



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

JOSILAINNE MARCELINO DIAS

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA EM PACIENTES
SUBMETIDOS À MENISCECTOMIA PARCIAL
ARTROSCÓPICA:
REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISES**

Londrina
2012

JOSILAINNE MARCELINO DIAS

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA EM PACIENTES
SUBMETIDOS À MENISCECTOMIA PARCIAL
ARTROSCÓPICA:
REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Norte do Paraná [UNOPAR]), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Rosa Cardoso

Londrina
2012

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca
Central da Universidade Estadual de Londrina.**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

D541e Dias, Josilainne Marcelino.

Efetividade da fisioterapia em pacientes submetidos à menissectomia parcial artroscópica : revisão sistemática com metanálises / Josilainne Marcelino Dias. – Londrina, 2012.

81 f. : il.

Orientador : Jefferson Rosa Cardoso.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Estadual de Londrina; Universidade Norte do Paraná, Programa de Pós – Graduação Associado em Ciências da Reabilitação, 2012.

Inclui bibliografia.

1. Artroscopia – Teses. 2. Fisioterapia – Joelho – Teses. 3. Traumatologia – Teses. 4. Joelho – Reabilitação – Teses. I. Cardoso, Jefferson Rosa. II. Universidade Estadual de Londrina. III. Universidade Norte do Paraná. IV. Título.

JOSILAINNE MARCELINO DIAS

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA EM PACIENTES SUBMETIDOS À
MENISCECTOMIA PARCIAL ARTROSCÓPICA:
REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Norte do Paraná [UNOPAR]), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jefferson Rosa Cardoso
Orientador
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Gilmar Moraes Santos
Membro Externo
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Dr. Edson Lopes Lavado
Membro Interno
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, 10 de fevereiro de 2012.

AGRADECIMENTOS

A maioria das pessoas gostam de escrever seus resumos ou título por último mas, eu resolvi que a última coisa a ser escrita deveria ser o agradecimento, pois, eu sempre soube que seria o mais difícil. Neste momento tenho a sensação de dever cumprido e as pessoas citadas nesta homenagem tiveram um papel importante nesta conquista.

Gostaria, primeiramente, de agradecer a Deus. Ele sabe que meus olhos estão sempre voltados a Ele e que de alguma forma eu O enxergo em todos os momentos e conquistas da minha vida.

Gostaria de agradecer a minha família que cresce um pouquinho todo dia. Deus me deu a oportunidade de nascer em uma família ótima; eu sei o que é o amor, pois posso vê-lo pelos olhos dos meus pais, irmãs, cunhados, tios, tias, primas/amigas e agregados. Gostaria de agradecer de maneira especial aos meus avós que há muito tempo tomaram a decisão de abrir mão de suas famílias para lutar por uma oportunidade melhor pra mim..... hoje só restou minha avó Maria mas, se eles estivessem aqui o que eu diria é que valeu a pena. Todo frio, toda saudade, toda fome, todo trabalho, tudo valeu a pena, pois eles construíram uma família linda!!!! Gostaria de dizer aos meus pais e irmãs MUITO OBRIGADA! Mãe obrigada por abrir mão da minha companhia, por me sustentar, mas principalmente por ser um exemplo de bondade, caráter e profissional. Eu vejo em você a professora que eu gostaria de ser. Pai obrigada por todas as risadas e correções, você foi meu exemplo de personalidade. Anni e Elli não existem irmãs melhores, vocês me completam. Quando lembro da minha infância só tenho vocês na minha cabeça e acho que nem consigo separar quem sou eu e quem são vocês. É muito bom saber que eu tenho irmãs e poder sentir isso que só se sente por quem faz parte de você.

Gostaria de agradecer aos meus amigos Gisela, Fernanda, Amália, Diego, Ana Elisa, Débora e Camila. Vocês foram minha família em Londrina. Quando eu mais precisei pude ter a presença de vocês segurando firme a minha mão e chorando a minha lágrima. Eu não teria conseguido sem vocês!!!! O mestrado foi um tempo conturbado pra mim mas, vocês foram os óleos derramados sobre as minhas águas agitadas. Não tenho como agradecer por tudo que fizeram por mim!

Gostaria de agradecer também ao grupo PAIFIT por todo companheirismo e ajuda. Sempre soube que poderia contar com vocês e isso me deu forças para acreditar em mim. Em especial a Karen, ao Tarcísio e ao Gleyson. Estes foram ombros amigos, com quem eu não só trabalhei, mas desabafei bastante. Muito obrigada por me aguentarem. Mas principalmente, o meu agradecimento vai a Fernanda. Este trabalho, assim como tudo que realizamos neste grupo, foi feito por muitas mãos e as suas foram essenciais. Muito obrigada pela compreensão, paciência e ajuda. Nós duas conquistamos isso juntas. A amizade que temos dentro deste grupo de pesquisa é a nossa força e o nosso segredo do sucesso. Eu agradeço a Deus todos dias por poder ter prazer em ir trabalhar.

Por último, gostaria muito de agradecer ao meu amigo, pai, professor, exemplo e orientador Jefferson Rosa Cardoso. Quando ninguém me enxergava você viu potencial em mim. Obrigada por confiar, por me entender e por deixar eu conhecer a pessoa maravilhosa que você é. Profissionalmente você foi meu exemplo e espelho. Com você aprendi que qualidade é excelência e que eu devo exigir o meu máximo, porque eu posso mais. Você é uma pessoa abençoada e uma mente brilhante. Obrigada pela paciência, pelas horas de trabalho, pela persistência e principalmente por ser um bom amigo.

Pois é Tarcísio o final haveria de chegar mais cedo ou mais tarde mas, é como eu dizia TUDO DEU CERTO!!!!

Obrigada a todos!!!

“... nós tornamos o nosso mundo significativo
pela coragem de nossas perguntas e pela
profundidade de nossas respostas.”

Carl Sagan

DIAS, Josilainne Marcelino. **Efetividade da fisioterapia em pacientes submetidos à meniscectomia parcial artroscópica**: revisão sistemática com metanálises. 2012. 81. Trabalho de Conclusão do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – Universidade Estadual de Londrina-UNOPAR, Londrina, 2012.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a efetividade da fisioterapia para pacientes submetidos à meniscectomia parcial por via artroscópica. Foram incluídos estudos que avaliaram a efetividade da fisioterapia para este tipo de paciente. A busca foi realizada por dois pesquisadores, nas seguintes bases de dados: Medline; Embase; Cinahl; Lilacs; Scielo; Web of Science; PEDro; Academic Search Premier and the Cochrane Central Register of Controlled Trials entre os anos de 1950 e 2011. Os seguintes descritores foram usados: *physiotherapy, physical therapy modalities, exercise therapy, rehabilitation, knee, meniscus, arthroscopy, meniscectomy, partial meniscectomy, randomized controlled trial, systematic review e meta-analysis*. A avaliação do risco de viés foi realizada por dois avaliadores independentes para os seguintes itens: aleatorização, ocultação da alocação, mascaramento, análise por intenção de tratar e seguimento. Foram encontrados 1.029 estudos, destes apenas 18 foram inclusos nesta revisão. Estes foram classificados em 8 categorias: *Fisioterapia ambulatorial + Exercícios domiciliares X Exercícios domiciliares; Fisioterapia ambulatorial X Exercícios domiciliares; Fisioterapia ambulatorial X Grupo controle; Artroscopia X Fisioterapia ambulatorial; Fisioterapia convencional X Modalidades específicas; Tratamento em enfermaria X Tratamento em enfermaria + Ambulatorial; Fisioterapia de rotina X Fisioterapia intensiva; Fisioterapia precoce X Fisioterapia tardia*. Para a categoria *Fisioterapia ambulatorial + Exercícios domiciliares X Exercícios domiciliares* foram realizadas duas metanálises; a primeira para o desfecho funcionalidade, avaliado por meio do questionário *Lysholm*, foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa a favor do grupo fisioterapia ambulatorial + exercícios domiciliares - realizados entre 18 dias; 4x semana - (Diferença da Média (DM) = 10,3; Intervalo de Confiança (IC) de 95% [1,3;19,3], $P = 0,02$). Para o desfecho amplitude de movimento (ADM) de flexão de joelho foi encontrada uma diferença a favor do primeiro grupo - realizados entre 14 dias; 4x semana - (DM = 9,13; IC 95% [3,74;14,53], $P = 0,0009$). Na categoria *Tratamento em enfermaria X Tratamento em enfermaria + Ambulatorial* os estudos não apontaram diferenças entre os grupos, entretanto, o resultado encontrado na metanálise para o desfecho presença de edema mostra uma diferença a favor do grupo tratamento em período de internação - realizados em 10 dias - (Odds Ratio (OR) = 0,25; IC 95% [0,10;0,61], $P = 0,003$). A maioria dos estudos não realizou ocultação da alocação e mascaramento e, dos 18 estudos, somente 2 realizaram análise por intenção de tratar. Esta revisão demonstrou que fisioterapia associada a exercícios domiciliares é efetiva na melhora da funcionalidade, ADM e redução do edema para os pacientes submetidos à artroscopia parcial do menisco.

Palavras-chave: Articulação do joelho, Artroscopia, Fisioterapia, Menisco tibial, Revisão sistemática.

DIAS, Josilainne Marcelino. **Physical therapy effectiveness for partial meniscectomized patients:** Systematic Review with Meta-analysis. 2012. 81. Dissertation presented in the Associated Master of Science in Rehabilitation – Universidade Estadual de Londrina-UNOPAR, Londrina, 2012.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effectiveness of physical therapy for patients who had undergone arthroscopic partial meniscectomy. Studies were included that evaluated the effectiveness of physical therapy for this type of patient. The search was conducted by two reviewers in the following databases: Medline; Embase; Cinahl; Lilacs; Scielo; Web of Science; PEDro; Academic Search Premier and the Cochrane Central Register of Controlled Trials the search range was from 1950-2011. The following keywords were used: *physiotherapy, physical therapy modalities, exercise therapy, rehabilitation, knee, meniscus, arthroscopy, meniscectomy, partial meniscectomy, randomized controlled trial, systematic review e meta-analysis*. Assessment of risk of bias was performed by two independent reviewers for the following items: randomization, allocation concealment, blinding, analysis by intention to treat and follow up. 1029 studies were found, of which only 18 were included in this review. These were classified into eight categories: *Outpatient physical therapy (PT) + Home exercise X Home exercise; Outpatient PT X Home exercise; PT X Control group; Arthroscopic X Conservative treatment; Outpatient treatment X Specific modalities; Ward treatment X Ward + Outpatient treatment; Routine PT X Intensive PT; Early X Delayed Treatment*. For category *Outpatient PT + Home exercise X Home exercise* 2 meta-analysis were performed; the first one found a statistically significant difference in favor of outpatient PT + home exercise group - carried out within 18 days; 4x weeks - (Mean Difference (MD) = 10.3, 95% Confidence Interval (CI) [1.3;19.3], $P = 0.02$). For the outcome range of motion (ROM) of knee flexion a difference was found in favor of the first group - carried out within 14 days; 4x weeks - (MD = 9.13, 95% CI [3.74;14.53], $P = 0.0009$). In the category *Ward treatment X Ward + Outpatient treatment* the studies showed no difference between the groups, however, the results found in meta-analysis for the outcome effusion showed a difference in favor of the ward treatment group - carried out within 10 days - (Odds Ratio (OR) = 0.25 95% CI [0.10;0.61], $P = 0.003$). Most studies did not perform allocation concealment as well as blinding and, out of the 18 studies, only two made the intention-to-treat analyses. This review showed that physical therapy associated with home exercises is effective in improving the functionality, ROM and in the reduction of the oedma for patients who had undergone arthroscopic partial meniscectomy.

Key Words: Arthroscopy. Knee joint. Menisci tibial. Physical therapy. Review.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama de fluxo	56
Figura 2 – Sumário dos riscos de vieses	57
Figura 3 – Metanálise do desfecho funcionalidade.....	58
Figura 4 – Metanálise do desfecho amplitude de movimento de flexão de joelho ..	58
Figura 5 – Metanálise do desfecho presença de edema	58
Figura 6 – Figura dos riscos de vieses	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos.....	51
Tabela 2 – Itens utilizados para avaliação dos riscos de vieses e suas interpretações.....	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de Movimento
AMA	American Medical Association
AVI	Audio Video Interleave
CI	Confidence Interval
CINAHL	Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
DNA	Deoxyribonucleic Acid
DM	Diferença da Média
DPI	Dots per Inch
ECA	Ensaio Clínico Aleatório
EMBASE	Excerpta Medica Data-base
EMG	Eletromiografia
EQ-5D	EuroQol – 5D
EVA	Escala Visual Análoga
Ex. Dom.	Exercícios Domiciliares
Fisio. Amb.	Fisioterapia Ambulatorial
FORS	Factor Occupational Rating System Scale
GIF	Graphics Interchange Format
HZ	Hertz
IBECS	Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud
IC	Intervalo de Confiança
IKDC	International Knee Documentation Committee
JOSPT	Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy
JPEG	Joint Pictures Expert Group
K	Kappa
KOOS	Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score
LCA	Ligamento Cruzado Anterior
LILACS	Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud
MÁX	Máximo
MD	Mean Difference
MEDLINE	MEDLARS Online

MIN	Mínimo/ Minutos
MPEG	Moving Picture Experts Group
OR	Odds Ratio
PEDRO	Physiotherapy Evidence Database
PhD	Philosophical Doctor
P.O.	Pós – operatório
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
PT	Physical Therapy
RCT	Randomized Controlled Trial
ROM	Range of Motion
SARS	Sports Activity Rating Scale
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SCOPUS	SciVerse Scopus
SEM	Semanas
SF - 36	Medical Outcomes Study 36 – Item shortform health survey
SI	Sistema Internacional de Unidades
SLR	Straight Leg Raise
VL	Vasto Lateral
VMO	Vasto Medial Oblíquo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 ANATOMIA E FUNÇÕES DOS MENISCOS	18
2.2 BIOMECÂNICA DOS MENISCOS	19
2.3 TIPOS DE LESÕES MENISCAIS	20
2.4 TIPOS DE TRATAMENTOS CIRÚRGICOS	21
2.4.1 Meniscectomia Total	21
2.4.2 Meniscectomia Parcial	22
2.4.3 Reparo Meniscal	23
2.4.4 Aloenxerto	24
2.5 ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS PÓS-MENISCECTOMIA	24
2.6 FISIOTERAPIA	25
2.7 ENSAIO CLÍNICO ALEATÓRIO E REVISÃO SISTEMÁTICA	26
3 ARTIGO	29
CONCLUSÃO GERAL	59
REFERÊNCIAS	60
APÊNDICES	65
APÊNDICE A – Avaliação dos riscos de vieses	66
ANEXOS	67
ANEXO A – Itens utilizados para avaliar os riscos de vieses e suas interpretações	68
ANEXO B – Normas de formatação do periódico <i>Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy</i>	69

1 INTRODUÇÃO

Cirurgia de menisco está entre os procedimentos ortopédicos mais realizados atualmente. A Academia Americana de Cirurgia Ortopédica estima que cerca de 630.000 artroscopias de joelho são realizadas por ano e que mais de 80% das ressonâncias magnéticas realizadas identificarão a presença de lesões meniscais^{1,2}. Muitas pesquisas têm confirmado a importância do menisco para a articulação do joelho e sua perda está associada à instabilidade e degeneração da articulação³.

As alterações meniscais podem ser decorrentes de traumas agudos ou devido à degeneração progressiva e crônica. Lesões agudas geralmente ocorrem quando uma carga axial é transmitida diretamente ao joelho em flexão associada à rotação⁴. Ao contrário, as lesões degenerativas são típicas de indivíduos com idade avançada e acompanhadas de alterações degenerativas da própria cartilagem^{5,6}.

Quando lesionado, o menisco possui pouca capacidade regenerativa, principalmente devido ao seu sistema de vascularização. Apesar da natureza minimamente invasiva, estudos têm apontado que pacientes submetidos à meniscectomia artroscópica apresentam dor, edema, perda de amplitude de movimento, alterações funcionais, diminuição da força muscular do quadríceps e redução de qualidade de vida⁷⁻¹⁰.

A fisioterapia, geralmente, segue uma abordagem progressiva, ou seja, evolui em intensidade e dificuldade dos exercícios e utiliza uma grande variedade de modalidades terapêuticas^{11,2}. O benefício clínico da fisioterapia para pacientes meniscectomizados é ainda incerto, pois, embora haja muitos estudos sobre o assunto, não há consenso sobre as intervenções e os desfechos avaliados. Esta falta de padronização impede, por vezes, a comparação dos estudos e, portanto, a determinação de qual tratamento é eficaz para este tipo de paciente.

Existem duas revisões narrativas publicadas sobre este assunto. A primeira, realizada por Goodyear-Smith e Arroll em 2001² e a segunda por Goodwin e Morrissey em 2003⁷. Ambas apresentam falhas em sua construção como falhas na estratégia de busca, uma vez que ambas não incluíram estudos existentes e passíveis de inclusão. As revisões narrativas apresentam limitações metodológicas como falta de avaliação dos riscos de vieses, inclusão de ensaios clínicos não aleatórios, falta de clareza na explicação das buscas e obtenção dos estudos e falta

da análise quantitativa, o que impede, desta forma, a reprodutibilidade e a aplicabilidade da mesma.

Dada a importância do assunto, a falta de consenso sobre o tratamento e a publicação de novos ensaios clínicos aleatórios (ECAs) desde então, justifica a realização de uma revisão sistemática que contenha somente ECAs, realizada nos preceitos da Colaboração Cochrane e que possa fornecer uma evidência adequada para a tomada de decisão clínica. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar a efetividade da fisioterapia sobre a funcionalidade, amplitude de movimento, presença de edema e outros desfechos de pacientes submetidos à meniscectomia parcial.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA E FUNÇÕES DOS MENISCOS

Os meniscos são fibrocartilagens semilunares em forma de cunha, interpostos entre o côndilo femoral e a glenóide tibial. Eles medem aproximadamente 35 mm de diâmetro e são ligados à cápsula articular por uma espessa e convexa borda periférica que mede cerca de 110 mm, incluindo o comprimento de inserção dos ligamentos¹².

Quando observado por uma vista superior o menisco medial apresenta uma forma de C, enquanto o lateral um formato de O¹³. Existe uma incongruência entre o formato convexo dos côndilos femorais e a forma relativamente plana das glenóide tibiais, por esta razão a articulação do joelho necessita de outras estruturas para prover estabilidade tanto estática quanto dinâmica. Os meniscos apresentam um importante papel para esta estabilização, já que em sua face superior possuem um formato côncavo e uma forma plana em sua face inferior, provendo assim, congruência tanto para os côndilos femorais quanto para as glenóides tibiais^{13,14}. Devido a este formato a área de contato na articulação do joelho é aumentada e o estresse na cartilagem tibial diminuída. Assim esta estrutura além de prover estabilidade articular também influencia na função e distribuição de forças no joelho¹³⁻¹⁵.

Os meniscos podem ser divididos em: corpo (incluindo os cornos anterior e posterior), ligamentos anterior do menisco medial, posterior do menisco medial, anterior do menisco lateral, posterior do menisco lateral, ligamento transverso e asas menisco-patelares que ligam os meniscos à patela e nada mais são que espessamentos da cápsula articular^{12,13,16}.

Quanto a sua composição possui 72% de água, 22% de colágeno, 0,8% de glicosaminoglicanas e 0,12% de DNA¹⁷. O peso seco de um menisco normal é 78% de colágeno, 8% de proteínas não colagenosas e 1% de hexosaminas¹⁸. A respeito da irrigação dos meniscos, assim como toda articulação do joelho, é realizada pelas artérias geniculares, estas são ramos da artéria poplítea. As artérias geniculares são 5: artérias mediais superior e inferior do joelho, artérias laterais superior e inferior do joelho (irrigam a cápsula articular e o líquido sinovial)¹⁹. Já a artéria média do joelho irriga os cornos anterior e posterior do menisco que são

altamente vascularizados. A porção interior do menisco é avascular. Outra porção que é relativamente avascular é a póstero-lateral do menisco lateral¹⁹. Vale ressaltar que os meniscos são nutridos periféricamente por vasos sanguíneos e suas porções centrais por difusão de fluido sinovial. Estudos têm mostrado que a difusão dos nutrientes do líquido sinovial está altamente relacionada às pressões e relaxamentos aos quais a articulação do joelho está submetida¹⁹.

Já o sistema nervoso desta região é composto por terminações nervosas livres (nociceptores) que são responsáveis pelos estímulos interpretados como a dor e três diferentes mecanorreceptores: corpúsculo de Ruffini, corpúsculo de Paccini e órgão tendinoso de Golgi. Estes receptores podem ser encontrados nos cornos e em dois terços do menisco. O terço mais profundo do menisco não possui inervação¹⁹. Os mecanorreceptores dentro dos meniscos lhe conferem uma função de transdutor, convertendo estímulos físicos e tenseis em impulsos elétricos específicos¹⁹.

Com base nas descrições anatômicas acima fica claro o importante papel multifuncional do menisco para a articulação do joelho²⁰. Esta estrutura apresenta como suas principais funções a absorção de impacto, lubrificação das cartilagens, minimiza a pressão fêmoro-tibial e transmissão de forças e em posição de ortostatismo o menisco é responsável por cerca de 30 a 55% da distribuição da carga na articulação do joelho^{12,19,21,22}. Esta estrutura possui também uma função sensorial, já que mecanorreceptores são encontrados em abundância, principalmente no corno posterior do menisco medial. Esta integração sensório-motora do joelho com o sistema nervoso central auxilia no controle do tônus muscular e coordenação dos movimentos, proporciona também informações sobre deformações, danos teciduais, posições articulares e contribue para elucidação dos reflexos de proteção nos músculos da coxa, auxiliando assim, na estabilização do joelho^{19,21,23}.

2.2 BIOMECÂNICA DOS MENISCOS

Como apresentado anteriormente os meniscos possuem uma importância tanto funcional quanto anatômica e isto é devido aos deslocamentos sofridos por esta estrutura durante os movimentos articulares, ora favorecendo a estabilização, ora a mobilidade articular. Durante o movimento de extensão os

meniscos avançam sobre as glenóides, atingindo seu maior raio de curvatura nesta posição e assim se apresentam perfeitamente intercalados pela articulação. Por outro lado, durante o movimento de flexão estas estruturas recuam em relação às glenóides apresentando seu menor raio de curvatura e perdendo parcialmente o contato com os côndilos femorais. Isto somado a distensão dos ligamentos colaterais favorecem a mobilidade em detrimento a estabilidade²⁴.

Partindo do movimento de extensão para flexão os meniscos recuam de maneira desigual sobre as glenóides, sendo que o menisco externo recua duas vezes mais quando comparado ao menisco interno²⁴. No movimento de rotação externa da tíbia sobre o fêmur o menisco externo é puxado para frente da glenóide externa enquanto o interno é empurrado para trás. Durante o movimento de rotação interna ocorre justamente o contrário, o menisco externo é empurrado para trás da glenóide externa e o menisco interno é puxado para frente da glenóide interna²⁴. É importante lembrar que ao mesmo tempo em que os meniscos se movimentam eles também se deformam e isso se deve ao fato de possuírem dois pontos fixos (os cornos) e um remanescente móvel.

Existem basicamente dois tipos de fatores que interferem nos movimentos meniscais: os fatores passivos e os ativos. Fatores passivos: são os côndilos femorais que agem passivamente durante todos os movimentos. Fatores ativos: durante o movimento de extensão os meniscos são movidos a diante pelas estruturas menisco-patellares (tensas pelo movimento ascendente da patela) e por feixes do ligamento cruzado posterior que empurram o corno posterior do menisco externo. Já no movimento de flexão, o menisco interno é empurrado para trás pela expansão do tendão do músculo semimembranoso e por feixes do ligamento cruzado anterior. O menisco externo por sua vez é impulsionado para trás pela expansão do tendão do músculo poplíteo²⁴.

2.3 TIPOS DE LESÕES MENISCAIS

Os movimentos do joelho, quando realizados de forma abrupta, podem ocasionar lesões nos meniscos, pois estes são surpreendidos em posição anormal e acabam cisalhados entre os côndilos e as glenóides²⁴. As lesões meniscais podem ser descritas de acordo com sua geometria (tamanho e configuração) em verticais, horizontais e complexas. As lesões verticais podem ser

divididas em: alça de balde, caracterizada pela extrusão de uma grande parte do corpo meniscal para o espaço inter-condilar enquanto suas extremidades permanecem ancoradas²⁵; longitudinais, causadas geralmente por distorções do joelho associadas a um movimento de lateralidade externa e à rotação externa²⁴; oblíquas e radiais que são lesões nos cornos meniscais¹⁶.

As lesões horizontais podem ser divididas em: horizontais e flaps. Este tipo geralmente surge na borda livre do menisco e se desloca para a fossa inter-condilar posterior; o pedaço de tecido solto, geralmente posiciona-se logo atrás da ruptura do ligamento cruzado anterior. Lesões flaps também podem ser observadas no menisco medial, geralmente na margem posterior da eminência tibial medial²⁶. As lesões complexas nada mais são que a junção de vários tipos de lesões.

Um estudo que avaliou atletas jovens revelou que o local de maior incidência de lesões é o menisco medial com 69,3% dos casos, enquanto o lateral apresentou 30,7%²⁷. Isto corrobora com os resultados encontrados em uma revisão, onde 81% das lesões ocorreram em menisco medial, enquanto 19% no lateral²⁸. O padrão mais comum de lesão foi em alça de balde (23,1%), seguida de lesão longitudinal (18,2%), horizontal (17,4%) e oblíqua (16,4%). No menisco medial as lesões mais comuns foram longitudinais, alça de balde e oblíqua. No lateral as mais comuns foram radiais e horizontais²⁷.

2.4 TIPOS DE TRATAMENTOS CIRÚRGICOS

Existem diversas estratégias de tratamento para lesões meniscais que incluem tratamento não cirúrgico, reparo ou suturas, meniscectomia parcial (extração da lesão e de algum tecido), meniscectomia total (ablação de todo menisco) e aloenxerto²⁹. Abaixo a descrição dos tipos de tratamentos cirúrgicos.

2.4.1 Meniscectomia Total

Historicamente, o principal tratamento para lesões meniscais era a retirada completa do menisco. No século 19 esta estrutura era considerada “não funcional, restos intra-articulares de músculos da coxa”³⁰. Com o passar do tempo, alguns problemas foram observados quanto a esta abordagem e em 1940 McMurray

escreveu que “os problemas encontrados após a retirada do menisco se deviam a incapacidade da retirada completa de todo material afetado”³¹. Em 1948, Fairbanks³² publicou o que hoje é considerado um artigo de referência, no qual ele descreve as mudanças radiológicas encontradas em joelhos pós-meniscectomia total, mostrando assim a importância dos meniscos para a biomecânica ideal da articulação do joelho.

Ao longo do século 20, a maioria dos cirurgiões ortopédicos realizaram meniscectomia total a céu aberto em seus pacientes, entretanto com o passar do tempo, os resultados encontrados por estudos não se mostravam favoráveis a esta técnica. Em um estudo que avaliou 213 joelhos de pacientes com 10 a 30 anos de pós-meniscectomia total, foi encontrado que 68% destes apresentavam resultados bons a excelentes, entretanto de todos os pacientes avaliados somente 38% não referiam sintomas no joelho operado³³. Outro estudo realizado por Johnson e colaboradores³⁴ revelou que 72% dos pacientes que realizaram meniscectomia total apresentavam pelo menos um sinal radiológico apontado por Fairbanks e que 39,4% da amostra mostravam sinais de osteoartrite³⁵.

2.4.2 Meniscectomia Parcial

Com o surgimento de novas pesquisas ficou provado que a realização da meniscectomia parcial apresenta melhores resultados que a total. Um estudo que acompanhou pacientes após a realização de meniscectomia parcial mostrou que em 88% dos casos este tipo de intervenção surtiu um efeito de bom a excelente. Não foram encontradas diferenças também na realização da técnica no menisco medial ou lateral, ao contrário do que os estudos apontavam para a meniscectomia total, onde a operação do menisco lateral apresentava piores resultados quando comparados ao medial^{35,36}.

Uma revisão da Colaboração Cochrane realizada em 2011 comparou a meniscectomia total com a parcial e apontou que a última apresenta menor tempo de procedimento cirúrgico, recuperação mais rápida, pontuação superior em testes funcionais e melhores resultados em avaliações subjetivas. Entretanto nenhuma redução na incidência de osteoartrite pós-meniscectomia foi encontrada²⁹.

Isto corrobora com o estudo de Lee e colaboradores³⁷. Eles testaram a área de contato e a carga imposta a tibia de joelhos saudáveis a 0°, 30° e 60° de

flexão; após o procedimento realizaram uma série de secções no corno posterior do menisco. Seus resultados mostraram que conforme a área de secção aumentava, a área de contato fêmoro-tibial diminuía, aumentando assim a carga imposta à cartilagem tibial. Ainda se sabe que durante a flexão a carga imposta ao menisco aumenta para 85% e que depois de uma menissectomia total a carga imposta à cartilagem aumenta de 100% a 200%³⁵. Logo os autores concluíram que a menissectomia parcial se mostra melhor que a total, entretanto qualquer tipo de intervenção expõe o joelho a alterações na conformidade articular.

2.4.3 Reparo Meniscal

Com a descoberta das complicações causadas pela menissectomia, novas formas de tratamento foram pesquisadas. Arnozky e Warren³⁸ desenvolveram um estudo onde realizavam uma técnica de injeção vascular em meniscos de cadáveres humanos. Desta forma, descobriram que 10% a 20% da área periférica do menisco eram bem vascularizadas. Um ano após esta descoberta eles publicaram resultados de um estudo que realizaram em animais³⁹. Eles encontraram que lesões na zona vermelha curavam-se com cerca de 10 semanas. Encontraram também que lesões em zona branca que se estendiam até a periferia também apresentavam um bom potencial de cura.

Desta forma se descobriu que dependendo do local (zona vascular ou vermelha e zona avascular ou branca) da lesão o tipo de tratamento a se escolher mudaria^{25,27}. Percebeu-se que lesões em zona vermelha poderiam ser tratadas de forma não cirúrgica ou com suturas e que lesões em zona branca apresentavam melhores resultados quando tratadas de forma cirúrgica.

Em um estudo realizado por Zhang e colaboradores⁴⁰ que avaliou o efeito da trepanação no menisco mostrou que sutura de lesões em região avascular apresentavam resultados pobres. No entanto, quando esta sutura era realizada em conjunto com a trepanação do tecido periférico foi encontrada uma cura total ou parcial em todos os casos. Com o passar do tempo diversas técnicas de reparação meniscal foram desenvolvidas: *inside-out repair*, *outside-in repair*, *all-inside repair* e diversos dispositivos foram criados para facilitar este tipo de procedimento.

Algumas considerações devem ser feitas a fim de se optar por reparo de lesão meniscal, como: localização da lesão (lesões em região periférica

apresentam o melhor potencial para recuperação), tipo e configuração (lesões verticais e longitudinais são mais passíveis de reparo) e tamanho e estabilidade da lesão. Lesões agudas também apresentam melhores resultados quando comparadas com crônicas³⁵.

2.4.4 Aloenxerto

A técnica de transplantes de aloenxertos tem sido desenvolvida para atender pacientes com deficiência sintomática total de menisco. Este tipo de intervenção é indicada em casos de fracasso de sutura, lesões complexas e extensas, nova lesão e lesões em remanescentes de meniscectomia³⁵.

Este tipo de técnica é contra-indicada para pacientes com condromalácea, osteófitos e lesões em côndilo^{35,41}. O paciente ideal para aplicação desta técnica é aquele com idade inferior a 50 anos, que tenha se submetido à meniscectomia total, que apresente instabilidade ligamentar, alinhamento normal, superfície da cartilagem intacta e dor focal em compartimento meniscal⁴¹.

Um estudo mostrou que cerca de 89% dos pacientes referem melhora após a realização da técnica e que 76% foi capaz de voltar a realizar esportes de baixo impacto como nadar e andar de bicicleta. Entretanto 28% dos pacientes apresentaram um resultado ruim ao transplante⁴².

2.5 ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS PÓS-MENISCECTOMIA

Em 1948 Fairbank³² publicou um estudo que mudou todo o conceito sobre a função e importância do menisco para a articulação do joelho; este trazia informações a respeito das possíveis alterações as quais a cartilagem articular estaria exposta após a realização de meniscectomia. Outros estudos foram realizados sobre o assunto e hoje o tema é bem difundido. Estas alterações incluem: formação de osteófitos na margem do côndilo femoral do menisco retirado; achatamento da superfície articular femoral, diminuição do espaço interarticular no local do menisco lesionado e degeneração da cartilagem hialina também tem sido relatada; é sabido que a área de degeneração é proporcional ao tamanho do segmento removido^{32,43}. Estas alterações acabam por acarretar uma osteoartrite secundária. É sugerido que essas mudanças ocorram devido à perda da função

meniscal na distribuição de carga na articulação do joelho, pela frouxidão ligamento do ligamento cruzado anterior e ligamento colateral e a uma instabilidade rotatória da articulação^{32,43}.

Um estudo que avaliou as alterações mecânicas decorrentes da meniscectomia mostrou que a carga compressiva na cartilagem articular aumenta duas vezes em joelhos meniscectomizados quando comparados com joelhos intactos. Assim fica demonstrado que a articulação do joelho atua na manutenção de baixas pressões intra-articulares somente na presença do menisco e que sua retirada acarreta em uma diminuição da área de contato articular e um aumento no estresse imposto à cartilagem⁴³. Outro estudo analisou alterações durante a marcha decorrentes de meniscectomia. Os autores encontraram alterações nos padrões de ativação muscular; os tempos de atividade dos músculos vasto lateral e medial diminuem no membro operado, assim como para os músculos bíceps femoral e glúteo médio⁴⁴.

O padrão de ativação do adutor longo é totalmente alterado, sua atividade praticamente desaparece ao fim da fase de apoio e começo da fase de oscilação e então ocorre um aumento exponencial de sua atividade ao final da fase de oscilação. Quando o membro não operado foi analisado pode-se perceber um aumento de toda atividade do músculo adutor longo quando comparado a pessoas saudáveis. Foram observadas também alterações nas angulações das articulações do membro inferior⁴⁴.

2.6 FISIOTERAPIA

Diante da importância do menisco para funcionamento da articulação do joelho e de todas as alterações decorrentes da meniscectomia, o acompanhamento da fisioterapia no período pré e pós-operatório se torna imprescindível, não somente para preparação e recuperação do procedimento cirúrgico, mas também para reinserção deste paciente em suas atividades de vida diária, retorno ao trabalho e esportes.

Na primeira metade do século XX a fisioterapia não era rotina para pacientes com lesões meniscais e muitas vezes contra-indicada^{45,46}. Em meados da década de 60 o tratamento para pacientes em pós-operatório de meniscectomia consistia em bandagem e não realizar descarga de peso por pelo menos 2 semanas e

os exercícios isométricos para quadríceps só poderiam ser realizados com 4 dias de pós-operatório^{47,48}.

Alguns estudos como o de Seymour e colaboradores⁴⁶ mudaram a idéia acerca da realização de exercícios no pós-operatório de meniscectomia. A descarga de peso precoce passou a ser um item importante para recuperação e independência do paciente, o surgimento de novas tecnologias como biofeedback e eletroestimulação alavancaram estudos sobre o assunto^{49, 50}. O tratamento passou a ser focado para recuperação da força muscular, amplitude de movimento, diminuição de edema e dor^{49, 51, 52}.

Atualmente, o tratamento é voltado para melhora de sintomas como dor, edema, perda de ADM, perda de função, perda de força muscular e alterações na qualidade de vida. Para tanto a fisioterapia se vale de exercícios aeróbios, de flexibilidade, de fortalecimento, metabólicos, de mobilidade, treino sensório-motor, ativação muscular (biofeedback), estimulação elétrica, termoterapia, treino de marcha, descarga de peso e programas educacionais^{7,53-57}.

Entretanto existem lacunas quanto a prescrição de exercícios para este tipo de paciente. Não há um consenso sobre qual intervenção é a mais efetiva, nem uma indicação sobre qual intervenção é a melhor para desfechos específicos. Os principais desfechos a serem abordados nestes pacientes também não estão determinados, assim como a intensidade, duração e frequência do tratamento.

2.7 Ensaio clínico Aleatório e Revisão Sistemática

Todo e qualquer tipo de tratamento deve ser embasado em uma informação de qualidade. ECA é a mais rigorosa forma de se determinar relação de causa e efeito entre um tratamento e um desfecho⁵⁸. É um modelo de pesquisa analítica e primária, altamente indicado para avaliação de tratamentos⁵⁹. Este tipo de estudo consiste na formação de dois ou mais grupos de pacientes que receberão tratamentos diferentes a fim de avaliar o efeito destes sobre os desfechos. Este tipo de estudo não fornece apenas informações sobre qual é a melhor intervenção, mas também o tamanho do efeito do tratamento sobre a população⁵⁸.

Quando realizado da maneira correta o ECA é o melhor tipo de estudo para se avaliar o efeito de um tratamento, entretanto, a realização de um ECA necessita de rigor e padronização. Para melhorar a qualidade dos ECAs foram

criadas, em 1996, recomendações conhecidas com *Consort-Statement (Consolidated Standards of Reporting Trials)*⁶⁰. Estas recomendações são compostas por 25 itens (aleatorização, ocultação da alocação, mascaramento, análise por intenção de tratar, etc.) e um algoritmo. Seu objetivo é prover um guia para o desenvolvimento de todos os ECAs e reduzir os erros e desvios na avaliação do efeito do tratamento, aumentando assim a confiabilidade do estudo⁶¹. Em 2010 foi publicada uma atualização destas recomendações⁶¹.

Por outro lado, a revisão sistemática é um estudo secundário, cujo objetivo é coletar toda evidência empírica que se enquadre em critérios de elegibilidade pré-especificados, a fim de responder uma pergunta específica. Este tipo de estudo apresenta uma metodologia sistematizada para se minimizar vieses e prover conclusões confiáveis⁶².

As principais características de uma revisão sistemática são: objetivos claros, com critérios de elegibilidade dos estudos definidos; metodologia reprodutível e explícita; busca sistemática em bases de dados; avaliação da validade dos estudos incluídos e síntese dos resultados e características dos estudos incluídos⁶². Muitas revisões sistemáticas apresentam metanálises que nada mais são que um tipo de análise de dados em que os resultados de vários estudos, que abordam a mesma questão de pesquisa são combinados, gerando assim, estimativas e levando em consideração a variabilidade e o tamanho de cada estudo⁶³.

A realização de revisões sistemáticas também requer padronização. Para isto, em 1999 foram publicadas recomendações para o desenvolvimento de revisões, o QUORUM-Statement (*The Quality of Reporting of Meta-analyses*). Este continha 6 áreas de avaliação com 23 itens e um diagrama de fluxo⁶⁴. Em 2009 estas recomendações foram atualizadas e agora receberam o nome de PRISMA-Statement (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). As novas recomendações possuem um *checklist* com 7 áreas e 27 itens de avaliação mais um diagrama⁶⁵.

Por consistir na reunião e comparação de vários estudos de qualidade este tipo de estudo prove um resultado muito mais preciso e acurado, por este motivo a revisão sistemática tem sido considerada o melhor tipo de estudo para subsidiar a tomada de decisão em saúde⁶⁶.

ARTIGO

EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA EM PACIENTES SUBMETIDOS A
MENISCECTOMIA PARCIAL ARTROSCÓPICA: REVISÃO SISTEMÁTICA COM
METANÁLISES

(Submetido ao *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*)

Tipo de Estudo: Revisão sistemática com metanálises.

Objetivo: Avaliar a efetividade da fisioterapia para pacientes submetidos à meniscectomia parcial por via artroscópica.

Introdução: Cirurgia de menisco está entre os procedimentos ortopédicos mais realizados. A fisioterapia geralmente segue uma abordagem progressiva. Entretanto não há consenso sobre qual tratamento é o mais indicado para este tipo de paciente.

Método: A estratégia de busca foi realizada nas seguintes bases de dados: Medline; Embase; Cinahl; Lilacs; Scielo; IBECs; Scopus; Web of Science; PEDro; Academic Search Premier and the Cochrane Central Register of Controlled Trials entre os anos de 1950-2011. As palavras-chave foram: *physiotherapy, physical therapy modalities, exercise therapy, rehabilitation, knee, meniscus, arthroscopy, meniscectomy, partial meniscectomy, randomized controlled trial, systematic review e meta-analysis.*

Resultados: Dezoito ensaios clínicos aleatórios (ECAs) foram incluídos nesta revisão. A metanálise para funcionalidade (*Lyshom*) apontou uma diferença a favor do grupo Fisioterapia Ambulatorial + Exercícios domiciliares - realizados entre 18 dias; 4x semana - (DM = 10,35; 95% IC [1,33;19,36], $P = 0,02$). Para amplitude de flexão de joelho a diferença favoreceu o mesmo grupo - realizados entre 14 dias; 4x semana - (DM= 9,13; 95% IC [3,74;14,53], $P = 0,0009$). Quanto à presença de edema, observou uma diferença a favor do grupo Tratamento em enfermaria - realizados em 10 dias - (OR = 0,25; IC 95% [0,10;0,61], $P = 0,003$).

1 **Conclusão:** Fisioterapia ambulatorial associada a exercícios domiciliares é efetiva
2 para melhora da funcionalidade, amplitude de movimento e redução do edema.

3 **Grau de Evidência:** Terapia, grau II B.

4 **Palavras-chave:** *articulação do joelho, artroscopia, fisioterapia, menisco tibial,*
5 *revisão sistemática.*

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

1 **Study Design:** Systematic review with meta-analysis.

2 **Objectives:** To assess the effectiveness of physical therapy for meniscectomized
3 patients.

4 **Background:** Meniscal surgery is among the most common orthopedic procedures
5 performed today. The rehabilitation usually follows a progressive approach. However
6 there is no consensus on which treatment is best for this type of patient.

7 **Methods:** The search strategy was done in the following databases: Medline;
8 Embase; Cinahl; Lilacs; Scielo; IBECs; Scopus; Web of Science; PEDro; Academic
9 Search Premier and the Cochrane Central Register of Controlled Trials the search
10 range was from 1950-2011. The keywords were: *physiotherapy, physical therapy*
11 *modalities, exercise therapy, rehabilitation, knee, meniscus, arthroscopy,*
12 *meniscectomy, partial meniscectomy, randomized controlled trial, systematic review e*
13 *meta-analysis.*

14 **Results:** Eighteen randomized controlled trials (RCTs) were included in the review.
15 The meta-analysis for functionality evaluated through *Lysholm* found a difference in
16 favor to the outpatient PT + home exercise group (- carried out within 18 days; 4x
17 weeks - (Mean Difference (MD) = 10.3, 95% Confidence Interval (CI) [1.3;19.3], $P =$
18 0.02). For knee flexion the difference favored the same group - carried out within 14
19 days; 4x weeks - (MD= 9.13; 95% CI [3.74;14.53], $P = 0.0009$). The meta-analysis that
20 evaluated effusion present found a difference in favor to ward PT group when
21 compared with ward PT + outpatient group - carried out within 10 days - (OR = 0.25;
22 95% CI [0.10;0.61], $P = 0.003$).

23 **Conclusion:** The physical therapy associated with home exercises seems to be
24 effective to improve functionality, range of motion and reduction of oedema.

25 **Level of Evidence:** Therapy, level II B.

1 **Key Words:** Arthroscopy, Knee joint, Menisci tibial, Physical therapy, Systematic
2 review.

3
4 O menisco tem um papel importante para a biomecânica da articulação do joelho.
5 Esta estrutura desempenha um papel multifuncional que inclui, por exemplo,
6 absorção de impacto, estabilização da articulação, lubrificação da cartilagem, entre
7 outras^{25,37}.

8 Lesões meniscais são comuns e apresentam uma prevalência de 61 casos a
9 cada 100.000 pessoas²⁸. Dependendo do tamanho, localização e geometria das
10 lesões, devido seu sistema de vascularização, o procedimento cirúrgico por vezes, é
11 o mais indicado¹⁰. Diversos estudos já mostraram que pacientes submetidos a
12 procedimentos cirúrgicos apresentarão alterações na conformidade articular, e logo
13 sintomas como dor, edema, perda de força muscular e outras queixas^{7,20}.

14 A fisioterapia é necessário para total recuperação destes pacientes, entretanto
15 não existe consenso sobre qual abordagem seja a mais indicada³⁷. Existem muitos
16 estudos sobre este tema, porém há muitos resultados contraditórios, uso de
17 desfechos inadequados e diversos tipos de tratamento. Existem duas revisões
18 narrativas que abordam este assunto, mas devido as suas características
19 metodológicas, tomadas de decisões por clínicos e pesquisadores não podem ser
20 consideradas^{7,9}.

21 Dada a importância da estrutura dos meniscos para a biomecânica de todo
22 membro inferior e a falta de consenso sobre qual tratamento é o mais indicado para
23 pacientes submetidos a meniscectomia parcial por via artroscópica, há necessidade
24 de realizar uma revisão sistemática, conduzida de forma rigorosa, que consiga
25 organizar os dados e prover um resultado que ajude em uma decisão clínica mais

1 assertiva. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar a efetividade da
2 fisioterapia sobre a funcionalidade, amplitude de movimento, presença de edema e
3 outros desfechos de pacientes submetidos à meniscectomia parcial.

4 **MÉTODO**

5 **Tipo de estudo**

6 Revisão sistemática de ensaios clínicos aleatórios com metanálises, seguindo
7 orientações da Colaboração Cochrane¹² e *PRISMA-Statement*²⁷.

8 **Critérios de inclusão**

9 Foram incluídos estudos que avaliaram o efetividade da fisioterapia em
10 pacientes submetidos à meniscectomia parcial por via artroscópica. De acordo com
11 as recomendações do *Handbook* da Colaboração Cochrane¹² foram aceitos somente
12 ensaios clínicos aleatórios. Não houve restrições quanto à faixa etária dos
13 participantes, tempo entre a lesão e a cirurgia e tempo entre a cirurgia e o início da
14 fisioterapia.

15 **Tipos de intervenção**

16 Foram incluídos estudos que avaliaram modalidades da fisioterapia para o
17 tratamento pós-meniscectomia como: exercícios aeróbios, de flexibilidade, de
18 fortalecimento, metabólicos, de mobilidade, treino sensório-motor, ativação muscular
19 (*biofeedback*), estimulação elétrica, termoterapia, treino de marcha, descarga de
20 peso, bandage compressiva e programas educacionais.

21 **Tipos de desfecho**

22 Os desfechos avaliados foram: funcionalidade (questionários), testes funcionais,
23 teste isocinético de força, circunferência da coxa, dor, atividade muscular, amplitude
24 de movimento do joelho, edema, marcha, análise histológica muscular, tempo de
25 retorno ao trabalho, satisfação e qualidade de vida.

1 **Estratégia de busca**

2 A estratégia de busca foi formulada por dois pesquisadores auxiliados por uma
3 bibliotecária, nas seguintes bases de dados: Medline (1950 – Dezembro de 2011);
4 Embase (1980 – Dezembro de 2011); Cinahl (1982 – Dezembro de 2011); Lilacs
5 (1982 – Dezembro de 2011); Scielo (1998 – Dezembro de 2011); Web of Science;
6 PEDro; Academic Search Premier and the Cochrane Central Register of Controlled
7 Trials. As seguintes palavras-chave foram usadas: *physiotherapy, physical therapy*
8 *modalities, exercise therapy, rehabilitation, knee, meniscus, arthroscopy,*
9 *meniscectomy, partial meniscectomy, randomized controlled trial, systematic review e*
10 *meta-analysis.*

11 Após o término das buscas preliminares, cada artigo foi examinado quanto a
12 relevância ao assunto, assim como para busca de outras referências de interesse que
13 não foram encontradas na busca original. Especialistas em joelho também foram
14 consultados sobre estudos adicionais de interesse. Não houve restrição de idiomas
15 para a pesquisa.

16 Os estudos incluídos nesta revisão foram agrupados em 8 categorias, de
17 acordo com seus objetivos: 1) Fisioterapia ambulatorial + Exercícios domiciliares X
18 Exercícios domiciliares; 2) Fisioterapia ambulatorial X Exercícios domiciliares; 3)
19 Fisioterapia ambulatorial X Grupo controle; 4) Artroscopia X Fisioterapia ambulatorial;
20 5) Fisioterapia convencional X Modalidades específicas; 6) Tratamento em enfermaria
21 X Tratamento em enfermaria + Fisioterapia ambulatorial; 7) Fisioterapia de rotina X
22 Fisioterapia intensiva e 8) Tratamento precoce X Tratamento tardio.

23 **Avaliação dos riscos de vieses**

24 Os estudos foram avaliados quanto ao risco de viés por dois revisores
25 independentes e, quando houve discordância entre estes, um terceiro revisor foi

1 convocado. Para avaliação adotamos alguns itens que deveriam ser descritos nos
2 métodos dos ensaios clínicos aleatórios de acordo com o *Handbook* proposto pela
3 Colaboração Cochrane¹². Os itens avaliados foram: aleatorização, ocultação da
4 alocação, mascaramento, análise por intenção de tratar e tempo de seguimento.

5 Para classificar a evidência desta revisão foi utilizado o sistema descrito pelo
6 *Center for Evidence-Based Medicine*, Oxford, United Kingdom²⁹. Cujas versão
7 completa pode ser vista em detalhes na *Web*: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>

- 8 • I – evidência obtida de estudos de diagnóstico, prospectivos ou ECAs de
9 alta qualidade;
- 10 • II – evidência obtida de estudos de diagnóstico, prospectivos ou ECAs de
11 baixa qualidade (aleatorização imprópria, sem mascaramento, mais 80%
12 dos estudos sem seguimento);
- 13 • III – estudos de caso controle ou retrospectivos;
- 14 • IV – séries de casos;
- 15 • V – opinião de especialista;

16 As grades de recomendações seguirão os seguintes critérios²⁹:

- 17 • A – preponderância de estudos classificados como I ou II; devem incluir
18 obrigatoriamente 1 estudo do tipo I – evidência forte;
- 19 • B – 1 estudo de alta qualidade ou preponderância de estudos
20 classificados como II – evidência moderada;
- 21 • C - 1 estudo classificado como II ou preponderância de estudos
22 classificados como III, IV ou V – evidência fraca;
- 23 • D - estudos de qualquer qualidade com resultados conflitantes; a
24 recomendação é apresentada pelos resultados conflitantes – evidência
25 conflitante;

1 **Análise estatística**

2 As informações dos estudos incluídos foram apresentadas de forma descritiva,
3 por meio de tabelas. Para avaliar a porcentagem de concordância dos resultados dos
4 riscos de vieses dos estudos analisados entre dois avaliadores, foi utilizado o
5 coeficiente Kappa (k). Quando o resultado foi $> 0,81$, a concordância foi considerada
6 excelente, para um k entre 0,61 e 0,80, a concordância foi boa, para um k entre 0,41
7 e 0,60, a concordância foi moderada e para um resultado abaixo de 0,40 ruim³. O
8 intervalo de confiança de 95% foi calculado multiplicando-se 1,96 pelo erro padrão.

9 Para análise de dados dicotômicos os resultados foram expressos como razão
10 de chances com um intervalo de confiança de 95%. A diferença da média foi usada
11 para análise de dados contínuos com um intervalo de confiança de 95%. O teste do
12 quiquadrado foi utilizado para verificar a heterogeneidade dos estudos incluídos na
13 metanálise. Para as análises, o modelo de efeito fixo foi usado se os resultados foram
14 homogêneos ($P > 0,10$), caso contrário foi empregado o modelo de efeito aleatório. As
15 análises estatísticas foram realizadas nos programas *SPSS 15.0* e *Review Manager –*
16 *RevMan 5.1*. A significância estatística foi estipulada em 5% ($P \leq 0,05$).

17 **RESULTADOS**

18 As pesquisas nas bases de dados identificaram 1.029 estudos. Dos estudos
19 encontrados 23 se encaixavam nos critérios de inclusão, destes, 5 foram excluídos (4
20 são ensaios clínicos não aleatorizados e 1 *quasi-aleatório*)^{1,13,19,31,34}. Logo, 18 ECAs
21 foram incluídos nesta revisão. Somente 6 estudos participaram das metanálises
22 enquanto os outros foram apresentados de maneira descritiva (**FIGURA 1**). As
23 características dos estudos incluídos estão demonstradas na **TABELA 1**.

24 As porcentagens de concordância entre os revisores na avaliação do risco de
25 viés foram: 100% para aleatorização, $k = 1$ (IC 95% 1;1), 95,7% para ocultação da

1 alocação, $k = 0,86$ (IC 95% 0,60;1,11), 78,3% para mascaramento, $k = 0,64$ (IC 95%
2 0,34;0,93), 100% para análise por intenção de tratar, $k = 1$ (IC 95% 1;1) e 69,6% para
3 tempo de seguimento, $k = 0,40$ (IC 95% 0,10;0,69). Os riscos de vieses foram
4 apresentados na **FIGURA 2**.

5 **1) Fisioterapia ambulatorial + Exercícios domiciliares X Exercícios domiciliares**

6 Seis estudos com 326 pacientes avaliaram a efetividade da Fisioterapia
7 ambulatorial (Fisio. Amb.) + Exercícios domiciliares (Ex. Dom.) X Ex. Dom.; a duração
8 do tratamento destes estudos variou entre 3 semanas e 2 meses. Birch *et al.*² avaliou
9 120 pacientes aleatorizados em 3 grupos: 47 pacientes no grupo controle
10 (Ex. Dom.), 52 no grupo de anti-inflamatório não esteroide e 21 no grupo fisioterapia
11 (Fisio. Amb + Ex. Dom.). No último grupo a média de sessões de fisioterapia foi 3,1
12 (1;11 – min;max). Não foi encontrado benefício significativo para qualquer tipo de
13 tratamento quando comparado com o grupo controle.

14 Goodwin *et al.*⁸ avaliaram a efetividade da fisioterapia supervisionada no período
15 precoce de pós-operatório de meniscectomia parcial. Foram avaliados 40 pacientes
16 no grupo controle (Ex. Dom.) e 44 no grupo intervenção (Fisio. Amb+ Ex. Dom.), a
17 média de sessões de fisioterapia para o último grupo foi 12. Ambos os grupos
18 apresentaram melhoras quando comparados à avaliação inicial, já nas comparações
19 entre os grupos foram encontradas pequenas diferenças para os desfechos: “subir
20 escadas”, salto vertical com apoio unipodal, qualidade de vida avaliada pelo SF-36 e
21 EQ-5D, funcionalidade e desempenho de atividades laborais (FORS). Entretanto
22 estas diferenças não foram estatisticamente significantes. Estes resultados indicam
23 que a fisioterapia supervisionada, neste estudo, não trás benefícios para pacientes
24 submetidos à meniscectomia por via artroscópica sem complicação.

25 No estudo de Kellin *et al.*¹⁷ o grupo intervenção (Fisio. Amb. em uma bicicleta

1 estacionária + Ex. Dom.) foi composto por 16 pacientes, enquanto o grupo controle
2 (Ex. Dom.) por 15. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes
3 entre os grupos, para os desfechos numéricos, entretanto foram encontradas
4 diferenças na comparação da linha de base com as avaliações no pós operatório
5 revelando que ambos os grupos apresentaram melhoras ao longo do estudo. Os
6 desfechos funcionalidade avaliado pelo questionário IKDC, ADM de flexão de joelho e
7 circunferência do joelho apresentaram valores altos para o tamanho do efeito (0,97;
8 0,71 e 0,86 respectivamente). Para avaliação do desfecho ADM de flexão de joelho
9 os resultados encontrados na segunda semana de P.O. foram: média 127,6 (12,3)
10 graus para o grupo fisioterapia ambulatorial + exercícios domiciliares e média de
11 121,3 (12,5) graus para o grupo exercícios domiciliares.

12 Na avaliação da marcha o teste do quiquadrado mostrou uma diferença
13 estatística entre os grupos: na 2ª semana de P.O., para marcha antálgica, $P = 0,046$;
14 na avaliação do ato de claudicar na 1ª semana, 2ª semana e 1 mês de P.O., $P =$
15 $0,008$; $P = 0,003$ e $P = 0,025$ respectivamente e, para avaliação da marcha normal
16 nas 1ª e 2ª semanas e 1 mês de P.O., $P = 0,020$; $P = 0,003$; $P = 0,025$
17 respectivamente. Todos os resultados são a favor do grupo intervenção.

18 Já para o desfecho controle de quadríceps os pacientes do grupo controle
19 apresentaram um atraso na extensão do joelho maior que os pacientes do grupo
20 intervenção ($P = 0,032$). Os resultados do estudo indicam que fisioterapia com
21 exercícios de ADM ativa, em bicicleta estacionária, apresentam resultados
22 satisfatórios para pacientes com menissectomia parcial.

23 Kirnap *et al.*¹⁸ avaliou o efeito do biofeedback na ativação do quadríceps depois
24 da menissectomia. O grupo controle (Ex. Dom.) foi composto por 20 pacientes e o
25 grupo intervenção (Fisio. Amb. com EMG-B + Ex. Dom.) também. Os resultados

1 apontam uma diferença estatisticamente significativa a favor do grupo intervenção
2 para os desfechos ADM de flexão de joelho, funcionalidade avaliada pelo Lysholm e
3 ativação máxima e média dos músculos VMO e VL, na 2ª e 6ª semana de P.O.

4 Moffett *et al.*²⁶ estudou o efeito da fisioterapia precoce e intensiva na
5 recuperação de pacientes pós-meniscectomia. O grupo intervenção (Fisio. Amb. + Ex.
6 Dom.) foi composto por 15 pacientes enquanto o grupo controle (Ex. Dom.) por 16.
7 Os resultados mostram que o grupo intervenção obteve uma recuperação maior
8 quanto ao déficit de trabalho extensor quando comparado com o grupo controle. Já
9 na avaliação das queixas clínicas como dor e para o desfecho funcionalidade não
10 foram encontradas diferenças entre os grupos. Os autores concluem que para uma
11 rápida e satisfatória recuperação, especialmente para os pacientes cujo trabalho exija
12 uma boa função muscular dos extensores de joelho, é importante estabelecer um
13 programa de fisioterapia supervisionada precoce e intensivo.

14 No estudo de Vervest *et al.*³⁸ a comparação entre Fisioterapia ambulatorial +
15 Exercícios domiciliares (grupo intervenção) versus Exercícios domiciliares (grupo
16 controle) mostrou que para os desfechos distância e altura de salto unipodal e para o
17 questionário *Sports Activity Rating Scale* (SARS) o grupo intervenção obteve uma
18 melhora com diferença estatística em relação ao grupo controle. Para os outros
19 desfechos não foram encontradas diferenças entre os grupos.

20 As figuras 2 e 3 referem-se as metanálises dos estudos que avaliaram a
21 funcionalidade^{18,26,38} pelo questionário *Lysholm* e a amplitude de movimento^{17,18}
22 (ADM) de flexão de joelho. Para o desfecho funcionalidade, avaliado na 4ª semana
23 de P.O., comparando Fisioterapia ambulatorial + Exercícios domiciliares *versus*
24 Exercícios domiciliares, uma diferença estatisticamente significativa foi encontrada a
25 favor do primeiro grupo (DM = 10,35; IC 95% [1,33;19,36], $P = 0,02$). (**FIGURA 3**). O

1 tempo de tratamento dos estudos incluídos nesta metanálise variou de 2 a 3
2 semanas. Para flexão de joelho, avaliada na 2ª semana de P.O., quando comparado
3 os mesmos grupos, também foi encontrada uma diferença com significância a favor
4 do primeiro grupo (DM = 9,13; IC 95% [3,74;14,53], $P = 0,0009$) (**FIGURA 4**). O tempo
5 de tratamento dos estudos incluídos nesta metanálise foi de 2 semanas.

6 **2) Fisioterapia ambulatorial X Exercícios domiciliares**

7 Jokl *et al.*¹⁴ avaliaram 30 pacientes, a duração do tratamento foi 4,5 semanas. O
8 grupo controle (Ex. Dom.) foi formado por 15 pacientes, assim como o grupo
9 intervenção (Fisio. Amb.). Não foram encontradas diferenças estatisticamente
10 significantes entre os dois grupos; na quarta semana de pós – operatório o percentual
11 médio de déficit no torque entre o membro afetado e não afetado foi de 22,1% para o
12 grupo intervenção, enquanto que para o grupo controle foi de 22%. Para o percentual
13 de déficit em termos de resistência o grupo intervenção apresentou um déficit de
14 7,7% enquanto o grupo controle 3,6%. Resultados similares foram encontrados nas
15 avaliações subjetivas para função de joelho, habilidade de desenvolver trabalho e
16 atividades recreativas.

17 **3) Fisioterapia ambulatorial X Grupo controle**

18 Ericsson *et al.*⁴ avaliaram o efeito de exercícios funcionais no desempenho e
19 força muscular pós-meniscectomia. Foram aleatorizados 56 participantes (28 para
20 cada grupo), entretanto houve 11 perdas imediatas. Os pacientes alocados no grupo
21 intervenção foram submetidos à fisioterapia supervisionada durante 4 meses, com
22 frequência de 3 vezes por semana. Os pacientes alocados no grupo controle não
23 recebiam tratamento. O programa de exercícios consistia de aquecimento,
24 alongamentos, exercícios de flexibilidade, coordenação, força muscular e controle
25 postural. Para os desfechos analisados, quando comparados os dois grupos, foram

1 encontradas diferenças estatisticamente significantes para o teste *one-leg hop for*
2 *distance* ($P = 0,04$), força de isquiotibiais ($P = 0,03$) e resistência de quadríceps ($P =$
3 $0,001$). Já quando analisadas as diferenças dentro dos grupos, ao longo do tempo,
4 foram encontradas diferenças para os desfechos do grupo intervenção. O grupo
5 controle não apresentou diferenças com significância ao longo do tempo.

6 **4) Artroscopia X Fisioterapia ambulatorial**

7 Herrlin *et al.*¹¹ compararam tratamento cirúrgico (meniscectomia parcial por via
8 artroscópica) *versus* fisioterapia ambulatorial. Noventa pacientes (média de idade =
9 56 anos) foram avaliados antes das intervenções, após (8 sem) e com 6 meses de
10 seguimento. Os instrumentos utilizados foram: *Knee Injury and Osteoarthritis*
11 *Outcome Score (KOOS)*, *Lysholm Knee Scoring Scale*, *Tegner Activity Scale* e
12 escala visual análoga para dor. Após as intervenções, ambos os grupos
13 apresentaram melhoras estatisticamente significantes para todos os desfechos.
14 Entretanto, nas comparações entre os grupos não foram encontradas diferenças. Dos
15 pacientes avaliados, 41% retornaram as taxas de atividades pré-lesão após 6 meses.

16 **5) Fisioterapia convencional X Modalidades específicas**

17 Três estudos analisaram os benefícios da fisioterapia ambulatorial convencional
18 comparada a outras modalidades de tratamento. Quarenta pacientes foram
19 submetidos a exercícios tradicionais, como: exercícios de fortalecimento isométricos e
20 dinâmicos, *straight leg raise (SLR)*, exercícios para amplitude de movimento e treino
21 de marcha com muletas. As outras modalidades incluíam: exercícios isocinéticos,
22 biofeedback por EMG e estimulação elétrica do quadríceps respectivamente.

23 Felicetti *et al.*⁵ encontraram que exercícios isométricos e dinâmicos são
24 melhores para recuperação da força da musculatura extensora de joelho, enquanto o
25 treino isocinético é a melhor alternativa para recuperação da força muscular dos

1 flexores desta articulação. Para uma melhora da potência, exercícios isocinéticos de
2 alta velocidade parecem ser fundamentais. Krebs *et al.*²¹ avaliaram os efeitos do
3 *biofeedback* por EMG na força muscular do quadríceps. Os pacientes (26) foram
4 divididos em 2 grupos: exercícios isométricos com *biofeedback* e exercícios
5 isométricos sem auxílio do *biofeedback*. Os resultados apontaram mudanças
6 estatisticamente significantes quando comparados os desfechos mudança na
7 ativação muscular (*biofeedback* = 25 microvolts; fisioterapia = 2,5 microvolts; P
8 $<0,0001$) e teste de força manual ($P < 0,0001$) entre os grupos. Foram realizadas
9 correlações entre os desfechos relatados acima e os dias de internação, todas
10 apresentaram um resultado baixo.

11 Willians *et al.*³⁹ avaliaram o efeito da estimulação elétrica no torque e
12 circunferência de coxa. Os resultados apontaram que ambos os grupos apresentaram
13 melhoras, entretanto, não foram feitas comparações entre os grupos. Quando os
14 grupos foram analisados individualmente, ao longo do tempo, foram encontradas
15 melhoras de 12% e 9% no torque de quadríceps para o grupo controle e estimulação
16 elétrica, respectivamente. Já para o desfecho circunferência de coxa houve um
17 aumento de 2,5% para o grupo controle e 1,6% para o grupo estimulação.

18 **6) Tratamento em enfermaria X Tratamento em enfermaria + Ambulatorial**

19 Os estudos de Seymour *et al.*³³ e Foster & Frost⁶ entraram nesta categoria. O
20 objetivo destes estudos foi verificar se o tratamento dado somente na enfermaria era
21 tão eficaz quanto o tratamento feito ambulatorialmente. Os resultados não apontaram
22 benefícios na realização de fisioterapia ambulatorial, já que não foram encontradas
23 diferenças estatísticas entre os grupos.

24 A **FIGURA 5** se refere a metanálise que avaliou a presença de edema. Na
25 comparação do grupo Tratamento em enfermaria *versus* Tratamento em enfermaria +

1 Ambulatorial foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa a favor do
2 primeiro grupo (OR = 0,25; 95% IC [0,10;0,61], $P = 0,003$). Isto significa que o grupo
3 Fisioterapia em enfermaria apresentou 75% menos risco de ter edema. Para o estudo
4 de Seymour *et al.*³³ o tempo de tratamento para o grupo enfermaria foi de 10 dias e
5 para o grupo enfermaria + tratamento ambulatorial de 6 semanas. Já no estudo de
6 Foster & Frost⁶ o grupo enfermaria recebeu 10 dias de tratamento, enquanto o
7 segundo grupo 4 semanas.

8 **7) Fisioterapia de rotina X Fisioterapia intensiva**

9 Karumo¹⁵ avaliou 56 pacientes e comparou os efeitos de um tratamento
10 realizado duas vezes, determinado como intensivo pelos autores, por dia *versus* uma
11 vez por dia (rotina). Os achados clínicos não apresentaram diferenças importantes
12 entre os grupos. Para o desfecho força de flexores de joelhos, o grupo Fisioterapia de
13 rotina apresentou uma melhora mais acentuada que o grupo Fisioterapia intensiva (P
14 $< 0,0001$). A amplitude de movimento do joelho para o grupo intensivo continuava
15 abaixo dos valores pré-operatórios na 4ª semana de P.O. Neste mesmo grupo foram
16 realizadas mais punções de joelho. Já para o desfecho “capacidade de deambular”,
17 quando avaliados na 2ª semana de P.O., o grupo intensivo se mostrou melhor que o
18 grupo rotina, entretanto, esta diferença desapareceu na avaliação da 4ª semana. Os
19 autores concluíram que fisioterapia intensiva não diminui o tempo de recuperação
20 para pacientes que realizaram menissectomia artroscópica.

21 Outro estudo¹⁶ avaliou composição muscular do vasto medial por meio de
22 biópsia. Foram avaliados 31 pacientes, destes 8 compoam o grupo Fisioterapia
23 intensiva, 8 o grupo Fisioterapia de rotina (ambos do ECA anterior) e outros 15 eram
24 indivíduos saudáveis tomados como controle. As avaliações foram realizadas no pré-
25 operatório e na 4ª semana de P.O. Foi encontrada uma diferença nas áreas das

1 fibras musculares do tipo I e II quando comparado o grupo de rotina *versus* o grupo
2 controle. Nenhuma diferença histoquímica foi encontrada na comparação dos grupos
3 Fisioterapia de rotina e Fisioterapia intensiva para o músculo vasto medial.

4 **8) Tratamento Precoce X Tratamento Tardio**

5 Dois estudos compararam o tratamento precoce *versus* o tardio. Leonard²²
6 avaliou 100 pacientes divididos em dois grupos: Fisioterapia padrão (tardio) que
7 consistia de fisioterapia convencional + bandagem compressiva e descarga de peso
8 no 10º dia de P.O. e o grupo órtese (precoce) que consistia de fisioterapia
9 convencional + órtese + descarga de peso no 3º dia de P.O. Os resultados não
10 apontaram diferenças com significância entre os grupos. St. Pierre³⁵ avaliou 16
11 pacientes divididos em dois grupos: tratamento precoce (fisioterapia convencional a
12 partir de 2 semanas de P.O. + exercícios domiciliares) e tardio (fisioterapia
13 convencional a partir de 6 semanas de P.O. + exercícios domiciliares). Os autores
14 concluíram que tratamento em estágio precoce parece não influenciar a recuperação
15 da força em pacientes submetidos à meniscectomia.

16 **DISCUSSÃO**

17 Este estudo revisou a efetividade da fisioterapia na recuperação de pacientes
18 submetidos à meniscectomia por via artroscópica. Há uma grande variedade de
19 intervenções descritas para o tratamento de complicações pós-meniscectomia como,
20 dor, diminuição na amplitude de movimento e atrofia muscular, entretanto, existem
21 poucos ECAs de alta qualidade que comprovem os benefícios da fisioterapia neste
22 tipo de paciente²³.

23 Para comparação da Fisio. Amb. + Ex. Dom. X Ex. Dom. houve uma
24 discordância entre os estudos; em 3 ECAs^{18,26,38} foram encontradas diferenças a favor
25 do primeiro grupo para os desfechos ADM, funcionalidade e testes funcionais.

1 Entretanto, outros 3 ECAs^{2,8,17} não encontraram diferenças entre os grupos. Nas
2 metanálises realizadas com os estudos desta categoria foi encontrada uma melhora
3 significativa a favor do grupo intervenção para o desfecho funcionalidade (**FIGURA 3**)
4 na pontuação do questionário *Lysholm*, para exercícios realizados entre 18 dias; 4x
5 semana. Dos 3 estudos incluídos na metanálise, quando avaliados de maneira
6 individual, apenas o estudo de Kirnap et al. encontrou diferença entre os grupos para
7 o desfecho funcionalidade. Os autores alegam que o uso da EMG – *biofeedback*
8 como um recurso no tratamento de pacientes com instabilidade na articulação do
9 joelho promove estabilidade e diminui a inibição muscular do quadríceps²⁴.
10 Entretanto, os dois estudos^{26,38} que não encontraram diferenças para este desfecho
11 alegam que o questionário *Lysholm* pode não ser sensível o suficiente para avaliar
12 mudanças clínicas neste tipo de pacientes.

13 Para realizar a segunda metanálise (**FIGURA 4**) os estudos usados foram Kelln
14 et al.¹⁷ e Kirnap et al.¹⁸. O último encontrou diferença a favor do grupo intervenção,
15 para os exercícios realizados entre 14 dias; 4x semana. Entretanto Kelln et al.¹⁷ não
16 observou diferença entre os grupos; os autores justificam esses resultados a falta de
17 poder devido a uma amostra de tamanho inadequado. Outras limitações devem ser
18 consideradas como, diferenças nas médias dos grupos na linha de base, apesar da
19 aleatorização e o não mascaramento do avaliador. Quando analisados juntos na
20 metanálise foi encontrada uma diferença significativa na ADM de flexão de joelho a
21 favor do grupo intervenção (Fisio. Amb. + Ex. Dom.) com uma diferença da média de
22 9 graus. Entretanto, do ponto de vista clínico, este valor não reflete mudanças
23 significativas nas atividades funcionais.

24 Outros estudos demonstraram que não há diferença entre realizar somente
25 Fisio. Amb. ou Ex. Dom¹⁴, assim como não há maiores benefícios em se realizar a

1 fisioterapia de maneira intensiva^{15,16}. Já para a realização da fisioterapia de maneira
2 precoce os resultados de um dos estudos não se aplicam a prática clínica atual³⁵ pois
3 o grupo de Fisioterapia precoce dava início ao seu tratamento somente na 2ª semana
4 de P.O. Já o estudo de Leonard *et al.*²² mostrou que fisioterapia precoce não piora o
5 quadro do paciente. Isso aponta que o tratamento conservador e tradicional, da
6 época, poderia ser substituído por um método seguro e simples que encoraje o
7 paciente a deambular e receber alta hospitalar rapidamente sem causar malefícios
8 aos resultados finais. Os autores sugerem que a fisioterapia deve ser iniciada pelo
9 menos no 3º P.O.²².

10 Para a comparação da realização de fisioterapia com grupo controle (sem
11 intervenção), os resultados se mostram favoráveis a realização de fisioterapia⁴. Para
12 a comparação do tratamento cirúrgico X fisioterapia os autores sugerem que para
13 pacientes jovens e com lesões simples, a primeira opção de tratamento deve ser a
14 fisioterapia¹¹. Os resultados dos estudos que avaliaram outras modalidades de
15 tratamentos^{5,21,39} indicam o treinamento isocinético, *biofeedback* por EMG e
16 estimulação elétrica como adjuvantes eficazes para este tipo de paciente.

17 Para comparação do Tratamento em enfermaria X Tratamento em enfermaria +
18 Amb., Seymour *et al.*³³ e Foster & Frost⁶ não encontraram diferenças entre os grupos
19 de maneira individual. Quando incluídos na metanálise (**FIGURA 5**) foi observado
20 uma diferença a favor do grupo enfermaria para o desfecho presença de edema.
21 Entretanto, nos estudos avaliados a conduta inicial era manter o paciente com
22 bandagem compressiva por pelo menos 10 dias, o que pode explicar o menor edema
23 nesta fase de tratamento. Os autores sugerem que para este tipo de paciente seria
24 necessário apenas o tratamento no período de internação. Atualmente os
25 procedimentos cirúrgicos são minimamente invasivos e os pacientes podem receber

1 alta hospitalar no mesmo dia da cirurgia, logo o tratamento na enfermaria é
2 desnecessário, o que torna estes resultados sem implicações para a prática clínica.

3 Quanto a qualidade dos ECAs incluídos nesta revisão, segundo a classificação
4 da Colaboração Cochrane¹², 14 estudos são classificados como alto risco de viés e 4
5 como médio risco de viés. A maioria não realizaram ocultação da alocação nem
6 mascaramento do avaliador e apenas 2 estudos realizaram análise por intenção de
7 tratar. Dos 23 estudos avaliados, cinco foram excluídos por não serem aleatórios ou
8 por serem *quasi-aleatórios*. Há uma inconsistência quanto ao tipo de intervenção,
9 duração do tratamento, intensidade e desfechos avaliados o que impossibilita a
10 realização de metanálises e dificulta a aplicabilidade. Devido esses fatos o grau de
11 evidência desta revisão é classificado como II e suas recomendações como B, logo,
12 os resultados apresentados nesta revisão devem ser interpretados e utilizados com
13 cautela.

14 Esta revisão apresentou algumas limitações. O critério de inclusão foi muito
15 amplo, ou seja, não foram definidos tipos de intervenções, desfechos, lesões ou
16 pacientes específicos, o que dificulta a aplicabilidade dos resultados. Outra limitação
17 foi a inclusão de ECAs com alto risco de viés, evidenciada pela heterogeneidade dos
18 estudos encontrada nas metanálises. A análise de sensibilidade também não foi
19 realizada.

20 **Implicações para prática clínica**

21 Do ponto de vista clínico algumas sugestões podem ser feitas. Dor, diminuição
22 de ADM, edema e atrofia de quadríceps são os achados clínicos mais comuns após a
23 realização de meniscectomia por via artroscópica. Os procedimentos fisioterápicos
24 podem incluir: descarga de peso precoce, exercícios de mobilização articular
25 progressivos, exercícios de fortalecimento para isquiotibiais e quadríceps (dinâmicos

1 e isométricos), treino sensório-motor, termoterapia e um programa de exercícios
2 domiciliares bem planejado. O uso de coadjuvantes como estimulação
3 neuromuscular, *biofeedback* por EMG e treino isocinético é recomendado. O
4 tratamento deve ser realizado três vezes por semana e ter início o mais precoce
5 possível²².

6 **Implicações para pesquisa**

7 Esta revisão apontou algumas falhas metodológicas nos ECAs avaliados que
8 devem ser evitadas, como: tamanho de amostra inadequada, falta de padronização
9 dos desfechos e a não utilização de guias como o *Consort-Statement*³². Mais ECAs,
10 de alta qualidade, devem ser conduzidos para que a efetividade da fisioterapia para
11 pacientes que realizaram meniscectomia artrosocópica possa ser comprovada. Para
12 isto é sugerido que os ECAs sigam as regras do *Consort-Statement* e que os
13 pacientes sejam alocados em 3 grupos: Fisioterapia ambulatorial + Exercícios
14 domiciliares *versus* Exercícios domiciliares *versus* Fisioterapia ambulatorial; os
15 pacientes devem ser divididos de acordo com a idade. As intervenções devem incluir
16 exercícios de fortalecimento (dinâmico e isométrico), alongamentos, exercícios de
17 mobilidade articular, treino sensório-motor e coadjuvantes como estimulação elétrica.

18 Os desfechos primários recomendados são: funcionalidade, dor, força de
19 quadríceps e isquiotibiais e circunferência da coxa. Os desfechos secundários:
20 edema, marcha e tempo de retorno ao trabalho. A amostra deve ter um total de 240
21 pacientes, ou seja 80 em cada grupo³⁰. Levou-se em consideração o poder estatístico
22 de 80% e um erro alfa de 5% para se detectar uma diferença de 20% na melhora do
23 desfecho funcionalidade de pacientes submetidos a meniscectomia parcial por via
24 artroscópica que realizaram Fisioterapia ambulatorial + Exercícios domiciliares
25 (melhora de 40%) *versus* os que realizaram somente Exercícios domiciliares ou

1 Fisioterapia ambulatorial (20%)³⁰.

2 **CONCLUSÃO**

3 Esta revisão demonstrou que fisioterapia ambulatorial associada a um programa
4 de exercícios domiciliares melhora a função e ADM. E que a realização de fisioterapia
5 no período de internação reduz edema de pacientes submetidos à meniscectomia por
6 via artroscópica. Apesar da escassez de ECAs de alta qualidade a fisioterapia
7 apresentou resultados satisfatórios para estes pacientes, entretanto, devido as falhas
8 metodológicas, falta de padronização nos desfechos e diferentes tipos de
9 intervenções, conclusões definitivas não podem ser tomadas. A evidência desta
10 revisão é classificada como moderada.

11 **REFERÊNCIA**

- 12 1. Biedert RM. Treatment of intrasubstance meniscal lesions: a randomized
13 prospective study of four different methods. *Knee Surg Sports Traumatol*
14 *Arthrosc.* 2000;8(2):104-108.
- 15 2. Birch NC, Sly C, Brooks S, Powles DP. Anti-inflammatory drug therapy after
16 arthroscopy of the knee. *J Bone Joint Surg Br.* 1993;75(4):650-652.
- 17 3. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* 2nd ed.
18 Hillsdale, NJ:Lawrence Earlbaum Associates; 1988.
- 19 4. Ericsson YB, Dahlberg LE, Roos EM. Effects of functional exercise training on
20 performance and muscle strength after meniscectomy: a randomized trial.
21 *Scand J Med Sci Sports.* 2009;19(2):156-165.
- 22 5. Felicetti G, Maini M, Zelaschi F. Long and mid-term assessment of the
23 evolution of muscular strength and power, after meniscectomy. *J Sports Med*
24 *Phys Fitness.* 1988;28(4):381-386.
- 25 6. Foster DP, Frost CE. Cost-effectiveness study of outpatient physiotherapy after
26 medial meniscectomy. *Br Med J.* 1982;284:485-487.
- 27 7. Goodwin PC, Morrissey MC. Physical Therapy After Arthroscopic Partial
28 Meniscectomy: Is It Effective? *Exerc Sport Sci Rev.* 2003;31(2):85-90.
- 29 8. Goodwin PC, Morrissey MC, Omar RZ, Brown M, Southall K, McAuliffe TB.
30 Effectiveness of supervised physical therapy in the early period after arthroscopic
31 partial meniscectomy. *Phys Ther.* 2003;83(6):520-535.
- 32 9. Goodyear-Smith F, Arroll B. Rehabilitation after arthroscopic meniscectomy: a
33 critical review of the clinical trials. *Int Orthop.* 2001;24(6):350-53.
- 34 10. Gray JC. Neural and vascular anatomy of the menisci of the human knee. *J*
35 *Orthop Sports Phys Ther.* 1999;29(1):23-30.

- 1 11. Herrlin S, Hallander M, Wange P, Weidenhielm L, Werner S. Arthroscopic or
2 conservative treatment of degenerative medial meniscal tears: a prospective
3 randomized trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15(4):393-401.
- 4 12. Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of
5 interventions version 5.1.0 [update March 2011]. The cochrane collaboration,
6 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.
- 7 13. Jensen JE, Conn RR, Hazelrigg G, Hewett JE. The use of transcutaneous
8 neural stimulation and isokinetic testing in arthroscopic knee surgery. *Am J*
9 *Sports Med.* 1985;13(1):27-33.
- 10 14. Jokl P, Stull PA, Lynch JK, Vaughan V. Independent home versus supervised
11 rehabilitation following arthroscopic knee surgery – a prospective randomized
12 trial. *Arthroscopy.* 1989;5(4):298-305.
- 13 15. Karumo I. Intensive physical therapy after meniscectomy. *Ann Chir Gynaecol.*
14 1977;66(1):41-46.
- 15 16. Karumo I, Rehunen S, Naveri H, Alho A. Red and white muscles fibres in
16 meniscectomy patients. *Ann Chir Gynaecol.* 1977;66(3):164-169.
- 17 17. Kelln BM, Ingersoll CD, Saliba S, Miller MD, Hertel J. Effect of early active
18 range of motion rehabilitation on outcome measures after partial
19 meniscectomy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009;17(6):607-616.
- 20 18. Kirnap M, Calis M, Turgut AO, Halici M, Tuncel M. The efficacy of EMG-
21 biofeedback training on quadriceps muscle strength in patients after
22 arthroscopic meniscectomy. *N Z Med J.* 2005;118(1224):U1704.
- 23 19. Koutras G, Pappas E, Terzidis IP. Crossover training effects of three different
24 rehabilitation programs after arthroscopic meniscectomy. *Int J Sports Med.*
25 2009;30(2):144-149.
- 26 20. Krause WR, Pope MH, Johnson RJ, Wilder DG. Mechanical changes in the
27 knee after meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58:599-604.
- 28 21. Krebs DE. Clinical electromyographic feedback following meniscectomy. *Phys*
29 *Ther.* 1981;61(7):1017-1021.
- 30 22. Leonard LA. An evaluation of two post-meniscectomy régime. *Physiotherapy.*
31 1975;61(4):110-111.
- 32 23. Logerstedt DS, Snyder-Mackler L, Ritter RC, Axe MJ. Knee pain and mobility
33 impairments: meniscal and articular cartilage lesions. *J Orthop Sports Phys*
34 *Ther.* 2010;40(6):A1-A35.
- 35 24. Maitland ME, Ajemian SV, Suter E. Quadriceps femoris and hamstring muscle
36 function in a person with an unstable knee. *Phys Ther.* 1999;79(1):66-75.
- 37 25. Messner K, Gao J. The menisci of the knee joint. Anatomical and functional
38 characteristics, and a rationale for clinical treatment. *J Anat.* 1998;193:161-78.
- 39 26. Moffet H, Richards CL, Malouin F, Bravo G, Paradis G. Early and intensive
40 physiotherapy accelerates recovery postarthroscopic meniscectomy: results of
41 a randomized controlled study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994;75(4):415-426.
- 42 27. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting terms for
43 systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*
44 6(6):e1000097.

- 1 28. Morrissey MC, Milligan P, Goodwin PC. Evaluating treatment effectiveness:
2 benchmarks for rehabilitation after partial meniscectomy knee arthroscopy. *Am*
3 *J Phys Med Rehabil.* 2006;85:490-501.
- 4 29. Phillips B, Ball C, Sackett D, et al. Levels of Evidence. Encontrado em:
5 <http://www.cebm.net/index.aspx?o=4590>. Acessado em Janeiro 03, 2012.
- 6 30. Rosner B. Fundamentals of Biostatistics. 5th ed. California: Duxbury, Thomson
7 Learning; 2000
- 8 31. Ross MJ, Berger RS. Effects of stress inoculation training on athletes`
9 postsurgical pain on rehabilitation after orthopedic injury. *J Consult Clin*
10 *Psychol.* 1996;64(2):406-410.
- 11 32. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 statement: updated
12 guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Trials* 2010; 11: 32
- 13 33. Seymour N. The effectiveness of physiotherapy after medial meniscectomy. *Br*
14 *J Surg.* 1969;56(7):518-520.
- 15 34. Stam HJ, van Gorcom P, van der Wurff P. Pulserende UKG, het effect op
16 hydrops van het kniegewricht na meniscectomia. *Dutch J Phys Ther.*
17 1982;92(7/8):183-185.
- 18 35. St-Pierre DMM, Laforest S, Pradis S, et al. Isokinetic rehabilitation after
19 arthroscopic meniscectomy. *Eur J Appl Physiol.* 1992;64:437-443.
- 20 36. Suter LG, Fraenkel L, Losina E, Katz JN, Gomoll AH, Paltiel D. Medical decision
21 making in patients with knee pain, meniscal tear, and osteoarthritis. *Arthritis*
22 *Rheum.* 2009;61(11):1531-1538.
- 23 37. Vedi V, Williams A, Tennant SJ, Spouse E. Meniscal movement. *J Bone Joint*
24 *Surg.* 1999;81:37-41.
- 25 38. Vervest AMJS, Maurer CAJ, Schambergen TGR, de Bie RA, Bulstra SK.
26 Effectiveness of physiotherapy after meniscectomy. *Knee Surg Sports*
27 *Traumatol Arthrosc.* 1999;7:360-364.
- 28 39. Williams RA, Morrissey MC, Brewster CE. The effect of electrical stimulation on
29 quadriceps strength and thigh circumference in meniscectomy patients. *J*
30 *Orthop Sports Phys Ther.* 1986;8(3):143-6.

ANEXOS

TABELA 1. Características dos estudos incluídos

	Participantes	Intervenção	Desfechos	Conclusão
Birch, 1993	120 participantes (grupo controle: 47; grupo anti-inflamatório: 52; fisioterapia 21);	Grupo controle: exercícios para casa; Grupo anti-inflamatório: diclofenaco por 7 dias + exercícios para casa; Grupo fisioterapia: fisioterapia ambulatorial + exercícios para casa;	<i>Noyes (1983);</i>	Não foi encontrada diferença entre nenhum dos grupos.
Ericsson, 2009	56 participantes (grupo fisioterapia: 28; grupo controle: 28);	Grupo controle: nenhum tratamento; Grupo fisioterapia: treino neuromuscular (3 x/sem, por 1 hora, duração de 4 meses);	<i>One – leg hop for distance;</i> <i>One – leg rise;</i> <i>Square hop;</i> Teste de força muscular isocinético – quadríceps e IT; <i>KOOS</i>	Treino neuromuscular é bem tolerado e pode ter efeitos positivos na função e força muscular de sujeitos adultos submetidos à meniscectomia por via artroscópica.
Felicetti, 1988	30 participantes (grupo 1: 15; grupo 2:15);	Grupo 1: exercícios isométricos e isotônicos (5x/sem, por 45 min, durante 3 semanas); Grupo 2: exercícios isocinéticos (5x/sem, por 45 min, durante 3 semanas);	Força muscular (flexores e extensores de joelho); Potência muscular (flexores e extensores de joelho);	Treino isométrico e isotônico prove melhora da força dos extensores de joelho. Treino isocinético melhora a força de flexores de joelho. Para melhora da potência muscular o treino isocinético em altas velocidades parece fundamental. Os efeitos do treinamento persistem mesmo após a interrupção do tratamento.
Foster, 1982	86 participantes (grupo intervenção: 44; grupo controle: 42);	Grupo controle: tratamento em enfermaria (12 dias); Grupo intervenção: tratamento em enfermaria (12 dias) + fisioterapia ambulatorial (3x/sem, durante 12 semanas);	Circunferência do quadríceps; ADM de joelho; Edema; Teste de instabilidade de joelho; Habilidade de agachar-se; Comprometimento de marcha; Comprometimento de subir degraus; Comprometimento de descer degraus; Habilidade de subir e descer escadas correndo; Cicatrização;	Os resultados mostram melhoras consideráveis em ambos os grupos para todos os desfechos clínicos, exceto circunferência de quadríceps. As diferenças entre os grupos são pequenas e sem significância estatística.

Participantes	Intervenção	Desfechos	Conclusão	
Goodwin, 2003	84 participantes (grupo controle: 40; grupo tratamento: 44);	Grupo Controle: exercícios para casa; Grupo tratamento: fisioterapia tradicional (3x/sem, durante 6 semanas) + exercícios para casa;	Questionário clínico <i>Hugston</i> ; SF-36; EQ-5D; ADM de joelho; Circunferência de joelho; Análise cinemática da função do joelho durante caminhada e uso de escadas; <i>FORS</i> ; Teste <i>Single-leg vertical hop</i> ; Teste <i>Single-leg horizontal hop</i> ;	Neste estudo, fisioterapia supervisionada não apresentou benefícios para pacientes submetidos à meniscectomia sem complicações.
Herrlin, 2007	99 participantes (grupo artroscopia/exercício: 47; grupo exercício: 43);	Grupo artroscopia/ exercício: meniscectomia parcial por via artroscópica + exercícios (2x/sem, durante 8 semanas); Grupo exercícios: somente exercícios (2x/sem, durante 8 semanas);	<i>Koos</i> ; Questionário <i>Lysholm</i> ; Escala de Atividade <i>Tegner</i> ; Dor (EVA);	Meniscectomia parcial por via artroscópica seguida de fisioterapia ambulatorial não é superior para melhora da dor, função e qualidade de vida quando comparada a fisioterapia ambulatorial somente. Para este tipo de paciente.
Joki, 1985	30 participantes (grupo 1: 15; grupo 2: 15);	Grupo 1: fisioterapia ambulatorial (3x/sem, durante 4 semanas); Grupo 2: exercícios para casa;	Função do joelho; ADM do joelho; Força muscular isocinética (quadríceps e IT);	Um programa de exercícios para casa, bem formulado, produz resultados tão bons quanto fisioterapia ambulatorial.
Karumo a, 1977	56 participantes (grupo A: 27; grupo B: 29);	Grupo A: fisioterapia de rotina (7x/sem, 1x/dia, durante 1 semana); Grupo B: Fisioterapia intensiva (7x/sem, 2x/dia, durante 1 semana);	Força muscular isocinética e isotônica de quadríceps; ADM de joelho;	Fisioterapia intensiva não diminui o tempo de recuperação de pacientes submetidos à meniscectomia.
Karumo b, 1977	31 participantes (grupo A: 8; grupo B: 8; grupo controle: 15);	Grupo A: fisioterapia de rotina; Grupo B: fisioterapia intensiva; Grupo controle: voluntários saudáveis;	Biópsia do músculo VMO/ fibras do tipo I e II;	A meniscectomia causa mudanças clínicas e histoquímicas nas fibras musculares do quadríceps quando comparado com joelhos lesionados, mas sem cirurgia. A realização de fisioterapia não modifica os achados.
Kelln, 2009	31 participantes (grupo controle: 15; grupo intervenção: 16);	Grupo controle: exercícios para casa; Grupo intervenção: bicicleta estacionária (sob supervisão) + exercícios para casa;	Circunferência da coxa; ADM de joelho; Marcha; "Qualidade" do quadríceps; <i>IKDC</i> ;	Exercício protegido de ADM ativa em bicicleta estacionária, equipada com um pedal ajustável, apresenta resultados promissores para pacientes submetidos à meniscectomia.

	Participantes	Intervenção	Desfechos	Conclusão
Kirnap, 2005	40 participantes (grupo controle: 20; grupo biofeedback: 20);	Grupo controle: exercícios para casa; Grupo biofeedback: exercícios para casa + EMG – B (supervisionado, durante 2 semanas);	Circunferência de coxa e joelho; ADM de joelho; Questionário <i>Lysholm</i> ; Contração máxima e média dos músculos VMO e VL;	Os resultados demonstram que o biofeedback por EMG é uma modalidade de tratamento eficaz para melhora da força de quadríceps.
Krebs, 1981	26 participantes;	Grupo biofeedback: exercícios isométricos de quadríceps com feedback + SLR + marcha com muletas; Grupo fisioterapia convencional: exercícios isométricos de quadríceps + SLR + marcha com muletas;	Mudanças no EMG de descanso; EMG máxima; Mudança na EMG máxima; Mudança no teste de força muscular manual; Tolerância na descarga de peso;	Feedback por EMG é um recurso específico eficaz para pacientes submetidos à meniscectomia.
Leonard, 1975	100 participantes (fisioterapia padrão: 47; gesso: 53);	Fisioterapia padrão: fisioterapia convencional + bandage compressiva e descarga de peso com 10 dias de P.O.; Gesso: fisioterapia tradicional + gesso e descarga de peso com 3 dias de P.O.;	Média de dias para descarga de peso total; Tempo em repouso total; Média de dias para ADM total; Média de duração do edema; Porcentagem de pacientes com edema; Média de dias de fisioterapia; Média de dias fora do trabalho;	Os resultados não apontaram diferenças entre os grupos.
Moffet, 1994	31 participantes (grupo controle: 16; grupo intervenção: 15);	Grupo controle: exercícios para casa; Grupo intervenção: fisioterapia convencional (3x/sem, durante 3 semanas) + exercícios para casa;	ADM; Edema; Atrofia de coxa; Testes de força (isocinético); Questionário <i>Lysholm</i> ; Questionário <i>Gillquist</i> ;	Os resultados deste estudo evidenciam a importância da realização de fisioterapia supervisionada e precoce, especialmente para trabalhadores que necessitem de extensores de joelho.
Seymour, 1969	70 participantes;	Grupo A: tratamento em enfermaria (10 dias); Grupo B: tratamento em enfermaria + fisioterapia ambulatorial (3x/sem, durante 6 semanas);	Edema; ADM; Circunferência de coxa; Tempo de retorno ao trabalho e atividades da vida diária;	Foi observado que a realização de fisioterapia ambulatorial não traz benefícios para este tipo de paciente.

Participantes	Intervenção	Desfechos	Conclusão	
St-Pierre, 1992	16 participantes (grupo precoce: 7; grupo tardio: 9);	<p>Grupo treinamento precoce: fisioterapia convencional (3x/sem, durante 4 - 8 semanas) com 2 semanas de P.O + exercícios para casa;</p> <p>Grupo treinamento tardio: fisioterapia tradicional (3x/sem, durante 4 - 8 semanas) com 6 semanas de P.O + exercícios para casa;</p>	<p>Pico de torque dos músculos quadríceps e IT;</p> <p>Desenvolvimento de torque dos músculos quadríceps e IT;</p> <p>Fadiga dos músculos quadríceps e IT;</p>	Treinamento precoce não apresentou melhora nos pacientes submetidos à meniscectomia.
Vervest, 1999	20 participantes (grupo A: 10; grupo B: 10);	<p>Grupo A: fisioterapia padrão (3x/sem, por 30 min, durante 3 semanas) + aconselhamento oral e por escrito;</p> <p>Grupo B: fisioterapia padrão (3x/sem, por 30 min, durante 3 semanas) + um protocolo dinâmico de exercícios para casa com a supervisão de um fisioterapeuta;</p>	<p>Teste <i>Height one-leg jump</i>;</p> <p>Teste <i>Distance of one-leg jump</i>;</p> <p>Escala de atividade <i>Tegner</i>;</p> <p>Questionário <i>Lysholm</i>;</p> <p><i>SARS</i>;</p> <p><i>FORS</i>;</p> <p>Dor (EVA);</p> <p>Satisfação com a função (EVA);</p> <p>Satisfação com o tratamento (EVA);</p>	Exercícios realizados com a supervisão do fisioterapeuta apresentam melhores resultados para satisfação e função dos pacientes.
Williams, 1986	21 participantes;	<p>Grupo controle: fisioterapia convencional (3x/sem, durante 3 semanas);</p> <p>Grupo intervenção: estimulação elétrica do quadríceps (5x/sem, por 10 min, durante 3 semanas) + fisioterapia convencional (3x/sem, durante 3 semanas);</p>	<p>Circunferência da coxa;</p> <p>Torque – extensão e flexão;</p>	Os resultados deste estudo suportam o uso da estimulação elétrica de média frequência para melhora da força de quadríceps em pacientes submetidos à meniscectomia.

SEM, semana; MIN, minutos; KOOS, *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*; ADM, amplitude de movimento; SF – 36, *short form – 36*; EQ-5D, EuroQol – 5D; FORS, *factor occupational rating system scale*; EVA, escala visual análoga; IT, isquiotibiais; IKDC, *International Knee Documentation Committee*; EMG – B, eletromiografia biofeedback; EMG, eletromiografia; VMO, vasto medial oblíquo; VL, vasto lateral; SLR, *Straight leg raise*; SARS, *sports activity rating scale*.

FIGURA 1. Diagrama de fluxo

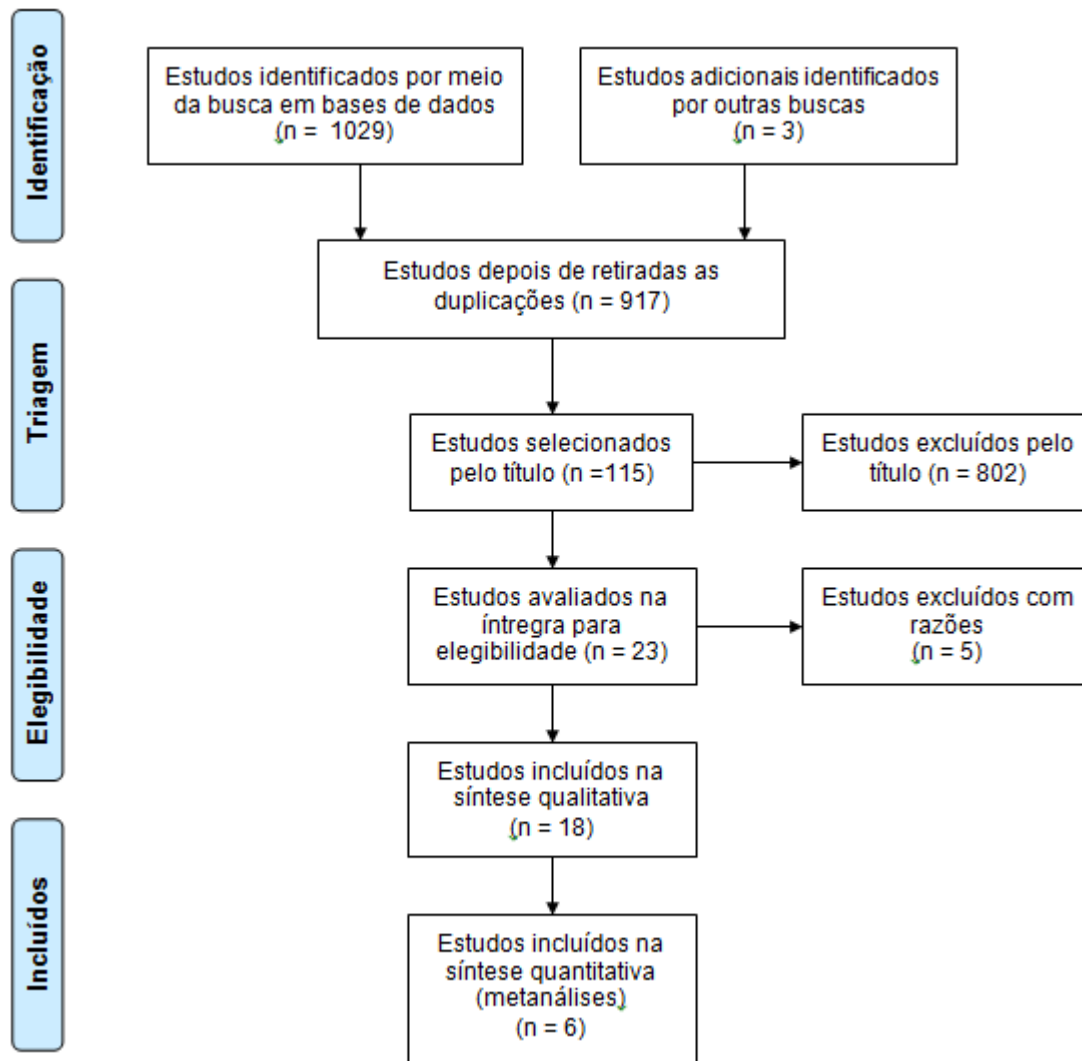


FIGURA 2. Sumário dos riscos de vieses.

	Aleatorização	Ocultação da Alocação	Mascaramento	Intenção de Tratar	Seguimento
Biedert 2000	-	-	-	-	+
Birch 1993	+	-	+	-	+
Ericsson 2009	+	+	-	+	+
Felicetti 1988	+	-	-	-	+
Foster 1982	+	+	+	-	+
Goodwin 2003	+	-	+	-	-
Herrlin 2007	+	-	-	-	+
Jensen 1985	-	-	+	-	+
Joki 1989	+	-	-	-	+
Karumo a 1977	+	-	-	-	+
Karumo b 1977	+	-	-	-	+
Kelln 2009	+	+	-	+	+
Kirnap 2005	+	-	-	-	+
Koutras 2009	-	-	+	-	+
Krebs 1981	+	-	-	-	-
Leonard 1975	+	-	-	-	-
Moffett 1994	+	-	+	-	+
Ross 1996	-	-	+	-	-
Seymour 1969	+	-	-	-	-
St-Pierre 1992	+	+	+	-	-
Stan1982	-	-	+	-	-
Vervest 1999	+	-	+	-	-
Willians 1986	+	-	-	-	-

FIGURA 3. Metanálise do desfecho funcionalidade.

Revisão: Fisioterapia para meniscectomia

Comparação: Fisioterapia ambulatorial + Exercícios domiciliares X Exercícios domiciliares

Desfecho : funcionalidade - questionário Lysholm

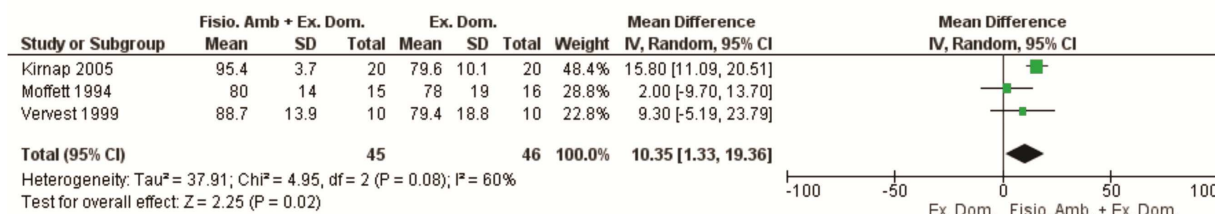


FIGURA 4. Metanálise do desfecho amplitude de movimento de flexão de joelho.

Revisão: Fisioterapia para meniscectomia

Comparação: Fisioterapia ambulatorial + Exercícios domiciliares X Exercícios domiciliares

Desfechos: ADM de flexão de joelho

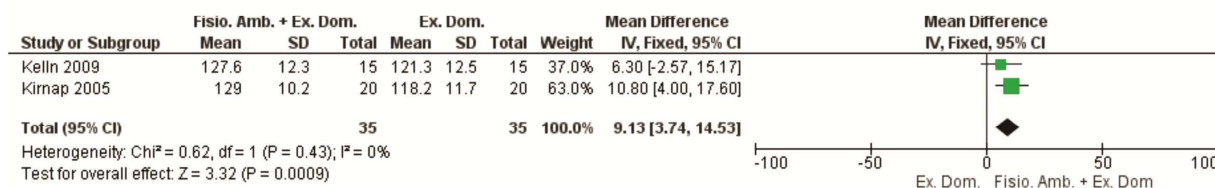
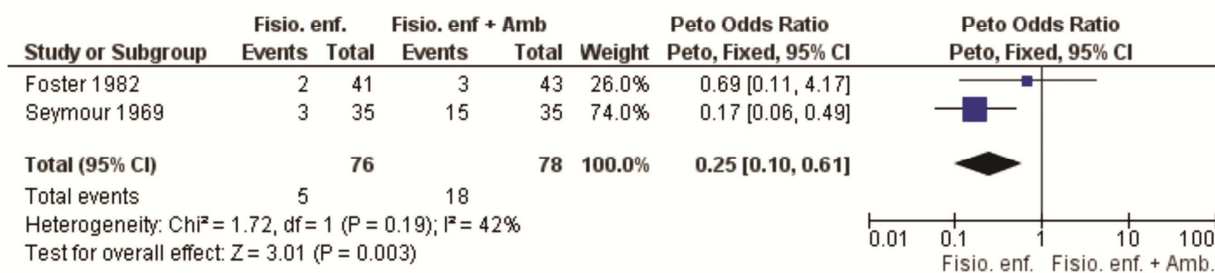


FIGURA 5. Metanálise do desfecho presença de edema.

Revisão: Fisioterapia para meniscectomia

Comparação: Fisioterapia em enfermaria X Fisioterapia em enfermaria + Ambulatorial

Desfecho: Presença de edema



CONCLUSÃO GERAL

Esta revisão demonstrou que fisioterapia ambulatorial associada a um programa de exercícios domiciliares melhora a função, ADM e reduz o edema de pacientes submetidos à meniscectomia por via artroscópica. Para pacientes jovens e com lesões simples a fisioterapia deve ser a primeira opção de tratamento. Para os pacientes com o mesmo perfil e sem complicações pós-operatórias a realização de um programa de exercícios para casa parece ser suficiente, entretanto, a fisioterapia supervisionada é importante para pacientes com problemas motivacionais e de disciplina.

O uso de adjuvantes como estimulação elétrica, *biofeedback* por eletromiografia e treinamento isocinético são indicados, assim como o treinamento neuromuscular. Entretanto, estes resultados devem ser interpretados com cautela devido o alto risco de viés dos estudos incluídos. As recomendações desta revisão são classificadas como B.

REFERÊNCIAS

1. Fabricant PD, Rosenberger PH, Jokl P, Ickovics JR. Predictors of short-term recovery differ from those of long-term outcome after arthroscopic partial meniscectomy. *Arthroscopy* 2008; 24(7): 769-778.
2. Goodyear-Smith F, Arroll B. Rehabilitation after arthroscopic meniscectomy: a critical review of the clinical trials. *Int Orthop* 2001; 24: 350-353.
3. Salata MJ, Gibbs AE, Sekiya JK. A systematic review of clinical outcomes in patients undergoing meniscectomy. *Am J Sports Med* 2010; 38(9): 1907-1916.
4. Tuerlings L. Meniscal injuries. in: Arent EA. *Orthopaedic Knowledge Update Sports Medicine* (vol. 2). 3^a ed. Rosemont : AAOS; 1999. p. 349-354.
5. Healy WL, Wasilewski SA, Takei R, Oberlander M. Patellofemoral complications following total knee arthroplasty. Correlation with implant design and patient risk factors. *J Arthroplasty* 1995; 10(2): 197-201.
6. Rodkey WG. Basic biology of the meniscus and response to injury. *Instr Course Lect* 2000; 49: 189-193.
7. Goodwin PC, Morrissey MC. Physical Therapy After Arthroscopic Partial Meniscectomy: Is It Effective? *Exerc Sport Sci Rev* 2003; 31(2): 85-90.
8. Durand A, Richards CL, Malouin F, Bravo G. Motor recovery after arthroscopic partial meniscectomy. Analyses of gait and the ascent and descent of stairs. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75(2): 202-214.
9. Matthew P, St-Pierre DM. Recovery of muscle strength following arthroscopic meniscectomy. *J Orthop Sports Phys Ther* 1996; 23: 18-26.
10. Logerstedt DS, Snyder-Mackler L, Ritter RC, Axe MJ. Knee pain and mobility impairments: meniscal and articular cartilage lesions. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010; 40(6): A1-A35.
11. Suter LG, Fraenkel L, Losina E, Katz JN, Gomoll AH, Paltiel D. Medical decision making in patients with knee pain, meniscal tear, and osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2009; 61(11): 1531-1538.
12. Messner K, Gao J. The menisci of the knee joint. Anatomical and functional characteristics, and a rationale for clinical treatment. *J Anat* 1998; 193: 161-178.
13. Chivers MD, Howitt SD. Anatomy and physical examination of the knee menisci: a narrative review of the orthopedic literature. *J Can Chiropr Assoc* 2009; 53(4): 319-333.
14. Walker PS, Erkman MJ. The role of the menisci in force transmission across the knee. *Clin Orthop Relat Res* 1975;109:184-92.

15. Kettelkamp DB, Jacobs AW. Tibiofemoral contact area determination and implications. *J Bone Joint Surg* 1972; 54: 349-356.
16. Koenig JH, Ranawat AS, Umans HR, DiFelice GS. Meniscal root tears: diagnosis and treatment. *Arthroscopy* 2009; 25(9): 1025-1032.
17. Herwig J, Egner E, Buddecke E. Chemical changes of human knee joint menisci in various stages of degeneration. *Ann Rheum Dis* 1984; 43: 635-640.
18. Ingman AM, Ghosh P, Taylor TKF. Variation of collagenous and non-collagenous proteins of human knee joint menisci with age and degeneration. *Gerontology* 1974; 20: 212-223.
19. Gray JC. Neural and vascular anatomy of the menisci of the human knee. *J Orthop Sports Phys Ther* 1999; 29(1): 23-30.
20. Vedi V, Williams A, Tennant SJ, Spouse E. Meniscal movement. *J Bone Joint Surg* 1999; 81: 37-41.
21. Rath E, Richmond JC. The menisci: basic science and advances in treatment. *Br J Sports Med* 2000; 34: 252-257.
22. Gupte CM, Bull AMJ, Thomas W, Amis AA. A review of the function and biomechanics of the meniscomfemoral ligaments. *Arthroscopy* 2003; 19(2): 161-171.
23. Friemert B, Wiemer B, Claes L, Melnyk M. The influence of meniscal lesions on reflex activity in the hamstring muscle. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15: 1198-1203.
24. Kapandji IA. *Fisiologia Articular: membro inferior*. 5^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001.
25. Bernstein J. Meniscal tears. *Clin Orthop Relat Res* 2010; 468: 1190-1192.
26. Fritz RC. MR imaging of meniscal and cruciate ligament injuries. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2003; 11: 283-293.
27. Terzidis IP, Christodoulou A, Ploumis A, Givissis P, Natsis K, Koimtzis M. Meniscal tear characteristics in young athletes with a stable knee. *Am J Sports Med* 2006; 34(7): 1170-1175.
28. Baker BE, Peckam AC, Pupparo F, Sanborn JC. Review of meniscal injury and associated sports. *Am J Sports Med* 1985; 13: 1-4.
29. Howell JR, Handoll HHG. Surgical treatment for meniscal injuries of the knee in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 2: 1-13.
30. Blan-Sutton J. *Ligaments: their mature and morphology*. 2nd ed. London: JK Lewis; 1897.
31. McMurray TP. The semilunar cartilages. *Br J Surg* 1942; 29: 407-414.

32. Fairbanks TJ. Knee joint changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am* 1948; 30B(4): 664-670.
33. Tapper EM, Hoover NW. Late results after meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am* 1969; 51: 517-526.
34. Johnson RJ, Kettelkamp DB, Clark W, Leaverton P. Factors affecting late results after meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am* 1974; 56: 719-729.
35. Shybut T, Strauss EJ. Surgical management of meniscal tears. *Bull NYU Hosp Jt Dis* 2011; 69(1): 56-62.
36. Burks RT, Metcalf MH, Metcalf RW. Fifteen-year follow-up of arthroscopic partial meniscectomy. *Arthroscopy* 1997; 13: 673-679.
37. Lee SJ et al. Tibiofemoral contact mechanics after serial partial meniscectomies in the human cadaveric knee. *Am J Sports Med* 2006; 34:1334-1343.
38. Arnozky SP, Warren RF. Microvasculature of the human meniscus. *Am J Sports Med* 1982; 10: 90-95.
39. Arnozky SP, Warren RF. The microvasculature of the meniscus and its response to injury. An experimental study in the dog. *Am J Sports Med* 1983; 3: 131-141.
40. Zhang Z, Arnold JA, Williams T, McCann B. Repairs by trephination and suturing of longitudinal meniscal injuries in the avascular zone in goats. *Am J Sports Med* 1995; 23: 35-41.
41. Verdonk R, Almqvist KF, Huysse W, Verdonk PC. Meniscal allografts: indications and outcomes. *Sports Med Arthrosc Rev* 2007; 15(3): 121-125.
42. Noyes FR, Barber-Westin SD, Rankin M. Meniscal transplantation in symptomatic patients less than 50 years old. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86: 1392-1394.
43. Krause WR, Pope MH, Johnson RJ, Wilder DG. Mechanical changes in the knee after meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: 599-604.
44. Magyar OM, Illyés A, Knoll Z, Kiss RM. Effect of medial meniscectomy on gait parameters. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008; 16: 427-433.
45. Jokl P, Stull PA, Lynch JK, Vaughan V. Independent home versus supervised rehabilitation following arthroscopic knee surgery – a prospective randomized trial. *Arthroscopy* 1989; 5(4): 298-305.
46. Seymour N. The effectiveness of physiotherapy after medial meniscectomy. *Brit J Surg* 1969; 56(7): 518-520.
47. Leonard MA. An evaluation of two post-meniscectomy régimes. *Physiother* 1975; 61(4): 110-111.
48. Foster DP, Frost CE. Cost-effectiveness study of outpatient physiotherapy after medial meniscectomy. *Brit Med J* 1982; 284(13): 485-487.

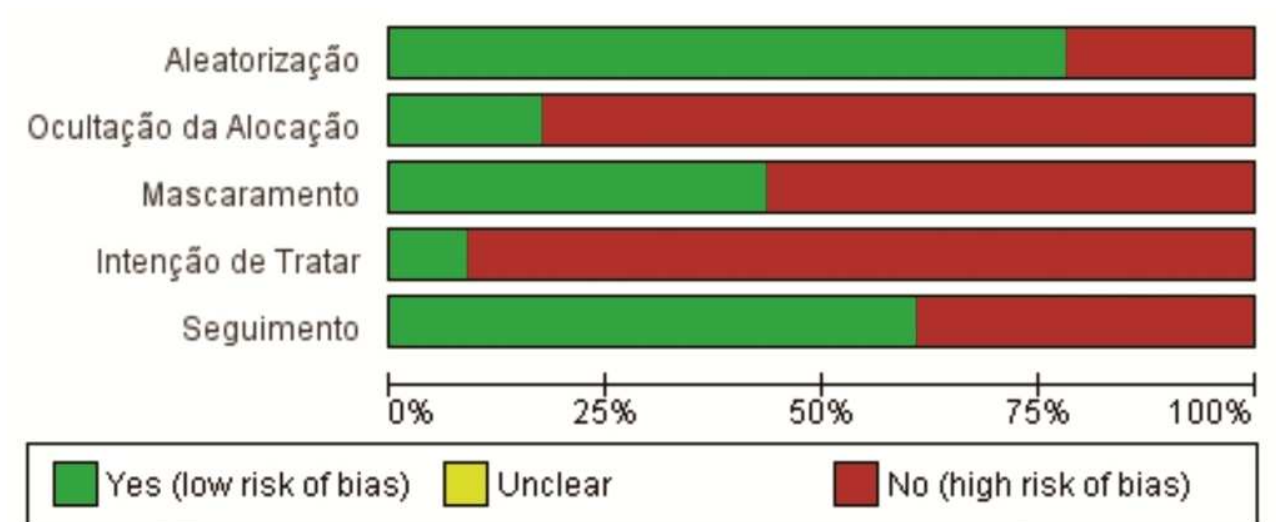
49. Krebs DE. Clinical electromyographic feedback following meniscectomy. *Phys Ther* 1981; 61(7): 1017-1021.
50. Williams RA, Morrissey MC, Brewster CE. The effect of electrical stimulation on quadriceps strength and thigh circumference in meniscectomy patients. *JOSPT* 1986; 8(3): 143-146.
51. Moffet H, Richards CL, Malouin F, Bravo G, Paradis G. Early and intensive physiotherapy accelerates recovery postarthroscopic meniscectomy: results of a randomized controlled study. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 415-426.
52. Felicetti G, Maini M, Zelaschi F. Long and mid-term assessment of the evolution of muscular strength and power, after meniscectomy. *J Sports Med Phys Fitness* 1988; 28(4): 381-386.
53. Herrlin S, Hallander M, Wange P, Weidenhielm L, Werner S. Arthroscopic or conservative treatment of degenerative medial meniscal tears: a prospective randomized trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15: 393-401.
54. Kelln BM, Ingersoll CD, Saliba S, Miller MD, Hertel J. Effect of early active range of motion rehabilitation on outcome measures after partial meniscectomy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009; 17: 607-616.
55. Biedert RM. Treatment of intrasubstance meniscal lesions: a randomized prospective study of four different methods. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000; 8: 104-108.
56. Ericsson YB, Dahlberg LE, Roos EM. Effects of functional exercise training on performance and muscle strength after meniscectomy: a randomized trial. *Scand J Med Sci Sports* 2009; 19: 156-165.
57. Kirnap M, Calis M, Turgut AO, Halici M, Tuncel M. The efficacy of EMG-biofeedback training on quadriceps muscle strength in patients after arthroscopic meniscectomy. *NZMJ* 2005; 118(1224).
58. Sibbald B, Roland M. Understanding controlled trials. Why are randomized controlled trials important? *BMJ* 1998; 316: 201.
59. Sackett DL, Cook RJ. Understanding clinical trials. *BMJ* 1994; 309: 755-756.
60. Begg C, Cho M, Eastwood S, Horton R, Moher D, Olkin I, Pitkin R, Rennie D, Schulz KF, Simel D, Stroup DF. Improving the quality of reporting of randomized controlled trials. The CONSORT statement. *JAMA* 1996; 276: 637-639.
61. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Trials* 2010; 11: 32.
62. Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0 [update March 2011]*. The cochrane collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

63. Rodrigues CL. Metanálise: um guia prático. 2010. Trabalho de graduação (Graduação em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre.
64. Moher D et al. Improving the quality of reports of meta-analyses of randomized controlled trials: the QUOROM statement. *Lancet* 1999; 354: 1896-1900.
65. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting terms for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PloS Med* 6(6):e1000097.
66. Greenhalgh T. How to read a paper: papers that summarize other papers (systematic reviews and meta-analyses). *BMJ* 1997; 315: 672-675.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Figura 6 - Avaliação dos Riscos de Vieses



ANEXOS

ANEXO A

Tabela 2 - Itens utilizados para avaliação do risco de viés e suas interpretações.

Itens	Interpretação
O método de aleatorização foi realizado?	Palavras descritas no estudo como <i>random allocation</i> são consideradas. O método precisa ser especificado.
A ocultação da alocação foi empregada?	Significa que a sequência da aleatorização foi gerada por uma pessoa independente, ou seja, que o autor do estudo não foi responsável por determinar a elegibilidade ou não dos participantes. A descrição com envelope selado e opaco é aceita.
Mascaramento do avaliador dos desfechos?	Descrição se o avaliador foi mascarado. Ele não sabe qual tratamento foi utilizado no momento das avaliações.
Tempo de seguimento	Se houve um acompanhamento de todos os participantes após o período de intervenção/ treinamento.
A análise por intenção de tratar foi realizada?	Para todos os participantes aleatorizados foram realizadas as análises dos desfechos clínicos e se levou em consideração, inclusive, as perdas.

ANEXO B

Normas de Formatação do Periódico *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*

MANUSCRIPT SUBMISSION

All manuscripts must be submitted online at <http://mc.manuscriptcentral.com/jospt>, which either can be accessed directly or through the JOSPT website at www.jospt.org. Please direct questions about online submission to the JOSPT office at 1-877-766-3450.

GENERAL REQUIREMENTS

All manuscripts must meet the following basic requirements to be eligible for review by the JOSPT: Written in English; Include a cover letter; Present findings or data that have not been previously published either in print or electronic (online) format or widely disclosed in a form other than published abstracts of oral presentations at scientific conferences and meetings; Undergoing exclusive review by JOSPT; Address scientific, clinical, or professional issues relevant to musculoskeletal or sports related physical therapy practice; Written in accordance with the recommendations found in the “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication” by the International Committee of Medical Journal Editors, April 2010 (http://www.icmje.org/urm_main.html and http://www.icmje.org/urm_full.pdf); Formatted according to AMA style guidelines (American Medical Association Manual of Style, 9th Edition) Submissions that do not meet the above essential requirements will be re returned to the author without review. In the peer-review process, JOSPT reviewers are unaware of the author’s identity and institutional affiliation. Associate

editors are not blinded to author identity and vice versa.

AUTHOR/REVIEWER TOOLS AND RESOURCES

Authors and reviewers are invited to take advantage of the author and reviewer tools and resources sections of the JOSPT website (www.jospt.org), which provide useful links related to writing and reviewing manuscripts. These materials were created to assist authors in ensuring that key methodological information relevant to the conduct of their study is included in the manuscript. If you are submitting a randomized controlled trial, please consult the CONSORT statement (revised in 2010) and its related extension for trials of nonpharmacological treatments, check list, and flow diagram (<http://www.consort-statement.org/> and <http://www.consort-statement.org/consort-statement/>). JOSPT strongly recommends that a flow diagram illustrating the progress of patients throughout the trial be included as a figure in the manuscript. Authors submitting a systematic literature review of randomized controlled trials should consult the PRISMA statement and related checklist and flow diagram for quality reporting of systematic reviews and meta-analyses (<http://www.prisma-statement.org/>). JOSPT strongly recommends that a flow diagram illustrating the progress of study selection and exclusion (as well as reasons for exclusion) be included as a figure in the manuscript. Similarly, preparation of studies investigating the diagnostic accuracy of clinical tests will benefit from consulting the STARD statement, checklist, and flow diagram (<http://www.stard-statement.org>). Those are only a few of the links available in the tools and resources section of the website, which includes a link to the EQUATOR Network website (<http://www.equator-network.org/>), an excellent resource to help authors report on health research.

REVISED MANUSCRIPTS

When the Editor-in-Chief suggests that a manuscript be revised and resubmitted the same guidelines outlined for the preparation of the original manuscript apply. All resubmitted manuscripts must be accompanied by a cover letter. The cover letter must include a list of all revisions with regard to suggestions in the review materials provided by the editorial office.

PROTECTION OF HUMAN SUBJECTS

The name of the Institutional Review Board that approved the research protocol involving human subjects must be included on the title page and in the Methods section. The Methods section must also contain a statement that informed consent was obtained and that the rights of the subjects were protected. It is desirable, but not mandatory, that clinical trials submitted for publication consideration have previously been registered in a public trials registry. In these cases, authors should provide the name of the registry and the registration number on the title page. Case reports should include, when required by the appropriate Institutional Review Board, a statement that each subject was informed that data concerning the case would be submitted for publication or a statement indicating approval by the Board. In all cases, patient confidentiality must be protected.

USE OF ANIMALS

Manuscripts with experimental results in animals must include a statement on the title page and in the methods section that an animal utilization study committee approved the study.

USE OF CADAVERS

When applicable, manuscripts with experimental results on cadavers must include a statement on the title page and in the methods section that a relevant utilization study committee approved the study.

MANUSCRIPT CATEGORIES

RESEARCH REPORT

A full-length report of an original clinical, basic, or translational research investigation that advances the clinical science of musculoskeletal and sports physical therapy.

LITERATURE REVIEW

A systematic review of the literature, in some cases including a meta-analysis, addressing a topic of interest and relevance to musculoskeletal, sports, and manual physical therapists. Literature reviews must have a structured abstract and include a Methods section detailing the search strategy, inclusion/exclusion criteria, evaluation of the quality of the articles, etc. The Editor-in-Chief must invite manuscripts submitted in this category; however, selfnominations for an invitation to submit a literature review are welcome. Self-nominations, which must include a cover letter addressed to the Editor-in-Chief and a current curriculum vitae, should be sent electronically to jospt@jospt.org.

CASE REPORT

A detailed description of the management of a unique clinical case. Case reports must include the following 4 sections: Background, Case Description, Outcomes, and Discussion. The description of the case includes the relevant patient characteristics, examination/evaluation, diagnosis, and a description of the interventions that were provided. Case series describing the management of a small group of similar patients also fit this category.

RESIDENT'S CASE PROBLEM

A report on the process and logic associated with differential diagnosis (ie, clinical decision making). The Background section includes general

clinical or research information pertinent to the case. The Diagnosis section provides patient characteristics and history. It then details the examination and evaluation process leading to the working diagnosis and the rationale for that diagnosis, including a presentation of medical imaging studies and the results of other clinical tests. Interventions used to treat the patient's condition and the outcome of treatment may also be briefly described at the end of the Diagnosis section; however, the focus of the resident's case problem should be on the diagnostic process. The Discussion section offers a scholarly, critical, and referenced analysis of how the diagnosis guided the care of the patient.

CLINICAL COMMENTARY

A scholarly paper containing opinion or perspectives having relevance to musculoskeletal and sports physical therapy. Clinical commentaries submitted for review require an abstract that is not structured. The Editor-in-Chief must invite clinical commentaries. Self-nominations for an invitation to submit a clinical commentary are welcome. Self-nominations, which must include a cover letter addressed to the Editor-in-Chief and a current curriculum vitae, should be sent electronically to jospt@jospt.org.

TECHNICAL NOTE

A description of a new instrument, procedure, or technology relevant to musculoskeletal or sports physical therapy practice or clinical research (authors should use the case report manuscript format to describe new methods to evaluate or treat patients).

MANUSCRIPT PREPARATION

All manuscripts submitted to the JOSPT should be double-spaced and have 2.45-cm (1-in) margins on all sides of the page. Pages should be consecutively

numbered, starting with the title page. Each page should be line numbered, with line numbers starting at 1 on each page. The font should be 12-point Arial, Times New Roman, or Courier. All measurements in the manuscript should be presented in SI units, except for those of angular measures, which should be presented in degrees rather than radians. The manuscript should be arranged as follows:

TITLE PAGE (SEPARATE PAGE)

Title of the manuscript; Names of each author with their highest academic credential (ie, PhD), or most relevant professional designation (eg,PT), or both (eg, PT, PhD). Limit credentials to these 2 items only; Job title, institution, city, state/country for each author; Statement of the sources of grant support (if any); Statement of Institutional Review Board approval of the study protocol; Correspondence author's name, address, and email address

ANONYMOUS TITLE PAGE (SEPARATE PAGE)

Title of the manuscript; Statement of financial disclosure and conflict of interest (see item 5 of the Author Agreement and Publication Rights Form); Acknowledgements (separate page)

ABSTRACT

Structured Abstract: Research reports, literature reviews, and technical notes require an abstract containing a maximum of 250 words, divided into 6 sections with the following headings (in this order): Study Design, Objectives, Background, Methods, Results, Conclusion. The abstract for case reports should have 5 sections with the following headings: Study Design, Background, Case Description, Outcomes, and Discussion. The abstract for resident's case problems should have 4 sections with the following headings: Study Design, Background, Diagnosis, and Discussion. In addition, the structured abstract includes, when appropriate, a line item

called “Level of Evidence,” which indicates the study type and level of evidence according to the classification system listed at the Oxford Centre for Evidence-based Medicine website (<http://www.cebm.net>). This line in the abstract, which comes last, is in the following format example: “Level of Evidence: Therapy, level 2a.” When the study does not fit any of the study type and level of evidence descriptors included in the above classification system, this line may be omitted. A list of suggested study design names, which includes the Oxford Centre for Evidence-Based Medicine levels of evidence table, is provided for reference in the authors section of the JOSPT website.

Unstructured Abstract: Clinical commentaries require an abstract (called synopsis) that is not structured, containing a maximum of 250 words. All abstracts should end with a Key Words section, containing 3 to 5 key words that do not appear in the manuscript title.

TEXT

Research reports, literature reviews, and technical notes require the body of the manuscript to be divided into 5 sections: Introduction, Methods, Results, Discussion, and Conclusion; Case reports require the body of the manuscript to be divided into 4 sections: Background, Case Description, Outcomes, and Discussion; Resident’s case problems require the body of the manuscript to be divided into 3 sections: Background, Diagnosis, and Discussion; Clinical commentaries do not have specific mandatory subdivisions or sections.

KEY POINTS

The brief Key Points section of the manuscript (needed for research reports only) should be included at the end of the text, prior to the references. These points should be written in a user-friendly language, consisting of brief sentences,

summarizing the most important information related to the findings, implication, and caution directly resulting from this work. Use the 3 subheadings that follow: Findings - One or 2 statements on what the study adds to current knowledge. Implication - A statement on how the results impact clinical practice or research on this topic. Caution - A statement on the most important limitations of the study, especially external validity (what may prevent wide utilization of the results).

REFERENCES

References should be numbered consecutively in alphabetical order, according to author last name and initials, title, and year. Where the first author names are identical, references with 1 author precede those with multiple authors. Where all the author names are identical, the title is the next ordering component, and lastly, the year.

All references in the References section must be cited in the text.

References must be cited in the text by using the reference number in superscript at the end of the sentence or the referenced portion of the sentence. The reference goes after the author's name when author's name is listed (eg, Davies¹). If there are only 2 authors in the reference, then the text should include both authors (eg, Davies and Ellenbecker¹). If the reference has more than 2 authors, the text should include "et al" after the first author's name (eg, Davies et al¹). In the Reference section, when a reference has 7 or more authors, list the first 3 authors, followed by "et al".

References must include only material that is retrievable through standard literature searches. References to papers accepted but not published or published ahead of print should be designated as "in press" or use the PubMed/Medline [Epub ahead of print] status until an updated citation is available.

Doctoral and master's theses are considered as published material. Information from manuscripts not yet accepted for publication and personal communications will not be accepted. The use of abstracts and proceedings should be avoided unless they are very recent and the sole source of the information.

Abbreviations for the journals in references must conform to those of the National Library of Medicine in Index Medicus (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>) .

References that have CrossRef Digital Object Identifiers (doi) should include them at the end of the citation.

References must be verified by the author(s) against the original documents. Reference style and punctuation should conform to the examples that follow:

Journals - Wilson T. The measurement of patellar alignment in patellofemoral pain syndrome: are we confusing assumptions with evidence? *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37:330-341. doi:10.2519/JOSPT.2007.2281

Books - Portney LG, Watkins MP. *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice.* 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Health; 2009

Organization as Author and Publisher - US Food and Drug Administration. Guidance for industry: patient-reported outcome measures: use in medical product development to support labeling claims. Rockville, MD: FDA; 2006.

Chapter in a Book - Jones MA, Rivett DA. Introduction to clinical reasoning. In: Jones MA, Rivett DA, eds. *Clinical Reasoning for Manual Therapists.* Edinburgh, UK: ButterworthHeinemann; 2004:3-24.

Master's or Doctoral Thesis - Langshaw M. Cervical Spine Mobilisation: *The Effect of Experience and Subject on Dose [thesis].* NSW, Australia:

The University of Sydney; 2001.

Published Abstract of a Paper Presented at a Conference - Chen YJ, Powers CM. The dynamic Qangle: a comparison of persons with and without patellofemoral pain [abstract]. *Proceedings of the North American Congress on Biomechanics*. Ann Arbor, MI:2008.

Universal Resource Locator (URL) - NFHS Associations. 2007-2008 National Federation of State High School Associations Participation Survey. Available at: <http://www.nfhs.org>. Accessed May 17, 2010.

Paper Presented at a Symposium - Nelson-Wong E, Gregory DE, Winter DA, Callaghan JP. Postural control strategies during prolonged standing: is there a relationship with low back discomfort? *American Society of Biomechanics Annual Conference*. Palo Alto, CA: American Society of Biomechanics; 2007.

TABLES

Each table must be self-contained and provide standalone information independent of the text; See AMA Manual of Style, section 2.13, to organize and format tables; Table titles should list the table number in upper case bold (eg, "TABLE 1"), separated by a period, then the title of the table in sentence case; Abbreviations used in each table must be spelled out below the table; Footnotes must be listed below the table, after the abbreviations, in order of occurrence in the table (left to right, row to row). According to AMA style, footnotes are cited with the following superscript symbols (in this order): *, †, ‡, §, ||, ¶, #, **, ††, ‡‡. Where these symbols are unavailable, superscript numbers may be used; All tables must be referred to somewhere in the text

FIGURES

Figure captions should list the figure number in uppercase bold (eg,

“FIGURE 1”) separated by a period, and continue with the text of the caption in sentence case; All abbreviations appearing in the figures should be defined in the caption for each respective figure and abbreviations appearing only in the figure caption must be defined at first use; Digital figures must be at least 350 dpi (dots per inch); Charts and graphs generated from spreadsheet programs must accompany, or allow access to, the data; Photographs must be in JPEG file format (JPG) and graphic art in GIF file format and at a resolution of at least 350 dpi; Each figure may be embedded in the electronic file of the manuscript after its respective caption; All figures must be referred to in the text; Each view (eg, A, B, C) within the figure must be defined in the figure caption; Color figures and graphics are welcome. Videos Authors may wish to consider including supplemental videos to be published online with their manuscript. These videos can describe intervention or examination techniques as well as surgical procedures or other material pertinent to the manuscript. Intent to include videos may be mentioned in the cover letter with the initial manuscript submission or may be discussed with the editor-in-chief once the manuscript is accepted. Videos should be: MPEG-1, MPEG-2, or AVI files; No longer than 2.5 minutes; Introduced with a title screen and include audio narration; There is no limit on the number of videos that may be submitted.

ADDITIONAL REQUIRED DOCUMENTS

For submissions to qualify for review, the following documents must either be mailed (JOSPT, 1111 N Fairfax St, Ste 100, Alexandria, VA 22314-1436) or faxed (703-836-2210) to the JOSPT editorial office.

AUTHOR AGREEMENT AND PUBLICATION RIGHTS FORM

This document must have original signatures of all authors. Author signatures may be on separate copies or one copy of the form. A copy of this form

follows these instructions.

PHOTOGRAPH/VIDEO RELEASE STATEMENT

Signed photograph/video release forms should accompany photographs/videos of patients and subjects. A photograph/ video release statement should contain the following: (1) manuscript title; (2) names of all authors; (3) statement placed below the manuscript title and author names as follows: "I hereby grant to the Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy the royalty-free right to publish photographs and/or videos of me for the stated journal and the above manuscript in which I appear as subject, patient, or model, and for the stated Journal's website (www.jospt.org). I understand that any figure in which I appear may be modified."; and (4) the original signature and date signed from each subject who appears in the figures. This original signed statement must be submitted to the JOSPT editorial office with the manuscript.

OTHER CONTRIBUTIONS

MUSCULOSKELETAL IMAGING

This feature focuses on the use and interpretation of medical imaging related to a case scenario relevant to musculoskeletal physical therapy practice. In most instances these cases will emphasize how information from imaging can impact physical therapy management of the patient. In some instances, however, this feature may be used to share information on unusual medical conditions or to simply illustrate commonly used imaging techniques and their interpretation. Contributions should include no more than 3 authors, 250 words, 3 figures, and 3 references (if any). Submissions, including text and images, should be sent electronically to imaging@JOSPT.org. Decision on musculoskeletal imaging cases submitted for consideration is made within 2 to 6 weeks. See the "Figures" section of the

instructions to authors for technical specifications for the figures.

LETTER TO THE EDITOR-IN-CHIEF

A letter related to professional issues or articles published in the Journal. Letters will be reviewed and selected for publication by the Editor-in-Chief based on the relevance, importance, appropriateness, and timeliness of the topic. Letters to the Editor-in-Chief are copy edited and the correspondent is not typically sent a version to approve. Letters to the Editor-in-Chief should include a summary statement of any conflict of interest, including financial support related to the issue addressed. Letters should be sent electronically to JOSPT@JOSPT.org. Authors of the relevant manuscript are given the opportunity to respond to the content of the letter.

INVITED COMMENTARY

An expert's point of view concerning an article published in the Journal. Commentaries are invited by the Editor-in-Chief and immediately follow the article discussed. Authors of the manuscript under commentary are given the opportunity to respond to the expert's point of view.