

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Daniele Favatto Ferreira de Oliveira

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ALTERAÇÕES DE ALINHAMENTO DO TORNOZELO/PÉ
A PRESENÇA DE LESÕES NO JOELHO**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e terapia ocupacional/UFMG

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Daniele Favatto Ferreira de Oliveira

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ALTERAÇÕES DE ALINHAMENTO DO TORNOZELO/PÉ
E A PRESENÇA DE LESÕES NO JOELHO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao colegiado de Pós-graduação em Fisioterapia da Escola de Educação física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), como requisito parcial à obtenção do título de especialista em fisioterapia ortopédica.

Orientador: MSc. Raphael Borges de Oliveira Gomes

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e terapia ocupacional/UFMG

2019

O48a Oliveira, Daniele Favatto Ferreira de
2019 Associação entre alterações de alinhamento do tornozelo/pé e a presença de lesões no joelho. [manuscrito] / Daniele Favatto Ferreira de Oliveira – 2019.
37 f.: il.

Orientador: Raphael Borges de Oliveira Gomes

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 16-17

1. Joelhos – Ferimentos e lesões. 2. Pés. 3. Antepé humano. I. Gomes, Raphael Borges de Oliveira. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

RESUMO

Alterações de alinhamento anatômico do complexo tornozelo-pé, como a presença de antepé varo ou valgo e retropé varo ou valgo estão relacionadas na literatura atual com o surgimento de outras lesões nos membros inferiores. O joelho está entre as articulações mais lesionadas do corpo humano, fazendo-se necessário o entendimento dos possíveis fatores biomecânicos de sobrecarga nesta articulação. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura para investigar a relação entre os desalinhamentos do complexo tornozelo-pé e lesões do joelho. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sistematizada nas bases de dados Web of Science, Pubmed, Scielo, Bireme, Portal Capes, busca no acervo físico da biblioteca da Universidade Federal de Minas Gerais e nas referências de artigos estudados, no período de agosto a outubro de 2018. Do total de sete artigos, dois encontraram associação entre antepé varo e lesão na cartilagem femoropatelar medial e anormalidades no tendão patelar, três associaram o retropé varo à síndrome de dor patelofemoral e dois estudos pesquisaram retropé varo e antepé varo correlacionando estes à tendinose patelar e síndrome de dor patelofemoral. Concluiu-se que desalinhamentos do complexo tornozelo-pé parecem ter relação com lesões no joelho, sendo o antepé excessivamente varo com maior associação a estas lesões, segundo a literatura.

PALAVRAS CHAVE: Tornozelo, Pé, Joelho, lesão no joelho, alinhamento do pé, mau alinhamento, antepé varo, antepé valgo, retropé varo, retropé valgo.

ABSTRACT

Changes in anatomical alignment of the ankle-foot complex, such as the presence of varus or valgus forefoot and varus or valgus rearfoot are related in the current literature with the appearance of other lesions in lower limbs. The knee is the most injured joints of the human body, making it necessary to understand the possible biomechanical factors of overload in this joint. The aim of this study was to conduct a review of the literature to investigate the influence of foot-ankle misalignment on knee injuries. A systematic search in the databases Web of Science, Pubmed, Scielo, Bireme, Portal Capes and a search in the physical collection of the library of the Federal University of Minas Gerais and in the references of articles studied, from August to October 2018. Of the total of seven articles, two found association between varus forefoot and medial patellofemoral cartilage and abnormalities in the patellar tendon, three associated varus retropé to patellofemoral pain syndrome and two studies investigated varus and varus forefoot correlating these to patellar tendinosis and syndrome of patellofemoral pain. It was concluded that misalignments of the ankle-foot complex seem to be related to knee injuries, and the forefoot is excessively varus with greater association with these lesions, according to the literature.

KEY-WORDS: Ankle, Foot, Knee, knee injuries, Foot alignment, misalignment, forefoot varus, forefoot valgus, rearfoot varus, rearfoot valgus.

SUMÁRIO

RESUMO	
ABSTRACT.....	
1. Introdução	7
2. Metodologia.....	10
3. Resultados	11
4. Discussão.....	12
5. Conclusão	16
REFERÊNCIAS	17
APÊNDICE 1.....	19
Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos.....	19
APÊNDICE 2.....	27
Tabela 2. Fichamento da bibliografia utilizada	27

2. Introdução

O joelho está entre as articulações mais lesionadas do corpo humano (KURTZ *et al.*, 2007; MAJEWSKI; SUSANNE, 2006; ZELISKO; NOBLE; PORTER, 1982), gerando gastos elevados com tratamentos (FARSHAD *et al.*, 2011). Em um estudo prospectivo de 10 anos, realizado com 17.397 pacientes que sofreram lesões esportivas, (MAJEWSKI *et al.* 2006) 37% destes apresentavam lesões no joelho. Outros autores catalogaram todas as lesões sofridas por atletas profissionais dos times masculinos e femininos de basquetebol de Chicago durante duas temporadas e encontraram que o joelho foi a segunda articulação com maior prevalência de lesões (16% no sexo feminino e 12% no masculino) (ZELISKO *et al.*, 1982). Estima-se que no período de 2005 a 2030 ocorra um crescimento de 673% no número de artroplastias primárias totais de joelho nos Estados Unidos, totalizando 3,48 milhões de procedimentos (KURTZ *et al.*, 2007). Assim, considerando a elevada prevalência de lesões e o alto custo com tratamentos envolvendo o joelho, faz-se necessário entender os fatores biomecânicos associados à sobrecarga nessa articulação para o desenvolvimento de métodos de avaliação e intervenção adequados.

Em atividades com descarga de peso, como na fase de apoio da marcha, as articulações do membro inferior formam uma cadeia cinemática fechada e o movimento de uma articulação interfere no movimento das demais (FONSECA *et al.*, 2007; HAMILL, JOSEPH; K. KNUTZEN, 2016). Dessa maneira, o movimento alterado em uma articulação pode mudar o movimento nas demais (HAMILL, JOSEPH; K. KNUTZEN, 2016), modificando assim as cargas mecânicas nas estruturas articulares que compõem a cadeia cinemática (FONSECA *et al.*, 2007; HAMILL, JOSEPH; K. KNUTZEN, 2016). Por exemplo, em um estudo realizado com 173 atletas, os autores identificaram que o aumento do valgismo dinâmico do joelho está associado a uma interação entre menor torque de rotadores externos e abdutores de quadril, maior amplitude de rotação interna passiva de quadril e maiores valores de varismo na medida antepé-perna (BITTENCOURT, NATALIA F N; HEWETT, 2012). Corroborando com esses achados, outros autores encontraram associação entre alterações dos movimentos do complexo tornozelo-pé e modificações dos movimentos do joelho, podendo provocar lesões (LIMA *et al.*, 2017; SOUZA, *et al.*, 2011). Portanto, é fundamental conhecer a relação entre as lesões que acometem o joelho e as alterações de movimento que ocorrem em

outras articulações do membro inferior como, por exemplo, no complexo tornozelo-pé.

As alterações de alinhamento do antepé estão relacionadas à alterações de movimentos do tornozelo-pé (ESLAMI; FARAHPOUR; ALLARD, 2007) e ao desenvolvimento de lesões no membro inferior e na coluna vertebral (CIBULKA, 1999). O antepé valgo é caracterizado pela eversão das cabeças metatarsais em relação ao calcâneo (MAGEE, 2010; TIBERIO, 1988) e está associado com uma hipersupinação do complexo tornozelo-pé (SOUZA, THALES R. *et al.*, 2014; TIBERIO, 1988), pois a parte medial do pé tocará o solo primeiro e, dessa forma, a força de reação do solo faz com que o pé supine para tocar totalmente a superfície de apoio (SOUZA *et al.*, 2014). Por outro lado, o varismo do antepé é definido como a elevação medial da cabeça dos metatarsos de modo que o antepé esteja em inversão em relação ao retropé na posição neutra da subtalar (SILVA; RODRIGO SCATTONE DA., 2012). Para permitir que os metatarsos mediais toquem o solo durante a descarga de peso, a força de reação do solo gera um aumento de pronação da articulação subtalar, sobrecarregando estruturas musculoesqueléticas proximais, aumentando o risco de lesões (MEEUWISSE *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2014). Em um estudo com 74 atletas de profissionais de beisebol, 93,2% dos voluntários apresentaram antepé varo sendo que 43% destes relataram histórico de lesão em membros inferiores (DONATELLI *et al.*, 1999). É possível observar a importância do conhecimento das relações biomecânicas entre desalinhamentos distais e proximais, sendo necessários estudos mais direcionados para ampliar o poder de raciocínio clínico do terapeuta diante de lesões de membros inferiores.

As alterações de alinhamento do retropé também estão associadas ao desenvolvimento de lesões no sistema musculoesquelético (VISTA *et al.*, 1995). O retropé valgo é caracterizado por uma deformidade do pé caracterizada pela eversão do calcâneo. (MAGEE, 2010). O retropé varo é definido como a posição do calcâneo em inversão em relação a articulação subtalar na posição neutra (TIBERIO, 1988), esse mau-alinhamento está associado à hiperpronação do pé (VENTURINI *et al.*, 2006) e ao desenvolvimento de neuroma de Morton, tendinopatia de Aquiles, tendinopatia do tibial posterior e fratura por estresse da tibia (TAUNTON, 1980). Fica claro que estudos dos desalinhamentos do tornozelo-pé permitem traçar planos terapêuticos e bases científicas mais sólidas, sendo essencial para compreensão de processos lesionais das articulações dos membros inferiores.

Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar na literatura, a associação entre as alterações de alinhamento do tornozelo-pé e o desenvolvimento de lesões no joelho.

3. Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão de literatura. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados Web of Science, Pubmed, Scielo, Bireme, Portal Capes, além de busca no acervo físico da biblioteca da Universidade Federal de Minas Gerais e nas referências dos artigos estudados, no período de agosto a outubro de 2018. Foram utilizadas na busca as seguintes palavras-chave: tornozelo (ankle); pé (foot); joelho (Knee); lesão no joelho (knee injuries); alinhamento do pé (footalignment); mau-alinhamento (misalignment), antepé varo (forefoot varus), antepé valgo (forefoot valgus), retropé varo (rearfoot varus), retropé valgo (rearfoot valgus). . Os critérios de inclusão foram estudos que verificaram a associação entre mau-alinhamento do tornozelo-pé, avaliados por medidas clínicas, e condições dolorosas ou lesões na articulação do joelho. Os critérios de exclusão foram trabalhos que não apresentassem metodologia clara, artigos que tinham como objetivo verificar a eficácia de órteses corretivas dos pés, trabalhos que tinham como objetivo avaliar a cinemática do tornozelo-pé.

4. Resultados

A busca inicial identificou 1505 artigos, dentre os quais 22 estudos foram pré-selecionados na primeira etapa, de acordo com os critérios de inclusão: estudos que verificaram associação entre mau-alinhamento do tornozelo-pé, avaliados por medidas clínicas e condições dolorosas ou lesões na articulação do joelho. Dentre os estudos não-selecionados nesta etapa, a maioria havia investigado os efeitos de uso de órteses na cinemática do complexo do tornozelo, na mecânica da articulação subtalar e na sintomatologia. Perante a leitura integral dos artigos, 15 dos 22 estudos foram descartados da seleção, por não estar de acordo com o critério de inclusão e/ou apresentarem item dos critérios de exclusão: trabalhos que não apresentassem metodologia clara, artigos que tinham como objetivo verificar a eficácia de órteses corretivas dos pés. Assim, o resultado do presente estudo foi constituído de 7 estudos que estavam de acordo com os critérios de inclusão determinados. Seis estudos apresentam desenho observacional descritivo, laboratorial, exploratório, transversal e um estudo de coorte prospectivo. As características das amostras, objetivos, instrumentos utilizados para avaliação e os resultados dos estudos incluídos estão apresentados na Tabela 1.

5. Discussão

O presente estudo buscou a associação entre alterações de alinhamento do complexo tornozelo-pé com a presença de lesões no joelho. Sete estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram encontrados na literatura. Dois deles realizaram medidas clínicas do antepé, três do retropé e dois de antepé e retropé. Em relação às lesões de joelho estudadas, três se referiam a síndrome de dor patelofemoral, um a degeneração da cartilagem femoropatelar, dois a alterações no tendão patelar e um tinha como objetivo investigar prospectivamente a incidência de lesões em indivíduos com alterações de alinhamento de membros inferiores, diferentes resultados para a associação de desalinhamentos do tornozelo-pé com essas patologias foram encontradas.

Dos estudos selecionados apenas um encontrou associação do varismo de antepé com danos na cartilagem medial da articulação patelofemoral (APF) (LUFLEER *et al.*, 2017). Opondo-se à teoria de TIBERIO, (1988), onde é explicado que para a face medial do antepé varo tocar o solo, ocorre uma pronação excessiva da articulação subtalar e conseqüentemente, uma rotação medial da tíbia e fêmur, ocorrendo o mecanismo de aparafusamento tibiofemoral, criando tendências a lesões na cartilagem lateral da articulação patelofemoral (APF). Os autores sugerem que pela conexão do pólo inferior da patela ao tubérculo tibial, durante o giro medial da tibial, a faceta inferomedial da patela desloca-se em direção a tróclea medial do fêmur, justificando seus achados. A degeneração da cartilagem encontrada pode ser explicada pela idade dos cadáveres no estudo de LUFLEER *et al.*, (2017), que apresentaram média de $81,6 \pm 10,3$ anos. Sabe-se que de acordo com a fisiologia do envelhecimento, a partir dos 35 anos ocorrem alterações naturais nas cartilagens articulares (ESQUENAZI; BOIÇA; GUIMARÃES, 2014). Além disto, não era do conhecimento dos pesquisadores o histórico médico dos cadáveres, sendo feita a coleta por amostra de conveniência. Desta forma, não é possível avaliar se houve outros fatores extrínsecos que influenciaram as lesões. Já MENDONÇA *et al.*, (2016), realizaram um estudo com 31 atletas de voleibol e basquetebol, os que apresentavam antepé varo acima de 24° tinham 4 vezes mais chances de desenvolver lesões no tendão patelar, podendo levar a trações laterais do tendão patelar, pelo mesmo mecanismo biomecânico explicado acima, ou distribuição de

forças desiguais em diversas estruturas do joelho, estes autores encontraram relação significativa entre flexibilidade da banda iliotibial, o ângulo de Arno, antepé varo e anormalidades do tendão patelar. Contudo, a análise estatística não foi capaz de determinar qual desses desalinhamentos teria maior influência na lesão do tendão, sendo necessário um estudo mais aprofundado para diferenciar o fator primário (MENDONÇA, LUCIANA D *et al.*, 2016), estudos futuros com variáveis mais específicas podem fornecer resultados estatísticos mais claros.

Devido aos diferentes dados utilizados para análise da relação entre antepé varo e lesões nos joelhos os resultados não foram espelhados. É possível afirmar que há relação entre alterações de alinhamento de estruturas distais e lesões proximais, como alterações de alinhamento do antepé e lesões no joelho, porém os estudos apresentados no presente artigo retratam alterações de alinhamento e diferentes patologias, com resultados variados entre eles, exemplificando a individualidade encontrada em um ambiente clínico. Este achado pode ser corroborado com o estudo de BITTENCOURT, N F N *et al.*, (2016), que afirmaram que as lesões são produzidas por interações não-lineares. Desta forma, o fator determinante de diferenciação seria a avaliação minuciosa de cada indivíduo e suas queixas.

O retopé varo é uma das alterações de alinhamento mais comumente encontrada, sendo necessária avaliação criteriosa para ponderar a relevância dos achados clínicos (TIBERIO, 1988). Três dos artigos selecionados estudaram este desalinhamento associado com a síndrome de dor patelofemoral (LEVINGER; GILLEARD, 2004; POWERS; MAFFUCCI; HAMPTON, 1995).. POWERS; MAFFUCCI; HAMPTON, (1995) avaliaram 30 mulheres (15 com dor patelofemoral, 15 grupo controle), e encontraram uma diferença significativa de mais retopés varos no grupo com dor patelofemoral ($p=0,0002$), ou seja, uma média de 30% mais desalinhamentos neste grupo, porém a diferença de angulação entre os grupos foi de apenas 2°. Em outro estudo, LEVINGER; GILLEARD, (2004), mensurou a postura do retopé sem descarga de peso através de goniometria e com descarga de peso através de análise de vídeo. Todos os testes apresentaram diferenças significativas entre os grupos, sendo que o valor encontrado na análise 2D foi 1° menor que o encontrado na 3D. VENTURINI *et al.*, (2006) avaliou 10 voluntários com sintomatologia unilateral ou

bilateral, onde todos os voluntários com retropé varo aumentado apresentavam dor e a maior parte dos voluntários com retropé varo menor de 8° não apresentaram sintomas. Assim, o retropé excessivamente varo parece estar associado a síndrome patelofemoral sintomática, porém deve-se ter cautela ao determinar este como fator único desta condição, estudos posterior com amostras maiores podem apresentar resultados mais claros.

Os resultados das avaliações estáticas do pé fornecem ao avaliador projeções das alterações funcionais, que somente serão observadas durante atividades funcionais, ou seja, observadas através de medidas dinâmicas. Dos estudos que avaliaram as diferentes alterações de alinhamento do pé, antepé varo/valgo, retropé varo/valgo, além de outras medidas clínicas de alinhamento de membros inferiores (MENDONÇA, L. D. M.; MACEDO, L. G., FONSECA, S. T., E SILVA, 2005; V, LUN; W H, MEEUWISSE, 2004), nenhum apresentou diferença significativa entre os grupos clínicos e os grupos controle. Em seu estudo V, LUN; W H, MEEUWISSE, (2004) encontrou diferença estatística somente quando corredores com síndrome de dor patelofemoral foram comparados com corredores com outros tipos de lesões, obtiveram pequena diferença em relação ao varismo do antepé, os autores concluíram que medidas de alinhamento estático do membro inferior não são o ideal de avaliação para correlação de lesões, sendo mais fidedignas medidas dinâmicas para este público. . MENDONÇA, L. D. M.; MACEDO, L. G., FONSECA, S. T., E SILVA, (2005), obtiveram achados semelhantes quando estudaram o alinhamento de membros inferiores em indivíduos com tendinose patelar e grupo controle, os resultados sugerem aumento do ângulo de Arno no grupo com tendinose patelar (TP), o alinhamento do retropé não apresentou diferença significativa, já o varismo do antepé do membro não envolvido do grupo TP apresentou diferença estatística dentro do mesmo grupo. Estes resultados sugerem que quando analisamos desalinhamentos diversos em todo membro inferior, os achados clínicos podem não se alinhar, visto que uma mesma patologia pode surgir por diferentes fatores causais, e como citado anteriormente, o corpo humano possui um sistema complexo de conexões articulares, musculares e tecidos conectivos e diferentes interações biomecânicas entre elas, desta forma as lesões não podem ser explicadas linearmente. Para um resultado mais preciso seria interessante

um estudo prospectivo com relações mais específicas entre desalinhamento e incidência de lesão.

6. Conclusão

De acordo com a revisão bibliográfica realizada, pode-se sugerir que há relação entre alinhamentos em varo do retropé e antepé com lesões no joelho, como comprometimento da cartilagem medial patelofemoral, tendinopatia do tendão patelar e síndrome de dor patelofemoral. Quanto às alterações em valgo do antepé e retropé, não foram encontrados estudos, sendo necessários estudos posteriores para investigar as alterações teciduais provenientes da hipersupinação, resultantes desses desalinhamentos, para a articulação do joelho.

Considerando-se os achados acima mencionados, pode-se concluir que desalinhamentos em varo do complexo pé-tornozelo parecem ter relação com lesões no joelho, no entanto, em alterações de valgo do tornozelo-pé, são necessários estudos para verificar tal relação. Portanto, é de extrema importância adicionar à avaliação fisioterapêutica medidas de alinhamento do pé perante lesões em estruturas da articulação do joelho.

REFERÊNCIAS

- BITTENCOURT, Natalia F N; HEWETT, Timothy E. Foot and Hip Contributions to High Frontal Plane Knee Projection Angle in Athletes: A Classification and Regression Tree Approach. v. 42, n. 12, p. 996–1004, 2012.
- BITTENCOURT, Natalia Franco Netto *et al.* Complex systems approach for sports injuries : moving from risk factor identification to injury pattern recognition — narrative review and new concept. *Br J Sports Med*, v. 50, p. 1309–1314, 2016.
- CIBULKA, Michael T. Low Back Pain and. v. 29, n. 10, p. 595–601, 1999.
- DONATELLI, Robert *et al.* Relationship Between Static and Dynamic Foot postuies in Professional baseball Players. v. 29, n. 6, 1999.
- ESLAMI, Mansour; FARAHPOUR, Nader; ALLARD, Paul. Forefoot – rearfoot coupling patterns and tibial internal rotation during stance phase of barefoot versus shod running. v. 22, p. 74–80, 2007.
- ESQUENAZI, Danuza; BOIÇA, Sandra R; GUIMARÃES, Marco Antônio M. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. v. 13, n. 2, p. 11–20, 2014.
- FARSHAD, Mazda *et al.* Reconstruction versus conservative treatment after rupture of the anterior cruciate ligament : cost effectiveness analysis. *BMC Health Services Research*, v. 11, n. 1, p. 317, 2011.
- FONSECA, Sérgio Teixeira *et al.* Integration of stresses and their relationship to the kinetic chain. *Scientific Foundations and Principles of Practice in Musculoskeletal Rehabilitation*, n. January, p. 476–486, 2007.
- HAMILL, JOSEPH; K. KNUTZEN, T. Derrick. *Bases biomecânicas do movimento humano*. 3º edição ed. [S.I.]: Manole, 2016.
- KURTZ, S *et al.* Projections of Primary and Revision Hip and Knee Arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. p. 780–785, 2007.
- LEVINGER, Pazit; GILLEARD, Wendy. Young Investigator Special Issue 1 Research article an evaluation of the rearfoot posture in individuals with patellofemoralpain syndrome. v. 3, n. 1, p. 8–14, 2004.
- LIMA, Yuri Lopes *et al.* The association of ankle dorsiflexion range of motion and dynamic knee valgus: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport*, n. July, 2017.
- LUFLER, Rebecca S *et al.* The Association of Forefoot Varus Deformity with Patellofemoral Cartilage Damage in Older Adult Cadavers. v. 1038, n. November 2016, p. 1032–1038, 2017.
- MAGEE, D. *Avaliação musculoesquelética*. 5. ed. Barueri: Manole, 2010.
- MAJEWSKI, M; SUSANNE, Habelt. Epidemiology of athletic knee injuries : A 10-year study. v. 13, p. 184–188, 2006.
- MEEUWISSE, Willem H *et al.* THEMATIC ISSUE A Dynamic Model of Etiology in Sport Injury : The Recursive Nature of Risk and Causation. v. 17, n. 3, p. 215–219, 2007.
- MENDONÇA, L. D. M.; MACEDO, L. G., FONSECA, S. T., E SILVA, A. A. Comparação Do Alinhamento Anatômico De Membros Inferiores Entre Indivíduos Saudáveis E Indivíduos Com Tendinose Patelar. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, , v. 9, n. 1, p. 101–107, 2005.
- MENDONÇA, Luciana D *et al.* Journal of Science and Medicine in Sport Factors associated with the presence of patellar tendon abnormalities in male athletes. v. 19, p. 389–394, 2016.

POWERS, Christopher M; MAFFUCCI, Robert; HAMPTON, Sean. Rearfoot Posture in Subjects With Patellofemoral Pain. v. 22, n. 4, 1995.

SILVA; RODRIGO SCATTONE DA. Influência do varismo de antepé na cinemática do quadril e joelho de indivíduos jovens. *São Carlos: UFSCar*, p. 8, 2012.

SILVA, Rodrigo Scattone *et al.* Forefoot varus predicts subtalar hyperpronation in young people. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, , v. 104, n. 6, p. 594–600, 2014.

SOUZA, Thales Rezende De *et al.* Pronação excessiva e varismos de pé e perna : relação com o desenvolvimento de patologias músculo-esqueléticas – Revisão de Literatura. v. 18, n. 1, p. 92–98, 2011.

SOUZA, Thales R. *et al.* Clinical measures of hip and foot-ankle mechanics as predictors of rearfoot motion and posture. *Manual Therapy*, v. 19, n. 5, p. 379–385, 2014.

TAUNTON, Clement J E. A Guide to the Prevention of Running Injuries. v. 26, n. April, 1980.

TIBERIO, David. Pathomechanics of Structural Foot Deformities. 1988.

V, LUN; W H, MEEUWISSE, P STERGIOU. D STEFANYSHYN. Relation between running injury and static lower limb alignment in recreational. *Br J Sports Med*, v. 38, n. VI, p. 576–580, 2004.

VENTURINI, Claudia *et al.* Estudo da associação entre dor patelofemoral e retropé varo Study of the association between rear-foot varus and patello- femoral pain Material e Métodos. *Acta Fisiátrica*, v. 13, n. 2, p. 70–73, 2006.

VISTA, Lake Buena *et al.* Measurement of Tibiofibular Varum in Subjects With Unilateral Overuse Symptoms '. v. 21, n. 2, p. 3–6, 1995.

ZELISKO, John A; NOBLE, H Bates; PORTER, Marianne. A comparison of men ' s and women ' s professional basketball injuries. v. 10, n. 5, p. 297–299, 1982.

APÊNDICE 1

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos.

Título do estudo	Autor/Ano	Estudo / Design	Amostra			Objetivo	Instrumentos de avaliação	Resultados
			Número	Idade	Características			
The Association of Forefoot Varus Deformity with Patellofemoral Cartilage Damage in Older Adult Cadavers	REBECCA S. LUFLER; Joshua j. Stefanik; Jingboniu; F. Kip sawyer; Todd m. Hoagland; k. Douglas Gross (2017)	Estudo observacional descritivo, laboratorial, exploratório, transversal	n= 25 cadáveres	81,6 anos $\pm 10,3$ na data do óbito	60% sexo feminino 40% sexo masculino	Determinar a relação entre medidas clínicas do alinhamento do antepé e sinais diretamente observáveis de danos a cartilagem ipsilateral da articulação patelo femoral (PFJ) em cadáveres mais velhos.	-Goniometria As medida do antepé em varo foram registradas como positivas e em valgo como negativas. -Escala Outerbridge: escala ordinal 0-4: 0 indica não danificado; 1 cartilagem amolecida; 2 Defeitos de espessura parcial ou fissura na superfície da cartilagem; 3 fissura ou fibrilação ao nível de osso subcondral e 4 subconjuntos	.-Dos 51% membros com antepé varo:91,3% danos na cartilagem medial do joelho ipsilateral e 78,3% tinha danos na cartilagem lateral do PFJ contralateral - 49% dos cadáveres com antepé valgo: 54,6% lesão na cartilagem ipsilateral medial PFJ e 68,2% lesão na cartilagem lateral do joelho contralateral aqueles com antepé valgo.

							osso eexposto.	<p>-Ante pé varos tem 3,0 vezes (95% CI 1.2, 7.7) mais chance de dano medial do PFJ; contra nenhuma associação com danos laterais (OR 1,4, IC 95% 0,7, 3,0);</p> <p>-Tendência de significância estatística limítrofe na associação entre o aumento do alinhamento em varo do antepé aumentando as chances de dano da cartilagem PFJ medial (P=0.058).</p>
Factors associated with the presence of patellar tendon Abnormalities in male athletes	LUCIANA D. MENDONÇA; EvertVerhagen; Natália F.N. Bittencourt; Gabriela G.P. Gonc, Alves; Juliana M. Ocarino;	Estudo observacional, descritivo, laboratorial, transversal	n= 18 atletas de voleibol n= 13 atletas de basquete	-PTA: 29,69 ± 7,10 anos -Sem PTA: 22,96 ± 5,20	-PTA: 1,92 ± 0,90 metros, peso de 86,18 ± 6,50 kg, tempo de prática esportiva 13,92 ± 6,50 anos e VISA-P, questionário	Investigar a associação entre alinhamento de membros inferiores, amplitude de movimento / flexibilidade e força muscular com a presença de anormalidades do	-Alinhamento pé-antepé: realizado em um software de análise bidimensional (Simi Motion Twinner®) - ADM de	- Diferença entre grupos apenas na idade (p = 0,002) e no escore VISA-p (p = 0,011) -Torque de abdutores e rotatores externos de quadril, ADM de dorsiflexão do

	<p>Sérgio T. Fonseca. (2016)</p>		<p>bol - Anormalidade tendão patelar (PTA): 8 atletas, 16 joelhos - PTA negativos 23 atletas, 46 joelhos.</p>	<p>anos</p>	<p>de 77,00 ± 21,50 pontos -Sem PTA 1,97 ± 0,90 metros, peso de 93,11 ± 12,50 kg, tempo de prática esportiva 10,42 ± 4,30 anos e VISA-P, questionário de 91,90 ± 13,00 pontos</p>	<p>tendão patelar (ATP) em atletas do sexo masculino.</p>	<p>dorseoflexão: inclinometro. -Flexibilidade da banda iliotibial: teste Ober modificado, Valores positivos foram atribuídos à abdução do quadril (indicativo de banda iliotibial menos flexível) e valores negativos para adução do quadril (indicativo de banda iliotibial flexível). -Força isométrica do quadril e dos abdutores - A RM passiva do quadril - Alinhamento patelar no plano frontal: ângulos McConnell e Arno</p>	<p>tornozelo, ângulo de McConnell, ângulo de projeção do joelho no plano frontal e rigidez passiva do quadril não apresentaram área significativa sob a curva ROC. - A flexibilidade da banda iliotibial(área = 0,247; p = 0,006), o ângulo de Arno (área = 0,316; p = 0,046) e o SFA(área = 0,728; p = 0,013), tiveram área significativa sob a curva ROC. - Atletas com banda iliotibial inferior a -0,02°/kg ou SFA acima de 24° tinham cinco ou quatro vezes mais chance, respectivamente, de ter PTA</p>
--	--------------------------------------	--	---	-------------	--	---	--	---

							<p>-Ângulo de projeção do joelho no plano frontal: três agachamentos unilaterais e três saltos contra movimento.</p> <p>-Exame ultrasonográfico</p>	
Relation between running injury and static lower limb alignment in recreationalrunners	V Lun; WH Meeuwisse; P Stergiou; D Stefanyshyn. (2004)	Estudo de coorte prospectivo	n= 44 homens n= 43 mulheres	Média de 38 anos	Média de 36.1 Km/semanais	Examinar a relação entre as medições estáticas do alinhamento dos membros inferiores e da incidência de lesão de membro inferior em corredores recreativos.	<p>- Altura e peso</p> <p>-Geno valgo/varo/recurvato do joelho</p> <p>-Comprimento MMII</p> <p>-Ângulo Q</p> <p>-ADM de rotação medial e lateral de quadril</p> <p>-ADM flexão plantar e dorseoflexão</p> <p>-Valgo/Varo de antepé e retropé</p> <p>-Arco longitudinaldo</p>	<p>-79% dos sujeitos apresentaram pelo menos uma lesão (81 lesões)</p> <p>- De 35 lesões que foram avaliadas pelo médico, a de maior incidência (6) era dor patelofemoral</p> <p>-Corredores masculinos lesões R3foram os mais comuns (34%), no sexo feminino S3 (47%).</p> <p>-Dorsioflexão do Tornozelo direito, varo do joelho</p>

							pé -Grau de pronação do pé	direito e varismo do antepé esquerdo foram significativamente diferentes nos grupos de feridos e não feridos, porém por uma pequena incidência de lesão e relatos de lesão diferente do esperado pelos dados medidos dificultaram determinar qual medida é significativa.
Rearfoot Posture in Subjects With Patellofemoral Pain	CHRISTOPHER M. POWERS, MS, PT; Robert Maffucci, MPT; Sean Hampton, MPT.	Estudo observacional, descritivo, laboratorial, transversal	n= 15 mulheres com SDPF n= 15 mulheres saudáveis	18 á 40 anos	-Das 15 mulheres com SDPF, 2 apresentaram sintomas bilaterais, portanto foram avaliados 17 pés neste grupo e 30 joelhos no grupo controle	Avaliar a postura do retopé em pacientes com dor femoropatelar.	-Goniometria do alinhamento de retopé.	-100% dos voluntários apresentavam algum grau de retopé varo. - Voluntários com SDPF apresentaram ângulos de retopé varos 30% maior em comparação ao grupo controle.
An evaluation	PazitLevinger;	Estudo	n= 13	Grupo	Posição neutra	Examinar a postura	-Goniometria:	- GC demonstrou

of the rearfoot posture in Individuals with patellofemoral pain syndrome	Wendy Gilleard. (2014)	observacional	mulheres com SDPF n= 14 mulheres grupo controle	clinico(GC')= 38.4 anos ± 10.1 Grupo control e25.1 anos ± 8.7	da subtalar GC'= - 2,20 \pm 1.51 GC= -1,0 \pm 1,36 RCS 2D GC'= 2,35 \pm 1,41 GC= -2,3 \pm 1,35 RCS 3D GC'= 7,02 \pm 3,33 GC= 2,52 \pm 3,11	do retropé de sujeitos com PFPS, incluindo articulação subtalar neutra e posturas RCS 2D e 3D em comparação com	Ângulo da posição neutra da subtalar(STJN)s em descarga de peso, posição relaxada do calcâneo(RCS) bidimensional -Sistema de análise de movimento	significativamente posição invertida da articulação subtalar(P= 0,001) -GC' apresentou retropé varo já o GC retropé valgo - Maior eversão da articulação subtalar durante a descarga de peso
Comparação do alinhamento anatômico de membros inferiores entre indivíduos saudáveis e indivíduos Com tendinose patelar	MENDONÇA, L. D. M.; Macedo, L. G; Fonseca, S. T; Silva, A. A; (2005)	Estudo observacional, descritivo, laboratorial, transversal	n= 14 indivíduos com tendinos e patelar n= 14 grupo controle	21,50 ($\pm 4,56$) anos	IMC: 22,29 ($\pm 1,43$).	Examinar diferenças nos alinhamentos da patela, do retropé e do antepé entre grupos com tendinose patelar e de indivíduos saudáveis.	-Ângulos Quadriciptal - McConnell e de Arno -Alinhamento de retropé e antepé foram medidos com goniômetro bilateralmente.	-Alinhamento do retropé: Entre os grupos (F = 0,177, p = 0,677), Entre membros inferiores (F = 0,0370, p = 0,849) e na interação Membro inferior x Grupo (F = 0,057, p = 0,812).

								<p>- Alinhamento do antepé entre grupos (F = 0,776, p = 0,386) e na interação Membro inferior x Grupo (F = 4,021, p = 0,055). Para essa variável foi encontrada diferença significativa entre membros inferiores (F = 7,203, p = 0,0125).</p> <p>-O grupo com tendinose foi responsável pelo aumento significativo do varismo de antepé entre membros inferiores (F = 10,993, p = 0,0027).</p>
Estudo da associação entre dor patelofemoral e retropé varo	Venturini, C. Morato, F.; Michetti, H.; Russo, M.; Carvalho, V.	Estudo observacional, descritivo, laboratorial,	n= 10 indivíduos com SDPF	24,7 ± 3,2 anos	60% sexo feminino e 40% masculino	O estudo teve como objetivo verificar a associação entre a presença de retropé varo a partir da	-Goniometria	- Todos os membros com grau de retropé maior que 8 apresentavam

	P. (2006)	transversal				posição neutra da subtalar e a dor patelofemoral, onde recrutaram 10 voluntários com dor patelofemoral unilateral ou bilateral. Os voluntários foram submetidos à avaliação do alinhamento do retropé a partir da posição neutra da subtalar.		dor. Já os joelhos avaliados com retropé menor ou igual a 8 apresentavam dor
--	--------------	-------------	--	--	--	---	--	--

APÊNDICE 2

Tabela 2. Fichamento da bibliografia utilizada

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	DESCRIÇÃO/RESUMO	PARTES RELEVANTES	ONDE SER UTILIZADO	CRÍTICAS	OBSERVAÇÕES
Complex systems approach for sports injuries: moving from risk factor identification to injury pattern recognition— narrative review and new concept	N F N Bittencourt; W H Meeuwisse; L D Mendonça; A Nettel-Aguirre; J M Ocarino; S T Fonseca.	O objetivo do estudo foi propor um modelo do sistema complexo para explicar as lesões esportivas e demonstrar como a o pensamento complexo da etiologia das lesões esportivas podem clarear o raciocínio sobre prevenção de lesões.	- O processo de lesão é não linear - Fatores intrínsecos e extrínsecos determinam o processo de lesão -Regularidade observáveis.	-Introdução e discussão.		- Avaliação; - Prevenção de lesões.
Foot and Hip Contributions to High Frontal Plane Knee Projection Angle in Athletes: A Classification and Regression Tree Approach	BITTENCOURT, Natalia F.N.; OCARINO, Juliana M.; MENDONÇA, Luciana D.; HEWETT, Timothy E.; FONSECA, Sergio T. (2012)	Investigar os preditores do aumento do ângulo de projeção do joelho no plano frontal. Utilizaram 101 atletas durante agachamento unipodal e 72 no momento de pouso de um salto, avaliando torque isométrico de abdutores de quadril, ADM passiva de rotação medial de quadril e alinhamento perna-antepé.	- O aumento do ângulo de projeção do joelho no plano frontal depende de alterações biomecânicas proximais e distais de membro inferiores.	-Introdução.	- Métodos de avaliação bem definidos e replicáveis.	- Pontos de corte para utilizações clínicas.
Relationship Between Static and Dynamic Foot postuies in	Donatelli, Robert; Wooden, Michael; Ekedahl,	Investigar a relação entre posturas estáticas e dinâmicas dos pés; determinar a ocorrência de	-O varismo do antepé e valgo do calcâneo foram associados a	-Introdução e Discussão	- Amostra pequena	- Pronação excessiva e lesões em membros inferiores

Professional baseball Players	Sheila R; Wilkes, Joseph S; Cooper, Jeff; Bush, Andrew. (1999)	posturas anormais dos pés em jogadores de beisebol profissionais e a incidência de lesões por excesso de uso nos membros inferiores; e comparar as posturas dos pés dos arremessadores com as dos jogadores posicionais.	pronação máxima durante a fase de apoio da marcha; - Não houve diferença estatística nas posturas estáticas e dinâmicas do pé do grupo controle e grupo lesionado.			
Forefoot–rearfoot coupling patterns and tibial internal rotation during stance phase of barefoot versus shod running Mansour	Eslami, Mansour; Begon, Mickael; Farahpour e, Nader; Allard, Paul.	Determinar as diferenças entre os padrões do antepé e retopé, bem como a rotação interna excessiva da tibia em condições calçadas versus pés descalços durante a corrida.	- Não foram encontradas diferenças significativas na rotação interna da Tibia entre os pés descalços e com sapato; - Alinhamento do pé e antepé apresentou-se com pouco efeito sobre a rotação tibial	- Introdução e discussão		- Rotação interna da tibia
Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos	Esquenazi, Danuza; Silva, Sandra R. Boiça da; Guimarães, Marco Antônio M;	O artigo aborda a forma como alterações anatômicas e fisiológicas próprias do envelhecimento estão estreitamente relacionadas ao risco de quedas nos idosos.	- De acordo com a fisiologia do envelhecimento, a partir dos 35 anos ocorrem alterações naturais nas cartilagens articulares	- Discussão		- Fisiologia do envelhecimento
Reconstruction versus conservative treatment after	Farshad, Mazda; Gerber, Christian;	O autor buscou apresentar uma avaliação crítica dos benefícios e despesas do tratamento conservador e	- A reconstrução do LCA para restabelecimento da estabilidade do	- Introdução	- Artigo baseado em dados de outros países	- Custos com tratamento de joelho

rupture of the anterior cruciate ligament: cost effectiveness analysis	Meyer, Dominik C; Schwab, Alexander; Blank, Patricia R, Szucs; Thomas.	cirurgico do LCA, como em uma análise de custo-benefício, para escolha do tratamento de médicos e formuladores de políticas de saúde.	joelho parece rentável no cenário suíço			
Projections of Primary and Revision Hip and Knee Arthroplasty in the United States from 2005 to 2030 By	Kurtz, Steven; Ong, Kevin; Lau, Edmund; Mowat, Fionna; Halpern, Michael;	Formular projeções para o número de artroplastias primárias totais e de revisão de quadril e joelho que serão realizadas nos Estados Unidos até 2030.	- Estima-se que até 2030 a demanda por artroplastias totais primárias de joelho está projetada para crescer em 673%, para 3,48 milhões de procedimentos.	- Introdução		- Importância do estudo da articulação do joelho
Comparação do alinhamento anatômico de membros inferiores entre indivíduos saudáveis e indivíduos com tendinose patelar	Mendonça, L. D. M.; Macedo, L. G.; Fonseca, S. T.U.; Silva, A A. (2005)	O estudo teve como objetivo avaliar as características biomecânicas dos membros inferiores como alinhamento patelar, do retopé e do antepé entre grupos de Indivíduos saudáveis e com tendinose patelar através dos ângulos quadrilateral, de Mcconnell, de Arno e alinhamento de antepé e retopé através de goniométrica.	- Ângulo Q é uma medida estática para verificar fatores de riscos dinâmicos - Ângulo Mcconnell, deveria ser realizado a 30° de flexão por ser uma angulação onde os retinaculos estão tensionados.	-Resultado e discussão	-Pouco explicativo sobre o resultados destoantes do varismo do antipé em relação a literatura	-Explica a biomecânica da pronação subtalar influenciando todo membro inferior.
Estudo da associação entre dor	Venturini, C. Morato, F.; Michetti, H.;	O estudo teve como objetivo verificar a associação entre a	- Todos os membros com grau de retopé maior	-Resultados e Discussão	-Explica com clareza a realização dos testes	-Associação tornozelo-joelho

patelofemoral e retropé varo	Russo, M.; Carvalho, V. P. (2006)	presença de retropé varo a partir da posição neutra da subtalar e a dor patelofemoral, onde recrutaram 10 voluntários com dor patelofemoral unilateral ou bilateral. Os voluntários foram submetidos à avaliação do alinhamento do retropé a partir da posição neutra da subtalar.	que 8 apresentavam dor. Já os joelhos avaliados com retropé menor ou igual a 8 apresentavam dor.			
The association of ankle dorsiflexion range of motion and dynamic knee valgus: A systematic review and meta-analysis	Lima, Yuri Lopes; Ferreira, Victor Matheus Leite Mascarenhas; Lima, Pedro Olavo de Paula; Bezerra, Márcio Almeida; Oliveira, Rodrigo Ribeiro de; Almeida, Gabriel Peixoto Leão; (2017)	Foi avaliar a associação entre a amplitude de movimento do tornozelo dorsiflexão (ADM) e o valgo dinâmico do joelho (DKV).	-OS autores encontram correlação entre redução da ADM de dorsoflexão e valgo dinâmico -Redução de ADM de dorsoflexão pode levar a lesões em membros inferiores	-Introdução	-Metodologia bem desenvolvida	- ADM dorsoflexão
The Association of Forefoot Varus Deformity with	REBECCA S. LUFLEER; Joshua j. Stefanik;	Determinar a relação entre medidas clínicas do alinhamento do antepé e sinais diretamente	-49% dos cadáveres com antepé valgo:	.-Resultados e discussão	- A idade dos cadáveres pode ter influenciado nos resultados	- Alinhamento antepé

Patellofemoral Cartilage Damage in Older Adult Cadavers	Jingboniu; F. Kip sawyer; Todd m. Hoagland; k. Douglas Gross (2017)	observáveis de danos a cartilagem ipsilateral da articulação patelo femoral (PFJ) em cadáveres mais velhos.	54,6% lesão na cartilagem ipsilateral medial PFJ e 68,2% lesão na cartilagem lateral do joelho contralateral aqueles com antepé valgo. -Tendência de significância estatística limítrofe na associação entre o aumento do alinhamento em varo do antepé aumentando as chances de dano da cartilagem PFJ medial (P=0.058).		encontrados -Autores não tinham histórico prévio de saúde dos cadáveres, não sendo possível determinar se lesões encontradas tinham outros fatores causais	
Epidemiology of athletic knee injuries: A 10- year study	M. Majewski; Habelt Susanne; Steinbruck Klaus; (2006)	Um estudo prospectivo sobre a incidência de lesões esportivas ao longo de 10 anos.	- De 17.397 pacientes com 19.530 lesões esportivas ao longo de um período de 10 anos. 6434 pacientes (37%) tiveram 7769 lesões (39,8%) relacionadas à articulação do joelho. 68,1% desses pacientes	- Introdução		- Importância do estudo da articulação do joelho

			eram homens e 31,6% eram mulheres.			
A Dynamic model of etiology in Sport Injury: The Recursive Nature of Risk and Causation	Meeuwisse, Willem H; Tyreman, Hugh; Hagel, Brent; Emery, Carolyn. (2007)	O autor busca delinear um novo modelo representando uma abordagem dinâmica que incorpora as consequências da participação repetida no esporte, com e sem lesão, pois segundo ela, se quisermos realmente compreender a etiologia da lesão e visar estratégias de prevenção apropriadas, devemos olhar além do conjunto inicial de fatores de risco que supostamente precedem uma lesão e levar em consideração como esses fatores de risco podem ter mudado através dos ciclos precedentes de prevenção, participação, associada ou não a lesão prévia.	- As lesões apresentam uma natureza cíclica, onde ocorrem mudança dos fatores de risco à medida que as demandas vão sendo mudadas, devesse levar em consideração este raciocínio para criar um quadro dinâmico e recursivo da etiologia.	-Introdução e discussão		- Complexidade das lesões.
Factors associated with the presence of patellar tendon Abnormalities in	LUCIANA D. MENDONÇA; EvertVerhagen; Natália F.N.	Investigar a associação entre alinhamento de membros inferiores, amplitude de movimento / flexibilidade e força	- A flexibilidade da banda iliotibial (área = 0,247; p = 0,006), o ângulo de Arno (área = 0,316; p =	-Resultado e discussão	- Amostra pequena, podendo dificultar a análise estatística	-Alinhamento antepé

male athletes	Bittencourt; Gabriela G.P. Gonc, Alves; Juliana M. Ocarino; Sérgio T. Fonseca. (2016)	muscular com a presença de anormalidades do tendão patelar (ATP) em atletas do sexo masculino.	0,046) e o SFA(área = 0,728; p = 0,013),tiveram área significativa sob a curva ROC.			
Relationship betweenfoot function and medial knee joint loading in people with medial compartment knee osteoarthritis	Levinger, Pazit; Menz, Hylton B; Morrow, Adam D; Bartlett, John R; Feller, Julian A; Bergman,Neil R. (2013)	O estudo investigou a relação entre a tibia, o movimento do retropé e do antepé em planos frontal e transversal e KAM em pessoas com OA do compartimento medial do joelho. A análise biomecânica foi feita com análise de movimento através de marcadores e análise de dor através da escala visual análoga (EVA) e Índice de Osteoartrite da Universidade McMaster (WOMAC).	-Não foram encontradas correlações significativas entre eversão ou inversão do retropé em relação a maior rotação externa da tibia e qualquer um dos KAMs.	-Resultados e discussão	-Boa apresentação dos dados estatísticos	-análise biomecânica
Rearfoot Posture in Subjects With Patellofemoral Pain	CHRISTOPHER M. POWERS, MS, PT; Robert Maffucci,	Avaliar a postura do retropé em pacientes com dor femoropatelar.	- Voluntários com SDPF apresentaram ângulos de retropé varos 30% maior em comparação ao grupo controle.	-Resultados e discussão	- Amostra pequena	-Alinhamento retropé

	MPT; Sean Hampton, MPT. (2011)					
Relação entre hiperpronação subtalar e as lesões do ligamento cruzado anterior do joelho: revisão de literatura	Silva,Rodrigo Scattone da; Ferreira, Ana Luisa Granado; Veronese, Lívia Maria; Driusso, Patrícia; Serrão, Fábio Viadanna. (2012)	O objetivo do estudo foi realizar uma revisão dos estudos da literatura que realizaram uma avaliação das alterações de alinhamento da articulação subtalar associadas à lesão do LCA ou associadas a outros fatores de risco conhecidos para essa lesão. Materiais	Quatro estudos da revisão identificaram hiperpronação subtalar (HP) em indivíduos com lesão do LCA e 1 encontrou correlação entre HS e outros fatores de risco para lesões do LCA.	-Introdução	-Metodologia pouco apresentada	
Pronação excessiva e varismos de pé e perna: relação com o desenvolvimento de patologias músculo-esqueléticas – Revisão de Literatura	Souza,Thales Rezende de; Pinto, Rafael Zambelli de Almeida; Trede,Renato Guilherme; Araújo, Priscila Albuquerque de; Fonseca,Haroldo Leite; Fonseca,Sérgio Teixeira da. (2011)	Realizaram uma revisão da literatura para investigar a influência de varismos aumentados de antepé, retopé e tibia e da pronação subtalar excessiva no surgimento de patologias músculo-esqueléticas. Foi	- De 13 estudo analisado, 9 encontraram associações de desalinhamento do pé com lesões no joelho.	-Introdução e discussão	- Apresentou limitações metodológicas que impedem conclusões definitiva sobre o papel da presença de pronação subtalar excessiva e surgimento de patologias musculoesqueléticas.	- Desalinhamentos do pé e lesões em membros inferiores.
Clinical	Souza,Thales	O estudo testou se o uso	- Maiores valores	-Discussão		

measures of hip and footeankle mechanics as predictors of rearfoot motion and posture	R.; Mancini, Marisa C.; Araújo, Vanessa L.; Carvalhais, Viviane O.C.; Ocarino, Juliana M.; Silva, Paula L.; Fonseca, Sérgio T. (2014)	de uma medida que combina o alinhamento ósseo no plano frontal e a mobilidade no complexo do calcâneo e uma medida da mobilidade da rotação interna do quadril prediz a cinemática do retropé, na marcha com descarga de peso.	de alinhamento em varo no complexo pé-tornozelo combinados com a mobilidade de inversão nas articulações do médiopé e maior mobilidade da rotação interna do quadril estão relacionados à maior eversão do retropé com descarga de peso.			
Late Rearfoot Eversion and Lower-limb Internal Rotation Caused by Changes in the Interaction between Forefoot and Support Surface	Souza, Thales R.; Pinto, Rafael Z.; Trede, Renato G.; Kirkwood, Renata N.; Pertence, Antônio E.; Fonseca, Sérgio T. (2009)	O estudo investigou os efeitos do uso de cunhas laterais sob o antepé na cinemática da extremidade inferior durante a fase de apoio da marcha.	-As cunhas laterais sob o antepé aumentam a eversão do retropé durante as posturas médias e tardias e podem causar alterações cinemáticas proximais ao longo da cadeia cinética das extremidades inferiores.	-Introdução	-Intervenção apresentada de forma clara	-Órtese
Pathomechanics of Structural Foot Deformities	Tiberio, David (1988)	Define as deformidades estruturais do pé-tornozelo mais encontradas na prática clínica, apresentando ainda as	-Apresenta ao longo do texto definições teóricas sobre alinhamentos.	-Introdução		-Definição sobre alinhamentos pé-tornozelo

		compensações esperadas na articulação subtalar.				
Relation between running injury and static lower limb alignment in recreationalrunners	V Lun; WH Meeuwisse; P Stergiou; D Stefanyshyn. (2004)	Examinar a relação entre as medições estáticas do alinhamento dos membros inferiores e da incidência de lesão de membro inferior em corredores recreativos.	-Dorsioflexão do Tornozelo direito, varo do joelho direito e varismo do antepé esquerdo foram significativamente diferentes nos grupos de feridos e não feridos.	-Resultados e discussão	- Por uma pequena incidência de lesão e relatos de lesão diferente do esperado pelos dados medidos dificultaram determinar qual medida é significativa.	-Alinhamento antepé

