



**CENTRO UNIVERSITÁRIO NOBRE
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

ADRIELLE PEREIRA ARAÚJO
CARLOS SAVIO BATISTA DA SILVA
LAYS SOARES SILVA OLIVEIRA

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES NO
COMPLEXO POSTEROLATERAL E SUA INFLUÊNCIA NO VALGO DINÂMICO
DE JOELHO**

FEIRA DE SANTANA – BA
2022

ADRIELLE PEREIRA ARAÚJO
CARLOS SAVIO BATISTA DA SILVA
LAYS SOARES SILVA OLIVEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário Nobre
(UNIFAN) como requisito final obrigatório
para obtenção do grau de Bacharel em
Fisioterapia, sob a supervisão da Prof. Me.
Gustavo Marques Porto Cardoso.

Orientadora: Prof. Esp. Stephano Feitosa
de Aquino.

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES NO
COMPLEXO POSTEROLATERAL E SUA INFLUÊNCIA NO VALGO DINÂMICO
DE JOELHO**

ADRIELLE PEREIRA ARAÚJO
CARLOS SAVIO BATISTA DA SILVA
LAYS SOARES SILVA OLIVEIRA

Aprovado em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Stephano Feitosa de Aquino
(ORIENTADOR)

Prof. Me. Gustavo Marques Porto Cardoso
(PROFESSOR DE TCC II)

PROF. Dr./ME.ESP. NOME COMPLETO DO PROFESSOR (RA)
(CONVIDADO/A)

CENTRO UNIVERSITÁRIO NOBRE

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES NO COMPLEXO POSTEROLATERAL E SUA INFLUÊNCIA NO VALGO DINÂMICO DE JOELHO

Adrielle Pereira Araújo
Carlos Sávio Batista da Silva
Lays Soares Silva Oliveira

OBJETIVO: Este estudo teve como objetivo enfatizar as pesquisas na base de dados com as disfunções do valgo dinâmico de joelho e sua correlação nas disfunções musculoesqueléticas acarretando dores patelo-femoral, lesões de joelho, tornozelo e pé, e a atuação da fisioterapia. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, que destaca as ideias principais contidas nas publicações selecionadas sobre a atuação da fisioterapia no tratamento de disfunções da musculatura do valgo dinâmico de joelho. **RESULTADO:** Porém há necessidade de mais estudos para esclarecer possíveis fatores causais de maneira mais desenvolvida. Portanto não podemos descartar a hipótese da relação do enfraquecimento das musculaturas póstero-laterais em pessoas acometidas com o valgo dinâmico de joelho e suas lesões.

Palavras-chave/descriptores: Valgo.Joelho.patelo-femoral.

OBJECTIVE: This study aimed to emphasize the research in the database with dynamic knee valgus disorders and their correlation with musculoskeletal disorders causing patellofemoral pain, knee, ankle and foot injuries, and the performance of physical therapy. **METHODOLOGY:** This is an integrative review, with a qualitative approach and exploratory character, which highlights the main ideas contained in selected publications on the role of physical therapy in the treatment of dynamic knee valgus muscle dysfunction. **RESULT:** However, further studies are needed to clarify possible causal factors in a more developed way. Therefore, we cannot rule out the hypothesis of a relationship between the weakening of the posterolateral muscles in people affected with dynamic knee valgus and its injuries.

Key-words: Valgus.Knee.Patellofemoral.

INTRODUÇÃO

O alinhamento incorreto do quadril, joelho e pé, é o causador do valgo dinâmico no joelho, cuja alteração do padrão de movimento tem ligação com várias lesões em membros inferiores (MMII). Dentre estas lesões estão à ruptura do ligamento cruzado anterior e a síndrome da dor patelofemoral. Estas lesões merecem atenção do fisioterapeuta, visto que acarretam altos custos de tratamento (BALDON *et al.*, 2011).

As alterações dinâmicas do quadril podem ser provenientes de fraqueza dos músculos rotadores externos e abdutores do quadril, seja no glúteo máximo e médio (BREIMAN *et al.*, 1984; LEETUN *et al.*, 2004; LEMON *et al.*, 2003). Além disso, o aumento do valgo de joelho também é causador da eversão do tornozelo relacionada ao desenvolvimento de fascite plantar, síndrome de estresse do tibial medial, tendinite do calcâneo e fratura por estresse tibial (CASHMAN, 2012).

A sobrecarga gerada no joelho devido ao valgo dinâmico provoca alterações biomecânicas e isso pode levar a perda progressiva da cartilagem, osso subcondral e alongamento da capsula ligamentar (ARAÚJO *et al.*, 2014).

Um déficit de controle neuromuscular que inclui estruturas passivas da pelve e coluna toracolombar, ligado com as ativas dos músculos do tronco, são geradoras de comportamento instável acarretando a predisposição do indivíduo em desenvolver lesão dos membros inferiores (CARVALHO *et al.*, 2010).

Dessa maneira entende-se que o valgismo dinâmico do joelho é associado à incapacidade da musculatura em realizar de forma eficiente o controle dos movimentos de adução e rotação interna do quadril, abdução de joelho e rotação interna da tíbia (BALDON *et al.*, 2011).

Assim faz-se necessário observar as alterações causadas no controle de movimento do joelho no plano frontal, em especial na direção do valgo, este fator é explicado pela responsabilidade da função do movimento combinado com a translação anterior da tíbia que gera aumento na tensão no ligamento cruzado anterior (LCA) em atividades (salto ou desaceleração) (MAUREEN *et al.*, 2010; GEISER *et al.*, 2010).

A fisioterapia é grande colaboradora na prevenção de lesões na influência da força muscular no controle do joelho e quadril na sustentação de peso, assim faz-se

necessário realização de atividades funcionais, visando melhor controle de movimento seja em homens e mulheres (MAUREEN *et al.*, 2010).

Sendo assim, a fisioterapia contribui no melhor controle do excesso de valgo no joelho causado por desequilíbrios muscular no quadril. Em casos de ocorrência de lesões o programa fisioterapêutico contribui na reabilitação do indivíduo, através do restabelecimento do mesmo nível funcional em que o indivíduo possuía antes da lesão. A evolução e a velocidade do tratamento variam de acordo cada caso dependendo também dos aspectos clínicos de cada paciente.

Portanto, este estudo tem como objetivo, analisar as técnicas fisioterapêuticas de intervenção para prevenção e reabilitação do valgo dinâmico no joelho.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, que destaca as ideias principais contidas nas publicações selecionadas sobre a atuação da fisioterapia no tratamento de disfunções da musculatura do valgo dinâmico de joelho.

A revisão integrativa trata-se de um estudo realizado através de levantamentos bibliográficos ressaltando os aspectos relevantes de uma temática, baseado na experiência vivenciada pelos autores da pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2001).

Para essa busca será utilizados os seguintes descritores: Fisioterapia; Exercícios terapêuticos; Biomecânica e membros inferiores. De acordo com o Descritores em Ciência da Saúde (DeCs). Utilizando os operadores booleanos (AND), a combinação destas palavras-chave permitiu a formação das seguintes equações de pesquisa: Fisioterapia AND Exercícios terapêuticos AND Membros inferiores; Fisioterapeuta AND Biomecânica; Exercícios terapêuticos AND Geno Valgo. Será construído um formulário de coleta de dados que consta os seguintes itens: autores e ano, título/ tema do estudo, objetivo do artigo, metodologia da pesquisa e considerações principais, no programa Excel®.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados em português e inglês, com amostra de pacientes de idades diversas, que apresentam disfunções da musculatura do valgo dinâmico de joelho.

Como critérios de exclusão levou-se em consideração, artigos de revisão de literatura; objetivo de pesquisa diferente deste estudo e estudos não estabeleceram relação com a fisioterapia no tratamento da musculatura do valgo dinâmico

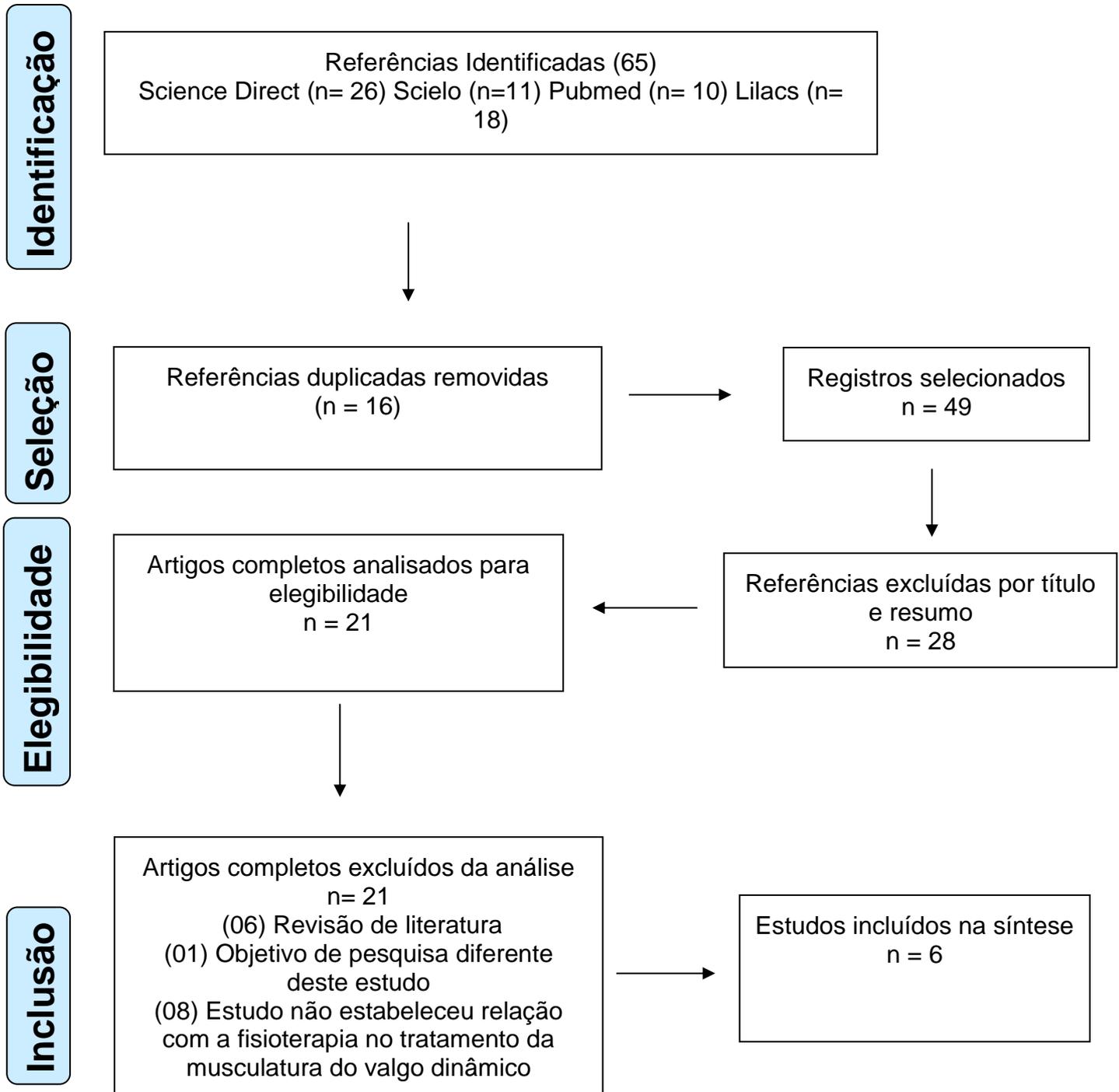
Utilizou-se como método de análise de dados a técnica de análise de conteúdo que segundo Bardin (2011) ressalta a importância do rigor na utilização da análise de conteúdos a fim de analisar dados qualitativos, seguindo recomendações e etapas.

A análise de Bardin é dividida em etapas: A primeira fase diz respeito à fase de pré-análise realizada para sistematizar através de exploração de conteúdos informações sobre as ideias iniciais colocadas no referencial teórico e assim poder estabelecer indicadores de interpretação das informações coletadas. Já na segunda fase corresponde à exploração de material onde é realizada a construção e composição de texto em unidades de registro, através de recorte, agregação e enumeração de informações textuais (BARDIN, 2011)

RESULTADOS

A busca na base de dados resultou em um total de 65 artigos, dos quais 16 foram excluídos inicialmente por critérios de duplicação entre as fontes de estudo, restando 49 artigos. Após a leitura do título 21 artigos foram selecionados para análise de elegibilidade. Esses 21 artigos foram lidos na íntegra, dos quais 06 artigos de revisão de literatura foram excluídos, 01 era diferente dos objetivos de pesquisa deste estudo e 08 não estabeleceram relação com o tratamento fisioterapêutico da musculatura evertida dinâmica. Portanto, 06 artigos desta revisão sistemática atenderam aos critérios de elegibilidade para inclusão nesta síntese da revisão.

Figura1. Etapas de seleção dos artigos



DISCUSSÃO

A ativação da musculatura medial do joelho é descrita como um fator que predispõe maior valgo dinâmico do joelho em mulheres. Uma menor rigidez articular foi encontrada no sexo feminino e correlacionada ao aumento do valgo dinâmico (acima de 14 graus) assim como massa corpórea. No presente estudo não foi encontrada relação entre o aumento da massa corpórea com o aumento do valgo dinâmico, uma vez que todos os atletas com sobrepeso não apresentaram valores de valgo fora da normalidade.

Pauwels, Kummer e Verne foram os pioneiros a introduzir os vetores de força representando os músculos. A teoria de Pauwels mostra a importância do glúteo médio para a estabilização pélvica e consequente cinesia do joelho, porém apenas 14,2% dessa amostra obteve relação entre o aumento do valgo dinâmico (acima de 14 graus) com a positividade do teste de Trendelenburg no membro inferior esquerdo e 15,6% no membro inferior direito. A teoria é questionada por Frain e Kummer pelo fato de abordar somente um plano de movimento e atribuir toda importância da estabilização ao glúteo médio sem englobar outros músculos. Tanto Masca quanto Schmitz em estudos relacionados diretamente ao glúteo médio, também mostraram a importância deste músculo na estabilização do quadril.

Estudo feito por Nylande em mulheres atletas com auxílio de eletromiografia demonstrou que os ângulos de rotação medial do quadril maiores que 42 graus geraram diminuição na ativação do glúteo médio (34%) e do vasto medial (27%) durante contração isométrica de abdução e rotação externa. A literatura mostra controvérsia em relação a confiabilidade da avaliação clínica. Canto não encontrou correlação entre a avaliação clínica e o exame radiológico, já Staheli e Kozic encontraram esta correlação.

Um estudo feito por Cavalcanti, em indivíduos sedentários são mais propensos a desencadear disfunções musculoesqueléticas devido ao desequilíbrio entre as forças musculares exercidas na articulação do joelho, o que gera desalinhamento articular e maior predisposição à lesão dessa articulação nas atividades funcionais básicas do dia a dia.

Os resultados encontrados neste estudo concordam com os estudos supracitados, demonstrando que o fortalecimento da musculatura por meio da prática de musculação se mostrou eficaz para o desenvolvimento e manutenção da adequada biomecânica corporal.

Vale ressaltar que as alterações no alinhamento do MMII geram uma série de prejuízos funcionais, elevando o risco de lesões ligamentares, síndromes compressivas, síndrome patelofemoral, dores articulares e redução de desempenho nas atividades funcionais.

Em Algumas discussões tem sido demonstrado que a fraqueza muscular proximal a uma área sintomática está frequentemente presente em condições de lesão de membros inferiores. A teoria da cadeia cinética fechada, sugere que é necessária força proximal do quadril suficiente para o controle dos segmentos distais para prevenir lesão. Se uma articulação da extremidade inferior não estiver funcionando adequadamente, as lesões podem se manifestar em outras articulações, particularmente naquelas distais à articulação afetada.

Portanto, especula-se que a fraqueza muscular do quadril pode desempenhar um papel nas lesões por uso excessivo do joelho. Neste estudo atual, não foram encontradas diferenças significativas de força dos seis principais grupos musculares ao redor do quadril entre o grupo de indivíduos cujos joelhos se moveram em valgo e o grupo cujos joelhos se moveram em varo durante um movimento de estocada para frente.

Além disso, não foi encontrada uma relação significativa entre a força dos músculos do quadril avaliados e a quantidade de movimento valgo/varo do joelho durante o afundo em ambos os grupos. Portanto, a ideia de que a força dos músculos ao redor do quadril está relacionada à quantidade de movimento do joelho em valgo ou varo durante movimentos como uma estocada para frente pode não ser válida em indivíduos saudáveis. Como afirmado anteriormente por Ireland, até o momento, são escassos os estudos que investigaram a relação entre a estabilidade do plano frontal dos membros inferiores e a prevenção de lesões no joelho.

Um estudo de Hewett e cols, demonstrou que após um programa de treinamento de 6 semanas incluindo exercícios pliométricos de membros inferiores e

exercícios gerais de força e flexibilidade, houve uma redução de 50% nos momentos de adução/abdução do joelho durante a fase de aterrissagem de um salto vertical . Embora o programa de treinamento não tenha focado especificamente nos músculos do quadril, a diminuição do momento do joelho no plano frontal foi o único preditor significativo do risco do atleta para lesão ligamentar do joelho. Um estudo prospectivo subsequente dos mesmos autores mostrou que atletas do sexo feminino que participaram do mesmo programa de treinamento tiveram uma incidência significativamente menor de lesão ligamentar grave do joelho do que aquelas que não participaram.

A etiologia da DFP (dor fêmuro-patelar) é considerada multifatorial. Historicamente, fatores locais como a fraqueza do músculo quadríceps foram estabelecidos como um potencial fator de risco para o desenvolvimento dessa condição. No entanto, o foco mudou para fatores proximais, como a função dos músculos do quadril e distúrbios no movimento do tronco, pelve. Por isso, clínicos e pesquisadores têm focado sua atenção na fraqueza dos músculos glúteos e desalinhamento dinâmico dos membros inferiores em avaliação, tratamento e prevenção da DFP. Estudos transversais demonstraram que a fraqueza dos músculos glúteos e o excesso de adução e rotação interna do quadril, bem como a queda pélvica contralateral, estiveram associados à presença de DFP. Portanto, foi levantada a hipótese de que a fraqueza dos músculos do quadril, mais especificamente dos músculos abdutores e rotadores laterais, contribui para aumentar os movimentos do quadril nos planos frontal e transversal. Além disso, há suposições de que o valgo dinâmico do joelho pode estar intimamente associado à DFP, uma vez que essas condições resultariam na redução da área de contato entre a patela e a tróclea e aumentam a pressão na articulação patelofemoral, causando sobrecarga no osso subcondral, tecidos moles adjacentes e, portanto, dor anterior no joelho.

Nesse sentido, estudos recentes parecem desafiar a relação direta entre o alinhamento dinâmico dos membros inferiores e a DPF.

Rabin demonstraram que indivíduos com boa qualidade de movimento não apresentaram diferença na intensidade da dor no joelho quando comparados àqueles com pior qualidade de movimento durante o teste de abaixamento lateral. Além disso, Baldon mostraram que, embora tenha havido redução do movimento de

queda pélvica e adução do quadril após treinamento de fortalecimento e estabilização funcional em um grupo de mulheres com DFP, não foi observada diferença estatística na intensidade e incapacidade da dor no joelho imediatamente após o treino entre este grupo e o outro grupo que não apresentou alteração cinemática.

Em relação à ativação muscular dos vastos medial e lateral, neste estudo foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois ventres musculares, sendo o vasto lateral o que apresentou maior ativação no plano sagital durante o salto com a perna direita e na frente saltos com ambas as extremidades.

Nesse sentido, Palmieri-Smith, encontraram relação entre a presença de valgo do joelho e maior ativação do vasto lateral. Por outro lado, em sua avaliação da ativação dos músculos quadríceps durante uma posição que simula um alto risco de lesão do ligamento cruzado anterior, Myer, relataram uma diminuição na ativação do vasto medial em mulheres, o que gera um aumento da carga e da força de cisalhamento anterior sobre o referido ligamento. Malfait, e Vanmeerhaeghe, verificaram que desequilíbrios na ativação dos músculos medial e lateral do quadríceps constituem fatores de risco neuromuscular para lesão de membros inferiores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, as evidências sugerem que em alguns ensaios prospectivos e clínicos há necessidade de mais estudos para esclarecer possíveis fatores causais de maneira mais desenvolvida.

Entretanto não podemos descartar a relação do enfraquecimento das musculaturas posterolateral em pessoas acometidas com o valgo dinâmico de joelho, as evidências acima não excluem outros possíveis fatores que podem contribuir para as alterações biomecânicas do ângulo valgo.

É importante para a prevenção de sintomas álgicos no joelho a identificação do valgo dinâmico. Esse tema merece mais atenção e análise crítica de médicos e pesquisadores.

REFERÊNCIAS

SCIELO- Maia MS, Carandina MHF, Santos MB, Cohen, M. Associação do valgo dinâmico do joelho no teste de descida de degrau com a amplitude de rotação medial do quadril. Rev Bras Med Esporte. 2012;18(3):164-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922012000300005>

SCIELO- Cavalcanti RR; De Araújo VRQ; Vasconcelos DA; Silva Júnior WR. Avaliação funcional do movimento: Incidência do valgo dinâmico do joelho em mulheres praticantes de musculação e sedentárias. Fisioter Pesqui. 2019; 26(2):120-126. DOI: 10.1590/1809-2950/17017026022019

SCIENCE DIRECT - Thijs Y, Van Tiggelen D, Willems T, De Clercq D, Witvrouw E. Relationship between hip strength and frontal plane posture of the knee during a forward lunge. Br J Sports Med. 2007;41(11):723-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2007.037374>

LILACS - Villaquirán AF, Rivera DM, Portilla EF, Jácome SJ. Activación muscular del vasto lateral y del medial durante saltos con una sola pierna en los planos frontal y sagital en mujeres deportistas. Biomédica. 2020;40:43-54. <https://doi.org/10.7705/biomedica.493>

SCIELO- Paiva CA; Silva KKS; Costa JAM; Lima RSA; Cunha FVM. Correlação do valgo dinâmico com lesões de joelho em corredores. Rev. Pesqui. Fisioter., Salvador, 2019 Agosto;9(3):331-338. Doi: 10.17267/2238-2704rpf.v9i3.2426

SCIENCE DIRECT - Rabelo NDA; Lucareli PRG. Do hip muscle weakness and dynamic knee valgus matter for the clinical evaluation and decision-making process in patients with patellofemoralpain?. BRAZILIAN JOURNAL of Physical Therapy, 2018, 22(2):105109. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.10.002>