

José Avelino de Melo Junior

**“EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA OSTEOARTRITE DE JOELHO
EM IDOSOS”**

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

2011

José Avelino de Melo Junior

**“EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA OSTEOARTRITE DE JOELHO
EM IDOSOS”**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia com ênfase em Geriatria e Gerontologia.

Orientador: Prof. Dr. João Marcos Domingues Dias

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

2011

M528e Melo Júnior, José Avelino de
2011 Exercícios resistidos na osteoartrite de joelho em idosos. [manuscrito]
/José Avelino de Melo Júnior– 2011.
21 f., enc.: il.

Orientador: João Marcos Domingues Dias

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais,
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 19-21.

1. Joelhos. 2. Artrite. 3. Exercício isométrico. 4. Fisioterapia para
idosos. I. Dias, João Marcos Domingues. II. Universidade Federal de Minas
Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III.
Título.

CDU: 615.8

RESUMO

O objetivo desta revisão é sintetizar as evidências de ensaios clínicos aleatorizados sobre a efetividade de exercícios resistidos na osteoartrite (OA) de joelho em idosos. Foi realizada uma revisão narrativa de literatura de estudos experimentais nas bases de dados Medline/Pubmed e Lilacs, restringindo aos artigos publicados nos últimos cinco anos, nas línguas inglesa e portuguesa. A busca eletrônica resultou em um total de 19 artigos, dos quais foram selecionados 06. Os critérios de elegibilidade foram: ensaios clínicos publicados nos últimos cinco anos, cuja amostra apresentasse média de idade maior ou igual a 65 anos, e que apresentavam propostas de tratamento da OA de joelho baseado em exercícios resistidos. Foram excluídos os artigos que realizaram intervenção em adultos jovens sem inclusão de idosos, e aqueles cujo texto completo não estava disponível gratuitamente via Portal CAPES. Revisões prévias e ensaios clínicos aleatorizados recentes indicam que os exercícios resistidos são efetivos e constituem importante abordagem terapêutica não farmacológica na Osteoartrite de joelho. Os estudos incluídos nesta revisão avaliaram a dor, função, força muscular, incapacidades, e até mesmo níveis de citocinas inflamatórias na articulação, após intervenções com exercícios resistidos para membros inferiores. A importância da fisioterapia junto às doenças reumáticas é hoje ratificada por inúmeros estudos científicos disponíveis na literatura. Porém, ainda existe um excesso de cautela por parte dos profissionais de saúde no que se refere ao uso de exercícios resistidos na osteoartrite de joelhos. Essa revisão, além de outras inúmeras evidências disponíveis na literatura, mostrou que a fisioterapia tem importante papel na reabilitação desses pacientes, e que a incorporação de exercícios resistidos pode potencializar o alívio dos sintomas, melhora da força e pico de torque muscular, velocidade de marcha e da funcionalidade, e trazer repercussões positivas sobre a qualidade de vida de idosos com Osteoartrite.

Palavras-chave: *rehabilitation, elderly, knee osteoarthritis, resistance exercise, resistance training*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO -----	03
METODOLOGIA -----	06
RESULTADOS -----	07
TABELA DE RESULTADOS -----	11
DISCUSSÃO -----	15
CONCLUSÃO -----	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	19

1. INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa é um fenômeno reconhecido mundialmente, e vem ocorrendo de forma acelerada no Brasil (Veras, 2007). Projeções para 2020 indicam que o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, com a população acima de 60 anos de idade superior a 30 milhões. O aumento do número de idosos e da expectativa de vida tem como consequência a maior incidência e prevalência de doenças crônico-degenerativas, o que pode levar a condições de incapacidade e dependência nessa população (Wong, 2006).

A osteoartrite (OA) é conhecida como a doença articular crônica mais prevalente (Bijlsma *et al*, 2011). No Brasil os dados estatísticos sobre a OA não são precisos, porém, há evidências clínicas de que é uma doença com alta prevalência em adultos mais velhos. (Dias *et al*, 2003). Em pessoas acima de 80 anos, 53% das mulheres e 33% dos homens têm sinais radiográficos de osteoartrite de joelho. A incidência ajustada para sexo e idade de osteoartrite de mão é de 100 por 100 000 pessoas-ano, de quadril é de 88 por 100 000, e de joelho é de 240 por 100 000 pessoas-ano (Oliveira *et al*, 1995). A osteoartrite é uma síndrome clínica de dor e disfunção articular causadas pela degeneração articular, um processo que inclui perda progressiva da cartilagem articular acompanhada de tentativas de reparo e remodelamento da referida cartilagem, esclerose do osso subcondral, e formação osteofitária (Buckwalter *et al*, 2004).

O desenvolvimento de osteoartrite sofre influências de diversos fatores, dentre eles os biomecânicos e de hábitos de vida. A idade, predisposição genética, lesões anteriores, estresse crônico na articulação, e forças mecânicas anormais causadas principalmente pela obesidade também estão associadas ao seu aparecimento. A fraqueza isolada do quadríceps tem sido associada com radiografias de osteoartrite de joelho em adultos idosos sem história de dor em joelho (Foley *et al*, 2003)

Diferenças nas articulações quanto à congruência, espessura da cartilagem articular, transmissão de força sobre superfícies articulares e estabilidade podem levar algumas articulações a maior vulnerabilidade de prejuízo da superfície articular e a menor capacidade de tolerar incongruências pós-traumáticas, instabilidade e mal alinhamento (Buckwalter *et al*, 2004).

Os principais sintomas da OA são dor, rigidez matinal de curta duração, fraqueza muscular, alterações de propriocepção, edema articular, perda de amplitude de movimento, disfunções físicas e do equilíbrio e déficits nas atividades da vida diária (Wegener *et al*, 1997; Hurley, 1998). A fisioterapia tem papel importante no que diz respeito à melhora dos sintomas e restauração da função (Marques e Kondo, 2006). Tratamentos conservadores como medidas educativas, condicionamento físico e exercícios físicos, além do uso de dispositivos de auxílio a marcha e estratégias de proteção, foram descritos como benéficos para pessoas idosas com o joelho OA (Rejeski *et al*, 1997; Altman e Lozada, 1998; Buckwalter, 1998; Carr, 1999), com tamanho de efeito de 0.20-0.50 segundo metanálise de 2011 (Bijlsma, 2011).

Ainda não está claro se alguns exercícios em particular são mais benéficos que outros para articulações específicas. Roddy *et al*, 2005 descreveram que exercícios de fortalecimento muscular e incremento do condicionamento aeróbico são os mais efetivos, pelo menos para OA de quadril e joelho. Embora vários pesquisadores já tenham reportado que treinamento de fortalecimento muscular leva a aumento de amplitude de movimento, força muscular e habilidade funcional em pacientes com OA de joelho muitos questionamentos ainda existem também quanto ao regime ótimo de exercício (Jan *et al*, 2008).

É importante considerar que a massa muscular diminui aproximadamente 50% entre os vinte e os noventa anos e o número de fibras musculares no idoso é em torno de 20% menor que no adulto (Freitas, 2002). Segundo Deschenes *et al*, 2004 o decréscimo no número de fibras musculares é a principal causa de sarcopenia, embora a

atrofia da fibra, particularmente tipo II, também esteja envolvida. Além disso, a força muscular atinge seu pico por volta dos trinta anos de idade e é satisfatoriamente preservada até os cinquenta anos (Deschenes *et al*, 2004). Entretanto, um declínio da força ocorre entre os cinquenta e sessenta anos de idade, com um grau bem mais rápido de diminuição após os sessenta anos (Kauffman *et al*, 2001). Esta alteração associada a outras características deletérias do envelhecimento, como a alta prevalência de doenças crônicas, tem grande impacto sobre a capacidade funcional do idoso.

O aumento da força muscular relacionada às articulações afetadas pela OA é um resultado clinicamente importante, pois a força muscular promove aumento da capacidade de absorver choques e melhora a estabilidade articular para auxiliar na preservação da articulação afetada (Foley *et al*, 2003).

Tendo em vista que o número de idosos tem aumentado significativamente, são necessários estudos que visem fortalecer abordagens que amenizem os efeitos negativos do processo de envelhecimento, como a alta prevalência de doenças crônicas. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008 (PNAD), cuja cobertura abrange todo o Território Nacional, apurou que no Brasil apenas 22,6% das pessoas de 60 anos ou mais de idade, e 19,7% dos idosos com idade acima de 75 anos, declararam não possuir doenças crônicas (PNAD 2008).

Nesse contexto, pacientes com OA de joelho são frequentemente tratados por fisioterapeutas, e sua prática deve ser guiada por uma visão globalizada e por evidências atualizadas. O objetivo desta revisão foi sintetizar as evidências de ensaios clínicos aleatorizados que testaram a efetividade de exercícios resistidos na OA de joelho.

2. METODOLOGIA

O presente estudo seguiu o modelo metodológico de revisão narrativa de literatura. Foram revisados estudos experimentais dos últimos cinco anos que utilizaram exercícios resistidos na reabilitação da OA de joelho em idosos. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados *Medline/Pubmed* e LILACS, restringindo às línguas inglesa e portuguesa. A escolha destas bases de dados justificou-se pela ampla utilização por profissionais e acadêmicos da área da fisioterapia. Além disso, cada banco de dados possui características que suprem as necessidades particulares desta revisão.

As palavras-chaves ou descritores empregados na busca dos ensaios clínicos foram, *rehabilitation, elderly, knee osteoarthritis, resistance exercise, resistance training* e seus equivalentes em português, utilizados sozinhos ou em combinação. Os critérios de elegibilidade foram: ensaios clínicos publicados nos últimos cinco anos, cuja amostra apresentasse média de idade maior ou igual a 65 anos, e que apresentavam propostas de tratamento da OA de joelho baseado em exercícios resistidos. Foram excluídos os artigos que realizaram intervenção em adultos jovens sem inclusão de idosos, e aqueles cujo texto completo não estavam disponíveis gratuitamente via Portal CAPES.

Após leitura dos resumos, os artigos escolhidos correspondentes foram lidos e julgados para serem incluídos ou não na revisão. A pesquisa manual das referências e o uso de referências cruzadas foram também métodos empregados para ampliar a fonte de informações acerca do tema.

3. RESULTADOS

A busca eletrônica resultou em um total de 19 artigos, sendo 11 na base de dados MEDLINE e 08 na base de dados LILACS, com duas repetições. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão nos *abstracts*, 10 artigos foram excluídos desta revisão narrativa, e ainda outros dois foram excluídos após a leitura dos artigos selecionados pelos resumos. Desta forma, foram selecionados 05 ensaios clínicos. Um estudo experimental de 2003 foi incluído por abordar funcionalidade e qualidade de vida como medidas de desfecho, variáveis fundamentais na prática clínica do fisioterapeuta.

Jan *et al*, 2008, realizaram um ensaio clínico aleatorizado com objetivo de comparar os efeitos de treinamento de força de alta e baixa intensidade de resistência em indivíduos idosos com OA de joelho. Os pacientes selecionados para o estudo tinham dor bilateral nos joelhos que preenchia os critérios do *American College of Rheumatology* para OA de joelho. Cento e dois sujeitos participaram do estudo, sendo aleatorizados em um dos três grupos: grupo que recebeu exercícios de alta resistência, grupo que recebeu exercícios de baixa resistência e grupo controle que não realizou nenhum tipo de exercício. O treinamento nos grupos consistiu de exercícios em aparelho de *leg-press*, sendo que o grupo de alta resistência realizou 3 séries de 8 repetições com 60% de 1 RM; e o grupo de baixa resistência realizou 10 séries de 15 repetições com 10% de 1 RM, garantindo assim o mesmo volume de treinamento. Ambos os grupos realizaram 3 sessões de treinamento por semana durante 8 semanas.

O estudo encontrou melhora similar em ambos os grupos de intervenção para dor, função, pico de torque e velocidade de marcha em quatro diferentes terrenos. No entanto, quando comparados com o grupo controle, o grupo de exercícios de alta intensidade parece ter tido maior efeito nas variáveis medidas que o grupo com exercícios baixa intensidade.

No estudo de Helmark *et al*, 2010 o método de microdiálise permitiu investigar mudanças bioquímicas dentro e ao redor da articulação, simultaneamente, tanto no estado de repouso quanto em uma articulação que havia sido submetida ao estresse pelo exercício. Monitoraram os marcadores da ruptura da cartilagem e inflamação intra-articular e na membrana sinovial em um grupo de mulheres com OA do joelho. O estudo encontrou aumento significativo de citocina antiinflamatória IL-10 nos espaços intra-articular e peri-sinovial, apenas no grupo submetido à carga mecânica do exercício.

Dias *et al*, 2003 randomizaram 50 idosos brasileiros com diagnóstico de OA de joelho nos grupos controle e intervenção. O grupo intervenção foi submetido a 12 sessões por duas vezes por semana de exercícios de alongamento e fortalecimento isotônico de membros inferiores, somado a um programa de caminhada de 40 minutos por três vezes por semana. No grupo submetido à intervenção houve melhora significativa da função, decréscimo da gravidade dos sintomas da OA, e efeito positivo na qualidade de vida, medida pelo questionário SF-36.

Um estudo de Petterson *et al*, 2009 avaliou a efetividade de um programa de fortalecimento muscular progressivo, associado ou não à estimulação eletroneuromuscular (ENM), na força e ativação muscular do quadríceps, e recuperação funcional após artroplastia total de joelho por OA. O tratamento começava 3-4 semanas após a artroplastia de joelho. Ambos os grupos receberam fisioterapia ambulatorial 2 a 3 vezes por semana, por 6 semanas com mínimo requerido de 12 sessões. Os principais componentes da intervenção foram a natureza progressiva dos exercícios de fortalecimento e a adição de ENM. Os objetivos de intervenção: ADM de extensão e flexão de joelho, mobilidade patelar, força de quadríceps, controle da dor e marcha foram incluídos em ambos os programas. Ambos os grupos de fortalecimento muscular isolado e fortalecimento combinado com eletroestimulação tiveram melhora significativamente maior na força muscular e

performance funcional 12 meses após a cirurgia do que o grupo controle de cuidados padrão.

Dentre as principais alterações que surgem com o avanço da idade está o decréscimo da função muscular, que tem repercussão sobre a capacidade de realizar atividades de vida diária, afetando muitas vezes as atividades instrumentais de auto-cuidado e diminuindo a independência funcional. Tais alterações têm implicações negativas na qualidade de vida do idoso, sendo assim, abordagens que contemplem o ganho de força muscular são especialmente benéficas para essa população.

Já Topp *et al* , 2009 avaliaram o efeito da intervenção pré-cirúrgica na dor, força muscular de quadríceps e habilidade funcional, antes e após a artroplastia total de joelho em pacientes com OA. O grupo intervenção teve melhora no teste de sentado para de pé uma semana antes da cirurgia, enquanto o grupo controle teve piora da dor. Três meses após a artroplastia, ambos os grupos tiveram melhora da função e diminuição das medidas de dor, porém o grupo controle manteve grande assimetria de força muscular entre os membros inferiores.

Wyatt *et al*, 2001 compararam os efeitos de programas tradicionais de exercícios e programas aquáticos em pessoas com osteoartrite de joelho. A amostra foi composta por 46 homens e mulheres, com diagnóstico clínico e radiológico de OA moderada de joelho. Foi realizada alocação aleatória em dois grupos, sendo A- Programa de exercícios em terra, e B- Programa de exercícios aquáticos. As variáveis incluíram: ADM de flexo-extensão de joelhos, circunferência de coxa, percepção de dor e funcionalidade. O fisioterapeuta avaliador não tinha conhecimento de qual grupo o paciente pertencia (foi cegado). Ambos os grupos mostraram diferença significativa entre o pré e o pós-teste em todas as variáveis, mas somente dor mostrou-se significativamente menor no grupo piscina se comparado ao grupo de exercícios no solo. Os autores concluíram que pacientes que têm acesso à piscina e restrições aos

exercícios em “terra-firme” (também chamados “exercícios no solo”) podem beneficiar-se da reabilitação aquática.

Lin *et al*, 2004 realizaram um estudo controlado com idosos comunitários com osteoartrite de membros inferiores com o objetivo de examinar a efetividade de um programa de exercícios aquáticos de 12 meses sobre as medidas de auto-relato de saúde e função física. Tratou-se de um desenho quase-experimental com um grupo de exercícios e um grupo controle de idade pareada. Os participantes no grupo de exercício foram solicitados para freqüentar duas sessões por semana de uma hora de duração. Após um ano, os participantes no grupo de exercício experimentaram uma melhora significativa na função física e redução na percepção da dor, quando comparado com o grupo controle,. Adicionalmente, o grupo de exercício desempenhou-se significativamente melhor nos testes de subir e descer escadas e obtiveram significativamente maiores melhoras na amplitude de movimento do e quadril. Não houve diferenças significativas nos dois grupos para força muscular de quadríceps e bem-estar psicológico.

Maiores detalhes sobre as características da amostra, intervenção, desfechos e resultados dos artigos selecionados para esta revisão, são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 – Características dos Estudos Experimentais

Título/Autor/ano	Participantes	Desfechos avaliados	Intervenção	Efeitos encontrados
<p>Investigation of Clinical Effects of High- and Low-Resistance Training for Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial</p> <p>Mei-Hwa Jan <i>et al</i> 2008</p>	<p>102 idosos com dor bilateral nos joelhos e que preenchiam os critérios da American College of Rheumatology para OA de joelho.</p> <p>Foram aleatorizados em um dos três grupos: grupo que recebeu exercícios de alta resistência, grupo que recebeu exercícios de baixa resistência e grupo controle que não realizou nenhum tipo de exercício.</p>	<p>Dor</p> <p>Função</p> <p>Pico de torque</p> <p>Velocidade de marcha</p> <p>Variáveis foram examinadas antes e após a intervenção.</p>	<p>O treinamento dos dois grupos de intervenção consistia de exercícios em aparelho de leg-press, sendo que o grupo de alta resistência realizou 3 séries de 8 repetições com 60% de 1 RM, e o grupo de baixa resistência realizou 10 séries de 15 repetições com 10% de 1 RM, garantindo assim o mesmo volume de treinamento.</p> <p>3 sessões de treinamento por semana durante 8 semanas (24 SESSÕES), para ambos os grupos</p>	<p>O estudo encontrou melhora similar em ambos os grupos de intervenção para dor, função, pico de torque e velocidade de marcha em quatro diferentes terrenos.</p> <p>No entanto, quando comparados com o grupo controle, o grupo de exercícios de alta intensidade parece ter tido maior efeito nas variáveis medidas que o grupo com exercícios baixa intensidade.</p>
<p>Impact of an exercise and walking protocol on quality of life for elderly people with OA of the knee</p> <p>Dias <i>et al</i>, 2003</p>	<p>50 idosos brasileiros com diagnóstico de OA de joelho</p> <p>Foram randomizados em dois grupos: grupo controle e de intervenção.</p>	<p>Função</p> <p>Gravidade dos sintomas da OA</p> <p>Qualidade de vida</p>	<p>O grupo intervenção foi submetido a 12 sessões de exercícios de alongamento e fortalecimento isotônico de membros inferiores, somado a um programa de caminhada de 40 minutos por três vezes por semana.</p> <p>Duas sessões de treinamento por semana 6 semanas</p>	<p>No grupo submetido à intervenção houve melhora significativa da função, decréscimo da gravidade dos sintomas da OA, e efeito positivo na qualidade de vida, medida pelo questionário SF-36.</p>

TABELA 1 – Continuação

Título/Autor/ano	Participantes	Desfechos avaliados	Intervenção	Efeitos encontrados
<p>Exercises increases interleukin-10 levels both intraarticularly and peri-synovially in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial</p> <p>Helmark <i>et al</i> 2010</p>	<p>31 Mulheres com OA sintomático de joelho.</p> <p>Randomizadas em 2 grupos, um que realizou exercícios resistidos e outro que não realizou intervenção.</p>	<p>Marcadores inflamatórios e da cartilagem articular</p> <p>Dois cateteres de microdiálise foram posicionados em dois compartimentos diferentes, intraarticular e peri-sinovial.</p> <p>Os cateteres foram perfundidos em um ritmo lento (2 mL / minuto) com uma solução de acetato de Ringer marcado radioativamente, permitindo determinação da recuperação relativa e cálculo da concentração de citocinas inflamatórias e biomarcadores da cartilagem ao longo de um período de três horas.</p>	<p>As avaliações e intervenções foram realizadas em um único dia.</p> <p>Após 5 minutos de aquecimento em uma bicicleta estacionária os indivíduos eram posicionados em um aparelho de <i>leg-press</i> e eram solicitados a realizar extensão de joelho (25 séries de 10 repetições a 60% de uma repetição máxima) com um membro enquanto o outro se mantinha em repouso.</p>	<p>O estudo encontrou aumento significativo de citocina antiinflamatória IL-10 nos espaços intra-articular e peri-sinovial, apenas no grupo submetido à carga mecânica do exercício.</p> <p>IL-6 e IL-8 exibiram aumentos significativos ao longo do tempo, independentemente do grupo e da posição do cateter.</p> <p>Matriz protéica cartilaginosa oligomérica (COMP) intraarticular diminuiu no período pós-exercício no grupo de intervenção, quando comparado ao grupo controle</p>

TABELA 1 – Continuação

Título/Autor/ano	Participantes	Desfechos avaliados	Intervenção	Efeitos encontrados
<p>The effects of aquatic and traditional exercise programs on persons with knee osteoarthritis</p> <p>Wyatt <i>et al</i>, 2001</p>	<p>46 homens e mulheres, com idade entre 45 e 70 anos, e com diagnóstico clínico e radiológico de OA moderada de joelho.</p> <p>Alocados aleatoriamente em dois grupos (A- Programa de exercícios em terra, e B- Programa de exercícios aquáticos)</p>	<p>ADM de joelho</p> <p>Circunferência de coxa</p> <p>Percepção de dor</p> <p>Funcionalidade</p> <p>Todas as medidas realizadas antes e após o programa de intervenção</p>	<p>O programa consistia de flexão e extensão de joelho, elevação da perna estendida, mini-agachamentos e caminhar 800 pés.</p> <p>O grupo A executou o programa em um ginásio terapêutico enquanto o grupo B em piscina terapêutica com profundidade de 5 pés e temperatura a 90°F</p> <p>Ambos os grupos realizaram exercícios 3 vezes por semana durante 6 semanas.</p>	<p>42 sujeitos concluíram o estudo.</p> <p>Ambos os grupos mostraram diferença significativa entre o pré e o pós-teste em todas as variáveis.</p> <p>Somente a dor mostrou-se significativamente menor no grupo piscina se comparado ao grupo solo.</p>
<p>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</p> <p>Deyle <i>et al</i>, 2005</p>	<p>Cento e trinta e quatro pacientes com OA de joelho</p> <p>Alocados aleatoriamente em dois grupos: de programa de exercícios domiciliares e programa de fisioterapia ambulatorial</p>	<p>Velocidade de marcha pelo Teste de caminhada de 6 minutos</p> <p>Funcionalidade através do Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index (WOMAC)</p>	<p>Os sujeitos do programa ambulatorial recebiam exercícios supervisionados, terapia manual individualizada, e um programa domiciliar de exercícios por 4 semanas.</p> <p>O grupo domiciliar recebeu o mesmo programa de exercícios inicialmente, que foi reforçado em uma visita clínica após 2 semanas</p>	<p>Ambos os grupos tiveram melhora significativa nos testes avaliados, sendo a melhora da pontuação no WOMAC superior no grupo de programa ambulatorial.</p> <p>Os ganhos se mantiveram evidentes em ambos os grupos após 8 semanas.</p>

TABELA 1 – Continuação

Título/Autor/ano	Participantes	Desfechos avaliados	Intervenção	Efeitos encontrados
<p>Community rehabilitation for older adults with osteoarthritis of the lower limb: a controlled clinical trial</p> <p>Lin e colaboradores,</p> <p>2004</p>	<p>106 idosos sedentários, residentes na comunidade, com osteoartrite e com sintomas atuais de dor e rigidez articular no joelho e/ou quadril</p> <p>66 sujeitos no grupo de exercícios aquáticos e 40 sujeitos de idade empareada, sem exercício</p>	<p>Funcionalidade através do Western Ontário and McMaster University Osteoarthritis Index (WOMAC)</p> <p>Bateria de testes de desempenho físico adaptada para este estudo incluiu: caminhada de oito pés cronometrada, subir e descer escadas, levantar de cadeira, flexão de joelho/quadril e força do membro inferior.</p>	<p>O programa de exercícios aquáticos consistiu de sessões de uma hora, duas vezes por semana por um período de 12 meses</p> <p>Exercícios foram realizados numa piscina de natação da comunidade na qual a temperatura da água era de aproximadamente 29°C e a profundidade da água foi entre 135 e 145 cm.</p> <p>Cada sessão contou com exercícios e período de aquecimento padrão, incluindo: amplitude de movimento da articulação, fortalecimento muscular, equilíbrio e coordenação e aptidão cardiovascular.</p> <p>O grupo controle recebeu os folhetos educativos de saúde do Conselho de Artrite e Reumatismo (UK) e da Fundação de Artrites (USA) mensalmente.</p>	<p>Após um ano, os participantes no grupo de exercício experimentaram uma melhora significativa na função física e redução na percepção da dor, comparado com o grupo controle, como mensurado pelo índice de osteoartrite WOMAC.</p> <p>O grupo de exercício desempenhou-se significativamente melhor nos testes de subir e descer escadas, tiveram maiores melhoras na amplitude de movimento do joelho e do quadril.</p> <p>Não houveram diferenças significativas nos dois grupos para força muscular de quadríceps e bem-estar psicológico</p>

4. DISCUSSÃO

Revisões prévias e ensaios clínicos aleatorizados recentes indicam que os exercícios resistidos são efetivos e constituem importante abordagem terapêutica não farmacológica na OA de joelho. Os estudos incluídos nesta revisão encontraram melhora da dor, função, força muscular, incapacidades e até mesmo efeito positivo nos níveis de citocinas anti-inflamatórias na articulação, após intervenções com exercícios resistidos para membros inferiores (Helmark *et al*, 2010; Dias *et al*, 2003; Jan *et al*, 2008).

Jamtvedt *et al*, 2008 em uma análise de revisões sistemáticas sobre intervenções fisioterápicas na osteoartrite de joelho, encontrou suporte de evidências de alta qualidade para exercícios na redução da dor e melhora da função. Bischoff e Roos, 2003 citam que o efeito de alívio da dor dos exercícios é comparável ao efeito do tratamento farmacológico. Além disso, a OA é uma doença crônica onde tratamentos a longo-prazo devem ser considerados. Os autores ainda concluem que exercícios de resistidos e exercícios aeróbicos são igualmente efetivos. No entanto, ainda não há consenso quanto ao tipo, frequência e dose ótima para melhores efeitos.

Jan *et al*, 2008 não encontraram diferenças significativas entre os grupos que realizaram exercícios de alta e baixa resistência para dor, função, pico de torque e velocidade de marcha em quatro diferentes terrenos. Entretanto, quando comparados com o grupo controle, o grupo de exercícios de alta intensidade parece ter sido melhor. Dias *et al*, 2003 encontraram efeito benéfico de intervenção combinada de exercícios de fortalecimento e exercício aeróbico (caminhada), quando comparado com grupo controle, com melhora significativa da função, decréscimo da gravidade dos sintomas da OA, e efeito positivo na qualidade de vida, medida pelo SF-36. Já, Petterson *et al*, 2009 encontraram melhora da força, ativação muscular e recuperação da função semelhantes entre o grupo de exercícios e o de exercício combinado com estimulação eletroneuromuscular, após artroplastia total de joelho por OA.

Wyatt *et al*, 2001 realizaram um estudo com o objetivo de averiguar se existem diferenças de resultados entre um programa tradicional de exercícios no solo e um programa de exercícios aquáticos para pacientes com OA de joelho. Ambos os grupos mostraram diferença significativa em todas as variáveis, mas somente dor mostrou-se significativamente menor no grupo piscina se comparado ao grupo de exercícios no solo, porém este estudo exibiu limitações quanto aos parâmetros utilizados para inferência do ganho de força (hipertrofia) e funcionalidade (teste caminhada 1 milha), inviabilizando a generalização dos resultados.

No ensaio clínico feito por Lin *et al*, 2008 os sujeitos que participaram do programa comunitário de exercícios aquáticos mostraram melhoras significantes sobre os sujeitos controles na função física, redução na percepção da dor e nos testes de performance física de subir e descer escadas. Tais melhoras são essenciais para o idoso manter a independência de indivíduos idosos.

Segundo Foley *et al*, 2003, pacientes com osteoartrite severa sentem dor ao suportar peso por longos período podem ter a percepção de que a água prove um ambiente apropriado, no qual eles podem exercitar-se em intensidades que podem conferir benefícios significativos para saúde. Entretanto, para melhorar a estabilidade da articulação e a capacidade de absorção de choque através do aumento da força muscular, o exercício de resistência no solo deve ser recomendado, com carga, durante a contração muscular excêntrica e resistência progressiva.

Em complemento aos exercícios que aumentam a força muscular nos membros inferiores, amplitude de movimento e resistência cardiovascular, está sendo recomendado que os programas de terapia incluam técnicas que melhorem o equilíbrio e coordenação. Esses proveriam aos pacientes uma oportunidade de desenvolver várias habilidades que utilizarão em atividades de vida diária (Fitzgerald e Oatis, 2004).

Existem importantes limitações em sumarizar evidências baseado apenas nos ensaios clínicos aleatorizados. Primeiro porque alguns estudos podem ter sido negligenciados na busca, considerando que novos estudos são publicados freqüentemente. Segundo, alguns estudos (Top *et al*, 2009; Wyatt *et al*, 2001) podem não apresentar qualidade metodológica adequada, principalmente falhando ao informar detalhadamente a intervenção utilizada, ou não controlando outros fatores envolvidos na melhora dos sintomas, como por exemplo a mudanças no uso de medicamentos, o que pode sugerir um viéz. Entretanto, no estudo de Foley *et al*, 2003 o registro das drogas na avaliação inicial e no follow-up mostrou que a participação nos exercícios no ginásio, na água ou no grupo controle não resultou em aumentos ou diminuição do uso de medicamentos.

5. CONCLUSÃO

A importância da fisioterapia junto às doenças reumáticas é hoje ratificada por inúmeros estudos científicos disponíveis na literatura. Porém, ainda existe um excesso de cautela por parte dos profissionais de saúde no que se refere ao uso de exercícios resistidos na osteoartrite de joelhos. Essa revisão, além de outras inúmeras evidências disponíveis na literatura, mostrou que os exercícios terapêuticos têm importante papel na reabilitação dos pacientes com OA, e que a incorporação de exercícios resistidos pode potencializar tanto o alívio dos sintomas, quanto o decréscimo da gravidade dos mesmos. Além disso, foi observada melhora da força e pico de torque muscular, velocidade de marcha e na funcionalidade, o que repercutiu na qualidade de vida, como demonstrado em estudos como o de Dias *et al*, 2003, que encontrou um efeito positivo na qualidade de vida, avaliada pelo SF-36.

Estudos futuros são necessários para melhorar nossa compreensão sobre qual a melhor intervenção para os pacientes com osteoartrite de joelho. A questão pode ser não qual modelo de terapia funciona, mas quais características do paciente e/ou doença que vai nos dizer quem irá responder bem à determinada terapia proposta. Faz-se necessário também, consolidar a eficácia de exercícios resistidos na reabilitação da OA de joelho em idosos, bem como estabelecer os parâmetros de tratamento mais adequados a esta população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALTMAN, R.D.; LOZADA C.J. Practice guidelines in the management of osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v.6, Suppl. A, 22–24, 1998.
2. BIJLSMA, J.W.; BERENBAUM, F.; LAFEBER, F.P. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. **Lancet**, v. 18, n. 377(9783), p. 2115-26, Jun, 2011.
3. BISCHOFF, H.A.; ROOS, E.M. Effectiveness and safety of strengthening, aerobic, and coordination exercises for patients with osteoarthritis. **Current Opinion in Rheumatology**, v. 15, p. 141–144, 2003.
4. BUCKWALTER, J.A. Articular cartilage: injuries and potential for healing. **Physical Therapy**, v. 28, p. 192–202, 1998.
5. BUCKWALTER, J.A.; SALTZMAN, C.; BROWN T. The impact of osteoarthritis: implications for research. **Clin. Orthop. Relat. Res.**, v. 427, p. 6-15, 2004.
6. CARR, A.J. Beyond disability: measuring the social and personal consequences of osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 7, p. 230–238, 1999.
7. DESCHENES, M.R. Effects of aging on muscle fibre type and size. **Sports Medicine**, v. 34, n. 12, p. 809-824, 2004.
8. DIAS, R.C.; DIAS, J.M.D. Impact of an exercise and walking protocol on quality of life for elderly people with OA of the knee. **Physiother. Res. Int.**, v. 8, n. 3, p.121-30, 2003.
9. FITZGERALD, G.K.; OATIS, C. Role of physical therapy in management of knee osteoarthritis. **Curr. Opin. Rheumatol.**, v. 16, p. 143–147, 2004.
10. FOLEY, J. et al. Hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis – a randomised controlled trial comparing a gym based and hydrotherapy based strengthening programme. **Ann. Rheum. Dis.**, v. 62, p.1162-1167, 2003.

11. HELMARK, I.C. et al. Exercise increases interleukin-10 levels both intraarticularly and peri-synovially in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Arthritis Res. Ther.**, v. 12, n.4, p. R126. Jul, 2010.
12. HURLEY, M.V.; SOTT, D.L. Improvements in quadriceps sensorimotor function and disability of patients with knee *osteoarthritis* following a clinically practicable exercise regimen. **British journal of rheumatology**, v. 37, n. 11, p. 1181-1187, 1998.
13. JAMTVEDT, G. et al. Physical therapy interventions for patients with osteoarthritis of the knee: An overview of systematic reviews. **Physical Therapy**. v. 88, n. 1, p. 123-36, Jan. 2008.
14. JAN, M.H. et al. Investigation of Clinical Effects of High- and Low-Resistance Training for Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. **Phys. Ther.**, v. 88, n. 4, p. 427-36. Apr. 2008.
15. KAUFFMAN, T. L. **Manual de reabilitação geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 389 p.
16. LIN, S.Y-C.; DAVEY, R.C. Community rehabilitation for older adults with osteoarthritis of the lower limb: a controlled clinical trial. **Cochrane Clinical Rehabilitation**, v. 18, n. 1, p. 92-10, Feb. 2004.
17. MARQUES, A.M.; KONDO, A. A. Fisioterapia na osteoartrose: uma revisão da literatura. **Rev. Bras. Reumatol.**, vol. 38, n. 2, p. 83-90. Mar/Abr. 1998.
18. MCCARTHY, C.J. et al. Supplementation of a home-based exercise programme with a class-based programme for people with osteoarthritis of the knees: a randomised controlled trial and health economic analysis. **Health Technol. Assess.**, V. 8, n. 46, p. 1-61, Nov. 2004.
19. OLIVERIA, A.S. et al. Incidence of symptomatic hand, hip and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organization. **Arthritis Rheum.**, v. 38, n. 8, p. 1134-41, Dec. 1995.
20. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE-OMS. Envelhecimento Ativo: Uma Política de Saúde. 2005.

21. PETERSON, S.C. et al. Improved Function From Progressive Strengthening Interventions After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial With an Imbedded Prospective Cohort. **Arthritis Rheum.**, v. 61, n. 2, p.174-83, Feb. 2009.
22. PNAD, 2008 - UM PANORAMA da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Acima do título: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/panorama_saude_brasil_2003_2008/PNAD_2008_saude.pdf>. Acesso em: nov. 2011
23. REJESKI, W.J. et al. Compliance to exercise therapy in older participants with knee osteoarthritis: implications for treating disability. **Medicine Science and Sports Exercise.** v. 29, p. 977–985, 1997.
24. FREITAS, E.V. et al. **Tratado de geriatria e gerontologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 508-514.
25. RODDY, E.; ZHANG, L.; DOHERTY, M. Home based exercise for osteoarthritis, **Ann. Rheum. Dis.**, v. 64, n. 1, p.170-171, 2005.
26. TOPP, R. et al. The effect of prehabilitation exercise on strength and functioning after total knee arthroplasty. **Physical Medicine and Rehabilitation.** v. 1 n. 88, p. 729-35, Aug. 2009.
27. VERAS, R. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. **Cad. Saúde Pública.** v. 23, n.10, 2007.
28. WYATT, F.B. et al. The effects of aquatic and traditional exercise programs on persons with knee osteoarthritis. **J. Strength Cond. Res.**, v. 15, n. 3, p. 337-340, Aug. 2001.
29. WONG, L.L.R.; CARVALHO J.A., O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Rev. Bras. Est. Pop.**, Brasília. v. 26, n. 1, p. 5-26, 2006.