



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**INTERVENÇÃO DA FISIOTERAPIA NA OSTEOARTRITE DO
JOELHO - HIDROTERAPIA E ACTIVIDADE FÍSICA:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Ana Gonçalves
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
18622@ufp.edu.pt

Rui Viana
Mestre Assistente
Escola Superior de Saúde - UFP
ruiav@ufp.edu.pt

Porto, Janeiro de 2011

Resumo

Objectivo: Determinar o papel da Fisioterapia, nomeadamente das técnicas de hidroterapia e actividade física em pacientes com osteoartrite do joelho. **Metodologia:** Pesquisa de estudos randomizados controlados que avaliem a efectividade da hidroterapia e actividade física em pacientes com osteoartrite do joelho nas bases de dados *Pubmed/Medline*, *Cochrane Central*, *EBSCO*, *B-On* e *PEDro*. **Resultados:** Foram incluídos 14 estudos randomizados controlados envolvendo 1363 pacientes, com classificação metodológica de 6,4 na escala de *PEDro*. Dos estudos incluídos, 5 avaliaram a Fisioterapia através da hidroterapia e 9 através da actividade física. **Conclusão:** A evidência consultada nesta revisão sistemática sugere que a Fisioterapia desempenha um papel preponderante no tratamento de osteoartrite do joelho, nomeadamente através da prática de hidroterapia e actividade física. Sugere-se de futuro o desenvolvimento de novos estudos no sentido de estudar os efeitos da Fisioterapia a longo prazo na osteoartrite do joelho através da combinação das técnicas hidroterapia e actividade física assim como de outras intervenções. **Palavras-chave:** Fisioterapia, Osteoartrite do joelho, Hidroterapia, Actividade Física, Estudos Randomizados Controlados.

Abstract

Objective: To determine the role of physiotherapy in particular the techniques of hydrotherapy and physical activity in patients with knee osteoarthritis. **Methodology:** Search randomized controlled trials to assess the effectiveness of hydrotherapy and physical activity in patients with knee osteoarthritis in databases *Pubmed/Medline*, *Cochrane Central*, *EBSCO*, *B-On* and *PEDro*. **Results:** Included 14 studies involving 1363 patients, with methodology classification of 6,4 on the *PEDro* scale. From the studies included, 5 evaluated the Physiotherapy through hydrotherapy and 9 through physical activity. **Conclusion:** The evidence found in this systematic review suggests that physiotherapy plays an important role in the treatment of knee osteoarthritis, namely through hydrotherapy and physical activity. It is suggested for future development of new studies to study the effects of long-term physical therapy in knee osteoarthritis by combining techniques of hydrotherapy and physical activity as well as other interventions. **Key-words:** Physiotherapy, Knee osteoarthritis, Hydrotherapy, Physical Activity, Randomized Controlled Trial.

1. Introdução

A osteoartrite (OA), caracterizada por uma deterioração não inflamatória da cartilagem articular com formação óssea na superfície e margens da articulação (Huang et al., 2003), é a forma mais comum de artrite e uma das principais causas de incapacidade crónica em idosos, em todo o mundo (Issa e Sharma, 2006; Vanhoof, Declerck, e Geusens, 2002).

Com o aumento da idade, aumenta a probabilidade de desenvolvimento de OA (Direcção Geral da Saúde [DGS], 2001). As articulações mais frequentemente envolvidas na população portuguesa são o joelho, a coluna vertebral e a mão (Queiroz, 2005).

Segundo a DGS (2001), em Portugal, 80% da população com mais de 60 anos apresenta sinais de OA, embora apenas 20% refiram sintomas. A patologia atinge de igual modo o género feminino e masculino, porém, após os 50 anos há um ligeiro predomínio no feminino (Queiroz, 2005).

Estudos têm demonstrado que, a OA do joelho em homens com idades compreendidas entre os 60 e 64 anos é mais comum no joelho direito (23%) do que no esquerdo (16,3%). Contudo nas mulheres, a patologia é mais equilibrada, 24,2% no joelho direito e 24,7% no esquerdo (Andrianakos et al., 2006; D'Ambrosia, 2005).

O relatório apresentado pela Organização Mundial de Saúde [WHO] sobre a problemática global desta patologia, indica que a OA deve constituir a quarta causa mundial mais importante de incapacidade no género feminino e a oitava mais importante no masculino (Murray e Lopez, 1997, cit. por Tok et al., 2009).

Estudos epidemiológicos revelam os factores de risco endógenos como sendo, a idade, género, hereditariedade, origem étnica e alterações na menopausa e os factores de risco exógenos como, estilo de vida, microtraumas repetitivos, macrotrauma, obesidade, profissão e cirurgia de ressecção articular. Factores genéticos também estão associados à patologia (Michael et al., 2010).

A OA do joelho pode ser classificada de primária ou idiopática e secundária. A secundária pode ser derivada de situações como pós-trauma, pós-operatório, osteonecrose asséptica, congénita/malformação, alterações posturais (varo/valgo), metabólicas, patologias endócrinas. (Hackenbroch, 2002, cit. por Michael et al., 2010).

A incapacidade funcional (Huang et al., 2003) e a dor (Silva et al., 2008) no joelho são os principais sintomas da patologia (Huang et al., 2003; Michael et al., 2010; van Baar et al., 2001). A dor, geralmente, agrava em movimento e melhora em repouso. Como a OA progride, a dor torna-se contínua e a funcionalidade da articulação é severamente afectada (Michael et

al., 2010). A incapacidade física decorrente da dor e incapacidade funcional reduz a qualidade de vida e aumenta o risco de morbidade e mortalidade (American College of Rheumatology [ACR], 2000; Tok et al., 2009).

Outros sintomas podem ser devidos aos défices presentes em pacientes com OA do joelho, tais como, redução do equilíbrio (Hinman et al., 2002), fraqueza muscular, principalmente do quadríceps, (ACR, 2000; O'Reilly, Jones, e Doherty, 1997 cit. por Lund et al., 2008), rigidez articular (ACR, 2000; Cooper, 2003, cit. por Silva et al., 2008) diminuição da amplitude de movimento articular e instabilidade articular (Baker e McAlindon, 2000, cit. por Lund et al., 2008). O somatório destes défices pode levar à redução da capacidade na execução das actividades da vida diária (Minor, 1994, cit. por Lund et al., 2008).

A avaliação diagnóstica terá como principal objectivo demonstrar de forma evidente a presença de OA, como tal são elementos fulcrais a história clínica, o exame físico, os exames complementares de diagnóstico e em casos específicos testes laboratoriais. Na história clínica do paciente é fundamental avaliar critérios específicos da patologia como, por exemplo, a dor no início e durante o movimento, dor permanente, dor nocturna e a necessidade de analgésicos; na perda de função é necessário avaliar a rigidez, limitação das amplitudes de movimento, dificuldade nas actividades da vida diária e necessidade de aparelhos ortopédicos, assim como crepitação, elevada sensibilidade ao frio e/ou humidade e progressão gradual. O exame físico inclui, quando necessário, testes funcionais (por exemplo, análise da marcha, testes meniscais, estabilidade dos ligamentos). No que diz respeito aos exames complementares de diagnóstico, o raio-X é utilizado como meio de diagnóstico primário e para avaliação da progressão da patologia. Os sinais radiológicos típicos da OA do joelho são incorporados no sistema de estádios de Kellgren e Lawrence (Tabela 1) (Michael et al., 2010).

Tabela 1. Classificação dos sinais radiológicos da OA do joelho segundo Kellgren e Lawrence (Kellgren, e Lawrence, 1957, cit. por Michael et al., 2010).

Classificação	Sinais radiológicos
Estágio 0	Nenhuma anormalidade
Estágio 1	Osteoartrose incipiente, início da formação de osteófitos em eminências
Estágio 2	Estreitamento do espaço articular, esclerose subcondral moderada
Estágio 3	> 50% redução do espaço articular, côndilo femoral arredondado, esclerose subcondral extensa, extensa formação de osteófitos
Estágio 4	Destruição articular, obliterado espaço articular, cistos subcondrais na cabeça da tibia e do côndilo femoral, sub-luxação

É possível complementar os estudos radiológicos com a ressonância magnética para demonstrar a cartilagem hialina bem como a cintilografia óssea para avaliar a actividade

metabólica no osso subcondral. A ultra-sonografia é um método eficaz na demonstração dos tecidos moles e membrana sinovial, contudo é altamente dependente do examinador, dado que requer muita experiência para uma correcta avaliação dos achados. Um diagnóstico preciso permitirá um tratamento preciso (Michael et al., 2010).

A OA, actualmente, não é uma patologia curável, dado que o mecanismo pelo qual ela surge e evolui permanece incompreendido. Desta forma, os objectivos do tratamento conservador contemplam o alívio da dor (*Physiotherapy Association of British Columbia [PABC]*, 2007; Silva et al., 2008), redução das incapacidades (PABC, 2007), a promoção de qualidade de vida, o aumento da mobilidade e marcha e a minimização da progressão da patologia (ACR, 2000; Huang et al., 2003; Michael et al., 2010).

A Fisioterapia na OA do joelho é uma intervenção não-farmacológica, que abrange uma variedade de acções, incluindo a hidroterapia e actividade física (*Australian Physiotherapy Association [APA]*, 2005; Hinman, Heywood, e Day, 2007; PABC, 2007), recomendada pela *American College of Rheumatology* e *European League Against Rheumatism* (ACR, 2000; Jordan et al., 2003; Zhang et al., 2007). A *Canadian Physiotherapy Association* (2008) identifica o Fisioterapeuta como o profissional de saúde ideal para organizar os exercícios mais adequados, seja em meio aquático ou terrestre, dado que possui formação específica nas áreas da biomecânica, anatomofisiologia e da patologia.

A elaboração desta revisão sistemática tem como objectivo determinar o papel da Fisioterapia, nomeadamente das técnicas hidroterapia e actividade física, em pacientes com OA do joelho, no sentido de promover melhor qualidade de vida, diminuindo a dor e aumentando a funcionalidade da articulação. Com esta análise pretende-se contribuir para a sistematização do conhecimento sobre esta temática de modo a promover uma prática de acordo com a evidência científica.

2. Metodologia

Foi realizada uma pesquisa computadorizada nas bases de dados *Pubmed/Medline*, *Cochrane Central*, *EBSCO*, *B-On* e *PEDro* para identificar estudos randomizados controlados que avaliaram o efeito de intervenções pela hidroterapia e actividade física em pacientes com OA do joelho, publicados entre 1998 e Dezembro de 2010. A pesquisa foi efectuada com as palavras-chave *physiotherapy*, *knee osteoarthritis*, *hydrotherapy*, *physical activity* e *randomized controlled trial*, usando operadores de lógica (AND, OR).

Procedeu-se à recolha, nos estudos seleccionados, da informação sobre a população (número, idade, género), a intervenção realizada, os resultados e o acompanhamento dos pacientes

(*follow-up*). As variáveis analisadas nos diferentes estudos foram a dor, a função física, a rigidez, as amplitudes de movimento, a força muscular, a qualidade de vida, o equilíbrio, a marcha, o desempenho físico, as actividades da vida diária, a massa corporal, a capacidade aeróbia e as incapacidades.

A presente revisão obedeceu a alguns critérios de inclusão e exclusão, tais como: **Critérios de inclusão:** OA do joelho, estudos randomizados controlados, artigos publicados na língua inglesa, artigos com o texto na íntegra, as técnicas em estudo têm de ser aplicadas por profissionais de saúde, as variáveis têm de ser consideradas intervenções de Fisioterapia, o tipo de intervenção efectuado tem de estar descrito e pacientes com idade superior a 45 anos. **Critérios de exclusão:** Pacientes que tenham sido submetidos a intervenção cirúrgica, jovens, pacientes com marcha/locomoção dependente, estudos caso e artigos anteriores ao ano de 1998. Para determinar a inclusão ou exclusão de cada estudo, procedeu-se à leitura dos resumos de todos os artigos e, em caso de dúvida, o texto completo.

3. Resultados

Após a pesquisa efectuada nas bases de dados electrónicas foram identificados 14 estudos randomizados controlados que cumpriam os critérios de inclusão e foram incluídos nesta revisão. Nos estudos incluídos participaram um total de 1363 pacientes (a amostra mínima foi de 23 e a máxima de 250), sendo a média de participantes por estudo de 105,8 indivíduos (Tabela 2).

Dos estudos mencionados nesta revisão, tendo em conta a intervenção da Fisioterapia na OA do joelho, 5 avaliaram a Fisioterapia através da hidroterapia (dos quais 3 estabelecem a comparação dos efeitos de tratamento com a actividade física) e 9 através da actividade física.

3.1 Qualidade metodológica

Após a selecção dos artigos que preenchiam os critérios de inclusão, foi avaliada a sua qualidade metodológica com recurso à escala de *PEDro* (Anexo 1). Os 14 estudos apresentam uma qualidade metodológica média de 6,4 em 10 dessa mesma escala (Tabela 3). Na generalidade os estudos apresentam boa qualidade metodológica, fornecendo informação estatística que permite uma boa interpretação dos dados. Contudo, é na validade interna que apresentam maiores limitações: as taxas de abandono em determinados estudos são elevadas; não há equidade entre género feminino e masculino; em determinados estudos a distribuição dos pacientes pelos diferentes grupos de tratamento não é efectuada sem que previamente se saiba em que grupo o paciente deve ser incluído; não é feita uma análise *intention to treat*, ou seja, não é explicitamente reportado que, caso os pacientes não recebam tratamento ou

condições de controlo tal como assumido e as medidas de resultados estiveram disponíveis, a análise é feita tal como se os pacientes tivessem recebido tratamento (ou condições de controlo) e alguns estudos incluem participantes com OA do joelho ou coxo-femural o que poderá influenciar os resultados.

Tabela 2. Resumo dos estudos incluídos na revisão.

Autores	Ano	N	Duração	Parâmetros avaliados
Deyle et al.	2000	83	4 sem/1h, 2 vezes por sem.	WOMAC (categorias função, dor e rigidez); <i>6-minute walk test</i> (avalia a distância percorrida em 6 minutos).
Wang et al.	2006	38	12 sem/50 min, 3 vezes por sem.	Força muscular; Amplitude articular; <i>6-minute walk test</i> ; Dor; Escala de <i>Likert</i> ; MDHAQ.
Hinman, Heywood, e Day	2007	71	6 sem/45-60 min, 2 vezes por sem.	Dor; Escala de <i>Likert</i> ; WOMAC; Escala <i>Quality of life</i> ; PASE; Força muscular; <i>6-minute walk test</i> ; Equilíbrio; <i>The Timed "Up & Go" Test</i> (avalia a capacidade funcional).
Lund et al.	2008	79	8 sem/50 min, 2 vezes por sem.	Dor; KOOS; Força muscular; Equilíbrio.
Bennell et al.	2005	140	12 sem/30 a 45 min, 1 vez por sem.	Dor; WOMAC; SF-36; Equilíbrio; Força muscular (quadríceps).
Foley et al.	2003	105	6 sem/30 min, 3 vezes por sem.	<i>6-minute walk test</i> ; Força muscular; WOMAC; Medicação; SF-12; <i>Adelaide Activities Profile</i> ; <i>Arthritis Self-Efficacy Questionnaire</i> .
Huang et al.	2003	132	8 sem/3 vezes por sem.	Dor; <i>Lequesne Index</i> ; velocidade da marcha; Força muscular; pico de torque.
van Baar et al.	2001	200	12 sem/ 30 min, 1 a 3 vezes por sem. consoante a dor sentida.	Dor; Medicação; IRGL <i>questionnaire</i> incapacidades; Força muscular; Amplitude de movimento articular; <i>Zutphen Physical Activity Questionnaire</i> .
Topp et al.	2002	102	16 sem/1h, 3 vezes por sem.	Dor; WOMAC; subir/descer escadas; descer/subir do chão.
Penninx et al.	2001	250	18 meses/1h, 3 vezes por sem.	Índice de <i>Katz</i> ; escala de <i>Likert</i> ; Capacidade aeróbia; índice da massa corporal; <i>6-minute walk test</i> .
Dias, Dias, e Ramos	2003	50	12 sem/40 min, 2 vezes por sem.	MDHAQ; SF-36; <i>Lequesne Index</i> .
Silva et al.	2008	64	18 sem/50 min, 3 vezes por sem.	Dor; WOMAC; Dor durante a marcha (através do 50FWT); tempo percorrido em passos rápidos e confortáveis no 50FWT; <i>Lequesne Index</i> .
Rogind et al.	1998	25	3 meses/2 vezes por sem.	Força muscular; <i>Algofunctional Index</i> ; Dor; Velocidade ao caminhar; Achados Clínicos.
Gur et al.	2002	23	8 sem/3 vezes por sem.	Dor em repouso e actividade; Capacidade funcional; Pico de torque; Área transversal dos grupos musculares do joelho antes e após o treino.

min – minutos; **h** – hora; **sem** – semanas; **WOMAC** – *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*; **MDHAQ** – *multidimensional Health Assessment Questionnaire*; **PASE** – *Physical Activity Scale for Elderly*; **KOOS** – *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score questionnaire*; **IRGL** –

Tabela 3. Qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão segundo a classificação atribuída pela escala de PEDro.

Estudo	CrITÉrios presentes	Total
Deyle et al. (2000)	2,4,8,9,10,11	6/10
Wang et al. (2006)	2,4,9,10,11	5/10
Lund et al. (2008)	2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Hinman, Heywood, e Day (2007)	2,4,7,8,9,10,11	7/10
Bennell et al. (2005)	2,4,9,10,11	5/10
Foley et al. (2003)	2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Huang et al. (2003)	2,4,7,9,10,11	6/10
van Baar et al. (2001)	2,4,6,7,8,9,10,11	8/10
Topp et al. (2002)	2,4,8,9,10,11	6/10
Penninx et al. (2001)	2,4,8,9,10,11	6/10
Dias, Dias, e Ramos (2003)	2,4,9,10,11	5/10
Silva et al. (2008)	2,4,7,8,10,11	6/10
Rogind et al. (1998)	2,4,6,7,8,9,10,11	8/10
Gur et al. (2002)	2,4,8,9,10,11	6/10

Nota: O critério 1 não é contabilizado; o valor final refere-se ao número de critérios presentes entre os 10 critérios da escala que entram no cálculo.

3.2 – Hidroterapia

A hidroterapia é um termo que engloba uma série de actividades terapêuticas realizadas em piscinas aquecidas por uma variedade de profissionais. Especialistas da área classificam-na como sendo uma das menos tóxicas de 33 modalidades potenciais para o tratamento da OA do joelho (Jordan, et al., 2003). A flutuação diminui a carga nas articulações afectadas pela dor, permitindo a realização de exercícios com menor esforço e maior amplitude de movimento (Konlian, 1999, cit. por Wang et al., 2006). A turbulência da água é usada como método para aumento da resistência e diminuição da percentagem de peso corporal sobre os membros inferiores (Harrison, Hillman, e Bulstrode, 1992, cit. por Hinman et al., 2007). O calor e a pressão da água podem ajudar no alívio da dor, redução de edema, facilidade nos movimentos (Hinman et al., 2007) e no aumento da circulação sanguínea (Biscarini, e Cerulli, 2007). O facto de a temperatura da água estar amena promove o relaxamento, o que faz com que diminua o espasmo muscular e rigidez. (Konlian, 1999, cit. por Wang et al., 2006). A intensidade desejada para o exercício pode ser conseguida ajustando a velocidade do movimento na água (Konlian, 1999, cit. por Wang et al., 2006).

Wang et al. (2006) determinaram o efeito da hidroterapia em 38 pacientes, 32 mulheres e 6 homens, com idade média de 66 anos com OA do joelho ou coxo-femural, os quais foram distribuídos por 2 grupos, 20 no grupo de hidroterapia e 18 no grupo controlo. O programa consistiu em quatro componentes; iniciaram com o aquecimento, seguido de alongamentos,

fortalecimento muscular e por fim arrefecimento (Anexo 2). A temperatura da piscina variou entre os 30 e 32°C. Assim como Wang et al. (2006), também, Hinman et al. (2007) avaliaram os efeitos da hidroterapia em 71 pacientes, 48 mulheres e 23 homens, com idade média de 62 anos com OA da coxo-femural ou joelho, os quais foram distribuídos por 2 grupos, 36 no grupo de hidroterapia e 35 no grupo controlo. O programa consistiu em duas etapas, o aquecimento e arrefecimento (Anexo 3). A água da piscina encontrava-se nos 34°C.

Foley et al. (2003) compararam os efeitos do treino resistido na hidroterapia e na actividade física na força muscular e função em 105 pacientes, 52 mulheres e 53 homens, com 50 anos com OA moderada a intensa do joelho ou coxo-femural, os quais foram distribuídos por 3 grupos, 35 no grupo de hidroterapia, 35 no grupo de actividade física e 35 no grupo controlo. A sessão incluiu um período de aquecimento, alongamentos dos membros inferiores e um conjunto padronizado de exercícios resistidos com progressão individual de intensidade (Anexo 4).

Lund et al. (2008) compararam a eficácia da hidroterapia e actividade física com o grupo controlo em 79 pacientes, 62 mulheres e 17 homens, com idade média de 68 anos com OA do joelho, os quais foram distribuídos por 3 grupos, 27 no grupo de hidroterapia, 25 no grupo de actividade física e 27 no grupo controlo. Os programas de hidroterapia e actividade física consistiram no aquecimento, fortalecimento muscular, exercícios para o equilíbrio e alongamentos (Anexo 5). A temperatura da água da piscina encontrava-se nos 33,5°C.

Silva et al. (2008) analisaram a efectividade da hidroterapia comparativamente à actividade física em 64 pacientes com idade média de 59 anos com OA do joelho, os quais foram distribuídos por 2 grupos, 32 no grupo de hidroterapia e 32 no grupo de actividade física. Os exercícios foram adaptados de forma a ser possível realizar em meio terrestre e aquático com a finalidade de exercitar os mesmos músculos nos dois grupos. Dos programas constaram alongamentos, fortalecimento isométrico e isotónico e treino de marcha (Anexo 6). A água da piscina durante as sessões encontrava-se nos 32°C.

3.3 – Actividade física

A actividade física apresenta alguns objectivos fulcrais, como sendo a prevenção de atrofia muscular devido à dor, aumentar a força muscular e resistência e manutenção das amplitudes de movimento e da biomecânica normal da articulação (Tok et al., 2009). As *Guidelines* para o tratamento da OA do joelho têm considerado a actividade física como uma importante abordagem não farmacológica (ACR, 2000; APA, 2005; Tok et al., 2009; Walsh e Hurley, 2009). Dos estudos incluídos nesta revisão, 5 fazem referência a programas de exercícios para

fortalecimento muscular através de exercícios de contracção isocinética, isométrica e isotónica e exercícios com *theraband*, 2 avaliaram a efectividade da combinação de terapia manual com actividade física, 1 efectua a combinação de exercícios para fortalecimento muscular com exercícios aeróbios e 1 aplica exercícios aeróbios.

Rogind et al. (1998) investigaram a função física em 25 pacientes, 21 mulheres e 4 homens, com idade média de 71 anos com OA do joelho severa, durante e após um programa de actividade física, os quais foram distribuídos por 2 grupos, 13 no grupo controlo, que não realizou qualquer tipo de intervenção, e 12 no grupo de intervenção, que realizou exercícios para fortalecimento muscular, flexibilidade, treino de equilíbrio e coordenação. O fortalecimento muscular foi executado para o quadrícipite, adutores e abdutores da coxo-femural, isquio-tibiais, glúteo máximo, erectores da coluna e abdominais. A progressão foi conseguida através do aumento do número de repetições, e para os abdutores e adutores da coxo-femural aplicando peso na túbio-társica. A flexibilidade foi treinada, realizando exercícios de alongamento para os gastrocnémios, quadrícipite, adutor da coxo-femural, isquio-tibiais, glúteo máximo, musculatura lombar e grande peitoral. O equilíbrio e coordenação foram treinados na posição bípede. Após a familiarização dos exercícios, foi entregue um programa de exercícios para realizar em casa 1 vez por dia nos dias exteriores aos do estudo.

Deyle et al. (2000) avaliaram a efectividade da combinação da terapia manual com a actividade física em 83 pacientes, 49 mulheres e 34 homens, com idade média de 60 anos com OA do joelho, os quais foram distribuídos por 2 grupos, 42 no grupo de intervenção e 41 no grupo placebo. O grupo de intervenção realizou uma combinação de terapia manual com actividade física. A terapia manual consistiu em movimentos articulares fisiológicos passivos e acessórios, alongamentos e mobilização dos tecidos moles do joelho. Os mesmos foram realizados à coxo-femural, coluna lombar ou túbio-társica no caso de apresentarem limitações na movimentação activa ou passiva, de serem sintomáticos ou de serem contributos para a disfunção global do membro inferior. O programa de actividade física englobou mobilização activa do joelho, exercícios de fortalecimento muscular para o joelho e coxo-femural, alongamento dos membros inferiores e bicicleta estacionária (Anexo 7). A progressão das técnicas foi realizada de acordo com a tolerância do paciente. Nos dias em que não receberam tratamento, os pacientes realizaram os exercícios em casa, excepto os de fortalecimento, e também lhes foi inculcido caminhar a um ritmo e distância confortáveis. O grupo placebo recebeu ultra-som na área sintomática do joelho. No final do tratamento, os pacientes deram continuidade aos exercícios em casa adicionando os de fortalecimento muscular. O grupo

placebo foi orientado a prosseguir as suas actividades diárias.

Penninx et al. (2001) tiveram como objectivo determinar se a actividade física pode prevenir a incapacidade na execução das actividades da vida diária (AVD's) em 250 pacientes, 170 mulheres e 80 homens, com 60 anos com OA do joelho, sem incapacidade, os quais foram distribuídos por 3 grupos, 80 no grupo controlo (GC), 82 no grupo de exercício resistido (ER) e 88 no grupo de exercício aeróbio (EA). O programa do grupo EA consistiu em 3 meses de caminhada em pista coberta mais 15 meses de caminhada em casa. Cada sessão consistiu de uma fase de 10 minutos de aquecimento e arrefecimento, incluindo caminhada lenta e alongamentos e um período de 40 minutos de caminhada. O grupo ER realizou 3 meses de programa supervisionado e 15 meses em casa. Cada sessão consistiu em 10 minutos de aquecimento e arrefecimento e 40 minutos de 2 séries de 12 repetições para os exercícios: flexão/extensão do joelho e elevar os calcanhars. Os exercícios foram realizados com pesos de velcro e o peso foi aumentado de modo gradual. Durante a fase domiciliar, os pacientes deram continuidade aos exercícios.

van Baar et al. (2001) tiveram como objectivo determinar se os efeitos de um programa de actividade física em 200 pacientes do género feminino com idade média de 68 anos com OA do joelho ou coxo-femural são sustentados em nove meses de *follow up*, os quais foram distribuídos por 2 grupos, 98 no grupo de actividade física e 102 no grupo controlo. O grupo de actividade física incluiu exercícios para fortalecimento muscular, mobilidade, coordenação e locomoção. Conteúdo, frequência e intensidade do tratamento foram adaptados de acordo com as necessidades do paciente. No grupo controlo não foi aplicada qualquer tipo de intervenção.

Gur et al. (2002) compararam os efeitos obtidos dos exercícios de fortalecimento muscular concêntrico com os da combinação concêntrico-excêntrico sobre a capacidade funcional e sintomas em 23 pacientes com idade compreendida entre os 41 e 75 anos com OA do joelho de estágio 2 ou 3 (Tabela 1), os quais foram distribuídos por 3 grupos, 9 no grupo de fortalecimento concêntrico (FC), 8 no grupo de fortalecimento concêntrico-excêntrico (FCE) e 6 no grupo controlo. O grupo controlo não realizou qualquer tipo de intervenção. O grupo FC realizou 12 contracções concêntricas para os movimentos de extensão e flexão do joelho e o grupo FCE realizou 6 contracções concêntricas e 6 contracções excêntricas para a extensão e flexão do joelho. A pausa entre a contracção concêntrica e excêntrica foi de 2 minutos e entre joelhos foi de 5 minutos.

Topp et al. (2002) compararam 2 tipos de treino resistido, na dor e funcionalidade em 102 pacientes, 74 mulheres e 28 homens, com idade média de 63 anos com OA moderada do

joelho, os quais foram distribuídos por 3 grupos, 32 no grupo de fortalecimento isométrico (FI), 35 no grupo de exercícios dinâmicos (ED) e 35 no grupo controlo que não realizou qualquer tipo de intervenção. O programa dos grupos FI e ED incluiu 5 minutos de aquecimento, composto por leves movimentos dos membros inferiores para aumento do fluxo sanguíneo e 5 minutos de arrefecimento, que consistiu na realização de alongamentos. O grupo ED realizou 30 minutos de treino de fortalecimento para os músculos flexores e extensores do joelho, flexores e extensores da coxo-femural e dorsiflexores e flexores plantar do pé. No grupo FI, o paciente gerou tensão contra a *theraband* de acordo com o grupo muscular por 3 a 5 segundos. A resistência foi realizada de modo progressivo nos 2 grupos.

Dias, Dias, e Ramos (2003) avaliaram o impacto da actividade física e caminhada na qualidade de vida de 50 pacientes, 44 mulheres e 6 homens, com idade média de 76 anos com OA do joelho, os quais foram distribuídos por 2 grupos, 23 no grupo controlo (GC) e 24 no grupo experimental (GE). O programa do GE consistiu em 40 minutos de caminhada a um ritmo que não causasse dor ou desconforto; alongamentos e exercícios de contracção concêntrica e excêntrica dos músculos do membro inferior. No final do tratamento, os pacientes foram orientados a manter o protocolo de exercício em associação com a caminhada, 2 vezes por semana.

Huang et al. (2003) investigaram os diferentes exercícios para fortalecimento muscular sobre o estado funcional de 132 pacientes, 93 mulheres e 39 homens, com idade média de 62 anos com OA moderada do joelho, os quais foram distribuídos por 4 grupos, 33 no grupo de fortalecimento isocinético (I), 33 no grupo de fortalecimento isotónico (II), 33 no grupo de fortalecimento isométrico (III) e 33 no grupo controlo. Os grupos I, II e III receberam, antes do treino de fortalecimento, 20 minutos de calor húmido, alongamentos do quadrícipite e isquio-tibiais e mobilização passiva através de uma bicicleta estacionária eléctrica durante 5 minutos em ambos os joelhos, sem resistência. No grupo I, cada série foi composta por 5 repetições de contracção concêntrica e excêntrica para os extensores e flexores, com pausa de 5 segundos entre as séries e 10 segundos entre os diferentes modos de treino e 10 minutos de pausa entre joelhos. No grupo II e III foi realizado o mesmo protocolo do grupo I. Após completar o tratamento, os grupos I e II foram indicados a realizar em casa 15 minutos de bicicleta estacionária. O grupo III realizou 5 segundos de contracção isométrica do quadrícipite para a extensão do joelho com 30 repetições diárias com continuação por 1 ano.

Bennell et al. (2005) tiveram como objectivo determinar a efectividade de um conjunto de modalidades de Fisioterapia, tais como *taping*, actividade física e massagem, em 140 pacientes, 95 mulheres e 45 homens, com idade média de 68 anos com OA do joelho, os quais

foram distribuídos por 2 grupos, 73 no grupo de intervenção e 67 no grupo placebo. O grupo de intervenção realizou *taping*, exercícios para o quadríceps, exercícios para treino de equilíbrio, mobilização da coluna torácica e massagem dos tecidos moles (Anexo 8) e exercícios em casa 3 vezes por dia. Durante o *follow up* este grupo deu continuidade aos exercícios em casa e ao *taping*, em semanas alternadas, durante 6 semanas. O grupo placebo consistiu na simulação de aplicação de ultra-som. Durante o período de *follow up* este grupo não recebeu qualquer tipo de intervenção.

4. Discussão

Nos últimos anos, o aumento da população idosa tem sido acompanhado do aumento proporcional de pacientes com OA (Brooks, 2002, cit. por Silva et al., 2008), e cuja prevenção é importante, dado que se os factores de risco que possam danificar o joelho forem minimizados o mais precocemente possível, então o desenvolvimento da OA pode ser evitado, ou pelo menos a progressão de todas as mudanças que já estão presentes podem ser retardadas (Michael et al., 2010). Deste modo, uma intervenção de Fisioterapia apropriada pode constituir um aspecto importante na evolução desta patologia.

Na conduta desta conceptualização, este estudo debruçou-se na análise de estudos randomizados controlados, nos quais foram abordadas as técnicas de Fisioterapia, nomeadamente a hidroterapia e actividade física, no tratamento da OA do joelho.

Wang et al. (2006) e Hinman et al. (2007) tiveram como objectivo determinar o efeito da hidroterapia em pacientes com OA do joelho ou coxo-femural. Contudo, os resultados obtidos diferenciam-se. A fraqueza muscular do membro inferior, especialmente do quadríceps, está associada ao desenvolvimento e progressão da OA do joelho e por sua vez relacionado com a incapacidade (Steultjens et al., 2001). Wang et al. (2006) constataram efeitos positivos, no grupo de hidroterapia, ao nível da força muscular na extensão e flexão do joelho e coxo-femural, que aumentaram 18,5% e 12% respectivamente para o joelho e 11,9% e 26,4% respectivamente para a coxo-femural. Em contraste, no estudo realizado por Hinman et al. (2007) não obtiveram resultados positivos a este nível. Por sua vez Hinman et al. (2007) verificaram que 72% dos pacientes no grupo de hidroterapia apresentaram uma redução média de dor ao movimento de 33% do valor de base. No entanto, no estudo efectuado por Wang et al. (2006) o mesmo não aconteceu. Hinman et al. (2007) obtiveram uma melhoria global da função física em 75% dos pacientes do grupo de hidroterapia. A corroborar este ganho está o estudo de Wang et al. (2006) que não mostrou alterações na componente função física auto-referida. Adicionalmente, Wang et al. (2006) constataram, no grupo de hidroterapia, efeitos

positivos na aptidão aeróbia aferidos pela distância percorrida em seis minutos, que aumentou 10,9% do valor de base e ao nível das amplitudes de movimento na extensão do joelho e extensão da coxo-femural, que aumentaram 45,5% e 11,5% respectivamente da medida do valor de base. O ganho estatisticamente significativo na flexibilidade na extensão do joelho e extensão do coxo-femural são animadores, pois a perda de extensão do joelho reduz a eficiência durante a marcha e as restrições da extensão da coxo-femural estão fortemente associadas com as disfunções nos adultos com OA do joelho (Steultjens et al., 2000). Melhorar a capacidade de marcha é importante dado que auxilia na manutenção da independência na realização das AVD's bem como na independência funcional do idoso que está associada com a diminuição da mortalidade e diminuição da admissão em lares e hospitais (Sharkey, 2000, cit. por Foley et al., 2003). No estudo de Hinman et al. (2007), demonstraram ainda, a diminuição da rigidez nas articulações, o aumento da força muscular nos abdutores da coxo-femural e o aumento da qualidade de vida no grupo de hidroterapia.

Foley et al. (2003) compararam os efeitos de um programa de exercícios com resistência na hidroterapia com um programa de actividade física com resistência na força muscular e função em pacientes com OA do joelho ou coxo-femural. De modo semelhante, Lund et al. (2008) e Silva et al. (2008) fizeram a mesma análise. Foley et al. (2003) indicam que o seu estudo demonstrou que os programas de exercícios com resistência, tanto no grupo de actividade física como no de hidroterapia, foram um sucesso melhorando o desempenho físico dos indivíduos. Porém, parece que a hidroterapia é mais adequada para exercícios aeróbios e a actividade física para programas de fortalecimento muscular. Lund et al. (2008) concluem que a hidroterapia pode ser uma alternativa possível para a actividade física, dado que a flutuação reduz a carga nas articulações afectadas; contudo indicam que a combinação dos dois tipos de exercício, em meio terrestre e aquático, seria o ideal para pacientes com OA do joelho. Silva et al. (2008) demonstraram que tanto a hidroterapia como a actividade física reduzem a dor e melhoram a função em pacientes com OA do joelho. Apesar das diferentes conclusões, alguns dos resultados são similares. No estudo de Foley et al. (2003), o grupo de actividade física apresentou um aumento significativo da força do quadrícipite em ambos os membros; o grupo de hidroterapia aumentou apenas, significativamente, a força do quadrícipite esquerdo. Já no estudo de Lund et al. (2008), no que diz respeito à força muscular, houve um efeito significativo no grupo de actividade física, enquanto no grupo de hidroterapia ocorreu uma diminuição significativa da força muscular. O aumento da força em torno das articulações afectadas é um resultado clinicamente importante visto que a força muscular proporciona maior capacidade de absorção de choque e melhora a estabilidade articular para ajudar na

preservação da articulação afectada (Sylvester, 1989, cit. por Foley et al., 2003). No estudo de Foley et al. (2003) ocorreu diminuição na pontuação obtida no WOMAC para a categoria dor, diferença esta que não diferiu entre grupos. No que diz respeito aos valores obtidos no WOMAC para a função, não houve mudanças significativas. No estudo de Lund et al. (2008), o grupo de actividade física apresentou ligeiras melhorias na dor, enquanto nenhuma alteração foi detectada após a hidroterapia. A corroborar os 2 estudos anteriores estão Silva et al. (2008) que no final do estudo obtiveram uma redução da dor de 89% no grupo de hidroterapia e 45% no grupo de actividade física e um aumento na função em ambos os grupos. Pacientes com OA do joelho, diminuem a velocidade de marcha devido à dor (Kaufman et al., 2001). Foley et al. (2003) obtiveram ainda aumentos significativos na velocidade e distância percorrida durante a marcha tanto no grupo de hidroterapia como no de actividade física. O grupo de hidroterapia foi significativamente melhor que o grupo controlo na distância percorrida e o grupo de actividade física em meio terrestre foi significativamente melhor na velocidade de caminhada do que o grupo controlo. Também Silva et al. (2008) alcançaram melhorias significativas no tempo de caminhada em ambos os grupos.

Adicionalmente, Foley et al. (2003) nos valores obtidos no WOMAC para a rigidez, não houve mudanças significativas. Relativamente ao SF-12, o grupo de actividade física apresentou melhorias significativas no componente mental e o grupo de hidroterapia melhorias significativas no componente físico. Lund et al. (2008) não obteve diferenças significativas entre grupos no questionário KOOS. Nenhum dos grupos obteve efeitos significativos nos parâmetros do equilíbrio. Silva et al. (2008) nas médias obtidas no *Lequesne Index* não apresentam diferenças significativas entre grupos.

Como as acções musculares concêntrica e excêntrica são usadas consecutivamente na maioria das actividades diárias, o treino para pacientes com OA do joelho deve envolver os dois tipos de acção (Gur et al., 2002). Huang et al. (2003) investigaram o efeito dos diferentes exercícios para fortalecimento muscular. De modo semelhante, Gur et al. (2002), Topp et al. (2002) e Rogind et al. (1998) fizeram a mesma análise. Huang et al. (2003) obtiveram uma redução significativa da dor nos grupos de intervenção após tratamento e no *follow up*, contudo os pacientes do grupo II apresentaram uma maior redução em comparação com os grupos I e III. No que diz respeito à força muscular, ocorreu um aumento significativo na flexão e extensão do joelho nos grupos I, II e III quando comparados com o grupo controlo no *follow up*. No estudo de Gur et al. (2002), ambos os grupos de fortalecimento apresentaram diminuições acentuadas nos valores da dor, sendo que a redução mais acentuada foi no grupo FC. Relativamente à força muscular, os autores concluem que as melhorias obtidas estão

relacionadas com o tipo de contracção, dado que a força concêntrica melhorou significativamente no grupo FC e a força excêntrica melhorou significativamente no grupo FCE. No estudo de Topp et al. (2002), ambos os tipos de treino resistido tiveram efeito na redução da dor. De igual modo, no estudo de Rogind et al. (1998) ocorreu redução ao nível da dor no grupo de intervenção. Quanto à força muscular, ocorreu um aumento de 20% na extensão e de 40% na flexão do joelho.

Adicionalmente, Huang et al. (2003) alcançaram um aumento significativo na velocidade de locomoção, nos grupos I e II após o tratamento, contudo, no *follow up*, aumentou em todos os grupos comparativamente ao grupo controlo. Os valores obtidos no *Lequesne Index* diminuíram significativamente em todos os grupos após tratamento e 1 ano de *follow up*. O pico de torque médio na contracção excêntrica dos extensores e flexores e contracção concêntrica dos extensores e flexores aumentou significativamente nos grupos I e II, ambos após o tratamento e no *follow up*. Os pacientes do grupo III obtiveram uma redução do torque máximo após o tratamento. Os resultados alcançados demonstram que, na intervenção a curto prazo, os exercícios de fortalecimento muscular isocinético e isotónico são mais eficazes que os exercícios isométricos. No estudo de Gur et al. (2002), os efeitos indicam que ambos os tipos de fortalecimento muscular resultaram em grandes mudanças significativas nas tarefas diárias. Ambos os grupos de fortalecimento apresentaram significativos aumentos na capacidade funcional, no pico de torque e na área transversal da musculatura do joelho. As melhorias nas medidas funcionais do grupo FCE apenas foram superiores às do grupo FC na actividade subir/descer escadas. No estudo de Topp et al. (2002), ambos os tipos de treino resistido não tiveram efeito sobre a rigidez articular. Somente o grupo com treino dinâmico obteve reduções nas limitações funcionais. Somente o grupo de fortalecimento isométrico diminuiu significativamente o tempo de agachar e levantar. Ambos os grupos, tiveram diminuições significativas no tempo de subir/descer escadas. No estudo realizado por Rogind et al. (1998), a crepitação no joelho diminuiu desde o início até 1 ano de *follow up* no grupo de intervenção, enquanto no grupo controlo aumentou. A amplitude de movimento foi ligeiramente maior no grupo de intervenção do que no grupo controlo. A velocidade da marcha, no grupo de intervenção, teve um aumento de 13% no *follow up*. A oscilação postural reduziu, desde o início até 3 meses de *follow up*, em ambos os grupos. A dor, crepitação, amplitude de movimento e velocidade da marcha foram mais pronunciados em 12 meses de *follow up*, enquanto as alterações na força muscular foram observadas imediatamente após a intervenção. Este desfasamento sugere que o efeito da intervenção sobre estes parâmetros pode ser indirecta sendo que o programa leva a um aumento na força muscular e flexibilidade

que por sua vez irá permitir melhoria da capacidade funcional e redução da dor sem causar deterioração apesar do aumento da carga mecânica na articulação.

Deyle et al. (2000) avaliaram a efectividade da combinação da terapia manual com a actividade física. De forma idêntica, Bennel et al. (2005) efectuaram a mesma análise. No estudo de Deyle et al. (2000), na pontuação obtido no WOMAC para a dimensão dor, houve uma melhoria de 60%. Bennel et al. (2005) obtiveram, em ambos os grupos, redução da dor em movimento após a intervenção, sendo o valor médio de redução de 53% no grupo de intervenção e 47% no placebo.

Adicionalmente, no estudo realizado por Deyle et al. (2000), a distância percorrida em 6 minutos aumentou, às 4 semanas, 12,3% no grupo de tratamento face ao grupo placebo e 13,1% às 8 semanas. A pontuação obtida no WOMAC, no grupo de tratamento, às 4 semanas foi em média 51,8% menor e às 8 semanas 55,8% menor que os valores obtidos inicialmente. No grupo placebo, os valores obtidos no WOMAC não foram estatisticamente significativos. Após 1 ano de tratamento, 20% dos 41 pacientes do grupo placebo foram submetidos a artroplastia total do joelho comparado com apenas 5% dos 42 pacientes no grupo de tratamento, deste modo a Fisioterapia pode adiar a necessidade de substituição da articulação. Os pacientes que não foram submetidos a intervenção cirúrgica realizaram nova avaliação. Após 8 semanas até 1 ano, o melhor desempenho no *6-minute walk test* foi mantido no grupo de tratamento, indicando que os ganhos no desempenho funcional persistiram na falta de tratamento. Apesar da deterioração dos valores obtidos no WOMAC, os mesmos foram melhores do que os valores obtidos inicialmente. Os autores justificam as melhorias através da adição de terapia manual, o que permitiu ao Fisioterapeuta focar o tratamento nas estruturas específicas que produzem dor e limitação funcional nos pacientes. A continuação do alívio dos sintomas, após intervenção, depende da adesão do paciente ao programa de exercícios em casa. No estudo efectuado por Bennel et al. (2005), 70% dos pacientes do grupo de intervenção e 72% dos pacientes do grupo placebo, relataram melhorias globais. Não houve alterações ao nível da força do quadríceps. Nos restantes parâmetros avaliados ambos os grupos apresentaram melhorias. No *follow up*, todas as melhorias obtidas permaneceram, excepto a melhoria na qualidade de vida no grupo de intervenção que foi significativamente maior que no grupo placebo. Os autores explicam os resultados obtidos dizendo que são efeitos placebo atribuindo-os à atenção, interesse e preocupação apresentada pelo Fisioterapeuta ou às expectativas do paciente.

O aumento da esperança média de vida e conseqüente crescimento da população idosa tem um efeito significativo sobre a proporção de indivíduos com incapacidade, sendo que cerca de

20% dos indivíduos com 70 anos ou mais relatam dificuldade na realização das actividades da vida diária (Kramarow et al. 1999). Este tipo de incapacidade é a forma mais grave de incapacidade, causando dependência nos idosos e marcando um sério declínio na saúde funcional (Mor et al., 1994, cit. por Penninx et al., 2001). Estudos sugerem que a actividade física regular pode ser um dos principais factores de prevenção para o surgimento das incapacidades tardias (Ferrucci et al., 1999, cit. por Penninx et al., 2001). Deste modo, no estudo de Penninx et al. (2001), em que o objectivo foi determinar se a actividade física pode prevenir a incapacidade na realização das AVD's, obtiveram que dos 250 pacientes, 105 (42%) desenvolveram incapacidades nas AVD's durante um seguimento médio de 13,1 meses. A incidência de incapacidade nas AVD's em 18 meses foi significativamente maior entre os pacientes do grupo controlo do que entre os pacientes dos grupos EA e ER. Quando comparado com o grupo controlo, os pacientes dos grupos EA e ER obtiveram uma redução no risco para desenvolver incapacidade nas AVD's, sendo que o efeito preventivo do programa de EA foi semelhante ao do programa de ER. Os pacientes dos grupos EA e ER apresentaram um risco significativamente menor para desenvolver incapacidade nas actividades transferência da cama para uma cadeira, no tomar banho e no vestir.

No estudo realizado por Dias et al. (2003), no qual o objectivo foi determinar o impacto da actividade física e caminhada na qualidade de vida, os resultados obtidos no GE para o *Lequesne Index*, MDHAQ e SF-36 nos componentes capacidade funcional, função física e dor foram estatisticamente melhores dos valores iniciais. Os autores concluem que o uso do programa com actividade física e caminhada com um protocolo de educação parece ser uma alternativa para minimizar os efeitos da patologia e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com OA do joelho. O alongamento, fortalecimento e exercícios aeróbios melhoram as condições clínicas do joelho, como a dor e redução das limitações funcionais, com efeitos positivos na qualidade de vida dos pacientes.

van Baar et al. (2001) obtiveram efeitos benéficos máximos à 12^a semanas, para a dor e incapacidade. No *follow up*, às 24 semanas, foi observado um efeito benéfico para a dor. Em comparação com o nível de pós-tratamento, o tamanho do efeito diminuiu indicando um efeito pequeno a moderado. Às 36 semanas, não foram encontradas diferenças entre grupos. Nenhum efeito foi encontrado para as incapacidades auto-referidas, força muscular e amplitude de movimento. Os efeitos apresentaram um declínio lento, indicando que devem ser tomadas medidas para manter os efeitos benéficos da actividade física, o que pode ser conseguido através da criação de programas de actividade física em casa.

Dado que a Fisioterapia, a curto prazo, pode diminuir a dor e aumentar a capacidade funcional

em pacientes com OA do joelho, ela representa uma maneira viável e económica para melhorar a função do paciente (Deyle et al., 2000).

O número reduzido de estudos sobre as técnicas manuais efectuadas pelo Fisioterapeuta não permitiu obter resultados sólidos e concretos da efectividade das mesmas impossibilitando a integração dessa abordagem, constituindo-se como limitação à elaboração da presente revisão sistemática.

No essencial, este estudo parece confirmar as conclusões a que se tem chegado por investigações feitas nesta área, sendo de realçar a importância da intervenção precoce da Fisioterapia neste tipo de patologia. Efectivamente, pelos benefícios resultantes da participação da Fisioterapia nesta área específica, é essencial que a intervenção do Fisioterapeuta seja precoce e que promova um acompanhamento a longo prazo, de forma a atenuar a sintomatologia, retardar a progressão da patologia, adiar a intervenção cirúrgica e promover qualidade de vida.

5. Conclusão

Após a realização deste estudo e face ao objectivo nele proposto, a evidência actual sugere que a intervenção da Fisioterapia através da hidroterapia e actividade física deve ser considerada logo após o início da sintomatologia da OA do joelho de modo a retardar a progressão da patologia e como tal prevenir a necessidade de intervenção cirúrgica.

É de salientar que a escolha do melhor tratamento conservador, que inclui a Fisioterapia, é realizada após uma avaliação individual da severidade da OA do joelho e dos riscos subjacentes (Michael et al., 2010). Posto isto, e após a elaboração da presente revisão sistemática é de supor que a hidroterapia e a actividade física, sendo técnicas integrantes da Fisioterapia, podem ajudar na diminuição da dor e no aumento da função da articulação, principais sintomas da patologia, como também nos défices associados, diminuição da rigidez e edema e aumento da força muscular.

A Fisioterapia através da prática da hidroterapia e actividade física parece apresentar uma forte evidência no tratamento da OA do joelho, sugerindo a implementação de um programa de exercício quer seja em meio aquático ou terrestre adequado ao paciente o mais precocemente possível.

Sugere-se de futuro o desenvolvimento de novos estudos no sentido da intervenção da Fisioterapia associada à hidroterapia em que o grupo de intervenção deverá enquadrar apenas pacientes com OA do joelho; a combinação da actividade física e hidroterapia; a combinação da terapia manual, como por exemplo, a mobilização da articulação e a massagem de tecidos

moles, com a actividade física ou hidroterapia e o estudo dos efeitos a longo prazo das técnicas hidroterapia e actividade física.

6. Referências

- American College of Rheumatology. (2000). Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee. [Em linha]. Disponível em <http://www.rheumatology.org/practice/clinical/guidelines/oa-mgmt.asp> [Consultado em 30.10.2010].
- Andrinakos, A., et al. (2006). Prevalence of Symptomatic Knee, Hand and Hip Osteoarthritis in Greece. The ESORDIG Study. In: *Journal of Rheumatology*, vol. 33, pp. 2507-2513.
- Australian Physiotherapy Association. (2005). Knee joint osteoarthritis. [Em linha]. Disponível em http://www.physiotherapy.asn.au/images/Document_Library/Clinical_Statements/kneejointsept2005.pdf [Consultado 30.10.2010].
- Bennell, K., et al. (2005). Efficacy of physiotherapy management of knee joint osteoarthritis: a randomized, double blind, placebo controlled trial. In: *Ann Rheum Dis*, vol. 64, pp. 906-912.
- Biscarini, A. e Cerulli, G. (2007). Modeling of the knee joint load in rehabilitative knee extension exercises under water. In: *Journal of Biomechanics*, vol. 40, pp. 345-355.
- Canadian Physiotherapy Association. (2008). Obesidade. [Em linha]. Disponível em http://thesehands.ca/index.php/site/Conditions_Physiotherapists_Treat/obesity/ [Consultado em 7.1.2011].
- Physiotherapy Association of British Columbia. (2007). Physiotherapy briefings for physicians. [Em linha]. Disponível em <http://www.bcphysio.org/pdfs/BriefingsJan18.pdf> [Consultado em 7.1.2010].
- D'Ambrosia, R. (2005). Epidemiology of Osteoarthritis. In: *Orthopedics*, vol. 28, nº 2, Fevereiro, pp. 201-205.
- Deyle, G., et al. (2000). Effectiveness of Manual Physical Therapy and Exercise in Osteoarthritis of the Knee. In: *Annals of Internal Medicine*, vol. 132, nº3, Fevereiro, pp. 173-181.
- Dias, R., Dias, J. e Ramos, L. (2003). Impact of an exercise and walking protocol on quality of life for elderly people with OA of the knee. In: *Physiotherapy Research International*, vol. 8, nº3, pp. 121-130.
- Direcção-Geral da Saúde. (2001). *Como viver com Reumatismo: Recomendado aos Prestadores de Cuidados Informais*. Ministério da Saúde/Direcção Geral da Saúde. Lisboa.
- Foley, A., et al. (2003). Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis – a randomized controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme. In: *Ann Rheum Dis*, vol. 62, Março, pp. 1162-1167.
- Gur, H., et al. (2002). Concentric Versus Combined Concentric-Eccentric Isokinetic Training: Effects on Functional Capacity and Symptoms in Patients with osteoarthritis of the Knee. In: *Arch Phys Rehabil*, vol. 83, Março, pp. 308-316.
- Hinman, R. et al. (2002). Balance impairments in individuals with symptomatic knee osteoarthritis: a comparison with matched controls using clinical tests. In: *Rheumatology*, vol. 41, pp. 1388-1394.
- Hinman, R., Heywood, S. e Day, A. (2007). Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial. In: *Physical Therapy*, vol. 87, nº1, Janeiro, pp. 32-43.
- Huang, M., et al. (2003). A Comparison of Various Therapeutic Exercises on the Functional Status of Patients with Knee Osteoarthritis. In: *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, vol. 32, nº6, Junho, pp. 398-406.
- Issa, S. e Sharma, L. (2006). Epidemiology of Osteoarthritis: An Update. In: *Current Rheumatology Reports*, vol. 8, pp. 7-15.
- Jordan, K., et al. (2003). EULAR recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis. Report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCSIT). In: *Ann Rheum Dis*, vol. 62, pp. 1145-1155.
- Kaufman, K., et al. (2001). Gait characteristics of patients with knee osteoarthritis. In: *Journal of Biomechanics*, vol. 34, pp. 907-915.
- Kramarow, E., et al. (1999). Health and Aging Chart-book: Health, United States. [Em linha]. Disponível em <http://www.cdc.gov/nchs/data/has/has99.pdf> [Consultado em 22.12.2010].

- Lund, H., et al. (2008). A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *In: J Rehabil Med*, vol. 40, pp. 137-144.
- Michael, J., Schluter-Brust, K., e Eysel, P. (2010). The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee. *In: Deutsches Arzteblatt International*, vol. 107, n°9, pp. 152-162.
- Maher, C., et al. (2003). Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *In: Physical Therapy*, vol. 83, n° 8, pp. 713-721.
- Penninx, B., et al. (2001). Physical Exercise and the Prevention of Disability in Activities of Daily Living in Older Persons with Osteoarthritis. *In: Arch Intern Med*, vol. 161, Outubro, pp. 2309-2316.
- Physiotherapy Evidence Database. [Em linha]. Disponível em http://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_portuguese.pdf [Consultado em 25.09.2010]
- Viana de Queiroz, M. (2005). *Doenças Reumáticas: Manual de auto-ajuda para adultos*. Lisboa, Direção-Geral da Saúde.
- Rogind, H., et al. (1998). The Effects of a Physical Training Program on Patients With Osteoarthritis of the Knees. *In: Arch Phys Rehabil*, vol. 79, Novembro, pp. 1421-1427.
- Silva, L., et al. (2008). Hydrotherapy Versus Conventional Land-Based Exercise for the Management of Patients With Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Clinical Trial. *In: Physical Therapy*, vol. 88, n°1, Janeiro, pp. 12-21.
- Stueltjens, M., et al. (2000). Range of joint motion and disability in patients with osteoarthritis of the knee or hip. *In: Rheumatology*, vol. 39, pp. 955-961.
- Stueltjens, M., et al. (2001). Muscle strength, pain and disability in patients with osteoarthritis. *In: Clinical Rehabilitation*, vol. 15, pp. 331-341.
- Tok, F., et al. (2009). The effects of electrical stimulation combined with continuous passive motion versus isometric exercise on symptoms, functional capacity, quality of life and balance in knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *In: Rheumatol Int*.
- Topp, R., et al. (2002). The Effect of Dynamic Versus Isometric Resistance Training on Pain and Functioning Among Adults With Osteoarthritis of the Knee. *In: Arch Phys Med Rehabil*, vol. 83, Setembro, pp. 1187-1195.
- van Baar, M., et al. (2001). Effectiveness of exercise in patients with osteoarthritis of hipo or knee: nine months' follow up. *In: Ann Rheum Dis*, vol. 60, pp. 1123-1130.
- Vanhoof, J., Declerck, K., e Geusens, P. (2002). Prevalence of rheumatic diseases in a rheumatological outpatient practice. *In: Ann Rheum Dis*, vol. 61, pp. 453-455.
- Walsh, N. e Hurley, M. (2009). Evidence based guidelines and current practice for physiotherapy management of knee osteoarthritis. *In: Musculoskeletal Care*, vol. 7, pp. 46-56.
- Wang, T., et al. (2006). Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *In: Journal of Advanced Nursing*, vol. 57, n°2, Agosto, pp. 141-152.
- Zhang, W., et al. (2007). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, part I: critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. *In: Osteoarthritis Cartilage*, vol. 15, n° 9, pp. 981-1000.

Anexo 1

Tabela 4. Escala de PEDro para avaliação de Estudos Randomizados Controlados.
Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scoring scale (Maher et al., 2003)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados.	Não/Sim
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo crossover, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido).	Não/Sim
3. A distribuição dos sujeitos foi cega.	Não/Sim
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes.	Não/Sim
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo.	Não/Sim
6. Todos os fisioterapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega.	Não/Sim
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega.	Não/Sim
8. Medições de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.	Não/Sim
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram medições de resultados receberam o tratamento ou a condição de controlo conforme a distribuição ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”.	Não/Sim
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave.	Não/Sim
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.	Não/Sim

A classificação metodológica dos estudos seguindo a escala de *PEDro*, permite uma rápida classificação qualitativa dos estudos randomizados controlados. Esta escala foi concebida com o intuito de permitir uma avaliação criteriosa da qualidade dos estudos randomizados controlados a incluir na realização de revisões sistemáticas, tendo por base a lista *Delphi* desenvolvida no Departamento de Epidemiologia da Universidade de Maastricht por Verhagen et al. (1998).

A classificação de estudos randomizados controlados segundo a escala de *PEDro* permite a rápida identificação da validade interna do mesmo (critérios 2-9) e da existência de informação estatística suficiente para permitir a interpretação dos resultados do estudo (critérios 10-11). O critério 1 relativo à validade externa (generalização ou aplicabilidade do estudo) não entra no cálculo do valor da escala de *PEDro* (Maher et al., 2003).

Anexo 2

Tabela 5. Programa de exercícios de hidroterapia (Wang et al., 2006).

Etapas	Duração	Objectivos	Tipo de exercício
1	5 min.	Aquecimento	Marcha; marcha com passo lateral em diferentes direcções; movimentos dos braços; alternadamente flexão do joelho e extensão da coxo-femural.
2	10 min.	Treino de flexibilidade	24 séries de 10 a 15 repetições de exercícios de alongamento e flexibilidade da cervical, tronco, ombros e cintura pélvica.
3	10 min.	Treino de resistência	
4	10 min.	Treino parte inferior do corpo	17 séries de 10 a 15 repetições de exercícios para a coxo-femural, joelhos, tíbio-társica e pés, utilizando o muro da piscina como suporte.
5	5 min.	Treino parte superior do corpo	12 séries de 10 a 15 repetições de exercícios para os braços, cotovelos, punhos, mãos e dedos.
6	5 min.	Arrefecimento	Repetição dos movimentos de marcha; agachamentos.

Anexo 3

Tabela 6. Programa de hidroterapia (Hinman et al, 2007).

Etapas	Exercícios para os membros inferiores	Séries e repetições	Duração
1	1. Agachamentos 2. Com os 2 membros ao mesmo tempo, elevar calcanhares 3. Com um membro à frente do outro, flectir joelhos	2 x 10	6 min.
2	Igual à 1ª etapa	Igual à 1ª etapa	8 min.
3	Igual à 1ª etapa, adicionando: 4. Com um membro de cada vez, flexão/extensão do joelho; 5. Com um membro de cada vez, abdução/adução da coxo-femural; 6. Com um membro de cada vez, elevar a pelve.	2 x 10	10 min.
4	1. Agachamentos (um membro flecte o outro permanece em extensão) 2. Com 1 membro de cada vez, elevar calcanhar 3. Com um membro à frente do outro, flectir joelhos Adicionando os exercícios 4, 5 e 6 da etapa 3	2 x 10	10 min.
5	Igual à etapa 4 + 7. Subir um <i>step</i> .	2 x 10	10 min.
6	Igual à etapa 4 + 7. Descer um <i>step</i> .	2 x 10	10 min.
7	Igual à etapa 6, mas para os exercícios 4 e 5, aumenta a velocidade (resistência) do movimento da perna capaz	2 x 10 seguido de 1 x 5	10 min.
8	Igual à etapa 7	3 x 10	10 min.
9	Igual à etapa 7	3 x 10 seguido de 1 x 5	10 min.
10	Igual à etapa 7	4 x 10	10 min.
11	Igual à etapa 7	4 x 10 seguido de 1 x 5	10 min.
12	Igual à etapa 7	5 x 10	10 min.

Anexo 4

Tabela 7. Programa de hidroterapia (Foley et al., 2003).

	Exercícios	Progressão
Aquecimento	Marcha, caminhar de lado, caminhar de costas	---
Fortalecimento	Flexão/ extensão e abdução/ adução da coxo-femural, flexão/ extensão do joelho e “bicicleta”	1 série de 10 repetições – 3 séries de 10 repetições. Depois de 3 séries de 15 repetições, são colocados pesos na tíbio-társica para resistência adicional

Tabela 8. Programa de actividade física (Foley et al., 2003).

	Exercícios	Progressão	Duração
Aquecimento	Bicicleta estacionária	---	Cerca de 4 min.
Fortalecimento	Abdução/ adução da coxo-femural, extensão do joelho, realizar pressão com os 2 membros sobre uma plataforma.	Inicia com 10 repetições máximas e vai aumentando conforme a dor sentida após o treino	---

Anexo 5

Tabela 9. Programa de hidroterapia (Lund et al., 2008).

Objectivos	Exercícios	Duração	Progressão
Treino aeróbio – Aquecimento	Correr com cinto para provocar resistência	10 min.	A velocidade
Fortalecimento e exercícios resistidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flexão/ extensão joelho. O paciente tem um anel em torno dos pés que pressiona para o fundo da piscina. 2. Exercícios resistidos, onde o Fisioterapeuta dá resistência na extremidade. 3. Paciente em decúbito dorsal na barra, realiza alternadamente flexão/extensão do joelho. 4. Paciente em decúbito lateral na barra, realiza abdução/ adução da coxo-femural. 5. Correr e saltar para a frente e para trás com pesos nas mãos. 6. Na posição bípede, pressionar uma prancha para cima/baixo e anterior/posterior da água. 	20 min.; Cada exercício tem a duração de 3,5 min.	Aumento do número de repetições
Exercícios de equilíbrio	O paciente tem colocado um cinto para provocar resistência, ficando na parte funda da piscina (1,58m); mantendo-se erecto, realiza diferentes movimentos com a parte inferior do corpo	---	Maior nível de gravidade dos exercícios
Alongamentos	Músculos: tricipite sural, quadricípite, isquio-tibiais e ílio-psoas	Cerca de 30 seg./grupo muscular	---
Arrefecimento	No canto da piscina, com os pés à superfície, realizar “bicicleta”	5 min.	---

Tabela 10. Programa de actividade física (Lund et al., 2008).

Objectivos	Exercícios	Duração	Progressão
Treino aeróbio – Aquecimento	Bicicleta estacionária	10 min.	Um número maior de Km
Fortalecimento e treino resistido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pressão com os 2 membros contra uma plataforma 2. Sentar/levantar de uma cadeira 3. Com um <i>step</i>, de costas subir/descer <i>step</i> 4. Com um <i>step</i>, de lado subir/descer <i>step</i> 5. Paciente deitado no colchão, com joelho e coxo-femural em flexão, realizar extensão da coxo-femural 6. Abdução da coxo-femural com um <i>theraband</i> aplicado na tíbio-társica para resistência 	20 min. Cada exercício tem a duração de 3,5 min.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento do número de repetições e peso. 2. 3. 4. 6. Uma banda elástica apertada.
Exercícios de equilíbrio	Trampolim; Tábua de freeman; <i>dynair</i>	10 min. Cada exercício tem a duração de 3 min.	Em pé de olhos abertos sobre os 2 membros inferiores – de olhos fechados sobre 1 membro inferior
Alongamentos	Músculos: tricipite sural, quadricípite, isquio-tibiais e ílio-псоas.	Aproximadamente 30 seg./grupo muscular	---
Arrefecimento	Deitar no chão com a parte inferior do corpo elevada	5 min.	---

Anexo 6

Tabela 11. Programa de hidroterapia (Silva et al., 2008).

	Exercícios	Repetições	Progressão
Alongamentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na posição de sentado, com os membros cruzados, uma mão em cima do pé a agarrar os dedos, “puxar” e manter por 20seg. 2. Em decúbito dorsal, com 1 joelho flectido para que o pé se mantenha em posição fixa, elevar o outro membro com joelho em extensão completa, usando uma <i>theraband</i> para manter a dorsiflexão do pé; manter por 20 seg. 3. Em decúbito lateral, flectir o joelho levando o pé em direcção à nádega, manter por 20 seg. 	2 repetições	---
Fortalecimento isométrico	Na posição de supino, com joelhos em extensão realizar dorsiflexão da tíbio-társica e manter por 6seg.; realizar flexão plantar e manter por 6 seg.	7 a 10 repetições	Na 1ª semana sem aplicação de carga; na 2ª e 3ª semanas utiliza-se flutuadores para aumento da velocidade;
Fortalecimento isotónico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Em pé, apoiado no muro da piscina, com flutuador para aumentar resistência, realizar extensão da coxo-femural. 2. Em pé, voltado para o muro da piscina, com flutuador para aumentar 	20 a 40 repetições	na 4ª semana a resistência é

	<p>resistência, realizar flexão da coxo-femural.</p> <p>3. Em decúbito dorsal, com apoio de flutuadores na cervical e pelve e na tíbio-társica, mantendo os pés em dorsiflexão, realizar flexão/extensão do joelho.</p> <p>4. Em decúbito dorsal, com apoio de flutuadores na cervical e pelve e na tíbio-társica, mantendo os pés em dorsiflexão, realizar abdução/adução da coxo-femural.</p> <p>5. Sentado com flutuadores sob os braços e na tíbio-társica, realizar extensão do joelho com pé em dorsiflexão e flexão do joelho com pé em flexão plantar.</p> <p>6. Sentado com flutuadores sob os braços e na tíbio-társica, realizar extensão do joelho com pé em flexão plantar e flexão do joelho com pé em dorsiflexão.</p> <p>7. Em pé, elevar calcanhar.</p>		mantida
Treino de marcha	Marcha; caminhar ao mesmo tempo que flecte os joelhos, um de cada vez; caminhar em lateral; caminhar de costas.	---	---

Tabela 12. Programa de actividade física (Silva et al., 2008).

	Exercícios	Repetições	Progressão
Alongamentos	<p>1. Sentado, com as costas apoiadas na parede da piscina, com os membros cruzados, puxar pelos dedos do pé e manter por 20 seg.</p> <p>2. Sentado, com as costas apoiadas na parede da piscina, com joelho em extensão, com a mão realizar dorsiflexão do pé e manter por 20 seg.</p> <p>3. Na posição bípede, apoiado na parede da piscina, flexionar joelho e manter com a mão por 20 seg.</p> <p>4. Sentado, com as costas apoiadas na parede da piscina, com joelho em extensão, com uma <i>theraband</i> elevar o pé em dorsiflexão e lentamente mover o pé para fora, para o lado e manter por 20 seg.</p>	2 repetições	---
Fortalecimento isométrico	Em decúbito dorsal, com flutuadores na cervical e pelve, realizar dorsiflexão do pé e manter por 6 seg.; realizar flexão plantar e manter por 6 seg.	7 a 10 repetições	Na 1ª semana sem aplicação de carga; na 2ª e 3ª semanas a resistência é aplicada através de <i>theraband</i> ou peso de 1Kg
Fortalecimento isotónico	<p>1. Em decúbito dorsal, com os joelhos flectidos, com um peso de 1Kg aplicado na tíbio-társica, elevar a pelve, realizando a “ponte”.</p> <p>2. Em decúbito dorsal, com uma cunha colocado sob os joelhos formando um ângulo de 30°, com um peso de 1Kg</p>	20 a 40 repetições	

	<p>colocado na tíbio-társica, realizar extensão/flexão do joelho.</p> <p>3. Em decúbito dorsal, o joelho em exercício em extensão e o contra-lateral em flexão, com um peso de 1Kg na tíbio-társica, realizar flexão da coxo-femural do joelho em exercício.</p> <p>4. Em decúbito dorsal, joelhos em extensão, com uma <i>theraband</i> à volta da coxa, realizar abdução da coxo-femural.</p> <p>5. Em decúbito dorsal, joelhos em extensão, com uma bola colocada entre as coxas, com um peso de 1Kg na tíbio-társica, realizar adução da coxo-femural.</p> <p>6. Em decúbito lateral, joelho e coxo-femural flectidos, com um peso de 1Kg na tíbio-társica, realizar abdução da coxo-femural.</p> <p>7. Em decúbito dorsal, joelhos flectidos, com peso de 1Kg na tíbio-társica, realizar contracção abdominal.</p> <p>8. Em decúbito ventral, com peso de 1Kg na tíbio-társica, realizar flexão/extensão do joelho.</p> <p>9. Em pé, com peso de 1Kg na tíbio-társica elevar calcanhar.</p>		
Treino de marcha	Marcha; caminhar ao mesmo tempo que flecte os joelhos, um de cada vez; caminhar em lateral; caminhar de costas.	---	---

Anexo 7

Tabela 13. Programa de actividade física (Deyle et al., 2000).

	Exercícios	Repetições
Alongamentos	Gastrocnémios	3 repetições mantidas por 30seg.
	Isquio-tibiais	
	Quadrícipite	
Exercícios para amplitude de movimento	Extensão do joelho	Manter por 3 seg.
	Flexão do joelho	
	Bicicleta estacionária	5 min.; O aumento do tempo é conforme o tolerado
Exercícios de Fortalecimento	Contracção isométrica do quadrícipite em extensão	1 série de 10 repetições com manutenção por 6seg.; 10 seg. de repouso entre repetições.
	Com um theraband em torno do cavado poplíteo, realizar extensão do joelho	30 seg. para cada movimento; o aumento da resistência é conforme o tolerado
	Com os dois membros, realizar pressão contra uma plataforma	
	Subir/descer <i>step</i>	30 seg. para cada movimento; o aumento da altura do passo é conforme o tolerado

Anexo 8

Tabela 14. Programa de actividade física (Bennel et al., 2005).

Tratamento	Frequência da aplicação
<i>Taping</i> no joelho: para ajuste dos componentes de inclinação medial, anterior e lateral.	Contínuo (dia e noite); Aplicado em semanas alternadas pelo Fisioterapeuta nas primeiras 4 semanas, depois aplicado pelo paciente
Massagem dos tecidos moles, com joelho em extensão	5 min.
Mobilização da coluna torácica	5 min.; Inicia na 2ª sessão de tratamento
Sentado, realiza contração isométrica glútea com co-contracção dos adutores da coxo-femural.	Mantém 5 seg; 5 repetições
Sentado, realiza contração concêntrica do quadrado lombar com contração isométrica do glúteo máximo.	Mantém 10 seg.; 5 repetições
Sentado, realize contração isométrica dos adutores da coxo-femural.	5 repetições
Realizar co-contracção glútea e dos adutores da coxo-femural.	3 séries de 5 repetições
Subir/Descer <i>step</i> (com 10 cm de altura)	Se conseguir concluir 5 repetições com menos de 3cm de dor na escala visual analógica
Treino de equilíbrio: com um theraband a envolver a tíbio-társica de ambos os membros, elevar um dos membros inferiores na diagonal mantendo-se apenas sobre um pé.	5 repetições
Programa de exercícios em casa	Após 4 semanas, aumenta para 10 repetições, 3 vezes por dia