, ao se comparar os valores antes e após as sessões de tratamento. No grupo 2 houve uma pequena diminuição dos valores médios do escore de qualidade de vida dos pacientes após a realização das sessões de Fisioterapia, mas cabe ressaltar que mesmo com essa pequena diminuição de valores, os grupos apresentaram boa qualidade de vida. O presente estudo corrobora Fukuda *et al.* [28], que realizaram uma associação de exercícios de contração isométrica do quadríceps em 10 sessões por duas semanas em portadores de OA de joelho e encontraram melhora na qualidade de vida dos pacientes. Diracoglu *et al.* [29] compararam a eficácia de exercício de fortalecimento e de equilíbrio e constataram que tanto o grupo que realizou apenas fortalecimento como o grupo que realizou fortalecimento associado a exercício de equilíbrio apresentaram grande melhora

nos questionários de funcionalidade (WOMAC) e de qualidade de vida (SF-36), no tempo de caminhada, no tempo para subir e descer escadas e na força, o que evidencia a efetividade dos exercícios de força e de equilíbrio na funcionalidade de pacientes com OA de joelho do sexo feminino.

Os resultados do presente estudo indicaram que os exercícios baseados no treino de marcha ou de equilíbrio podem auxiliar na quebra de um círculo vicioso ? no qual a limitação funcional leva à incapacidade ?, contribuindo também para a melhora da qualidade de vida do indivíduo com OA de joelho [30].

Conclusão

Os resultados indicam que os protocolos de exercícios realizados (exercícios de marcha ou de equilíbrio) pelos pacientes portadores de OA de joelho, mostram-se eficazes após as sessões de Fisioterapia. O grupo de exercícios de marcha (1) apresentou resultados significativos para redução da dor, melhora da ADM de flexão e extensão de joelho, força de quadríceps à direita e qualidade de vida, e o grupo de exercícios de equilíbrio (2) proporcionou melhora no equilíbrio e na funcionalidade. Dessa forma, evidencia-se a importância dos exercícios de marcha ou de equilíbrio nas condutas fisioterapêuticas.

Referências

1. Chiarello B, Driusso P, Radi ALM. Fisioterapia Reumatológica. São Paulo: Manole; 2005.
2. Oliveira AMI, Peccin MS, Silva KNG, Teixeira IEPP, Trevisani VFM. Impacto dos exercícios na capacidade funcional e dor em pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico randomizado. Rev Bras Reumatol 2012;52(6):876-82.
3. Silva A, Serrão PR, Driusso P, Mattiello SM. Efeito do exercício terapêutico no equilíbrio de mulheres com osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática. Rev Bras Fisioter 2012;16(1):1-9.
4. 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(12):1301-17.
5. Fitzgerald GK1, Childs JD, Ridge TM, Irrgang JJ. Agility and perturbation training for a physically active individual with knee osteoarthritis. Phys Ther 2002;82(4):372-82.
6. 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(2):213-8.
7. Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Nicolakis M, Piehslinger E. Effectiveness of exercises therapy in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. J Oral Rehabil 2002;29(4):362-8.
8. Marques AP. Manual de goniometria. São Paulo: Manole; 2003.
9. Cipriano JJ. Manual fotográfico de testes ortopédicos e neurológicos. São Paulo: Manole; 2005.
10. Vasconcelos RA, Grossi DB, Shimano AC, Paccola CJ, Salvini TF, Prado CL et al. Confiabilidade e validade de um dinamômetro isométrico modificado na avaliação do desempenho muscular em indivíduos com reconstrução do ligamento cruzado anterior. Rev Bras Ortop 2009;44(3):214-24.
11. Karuka AH, Silva JAMG, Navega MT, Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. Rev Bras Fisioter 2011;15(6):460-6.
12. Jinks C, Jordan K, Croft P. Measuring the population impact of knee pain and disability with the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Pain 2002;100(1-2):55-64.
13. Arantes PMM. Análise da cinemática e do padrão de ativação muscular durante a marcha de idosas assintomáticas e com osteoartrite de joelhos. [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2006.

14. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol* 1999;39(10):143-50.
15. Hall CM, Brody LT. Exercício Terapêutico na busca da função. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
16. Lustosa LP, Silva JP, Coelho FM, Pereira DS, Parentoni AN, Pereira LSM. Efeito de um programa de resistência muscular na capacidade funcional e na força muscular dos extensores do joelho em idosas pré-frágeis da comunidade: ensaio clínico aleatorizado do tipo crossover. *Rev Bras Fisioter* 2011;15(4):318-24.
17. Chaves ACM, Marques BD, Alves CGC. Intervenção fisioterapêutica na osteoartrite de joelho: um relato de caso. *Rev Eletr Ciênc* 2011;4(2).
18. Albuquerque G. Análise da eficácia de um protocolo de intervenção fisioterapêutica em pacientes acometidos por osteoartrite de joelho [Monografia]. Cascavel: Unioeste; 2007.
19. Mikesky AE, Mazzuca SA, Brandt KD, Perkins SM, Damush T, Lane KA. Effects of strength training on the incidence and progression of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2006;55(5):690-9.
20. Doi T, Akai M, Fujino K, Iwaya T, Kurosawa H, Hayashi K et al. Effect of home exercise of quadriceps on knee osteoarthritis compared with nonsteroidal antiinflammatory drugs: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2008;87(4):258-69.
21. Arden N, Nevitt MC. Osteoarthritis: epidemiology. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2006;20(1):3-25.
22. Imoto AM, Peccin MS, Trevisani VFM. Exercícios de fortalecimento de quadríceps são efetivos na melhora da dor, função e qualidade de vida de pacientes com osteoartrite do joelho. *Acta Ortop Bras* 2012;20(3):174-9.
23. Lange AK, Vanwanseele B, Foroughi N, Baker MK, Shnier R, Smith RM, et al. Resistive Exercise for Arthritic Cartilage Health (REACH): a randomized double-blind, sham-exercise controlled trial. *BMC Geriatr* 2009;9:1.
24. Chaipinyo K, Karoonsupcharoen O. No difference between home-based strength training and home-based balance training on pain in patients with knee osteoarthritis: a randomised trial. *Aust J Physiother* 2009;55(1):25-30.
25. Hausdorff JM, Nelson ME, Kaliton D, Layne JE, Bernstein MJ, Nuernberger A et al. Etiology and modification of gait instability in older adults: a randomized controlled trial of exercise. *J Appl Physiol* 2001;90(6):2117-29.
26. Mascarenhas CHM, Campos SL, Azevedo LM, Reis NMJ. Avaliação funcional de idosas com osteoartrite de joelho submetidas a tratamento fisioterapêutico. *Rev Baiana de Saúde Pública* 2010;34(2):254-66.
27. Paula BL, Soares MB, Lima GE. A eficácia da associação da cinesioterapia e da crioterapia nos pacientes portadores de osteoartrite de joelho utilizando o questionário Algo-Funcional de Lequesne. *Rev Bras Cienc Mov* 2009;17(4):18-26.
28. Fukuda VO, Fukuda TY, Guimarães M, Shiwa S, Lima BDC, Martins ABL et al. Eficácia a curto prazo do laser de baixa intensidade em pacientes com osteoartrite do joelho: ensaio clínico aleatório, placebo-controlado e duplo-cego. *Rev Bras Ortop* 2011;46(5):526-33.
29. Diracoglu D, Aydin R, Baskent A, Celik A. Effects of kinesthesia and balance exercises in knee osteoarthritis. *J Clin Rheumatol* 2005;11(6):303-10.
30. Guccione AA. Arthritis and the process of disablement. *Phys Ther* 1994;74(5):408-14.