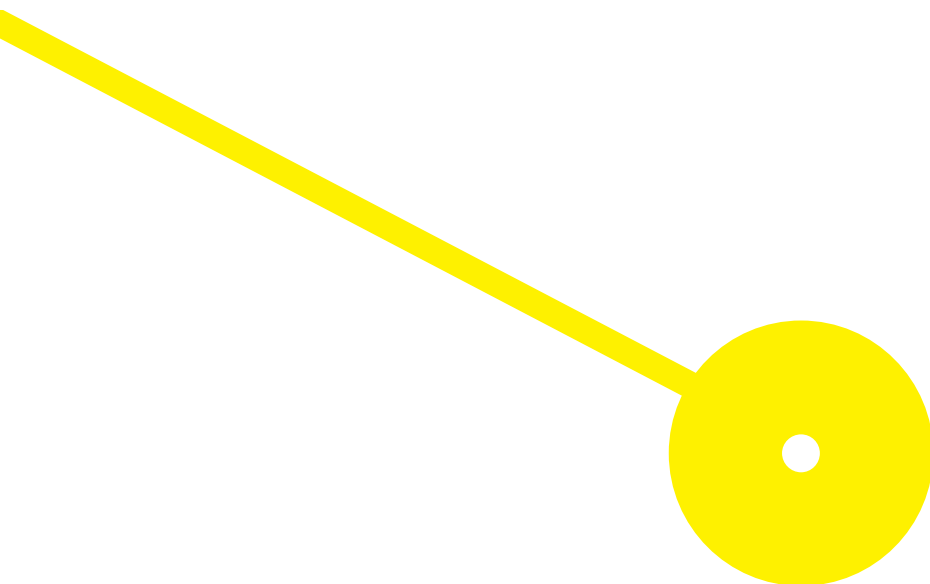




Fatores de risco proximais, locais e distais e síndrome patelofemoral: revisão sistemática

Jessica Domingues Reis

12/2020





**ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE**

Fatores de risco proximais, locais e distais e síndrome patelofemoral: revisão sistemática

Autor

Jessica Domingues Reis

Orientador(es)

Especialista em Fisioterapia Dra.Elisa Rodrigues/ Área Técnico-Científico da Fisioterapia

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de **Mestre em Fisioterapia – Ramo em Terapia Manual Ortopédica** pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Resumo

Introdução: a síndrome patelofemoral é a patologia mais frequente do joelho. Vários fatores podem estar associados à sua patogénese e podem ter origem na anca, joelho e pé. **Objetivo:** identificar os fatores de risco intrínsecos que contribuem para o desenvolvimento da síndrome patelofemoral e agrupá-los em proximais, locais e distais. **Métodos:** uma expressão de pesquisa foi introduzida na Scielo, PEDro, Pubmed, Elsevier, Science Direct, Cochrane Reviews, SportDiscus entre 24–26 de junho de 2020. Os estudos incluídos foram casos–controlo, coorte e estudos randomizados controlados cuja data compreendia entre 2010–2019, investigavam pelo menos um fator de risco intrínseco para desenvolvimento da síndrome patelofemoral em indivíduos entre os 10–35 anos. Dois avaliadores independentes avaliaram a qualidade metodológica utilizando a escala PEDro e NOQAS e estes tinham de pontuar a partir de 5 e 4 estrelas, respetivamente. **Resultados:** incluiu-se 9 artigos envolvendo 3375 participantes dos quais 494 desenvolveram síndrome patelofemoral. Foram identificados como fatores de risco proximais o acréscimo da rotação medial do fémur, como locais o aumento da espessura do tendão quadricípital/rotuliano e distais o varo do retropé. **Conclusão:** verificou-se a presença de fatores de risco intrínsecos em cada uma das regiões, anca, joelho e pé. Na prática clínica será necessário adequar a intervenção tendo em conta a região que poderá estar a contribuir para os sintomas da síndrome patelofemoral.

Palavras–chave: dor anterior do joelho, dor patelofemoral, condromalacia patelar, condropatia, mau alinhamento

Abstract

Introduction: The patellofemoral syndrome is the most common pathology of the knee. Several factors can be associated with its pathogenesis and can originate in the hip, knee and foot. **Objective:** to identify the intrinsic risk factors that contributes to the development of the patellofemoral syndrome and to group them in proximal, local and distal. **Methods:** a search term was introduced in Scielo, PEDro, Pubmed, Elsevier, Science Direct, Cochrane Reviews, SportDiscus between June 24–26 of 2020. The included studies were case-control, cohort and randomized controlled studies whose date comprised between 2010–2019, investigated at least one intrinsic risk factor for the development of patellofemoral syndrome in individuals aged 10–35 years. Two independent evaluators assessed the methodological quality using the PEDro and NOQAS scale and they had to score from 5 and 4 stars, respectively. **Results:** 9 articles were included, involving 3375 participants, of which 494 developed patellofemoral syndrome. The increase in medial rotation of the femur was identified as proximal risk factors, the increase in the thickness of the quadriceps / patellar tendon as local and the hindfoot varus as distal. **Conclusion:** the presence of intrinsic risk factors was verified in each of the regions, hip, knee and foot. In clinical practice, it will be necessary to adapt the intervention taking into account the region that may be contributing to the symptoms of patellofemoral syndrome.

Keywords: anterior knee pain, patellofemoral pain, patellar chondromalacia, chondropathy, malalignment

Índice

1.	Introdução.....	1
2.	Metodologia.....	6
2.1.	Estratégias de pesquisa.....	6
2.1.1.	Critérios de seleção.....	6
2.1.1.1	Inclusão.....	6
2.1.1.2	Exclusão.....	7
2.2.	Seleção dos estudos.....	7
2.3.	Avaliação da qualidade dos estudos.....	7
2.4.	Extração dos dados.....	7
3.	Resultados.....	8
3.1.	Qualidade metodológica.....	9
3.2.	Características dos estudos incluídos.....	10
4.	Discussão.....	21
5.	Limitações.....	23
6.	Conclusão.....	24
7.	Referências bibliográficas.....	24
8.	Apêndice 1: Termos de pesquisa.....	28
9.	Apêndice 2: Características dos artigos.....	29

Índice de figuras

Figura 1: Fluxograma da seleção dos estudos.....	9
--	---

Índice de tabela

Tabela 1: Dados dos estudos selecionados para a revisão sistemática.....	11
Tabela 2: Avaliação dos estudos com auxílio da escala PEDro.....	29
Tabela 3: Avaliação dos estudos com auxílio da escala NOQAS.....	30

Índice de apêndices

8.	Apêndice 1: Termos de pesquisa.....	28
9.	Apêndice 2: Características dos artigos.....	29

1. Introdução

A rótula é uma estrutura óssea sendo ela, um sesamóide com uma configuração triangular que, juntamente com o fémur constituem a articulação patelofemoral. Esta também é composta por uma cartilagem articular (Calderon, Inhoti, & Bertolini, 2012). A base e o ápice encontram-se na região proximal e distal da rótula, respetivamente (Loudon, 2016). A altura da concavidade da tróclea femoral, tamanho do côndilo femoral lateral e a configuração da rótula influencia o posicionamento da rótula. Os deslizamentos, inclinações e rotações são os vários movimentos que podem ser executadas por este elemento ósseo. Por norma no plano frontal, a rótula encontra-se numa posição intermédia entre o côndilo medial e lateral durante a extensão completa do joelho. Todavia, existe evidência que demonstra que a rótula pode apresentar um pequeno desvio lateral. Já o ápice deve encontrar-se no espaço existente entre as superfícies articulares, porém, isto verifica-se durante uma ligeira flexão do joelho no plano sagital. Por fim, no plano transversal a posição normal requer que a distância do bordo ao fémur seja igual e que a rótula se localize na horizontal. Entre o fémur e a rótula é importante que haja um bom apoio para que não ocorra uma sobrecarga nestas articulações e cartilagem (Loudon, 2016). Durante a extensão do joelho, a rótula tem um papel fundamental uma vez que, ocorre um acréscimo da força durante a realização desse mesmo movimento. O objetivo da rótula é controlar as diferentes forças realizadas pelo quadríceps (Oliveira et al., 2014). A proteção da tróclea femoral e o impedimento de ocorrer atrito no meio do tendão quadríceps e nos côndilos femorais são também funções da rótula (Loudon, 2016).

Quando ocorre na totalidade o movimento de extensão do joelho observa-se que a rótula está posicionada superiormente em comparação à tróclea femoral. Ao longo do movimento de flexão do joelho, nomeadamente entre os 10º a 20º graus verifica-se uma ligação entre a rótula e o côndilo femoral lateral. A região distal da rótula e o fémur contactam-se aos 20º de flexão. Quando o joelho atinge os 20º de flexão, o ligamento patelofemoral medial impede em cerca de 60% esse movimento. Durante a flexão, antes dos 20-30º graus, a estabilidade é dada pela cápsula e retináculos devido à redução da estabilidade das estruturas ósseas. Até aos 30º a 90º, a rótula efetua um movimento em "S" na tróclea femoral sendo que, é na direção de distal para proximal que a rótula e o fémur se encontram unidas. Na região intermédia da rótula, aos 45º existe uma ligação com os côndilos femorais. A conexão entre região proximal da rótula e o fémur ocorre aos 90º. Quando a flexão atinge os 120º existe uma diminuição do contacto entre as duas superfícies articulares. Em suma, quando ocorre flexão e extensão do joelho existe um movimento de deslizamento inferior e superior, respetivamente (Loudon, 2016; Martins, Pestana, Pulzatto, & Mitidieri, 2018; Roque, Macedo, Rocha, & Barroso, 2012).

Relativamente às patologias nesta articulação, a síndrome patelofemoral é a mais frequente. A presença de dor generalizada do joelho, limitação articular, crepitação e edema são sintomas e sinais sugestivos desta patologia (Nobre, 2011). A dor pode ter como causa tanto uma sobrecarga nas estruturas ósseas como uma diminuição do comprimento do retináculo lateral e diminuição do fluxo sanguíneo provocado pelo mau alinhamento da rótula. A algofobia, stress e ansiedade pode incrementar a dor presente na síndrome patelofemoral (Powers, Bolgla, Callaghan, Collins, & Sheehan, 2012).

Existem movimentos que agravam a sintomatologia desta patologia tais como, o agachamento, o salto, a subida e descida de escadas e a posição de sentado por longos períodos (Espí-López, Arnal-Gómez, Balasch-Bernat, & Inglés, 2017; Oliveira et al., 2016; Ribeiro, Grossi, Foerster, Candolo, & Pedro, 2010). Esta mesma sintomatologia é atenuada através do repouso. Por norma, a síndrome patelofemoral é mais frequente em indivíduos do sexo feminino em comparação com o masculino e é mais frequente entre os 10-35 anos (Arazpour et al., 2016; Ribeiro et al., 2010). Indivíduos obesos e atletas são a população em que é mais frequente o aparecimento da síndrome patelofemoral (Arazpour et al., 2016).

A gonalgia anterior, condromalácia patelar, condropatia ou dor patelar são algumas das nomenclaturas que são usados para mencionar a síndrome patelofemoral (Roque et al., 2012). Quando ocorre a perda do equilíbrio ao nível da bioquímica do líquido sinovial pode provocar um enfraquecimento da cartilagem. Isto refere-se à condromalácia patelar. Esta patologia apresenta vários níveis, entre 0 a 4 sendo que, estes níveis estão relacionados com a dor e a deteriorização da cartilagem (Chaves, Zanuto, & Castoldi, 2017). Já a condropatia diz respeito à presença de dor situada na zona posterior e ao redor da rótula. O tipo de dor presente nesta patologia é generalizada, suave e palpitante (Oliveira et al., 2016).

Este tipo de patologia é mais frequente ocorrer em jovens adultos porém, atinge entre 7 a 15% dos indivíduos na fase da adolescência que pratiquem alguma atividade física e os militares (Catelli, Kuriki, & Nascimento, 2012). A restrição da atividade desportiva em 74% dos indivíduos ou a paragem dessa mesma atividade podem ser consequências das manifestações da síndrome patelofemoral (Halabchi, Abolhasani, Mirshahi, & Alizadeh, 2017).

Em indivíduos com síndrome patelofemoral ocorrem alterações cinemáticas tais como, rotação medial, adução exagerada do fémur e abdução do joelho. Com estas alterações, tanto a congruência articular, como o contacto entre a rótula e a tróclea femoral reduzem e a sobrecarga patelofemoral aumenta (Kalytczak et al., 2016). A alteração da cartilagem, ou seja, a sua degeneração é uma das consequências das modificações cinemáticas do joelho no plano transversal. Não é apenas no plano transversal que se verifica alterações, mas também no plano frontal. Quando ocorrem modificações na marcha e existe movimento tanto no plano frontal como

no plano transversal, pode ser uma consequência de uma mudança do sistema neuromuscular, ou seja, o controlo neuromotor apresenta-se alterado devido a um desequilíbrio na atividade muscular entre o vasto medial e o vasto lateral (Paoloni et al., 2010). Quando deixa de existir um equilíbrio entre o vasto medial e o vasto lateral, estes podem tracionar a rótula para a tróclea femoral. Assim, ocorre uma sobrecarga entre a cartilagem e a estrutura óssea. A rotação medial do fémur causa o valgo do joelho, sendo este, caracterizado pela rotação medial da coxofemoral, adução e flexão, o que origina um menor contacto da articulação patelofemoral (Neto, Cavalcante, & Moura Júnior, 2014). O incremento da compressão articular, do apoio entre o côndilo lateral e a rótula e da força executada pela rótula e o fémur tem como consequência o encurtamento muscular do quadríceps, banda iliotibial, isquiotibiais e gêmeos, respetivamente (Hryvniak, Magrum, & Wilder, 2014).

Em indivíduos com síndrome patelofemoral consegue-se verificar no movimento de salto um aumento da rotação lateral do joelho e adução e uma diminuição da rotação medial da coxofemoral (Reis et al., 2014). Relativamente à subida de escadas, durante esta atividade é possível observar um aumento tanto da adução da coxofemoral como da eversão do retropé. O aumento da adução da coxofemoral pode ter como causa a diminuição da força muscular dos abdutores e rotadores laterais da anca e /ou um atraso da sua ativação muscular (Silva, Magalhães, et al., 2016; Silva, Barton, Pazzinatto, Briani, & Azevedo, 2016). Consegue-se também verificar uma diminuição da flexão do joelho na atividade citada anteriormente uma vez que é uma forma de prevenir uma sobrecarga na articulação patelofemoral (Silva, Barton, et al., 2016).

Em termos musculares, o quadríceps, isquiotibiais, glúteo médio e gêmeos são recrutados ao longo do agachamento. As fases excêntrica e concêntrica estão presentes durante o agachamento. A primeira refere-se à flexão da anca e do joelho visto que, este não ultrapassa os 90°. A extensão do joelho e a contração antecipada do quadríceps ocorrem na segunda fase (Gusmão, Ribeiro, Granja, Sant'Ana, & Machado, 2015). Quando é realizado o agachamento ocorre uma transferência posterior do centro de gravidade relativamente ao eixo do joelho. Esta transferência faz com que haja um acréscimo do torque flexor. Para diminuir este torque e a compressão articular é necessário que ocorra uma transferência anterior do centro de gravidade. Isto é possível através da flexão do tronco que faz com que aumente a tensão dos isquiotibiais. Como estes músculos conferem estabilidade no joelho através da tração posterior é possível contrariar a força exercida pelo quadríceps (Nobre, 2011).

Em indivíduos com a síndrome patelofemoral verifica-se que a velocidade da marcha é afetada, ou seja, existe uma redução da mesma (Barton, Levinger, Webster, & Menz, 2011). A redução do recrutamento do quadríceps e a força realizada ao longo da fase de receção ao solo pode afetar a velocidade da marcha. Esta pode levar à alteração da força devido ao controlo neuromotor que se

encontra alterada (Arazpour et al., 2016). Quando existe diminuição na rotação medial e da adução devido à fraqueza muscular dos adutores e rotadores laterais poderá ocorrer uma sobrecarga da articulação patelofemoral. Normalmente, nesta atividade ocorre uma redução da velocidade da marcha. Esta alteração da velocidade pode ser explicada pela diminuição da flexão do joelho. É possível que ocorra uma diminuição na atividade muscular do quadríceps e a sobrecarga da articulação patelofemoral devido à compensação realizada durante a marcha (Barton et al., 2011). Existem dois movimentos que ocorrem na fase de resposta à carga em indivíduos com síndrome patelofemoral que, por norma não acontece em indivíduos saudáveis sendo eles, o aumento da rotação lateral e a diminuição da flexão do joelho. A modificação da atividade vasto medial oblíquo e lateral pode gerar um acréscimo da rotação lateral do joelho na fase de resposta à carga (Paoloni et al., 2010). Para além da diminuição da velocidade ocorre também diminuição do comprimento dos passos. Durante a marcha se os passos foram de maior comprimento, ocorre uma sobrecarga articular em relação aos passos de menor comprimento. Assim, consegue-se observar que o menor comprimento dos passos é uma estratégia para evitar a sobrecarga. A diminuição da extensão da articulação do joelho durante a fase de resposta à carga e do apoio final, da velocidade durante a fase de balanço e o aumento da adução ao nível da anca são alguns movimentos que se pode verificar em indivíduos com a síndrome patelofemoral (Arazpour et al., 2016).

Existem inúmeras causas para esta patologia que estão divididas em dois grandes grupos, os intrínsecos e os extrínsecos. Como exemplos de causas extrínsecas temos o tipo de desporto praticado, o calçado, o pavimento de treino, a frequência e a exigência do treino. (Espí-López et al., 2017; Halabchi, Mazaheri, & Seif-Barghi, 2013; Hryvniak et al., 2014; Mendes, Santos, Carvalho, & Felício, 2019).

No que concerne às causas intrínsecas, estas podem ser separadas em 3 grupos sendo elas definidas como, elementos proximais, locais e distais. A anca, tronco e sacroilíaca estão relacionados com os fatores proximais. O desalinhamento da rótula pode ter como causas o desalinhamento da sacroilíaca, rotação medial e adução da anca. Estes movimentos ocorrem devido à existência de diminuição de força muscular dos abdutores e rotadores laterais (Mendes et al., 2019). A inclinação e a transferência lateral da rótula pode ser provocada pelo acréscimo da rotação medial do fémur (Powers et al., 2012).

Os elementos pertencentes ao joelho e os seus componentes que têm como função estabilizar tanto estaticamente como dinamicamente, estão associados aos fatores locais. Lesões ao nível do ligamento, articulares, traumáticas, prótese total do joelho e da rótula podem potenciar o aparecimento da dor porém, o mau alinhamento da rótula pode ser uma das condições que poderá estar relacionada com a síndrome patelofemoral (Mendes et al., 2019; Pal et al., 2012; Powers et al., 2012). As estruturas ósseas, tendinosas, ligamentares, tecido adiposo, líquido sinovial e os

retináculos apresentam inervação e, por essa razão, existe a eventualidade de ocorrer a síndrome patelofemoral. Relativamente à estrutura cartilaginosa, é através do acréscimo da sobrecarga do osso subcondral ou da sinovite que ocorre dor uma vez que, a cartilagem articular não apresenta inervação e, por isso não é a estrutura principal que causa a dor. Em relação ao tecido adiposo infrapatelar, este é vulnerável à dor sendo que, reveste a região posterior da rótula e é caracterizada pela elevada quantidade de estruturas nervosas e das vasos sanguíneos (Powers et al., 2012).

Por fim, a articulação da tibiotársica e pé fazem parte dos fatores distais. O incremento da força do joelho lateralmente pode ser provocado pela eversão do retropé e abdução do antepé que leva à rotação medial da tibia (Mendes et al., 2019).

Quanto à reabilitação, a sua finalidade é a redução da dor com auxílio do *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) e da crioterapia e também da redução da carga que é suportada na articulação, restabelecimento da força de diversos músculos tais como, o quadríceps, abdutores e rotadores laterais da coxofemoral, manutenção do centro de gravidade dentro da base de sustentação, tornar o indivíduo com a síndrome patelofemoral o mais funcional possível. Durante a reabilitação devem ser integrados exercícios tanto do joelho como da anca. Estes incluem estiramento dos isquiotibiais, quadríceps, gêmeos e banda iliotibial, agachamentos, exercícios para aumentar a força muscular do psoas, abdutores e rotadores laterais. Por isso, são incorporados exercícios de fortalecimento tanto dinâmicos como excêntricos em cadeia cinética aberta e fechada que também podem ser associados à eletroestimulação, alongamento da banda iliotibial e isquiotibiais, psoas e gêmeos, mobilização passiva da rótula e treino proprioceptivo (Catelli et al., 2012; Martins et al., 2018; Neto et al., 2014; Roque et al., 2012; Zanardi & Lima, 2012). Para reforçar os resultados também costumam ser utilizadas ligaduras funcionais e órteses que podem facilitar o alinhamento da rótula e reduzir a sobrecarga, respetivamente (Bessa et al., 2016; Catelli et al., 2012). Dos muitos procedimentos realizados em fisioterapia, as ligaduras são utilizadas para que haja um alinhamento da rótula. Sendo possível verificar através da otimização da tração a redução, tanto da dor como do ângulo Q, esta ocorrência facilita a ativação do vasto medial oblíquo e lateral promovendo o restabelecimento da função. Relativamente à órtese, a sua principal função é melhorar o apoio entre a rótula e o fémur. Para os resultados serem ainda maiores é possível juntar à intervenção a educação ao paciente, ou seja, informar o indivíduo com síndrome patelofemoral sobre a sua condição de saúde, mudança de estilo de vida e ensino de exercícios (Catelli et al., 2012; Neto et al., 2014).

Deste modo, esta revisão sistemática tem como objetivo fornecer informação atual e consensual em relação aos fatores de risco intrínsecos da síndrome patelofemoral, na tentativa de proporcionar uma melhor compreensão e abordagem clínica destes utentes.

2. Metodologia

Esta revisão sistemática segue as recomendações PRISMA, que consistem numa *checklist* com vinte e sete tópicos e um fluxograma com quatro fases. Para este estudo foi definida a questão segundo o método PICO (Manske & Lehecka, 2012): “Quais são os fatores de risco proximais, locais e distais que podem levar ao aparecimento do síndrome patelofemoral?”

Este método consiste em quatro pontos sendo eles, o “P” que nesta revisão sistemática representa os indivíduos com e sem a síndrome patelofemoral. Relativamente ao “I” para estudos randomizados controlados e “E” para estudos observacionais, neste estudo não há intervenção nem exposição mas sim uma pesquisa de artigos cujo tema são os fatores de risco da síndrome patelofemoral. O “C” visa comparar entre indivíduos com e sem a síndrome patelofemoral se determinados fatores de risco estão relacionados com a síndrome patelofemoral. Por fim, no que se refere ao “O”, os resultados é a identificação dos fatores de risco proximais, locais e distais e o da síndrome patelofemoral para que haja uma melhor compreensão sobre esta patologia.

2.1. Estratégias de pesquisa

As bases de dados utilizadas para a pesquisa foram a Scielo, Pubmed, PEDro, Cochrane Reviews, SportDiscus e Science Direct. A escolha das bases de dados teve em conta a sua relevância, rigor científico, facilidade de acesso, ser gratuito e permitirem ter acesso a artigos provenientes de diversos países. As palavras-chaves utilizadas nas respetivas bases de dados foram: “fatores de risco”, “síndrome patelofemoral”, “patellofemoral syndrome”, “risk factors”, “factores de riesgo”, “síndrome patelofemoral” (Apêndice 1). A pesquisa dos artigos foi realizada entre 24 e 26 de junho de 2020 em três línguas diferentes, portuguesa, espanhola e inglesa.

2.1.1. Critérios de seleção

2.1.1.1 Inclusão

Um único investigador exportou todos os estudos identificados pela estratégia de busca para o Mendeley. A seleção dos artigos teve como critérios de inclusão artigos cuja data está compreendida entre 2010 e 2019 e seja estudado pelo menos uma variável como fator de risco intrínseco para a síndrome patelofemoral. Os artigos incluídos nesta revisão foram estudos primários, ou seja, casos-controlo, coorte e estudos randomizados controlados. A população que faz parte do estudo são indivíduos com idade compreendida entre os 10-35 anos com síndrome patelofemoral. Pontuações a partir de 5 na escala de PEDro e 4 estrelas na Newcastle-Ottawa foram incluídos nesta revisão sistemática.

2.1.1.2 Exclusão

Os artigos que não obtivemos acesso ao texto integral, estudos secundários e artigos em que os indivíduos apresentem patologias noutras regiões do corpo e a nível da articulação do joelho exceto, a patologia referida anteriormente.

2.2. Seleção dos estudos

Os artigos foram selecionados por dois revisores (AL e AS) pelo título e resumo de acordo com os critérios de seleção. Por fim, a decisão final foi feita através da leitura do texto completo quando não ficou claro se o estudo era adequado para inclusão. Em caso de discordância foram discutidos os resultados entre os dois revisores. Recorreu-se a um terceiro revisor (SR) quando não houve consenso entre os dois.

2.3. Avaliação da qualidade dos estudos

Os estudos foram avaliados por dois revisores independentes (AL e AS) e para as discrepâncias recorreu-se a um terceiro revisor (SR).

Na avaliação da qualidade dos artigos aplicou-se a escala de PEDro para os ensaios clínicos randomizados (apêndice 2 – tabela 2). Esta apresenta 11 tópicos para classificar os artigos. Para que os artigos sejam considerados de elevada qualidade, estes têm de apresentar um resultado equivalente ou superior a 5 (Santos, Almeida, Wittmann, Carmo, & Nogueira, 2013). Para classificar a qualidade de estudos observacionais presente nas revisões sistemáticas foi utilizada a escala de *Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale* (apêndice 2 – tabela 3). Existem, na íntegra, 8 tópicos que estão agrupados em três grupos. Estes são a seleção com quatro alíneas, comparação composto por uma alínea, exposição para caso-controlo e resultado para coorte com três alíneas. A pontuação total para esta escala é de 9 estrelas. O resultado da classificação da qualidade foi enquadrado em três grupos sendo eles, 0-3 que diz respeito a uma qualidade inferior, 4-6 representa artigos de média qualidade e, por fim 7-9 que significa elevada qualidade (Losilla, Oliveras, Marin-Garcia, & Vives, 2018).

2.4. Extração dos dados

O autor principal (JR) extraiu dados para um formulário Excel padronizado dos artigos tais como, desenho do estudo, tipo de estudo, autor, ano de publicação, objetivo, características da amostra,

instrumentos de avaliação e resultados que posteriormente foram revistos por um segundo autor (SR). Neste estudo não se entrou em contacto com os autores dos artigos.

3. Resultados

A estratégia de pesquisa resultou em 1942 artigos, após exclusão dos duplicados (n= 32) foram selecionados 1910 artigos através do ano, idioma, título e resumo e excluídos 1779. Algumas das razões para a exclusão dos estudos foram: (i) por não se focarem nos fatores de risco (n=1769), (ii) não era possível obter o acesso ao texto integral (n= 7), (iii) o idioma (n= 3), (iv) e resultado inferior a 4 estrelas na NOQAS (n=1). No final foram incluídos nesta revisão 9 artigos (Figura 1).

Os resumos dos artigos selecionados para revisão são apresentados na Tabela 1.

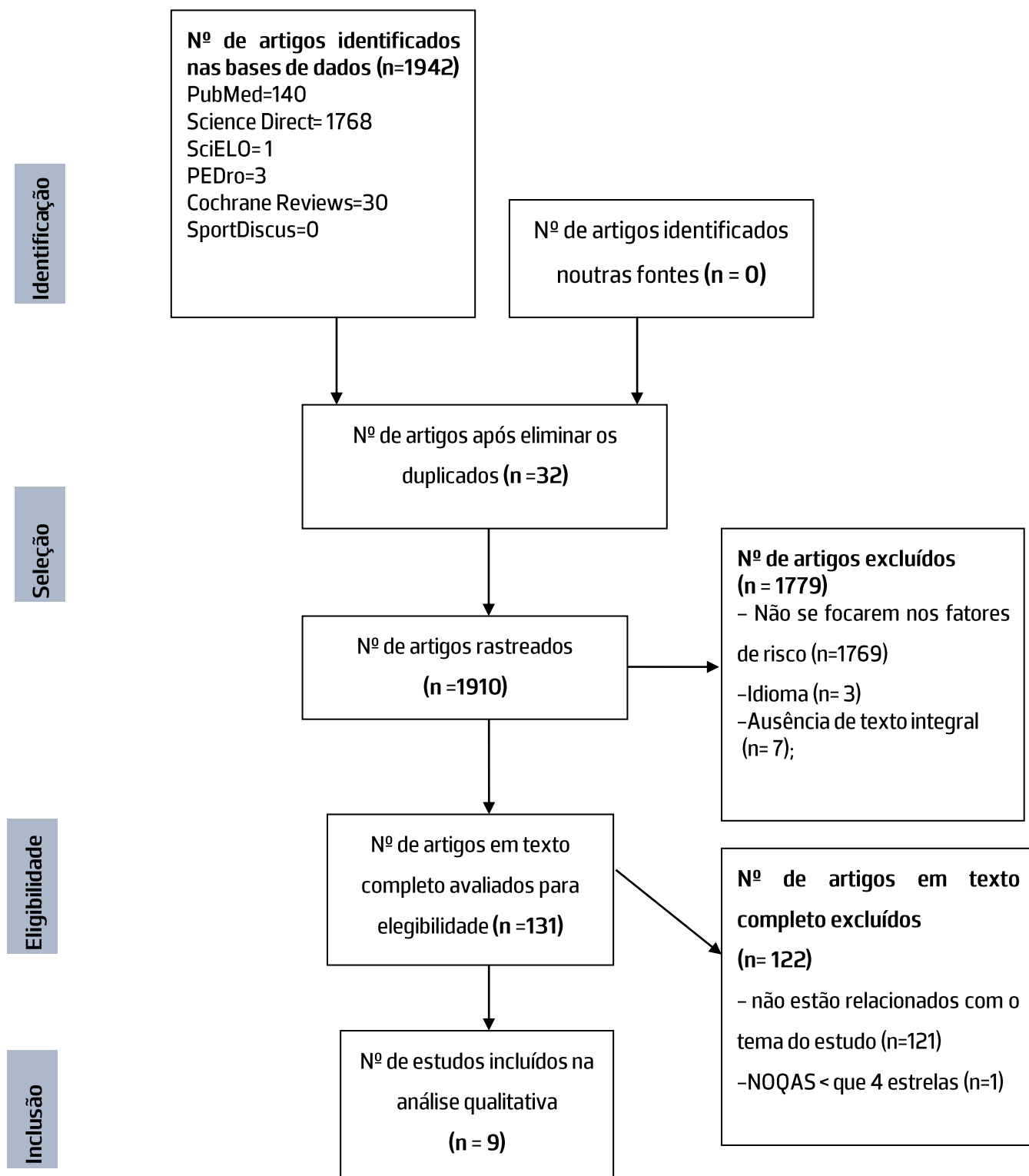


Figura 1: Fluxograma da seleção dos estudos.

3.1. Qualidade metodológica

A escala de PEDro e a escala de NOQAS foram utilizadas para avaliar a qualidade dos artigos. Bonanno, Munteanu, Murley, Landorf, & Menz, (2018) e Halabchi et al., (2015) obtiveram ambos um resultado de 6, sendo considerado por Santos, Almeida, Wittmann, Carmo, & Nogueira, (2013) um artigo de elevada qualidade na escala de PEDro. Os artigos de Nielsen et al., (2014) e Steinberg, Tenenbaum, Hershkovitz, Zeev, & Siev-Ner, (2017) obtiveram quatro estrelas na escala de NOQAS

o de Galloway et al., (2018) e Ramskov et al., (2015) tiveram cinco estrelas, o de Finnoff et al., (2011) e Myer et al., (2010) seis estrelas e por fim, com sete estrelas o artigo de Kızılkaya & Ecesoy, (2019). À exceção do último artigo que está classificado como de elevada qualidade, todos os outros foram classificados como de média qualidade por Losilla, Oliveras, Marin-Garcia, & Vives, (2018) (Apêndice 2).

No estudo de Ramskov, Barton, Nielsen, & Rasmussen, (2015) verificou-se a existência do viés uma vez que, os indivíduos que apresentam uma menor atividade têm a possibilidade de apresentar uma diminuição da força muscular da anca e assim, ter maior probabilidade de ocorrer a síndrome patelofemoral. Observou-se o viés de perdas de seguimento nos estudos de Galloway et al., (2018), Myer et al., (2010) e Nielsen et al., (2014) uma vez que, nestes estudos o número inicial de participantes não foi igual ao número de participantes final, ou seja, houve perda de participantes ao longo do estudo. Por fim, no estudo de Halabchi, Mazaheri, Mansournia, & Hamedi, (2015) existe o viés de ausência de cegueira visto que, a indicação de exercícios e educação dos participantes não foi realizado de forma cega pelo profissional de saúde.

3.2. Características dos estudos incluídos

Dos estudos selecionados 2 são estudos randomizados Halabchi, Mazaheri, Mansournia, & Hamedi, (2015) e Bonanno, Munteanu, Murley, Landorf, & Menz, (2018) e 7 são estudos coorte (Finnoff et al., 2011; Galloway et al., 2018; Kızılkaya & Ecesoy, 2019; Myer et al., 2010; Nielsen et al., 2014; Ramskov et al., 2015; Steinberg et al., 2017). O total de indivíduos presente nos estudos selecionados são 3375. Verificou-se que 2015 indivíduos são atletas Finnoff et al., (2011), Galloway et al., (2018), Myer et al., (2010), Ramskov et al., (2015), Steinberg et al., (2017) e 1360 não são atletas (Bonanno et al., 2018; Halabchi et al., 2015; Kızılkaya & Ecesoy, 2019; Nielsen et al., 2014). A população destes estudos é majoritariamente indivíduos do sexo feminino, ou seja, 2224 e 1151 são indivíduos do sexo feminino e masculino, respectivamente. Bonanno et al., (2018), Finnoff et al., (2011), Halabchi et al., (2015), Kızılkaya & Ecesoy, (2019), Nielsen et al., (2014) e Ramskov et al., (2015) e feminino Bonanno et al., (2018), Finnoff et al., (2011), Galloway et al., (2018), Halabchi et al., (2015), Kızılkaya & Ecesoy, (2019), Myer et al., (2010), Nielsen et al., (2014), Ramskov et al., (2015) e Steinberg et al., (2017), respectivamente. Em relação à idade, a população inclui indivíduos entre os 10 e os 45 anos (tabela 1). Relativamente aos fatores proximais Finnoff et al., (2011) e Ramskov, Barton, Nielsen, & Rasmussen, (2015) mediram a força muscular da anca e a força muscular excêntrica dos abdutores da anca, respectivamente. Dentro dos fatores locais, Kızılkaya & Ecesoy, (2019) através da ecografia avaliaram a espessura tanto do tendão quadrícipital como do rotuliano. Por fim, no grupo dos fatores distais, Bonanno, Munteanu, Murley, Landorf, & Menz, (2018) tiveram em conta no seu estudo a utilização de órteses pré-fabricadas e palmilhas planas.

Tabela 1: Dados dos estudos selecionados para a revisão sistemática

Autor, ano Tipo de estudo/País Revista	Objetivo	Características da amostra	Instrumentos e medidas de avaliação	Resultado
(Bonanno et al., 2018) ERC/Austrália Journal of the Royal Army Medical Corps	Verificar, no decorrer do treino introdutório à defesa dos recrutas navais, quais os fatores de risco que têm ligação com o aparecimento de patologias mais frequentes ao nível do membro inferior.	N(total)= 306 N(grupo com lesão)= 67 (54 M, 13 F) N(grupo sem lesão)= 239 (187 M, 52 F)	Questionário <i>Short Form-12</i> Versão 2 Questionário <i>Recent Physical Activity</i> Teste de corrida vaivém de 20 metros <i>Foot Posture Index</i> Queda do navicular Carga durante o movimento de FD com o joelho em FL e E. Análise da estabilidade da região da lombar e da SI.	n(lesões)= 67 indivíduos n(SSTM)= 25 n(SPF)=21 n(fascite plantar)=19 n(TTA)=2
(Finnoff et al., 2011) Coorte prospetivo/EUA PM & R: The Journal of Injury, Function and Rehabilitation	Avaliar, em indivíduos que pratiquem corrida que estão no ensino secundário, se a SPF está ligado com a diminuição da força dos músculos da anca antes de ocorrer a patologia.	N(total)= 98 N(M)=53 N(F)=45	Dinamómetro: força muscular da anca - ABDs - ADDs - FLs - Es - RMs - RLs	Dor: 6% dos indivíduos na região do joelho n(SBIT)=1 n(SPF bilateral)= 1 n(SPF unilateral)= 4 Sexo e SPF: F = 60%; M = 40%

Legenda: ABDs: abdutores; ADDs: adutores; Es: extensores; ERC: estudo randomizado controlado; EUA: Estados Unidos da América; F: feminino; FD: flexão dorsal; FLs: flexores; M: masculino; SBIT: síndrome da banda iliotibial; SI: sacroilíaca; SPF: síndrome patelofemoral; SSTM: síndrome stress tibial medial; TTA: tendinopatia do tendão de Aquilles; RLs: rotadores laterais; RMs: rotadores mediais;

Autor, ano Tipo de estudo/País Revista	Objetivo	Características da amostra	Instrumentos e medidas de avaliação	Resultado
(Galloway et al., 2018) Coorte/EUA American Journal of Sports Medicine	Analisar o mecanismo de controlo neuromuscular e verificar se este tem uma relação com o surgimento da SPF durante a puberdade.	N(total)= 506	Escala AKPS Escala IKDC Avaliação física Análise 3D da cinemática e da cinética: - anca, - joelho - tibiotársica	Elevado risco da anca durante a receção ao solo Praticantes desporto do sexo F: ↑ FL da anca ↓ dos momentos de ABD, R e E Elevado risco do joelho durante a receção no solo ↑ da ABD do joelho, ABD externa e momento da RL ↓ da FL do joelho

Legenda: ABD: abdução; AKPS: *Anterior Knee Pain Scale*, ↑: aumento; ↓: diminuição; E: extensão; EUA: Estados Unidos da América; F: feminino; FL: flexão; IKDC: *International Knee Documentation Committee*, SPF: síndrome patelofemoral; R:rotação; RL: rotação lateral;

Autor, ano Tipo de estudo/País Revista	Objetivo	Características da amostra	Instrumentos e medidas de avaliação	Resultado
(Halabchi et al., 2015) ERC/Irão Clinical Journal of Sport Medicine	Averiguar clinicamente a eficiência de acrescentar, durante a abordagem, outros componentes tendo em conta outros fatores de risco como, por exemplo outros exercícios e órteses, para além do fortalecimento do quadríceps com foco tanto na dor como na funcionalidade em indivíduos com a SPF.	N(total)= 60 N(GI)= 30 (13 M, 17 F) N(GC)= 30 (12 M, 18 F)	Dor: - EVA Função: - Escala de Kujala	↓ Dor e ↑ da funcionalidade - no GI - no GC - GI > GC

Legenda: ↑: aumento; ↓: diminuição; ERC: estudo randomizado controlado; EVA: Escala visual analógica; F: feminino; GC: grupo controlo; GI: grupo intervenção; >: maior que; M: masculino; SPF: síndrome patelofemoral;

Autor, ano Tipo de estudo/País Revista	Objetivo	Características da amostra	Instrumentos e medidas de avaliação	Resultado
(Kizilkaya & Ecesoy, 2019) Coorte/Turquia Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica	Examinar, através do ultrassom, a espessura do tendão quadricipital e rotuliano entre o grupo com indivíduos com SPF e o grupo controlo.	N (total)= 61 N (G SPF) = 30 (28 M, 2 F) N (GC)= 31 (14 M, 17 F)	Avaliação do ângulo Q Ultrassom Função: - Escala de Kujala	No grupo com SPF ↑ do ângulo Q - em pé - em decúbito dorsal - em sentado - ↓ na escala de Kujala Espessura das estruturas tendinosas: - o grupo com SPF > GC Relação positiva entre: - espessura do tendão quadricipital - idade - IMC Relação negativa - escala de Kujala

Legenda: ↓ : diminuição; F: feminino; G: grupo; GC: grupo controlo; IMC índice de massa corporal; >: maior que; M: masculino; SPF: síndrome patelofemoral;

Autor, ano Tipo de estudo/País Revista	Objetivo	Características da amostra	Instrumentos e medidas de avaliação	Resultado
(Myer et al., 2010) Coorte/EUA Clinical biomechanics	Verificar a ligação entre o surgimento da SPF, a análise da carga no joelho no plano frontal durante a receção no solo e também estabelecer, nos indivíduos do sexo F qual a incidência e prevalência desta patologia	N (total)= 240 N (EM) = 174 N (ES) = 66	Escala AKPS Escala IKDC Entrevista Avaliação física ao joelho Análise em 3D da cinemática e da cinética: - anca - joelho - tibiotársica	Início de época em cada 100 praticantes de desporto: - 16,3 apresentavam SPF (prevalência) - 9,66 unilateral SPF (incidência) Lado mais doloroso com SPF: - ↑ da ABD do joelho durante o contacto inicial (IC 95%: 0,32 a 4,62 Nm)
(Nielsen et al., 2014) Coorte prospetivo /Dinamarca Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy	Analisar se é possível que o tipo de patologia altere a relação entre a modificação, de uma forma súbita, da distância percorrida na corrida por semana e as patologias ligadas a essa atividade.	N (total)= 933 (469 M, 464 F)	IMC Relógio com GPS Exames clínicos	Corrida: ↑ da distância/semana 30% em relação a 10% - Desenvolvimento de patologias ↑ - n= 202 indivíduos

Legenda: ABD: abdução; AKPS: *Anterior Knee Pain Scale*; ↑: aumento; EM: ensino médio; ES: ensino secundário; EUA: Estados Unidos da América; F: feminino; IKDC: *International Knee Documentation Committee*; IMC índice de massa corporal; M: masculino; SPF: síndrome patelofemoral;

Autor, ano Tipo de estudo/País Revista	Objetivo	Características da amostra	Instrumentos e medidas de avaliação	Resultado
(Ramskov et al., 2015) Coorte prospectivo observacional /Dinamarca Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy	Verificar, ao longo de um plano de corrida feito pelo próprio indivíduo, qual é a ligação entre o aparecimento da SPF e a força excêntrica da ABD da anca.	N (total)= 629 N (G SPF) = 24 (10 M, 14 F) N (GC) = 605 (311 M, 294 F)	Dinamómetro: - avaliação da força muscular excêntrica da ABD anca	Em novos corredores nos 50 km iniciais o aumento da força excêntrica dos abdutores - ↓ a probabilidade de desenvolver SPF
(Steinberg et al., 2017) Coorte/Israel Research in Sports Medicine	Estabelecer, se em dançarinas com SPF, relativamente a quem não apresenta a SPF, é mais frequente o posicionamento do MI, mobilidade articular e as características da coluna.	N (total)= 542 N (GC) = 271 dançarinas Idade 10-11=34; 12-14=120; 14-16=117; N (G SPF) = 271 dançarinas Idade 10-11=34; 12-14=120; 14-16=117	Avaliação antropométrica: -massa -altura -comprimento dos MI Frequência horas / semana Avaliação de alterações posturais Avaliação goniométrica da AA da(o): -coluna -anca -joelho -tibiotalar	10 e 11 anos - ↑ da ABD da anca - ↓ da flexibilidade da lombar e anca 12 até aos 14 anos ↑ - FD - Varo do retropé - Movimento da rótula 15 e 16 anos - escoliose, - restrição da FP, da tibiotalar e RM da anca

Legenda: ABD: abdução; ↑: aumento; ↓: diminuição; F: feminino; FD: flexão dorsal; FP: flexão plantar; G: grupo; GC: grupo controlo; M: masculino; MI: membro inferior; SPF: síndrome patelofemoral; RM: rotação medial;

Em relação aos fatores intrínsecos avaliou-se o índice de massa corporal de cada indivíduo e foram dadas sapatilhas neutras próprias para corrida e um relógio que continha GPS. Observou-se qual foi a alteração da distância percorrida estando divididos em 3 categorias, ou seja, menos de 10%, entre 10-30% e mais de 30% (Nielsen et al., 2014). Este autor verificou que, caso a distância percorrida por semana seja aumentada a um valor superior a 30%, isso torna os indivíduos principiantes que praticam corrida suscetíveis a desenvolver diversas patologias incluindo a síndrome patelofemoral, síndrome da banda iliotibial, tendinopatia do rotuliano, síndrome do stress da tibia medial, lesão do glúteo médio, bursite do grande trocânter e lesão do tensor da fáscia lata estas relacionadas com os indivíduos que praticam corrida que aumentam menos de 10% da distância. No artigo de Ramskov et al., (2015), a idade, o sexo, índice de massa corporal, peso, altura, a estado de saúde, a força excêntrica da abdução da anca foram os dados retirados do seu artigo. Aos indivíduos que integraram o estudo foram entregues sapatilhas neutras adequadas para correr e um relógio com GPS integrado. Quem apresenta um aumento da força tem uma menor probabilidade de obter uma patologia relativamente aos que têm uma força normal depois dos 25 quilómetros. O mesmo acontece aos 50 quilómetros. O aparecimento da síndrome patelofemoral, em indivíduos com patologias, pode ter como causa a quantidade, a velocidade e a regularidade da corrida nos 50 quilómetros iniciais. Observou-se que não obtiveram lesões 605 indivíduos e 24 dos indivíduos desenvolveram a síndrome patelofemoral. Esta patologia surgiu em ambos os lados em 8 indivíduos (Ramskov et al., 2015).

Dentro dos fatores proximais, Finnoff et al., (2011) teve em conta a idade, o sexo, altura, peso, índice de massa corporal, ano letivo, tipo de atividade desportiva, membro inferior dominante, força muscular da anca e comprimento do membro inferior. A dor na região do joelho de cada participante foi controlada todas as semanas. Através de um dinamómetro foi medida a força muscular da anca. Uma das possíveis causas para o aparecimento da síndrome patelofemoral em praticantes de desporto pertencentes ao ensino secundário que praticam corrida é a diminuição da relação entre a força muscular dos rotadores laterais e mediais da anca antes de ocorrer a lesão. Verificou-se a presença de síndrome patelofemoral em 60% e 40% em indivíduos do sexo feminino e masculino, respetivamente. Como fator de defesa relativamente ao aparecimento da síndrome patelofemoral existe o aumento da relação entre a força muscular dos rotadores laterais e mediais da anca. O que pode levar ao aparecimento desta patologia é o acréscimo da rotação medial do fémur devido à redução da força muscular dos rotadores laterais da anca. Observou-se que nos atletas praticantes de corrida é mais frequente o aparecimento da síndrome patelofemoral. Esta patologia está relacionada com o aumento da força dos abdutores da anca em comparação com os adutores e a diminuição da força dos rotadores laterais da anca relativamente ao rotadores mediais antes da patologia. A diminuição da força tanto da abdução como dos

rotadores laterais são características que tendem a acontecer aos indivíduos com síndrome patelofemoral em comparação com a força antes de ocorrer a patologia (Finnoff et al., 2011). Os dados retirados sobre cada indivíduo foram os seguintes, a idade, altura, peso, índice de massa corporal, percentagem de tecido adiposo e a fase da puberdade em que os indivíduos se encontravam. A *Pubertal Maturation Observational Scale* e escala da dor anterior do joelho foram os instrumentos utilizados. Através de marcadores foi possível verificar a cinemática e cinética da anca, joelho e pé em 3D durante o *Drop Vertical Jump* (Galloway et al., 2018). Foi possível averiguar um aumento do ângulo da flexão da anca com uma diminuição do momento da extensão, abdução e rotação da anca no grupo pertencente à categoria da anca de elevado risco. Já a diminuição da flexão da anca com um aumento do momento em extensão, abdução e rotação da anca refere se ao conjunto de indivíduos de menor risco da anca. Observou-se que existe uma maior probabilidade de desenvolver a síndrome patelofemoral em indivíduos com um elevado risco relativamente aos indivíduos de menor risco (Galloway et al., 2018). Galloway et al., (2018), e Myer et al., (2010) utilizam como instrumentos de avaliação a escala da dor anterior do joelho. Caso o resultado da escala anterior fosse menor que 100, os participantes tinham que realizar uma análise extra que envolvia o *International Knee Documentation Committee*, o relato sobre a sintomatologia, restrições e exame físico. Foram também recolhidas as seguintes informações sobre os indivíduos, idade, altura, peso e o grau de abdução do joelho quando este se encontra imóvel. Myer et al., (2010) também utilizaram o mesmo método de avaliação que o Galloway et al., (2018), ou seja, para avaliar a cinemática e cinética da anca, joelho e pé em 3D utilizaram marcadores. O aparecimento da síndrome patelofemoral ao longo da época em que o indivíduo pratica o seu desporto pode ser devido ao peso colocado na abdução dinâmica do joelho no decorrer da execução de determinadas ações que necessitam de receção ao solo. Para evitar o aparecimento da síndrome patelofemoral, que atinge uma elevada percentagem da juventude que pratica algum tipo de desporto do sexo feminino, é importante reconhecer e aprimorar os possíveis fatores de risco. É possível diminuir, em indivíduos que praticam basquetebol, a possibilidade de obter a síndrome patelofemoral através de um treino neuromuscular de fortalecimento tanto do tronco como da anca uma vez que, esta patologia surgiu em praticantes de desporto, especificamente o basquetebol feminino cuja idade se enquadrava no ensino secundário (Myer et al., 2010). Tanto as variáveis estudadas como os instrumentos utilizadas no estudo de Ramskov et al., (2015) estão descritas no parágrafo anterior. Já quando são ultrapassados os 50 quilómetros não se verificou uma ligação com a força excêntrica dos abdutores da anca e a probabilidade de desenvolver a síndrome patelofemoral. Antes de realizar um plano de corrida feita pelo próprio indivíduo deveria estar integrado os exercícios que aumentam a força excêntrica dos glúteos para que a probabilidade de ocorrer a síndrome patelofemoral seja diminuída (Ramskov et al., 2015). As

características dos indivíduos que fizeram parte do estudo de Steinberg et al., (2017) foram idade, altura, peso, índice de massa corporal e comprimento tanto do membro inferior como do pé. Foi também recolhido alguns dados relativo a cada individuo como a amplitude passiva da rotação lateral/medial da anca, flexão plantar/dorsal do pé, abdução da anca, flexão/extensão do joelho, a amplitude ativa da lombar e a flexibilidade dos isquiotibiais. Foi possível verificar aos 10-11 anos o aumento da abdução da anca e a diminuição da amplitude da lombar. Já nas idades entre os 12 e 14 anos ocorre o aumento da prevalência da escoliose. Nos grupos com 15 e 16 anos com e sem síndrome patelofemoral, quem apresenta patologia tem uma diminuição da amplitude de rotação medial da anca e o aumento da amplitude da prevalência da escoliose (Steinberg et al., 2017).

Dentro dos fatores locais, relativamente ao joelho constatou-se que uma diminuição da flexão do joelho com um aumento do abdução, momento da abdução externa e rotação relacionava-se com o conjunto de indivíduos de elevado risco. Quem apresentava uma maior flexão do joelho e uma diminuição da abdução, do momento da abdução externa e rotação pertenciam ao perfil de menor risco. Tal como na anca, o aparecimento da síndrome patelofemoral apresenta uma maior probabilidade nos praticantes de desporto que estão inseridos na categoria de elevado risco do joelho em relação aos de menor risco. Analisou-se, após o seguimento dos indivíduos, que não há ligação entre a maturação na fase de pubescência e o elevado risco do joelho quando o indivíduo faz a receção ao solo após o salto vertical (Galloway et al., 2018). No segundo parágrafo estão enumeradas as variáveis estudadas e os instrumentos aplicados no estudo de Galloway et al., (2018). Foram registadas, no artigo de Kızılkaya & Ecesoy (2019), a anamnese pormenorizada, avaliação física, idade, sexo, grau escolar, profissão, índice de massa corporal, ângulo Q, resultados obtidos na escala de Kujala, escala visual analógica, área do tendão rotuliano e a espessura do tendão tanto quadricipital como rotuliano. Para analisar a espessura do tendão rotuliano foi utilizada a ecografia. No estudo de Kızılkaya & Ecesoy (2019), foi possível observar, durante o seu posicionamento em pé, em sentado e decúbito dorsal, tanto o aumento do ângulo Q como da espessura do tendão rotuliano e quadricipital em indivíduos com síndrome patelofemoral. Já o oposto se verifica com a escala de Kujala, ou seja, quem apresentava a síndrome patelofemoral o resultado desta escala foi inferior. Por isso, é possível que o aparecimento da síndrome patelofemoral tenha como causa o aumento da espessura do tendão do quadricípite e rotuliano devido ao acréscimo da tensão do quadricípite (Kızılkaya & Ecesoy, 2019). Aos 10-11 anos ocorre a diminuição da amplitude dos isquiotibiais nas dançarinas com a patologia relativamente às participantes sem a síndrome patelofemoral. Existem determinadas características que estão mais presentes nas participantes com síndrome patelofemoral em relação aos que não têm a patologia nas idades compreendidas entre os 12 e 14 anos. Estas são o aumento do movimento da rótula aos 30º de flexão e da amplitude da flexão do joelho. Entre os 15 e 16 anos, quem apresenta

a síndrome patelofemoral tem um aumento da amplitude da flexão do joelho (Steinberg et al., 2017). No estudo deste autor as variáveis estudadas e os instrumentos de avaliação estão localizados no segundo parágrafo.

A idade, sexo, altura, peso, índice massa corporal, hábitos tabágicos, grau de escolaridade, índice da postura do pé, queda do navicular, flexão dorsal da tibiotársica associado ao joelho em flexão e em extensão e a perímetro tanto da anca como da cintura e a relação entre estas duas medições, são as informações retiradas dos indivíduos do estudo de Bonanno et al., (2018). Diversos inquéritos foram realizados pelos indivíduos sendo eles, o *short Form-12 Version 2 questionnaire* e o *recent Physical Activity Questionnaire*. Os indivíduos foram submetidos ao teste do vaivém de 20 metros e à análise clínica da estabilidade ao nível da lombar, respetivamente. Foi fornecido uma palmilha rasa e órteses previamente produzidas aos grupos de controlo e de intervenção. Os indivíduos podem ser resguardados de uma eventual lesão através da utilização de órteses na região dos pés (Bonanno et al., 2018). Nas idades entre os 12 e 14 anos ocorre a diminuição do comprimento do pé amplitude da flexão dorsal e prevalência do varo do retropé nas participantes com síndrome patelofemoral. Já nas participantes com 15 e 16 anos pertencentes aos grupos com e sem a síndrome patelofemoral, quem tem uma diminuição da amplitude da flexão plantar é o grupo com a síndrome patelofemoral (Steinberg et al., 2017). As variáveis estudadas e os instrumentos de avaliação presente no estudo de Steinberg et al., (2017) encontram-se no segundo parágrafo.

Halabchi et al., (2015) utilizou para o seu estudo a escala visual analógica, escala de Kujala, idade, sexo, período de tempo em que ocorreu os sintomas, índice de massa corporal, tensão dos isquiotibiais, da banda iliotibial, do gastrocnémios e do psoas-íliaco, diferença entre o comprimento dos membros inferiores e tipo de mau alinhamento presente na rótula. Foi também contabilizado quantos participantes apresentaram uma pronação da tibiotársica acentuada e o aumento da mobilidade da rótula. Para além destes dados, ainda foi efetuado uma avaliação padronizada para a síndrome patelofemoral. Depois de obter estes dados realizou-se um plano de exercícios um para o grupo controlo e outro para o grupo de intervenção sendo eles, de rotina e personalizados, respetivamente. A intervenção apresenta a possibilidade de obter resultados sobre a dor e a funcionalidade através da análise e da alteração dos fatores de risco intrínsecos. Confirmou-se, depois de 12 semanas, uma diminuição da dor e o aumento da funcionalidade através de uma intervenção personalizada e fundamentada nos fatores de risco relativamente à intervenção que consistia em exercícios terapêuticos (Halabchi et al., 2015).

4. Discussão

Os autores Espí-López, Arnal-Gómez, Balasch-Bernat, & Inglés (2017), Halabchi, Mazaheri, & Seif-Barghi (2013), Hryvniak, Magrum, & Wilder (2014) e Mendes, Santos, Carvalho, & Felício (2019) descreveram que existem dois grupos principais relativamente aos fatores de risco da síndrome patelofemoral sendo eles, fatores extrínsecos e intrínsecos. Na literatura pesquisada para esta revisão sistemática foram encontrados estudos que diziam que regularidade e potência de treinos podem influenciar o aparecimento da síndrome patelofemoral porém, não especificam a quantidade que é necessária para levar ao síndrome patelofemoral (Espí-López et al., 2017; Hryvniak et al., 2014). Já os autores Nielsen et al. (2014) especificam que o incremento em 30% da distância por semana em corredores em relação aos indivíduos que crescem uma percentagem inferior a 10% pode potenciar o aparecimento de patologias que estão ligadas com a distância.

Em relação aos fatores intrínsecos proximais observou-se um consenso entre os diferentes autores Finnoff et al. (2011) afirmaram que a possibilidade de surgir a síndrome patelofemoral pode estar relacionada com a diminuição da força dos rotadores laterais da anca relativamente aos rotadores mediais. Enquanto que Mendes et al. (2019) mencionam que o desalinhamento da rótula e o aparecimento da dor pode ser uma consequência do desalinhamento da pélvis, rotação medial e adução da anca devido à diminuição da força dos abdutores e rotadores laterais da anca, Finnoff et al. (2011) referem que o aumento da possibilidade de ocorrer a síndrome patelofemoral pode ser devido ao acréscimo da força dos abdutores da anca relativamente aos adutores. Em relação ao desalinhamento, estes dois autores complementam-se uma vez que, Finnoff et al. (2011) concluem que o acréscimo da rotação medial do fémur é capaz de ser devido à redução da força dos rotadores laterais da anca. Já Powers, Bolgla, Callaghan, Collins, & Sheehan (2012) afirmam que a inclinação e a translação lateral da rótula pode ter como causa o aumento da rotação medial do fémur. No estudo de Galloway et al. (2018), estes agruparam os indivíduos em grupos de elevado e menor risco de surgir a síndrome patelofemoral, tanto para a anca como para o joelho. Os indivíduos que têm uma maior probabilidade de desenvolver a síndrome patelofemoral são os que apresentam um aumento do ângulo da flexão da anca e uma redução do momento da extensão, abdução e rotação da anca integram o grupo de elevado risco relativo à anca. Por outro lado, os indivíduos que apresentam uma diminuição da flexão da anca e um aumento do momento da extensão, abdução e rotação da anca pertencem ao grupo de menor risco de desenvolver a síndrome patelofemoral. O Ramskov, Barton, Nielsen, & Rasmussen (2015) relataram que deve ser realizado o fortalecimento excêntrico dos glúteos tanto para a intervenção como para evitar o aparecimento da síndrome patelofemoral. Steinberg, Tenenbaum, Hershkovitz, Zeev, & Siev-Ner (2017) verificaram o aumento da abdução da anca e diminuição da amplitude lombar e dos

isquiotibiais entre os 10-11 anos. Já a presença de escoliose é possível verificar-se nas idades entre os 12-14 anos. Por último, a diminuição da amplitude da rotação medial da anca e a presença de escoliose está presente entre os 15 e 16 anos (Steinberg et al., 2017). A rotação medial, adução exagerada do fémur e a descida da articulação sacroilíaca do lado oposto são alterações que se podem verificar na síndrome patelofemoral (Kalytczak et al., 2016). Relativamente à rotação medial do fémur, os autores Finnoff et al. (2011) e Steinberg et al., (2017) contradizem-se uma vez que, tanto o aumento como a diminuição da amplitude da rotação medial podem estar presentes na síndrome patelofemoral. O que estes dois estudos tiveram em comum foi a análise da idade pois, os indivíduos que faziam parte do estudo de Finnoff et al. (2011) compreendia os 14-17 anos e no artigo de Steinberg et al., (2017) as idades dos indivíduos era dos 15 aos 16 anos. Altura e peso foram também variáveis que estes dois autores tiveram em conta no seu estudo. Ambos os autores apresentavam instrumentos de avaliação distintos tal como os seus objetivos. Steinberg et al., (2017), Galloway et al. (2018) também chegaram a conclusões diferentes relativamente à abdução. Enquanto que Steinberg et al., (2017) concluiu que o aumento da abdução da anca está presente em indivíduos entre os 10-11 anos, Galloway et al. (2018) afirma que ocorre uma diminuição do momento da abdução da anca. Apesar de estes autores utilizarem a idade, altura, peso, índice de massa corporal como variáveis para o seu estudo, elas diferem nos instrumentos de avaliação e no objetivo de estudo.

Os dados recolhidos na literatura complementam-se no que concerne aos fatores locais uma vez que, Powers et al. (2012) analisaram que o mau alinhamento da rótula pode aumentar a possibilidade de ocorrer a síndrome patelofemoral. Segundo Galloway et al. (2018) quem apresentava a flexão do joelho com um aumento da abdução, do momento da abdução externa e rotação pertencia ao conjunto de indivíduos de elevado risco e tinha uma maior probabilidade de desenvolver a síndrome patelofemoral. Steinberg et al. (2017) também confirmaram a existência do aumento da flexão do joelho em indivíduos que pratiquem dança entre os 12-14 anos e 15-16 anos. Para além da flexão do joelho, o incremento do movimento da rótula tanto em extensão como aos 30º de flexão estava presente entre os 12-14 anos. Kalytczak et al. (2016) constataram que existem alterações tais como a abdução do joelho. Ainda sobre as alterações que podem provocar a síndrome patelofemoral e para complementar os achados de Kalytczak et al. (2016), Myer et al. (2010) confirmaram que, uma das possíveis causas para o aparecimento da síndrome patelofemoral é o peso colocado durante a abdução dinâmica do joelho no decorrer da execução de determinadas ações que necessitam de uma receção ao solo. Durante a pesquisa bibliográfica para esta revisão sistemática só foi encontrado o estudo de Kizilkaya & Ecesoy (2019) que evidencia na avaliação, em indivíduos com e sem a síndrome patelofemoral, a espessura do tendão do quadrícipite e rotuliano. Observou-se, em indivíduos com síndrome patelofemoral, o aumento

do ângulo Q e da espessura do tendão rotuliano e quadricipital. Assim, existe uma possibilidade de realizar o diagnóstico da patologia acima referida através da espessura do tendão do quadricípite (Kizilkaya & Ecesoy, 2019). As componentes tendinosas, ligamentares, líquido sinovial, tecido adiposo, os retináculos e o osso subcondral têm possibilidade de estar ligadas à síndrome patelofemoral devido à sua inervação (Powers et al., 2012). É possível fazer ligação com os resultados obtidos entre Galloway et al. (2018) e Kalytczak et al. (2016) uma vez que, ambos verificaram que a adução do joelho é um fator de risco para o desenvolvimento para a síndrome patelofemoral. Algumas das variáveis e instrumentos de avaliação foram utilizados pelos dois autores sendo eles, a idade, altura, peso, índice de massa corporal, o *Anterior Knee Pain Scale*. Enquanto que Kalytczak et al. (2016) usou o *Numerical Rating Scale for Pain* para facilitar o diagnóstico da síndrome patelofemoral, Galloway et al. (2018) com o objetivo de definir qual é a fase da puberdade que os indivíduos se encontravam. Tal como os autores anteriores, Galloway et al. (2018) e Steinberg, Tenenbaum, Hershkovitz, Zeev, & Siev-Ner (2017) obtiveram o mesmo resultado relativamente à flexão do joelho ser um fator de risco. Ambos obtiveram informações sobre a idade, altura, peso, índice de massa corporal. Uma das diferenças encontradas entre os instrumentos de avaliação é que os autores utilizaram escalas e a medição da amplitude passiva e ativa, respetivamente. Apesar do resultado ser o mesmo, o objetivo do estudo de cada autor é diferente.

Por fim, em relação aos fatores distais Steinberg et al. (2017) verificaram que a diminuição do comprimento do pé, aumento da flexão dorsal e o varo do retropé entre os 12 e 14 anos e a diminuição da amplitude da flexão plantar entre os 15 e 16 anos é mais frequente em indivíduos que pratiquem dança com síndrome patelofemoral. Tendo conhecimento destes fatores de risco, Bonanno, Munteanu, Murley, Landorf, & Menz, (2018) confirmam que é possível defender uma eventual patologia ao nível do membro inferior através da utilização de órteses para os pés.

Após 12 semanas averiguou-se uma diminuição da dor e aprimoramento da funcionalidade através de uma intervenção personalizada e fundamentada nas causas que pode levar à síndrome patelofemoral relativamente à intervenção que consistia em exercícios terapêuticos (Halabchi et al., 2015).

5. Limitações

Após a realização deste estudo verificou-se que, dentro da data da publicação e dos critérios de inclusão escolhidos para esta revisão, existe pouca informação sobre a ligação entre o tronco, tibiotársica e a síndrome patelofemoral. Por isso, focou-se mais nos fatores de risco locais da síndrome patelofemoral. Outra limitação que se pode observar nesta revisão é a escolha dos artigos. Só se pesquisou nas bases de dados mais relevantes, ou seja, não foram analisados todos

os artigos que existem sobre os fatores de risco da síndrome patelofemoral. O facto de apenas o primeiro autor ter efetuado a pesquisa dos artigos para incluir nesta revisão sistemática é também uma limitação no presente estudo.

6. Conclusão

Com a realização desta revisão sistemática foi possível evidenciar que existem fatores de risco proximais, locais e distais que podem levar ao desenvolvimento da síndrome patelofemoral. Tendo em conta o conhecimento destes fatores intrínsecos, deve-se realizar uma intervenção que seja adequada e individualizada para que os resultados sejam positivos.

7. Referências bibliográficas

- Arazpour, M., Bahramian, F., Abutorabi, A., Nourbakhsh, S. T., Alidousti, A., & Aslani, H. (2016). The effect of patellofemoral pain syndrome on gait parameters: a literature review. *Archives of Bone and Joint Surgery*, 4(4), 298–306.
- Barton, C. J., Levinger, P., Webster, K. E., & Menz, H. B. (2011). Walking kinematics in individuals with patellofemoral pain syndrome: a case-control study. *Gait and Posture*, 33(2), 286–291.
- Bessa, S. S., Nogueira, M. S., Mendonça, R. M. C., Valente, P. H. F., Araújo, T. P., Souza, E. L., ... Alves, A. G. (2016). A eficácia da bandagem funcional na síndrome da dor femoropatelar. *Revista Faculdade Montes Belos*, 9(1), 1–21.
- Bonanno, D. R., Munteanu, S. E., Murley, G. S., Landorf, K. B., & Menz, H. B. (2018). Risk factors for lower limb injuries during initial naval training: a prospective study. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 164(5), 347–351.
- Calderon, K. A., Inhoti, P. A., & Bertolini, S. M. M. G. (2012). Anatomia da patela de esqueletos humanos. *Saúde e Pesquisa*, 5(1), 97–103.
- Catelli, D. S., Kuriki, H. U., & Nascimento, P. R. C. (2012). Lesão esportiva: um estudo sobre a síndrome dolorosa femoropatelar. *Motricidade*, 8(2), 62–69.
- Chaves, D. O., Zanuto, E. A. C., & Castoldi, R. C. (2017). Influência Do Exercício Físico Na Síndrome Da Dor Patelofemoral. *Colloquium Vitae*, 9(Especial), 205–214.
- Costa, C. M. L. (2011). *Tradução e adaptação da PEDro Scale para a cultura portuguesa: um instrumento de avaliação de ensaios clínicos em fisioterapia*.
- Espí-López, G. V., Arnal-Gómez, A., Balasch-Bernat, M., & Inglés, M. (2017). Effectiveness of manual therapy combined with physical therapy in treatment of patellofemoral pain syndrome: systematic review. *Journal of Chiropractic Medicine*, 16(2), 139–146.
- Finnoff, J. T., Hall, M. M., Kyle, K., Krause, D. A., Lai, J., & Smith, J. (2011). Hip strength and knee pain in high school runners: a prospective study. *PM and R*, 3(9), 792–801.
- Galloway, R. T., Xu, Y., Hewett, T. E., Foss, K. B., Kiefer, A. W., DiCesare, C. A., Myer, G. D. (2018). Age-dependent patellofemoral pain: hip and knee risk landing profiles in prepubescent and postpubescent female athletes. *American Journal of Sports Medicine*, 46(11), 2761–2771.

- Halabchi, F., Abolhasani, M., Mirshahi, M., & Alizadeh, Z. (2017). Patellofemoral pain in athletes: clinical perspectives. *Journal of Sports Medicine*, *8*, 189–203.
- Halabchi, F., Mazaheri, R., Mansournia, M. A., & Hamed, Z. (2015). Additional effects of an individualized risk factor-based approach on pain and the function of patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clinical Journal of Sport Medicine*, *25*(6), 478–486.
- Halabchi, F., Mazaheri, R., & Seif-Barghi, T. (2013). Patellofemoral pain syndrome and modifiable intrinsic risk factors; how to assess and address? *Asian Journal of Sports Medicine*, *4*(2), 85–100.
- Hryvniak, D., Magrum, E., & Wilder, R. (2014). Patellofemoral pain syndrome: an update. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, *2*(1), 16–24.
- Kalytchak, M. M., Lucareli, P. R. G., Reis, A. C., Bley, A. S., Biasotto-Gonzalez, D. A., Correa, J. C. F., & Politti, F. (2016). Kinematic and electromyographic analysis in patients with patellofemoral pain syndrome during single leg triple hop test. *Gait and Posture*, *49*, 246–251.
- Kızılkaya, A. Ö., & Ecesoy, H. (2019). Ultrasonographic assessment of quadriceps and patellar tendon thicknesses in patients with patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, *53*(4), 272–277.
- Losilla, J. M., Oliveras, I., Marin-Garcia, J. A., & Vives, J. (2018). Three risk of bias tools lead to opposite conclusions in observational research synthesis. *Journal of Clinical Epidemiology*, *101*, 61–72.
- Loudon, J. K. (2016). Biomechanics and pathomechanics of the patellofemoral joint. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, *11*(6), 820–830.
- Manske, R. C., & Lehecka, B. J. (2012). Evidence-based medicine/practice in sports physical therapy. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, *7*(5), 461–473.
- Martins, J. V. C., Pestana, T. S., Pulzatto, F., & Mitidieri, A. M. S. (2018). Abordagem fisioterapêutica na síndrome de dor femoropatelar: revisão sistemática da literatura. *Revista Saude Unioledo*, *2*(1), 156–169.
- Mendes, P. G., Santos, J. M., Carvalho, C. A. M., & Felício, L. R. (2019). Efetividade do tratamento fisioterapêutico na disfunção femoropatelar: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, *27*(2), 225–237.
- Myer, G. D., Ford, K. R., Foss, K. D. B., Goodman, A., Ceasar, A., Rauh, M. J., ... Hewett, T. E. (2010). The incidence and potential pathomechanics of patellofemoral pain in female athletes. *Clinical Biomechanics*, *25*(7), 700–707.
- Neto, L. C. S., Cavalcante, I. C., & Moura Júnior, M. J. (2014). Abordagens fisioterapêuticas na síndrome da dor patelofemoral: revisão de literatura. *ConScientiae Saúde*, *13*(3), 471–479.
- Nielsen, R. O., Parner, E. T., Nohr, E. A., Sørensen, H., Lind, M., & Rasmussen, S. (2014). Excessive progression in weekly running distance and risk of running-related injuries: an association modified by type of injury. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *44*(10), 739–747.
- Nobre, T. L. (2011). Comparação dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada na reabilitação da disfunção femoropatelar. *Fisio*, *24*(1), 167–172.

- Oliveira, A. S., Filho, F. S. L. V., Silva, R. C. R., Godinho, W. D. N., Soares, P. M., Silva, C. A., & Lima, D. L. F. (2016). Prevalência de lesões em professores de jump de fortaleza prevalence of lesions in teachers of jump in fortaleza. *Coleção Pesquisa Em Educação Física*, 15(4), 157–164.
- Oliveira, C. A., Pires, I. L. S., Lemos, G. A., Rissi, R., Marques, A. E. Z. S., & Palomari, E. T. (2014). Eletromiografia dos músculos vasto medial e vasto lateral após estimulação elétrica neuromuscular em portadores de disfunção femoropatelar. *Perspectivas Médicas*, 25(2), 13–21.
- Pal, S., Besier, T. F., Draper, C. E., Fredericson, M., Gold, G. E., Beaupre, G. S., & Delp, S. L. (2012). Patellar tilt correlates with vastus lateralis: vastus medialis activation ratio in maltracking patellofemoral pain patients. *Journal of Orthopaedic Research*, 30(6), 927–933.
- Paoloni, M., Mangone, M., Fratocchi, G., Murgia, M., Saraceni, V. M., & Santilli, V. (2010). Kinematic and kinetic features of normal level walking in patellofemoral pain syndrome: more than a sagittal plane alteration. *Journal of Biomechanics*, 43(9), 1794–1798.
- Powers, C. M., Bolgia, L. A., Callaghan, M. J., Collins, N., & Sheehan, F. T. (2012). Patellofemoral pain: proximal, distal, and local factors. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 42(6), 573.
- Ramskov, D., Barton, C., Nielsen, R. O., & Rasmussen, S. (2015). High eccentric hip abduction strength reduces the risk of developing patellofemoral pain among novice runners initiating a self-structured running program: a 1-year observational study. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 45(3), 153–161.
- Reis, A. C., Bley, A. S., Rabelo, N. D. A., Castilho, A., Fukuda, T. Y., & Lucareli, P. R. G. (2014). Características cinemáticas do salto de mulheres com síndrome da dor femoropatelar. *Fisioterapia Brasil*, 15(3), 224–227.
- Ribeiro, A. C. S., Grossi, D. B., Foerster, B., Candolo, C., & Pedro, V. M. (2010). Avaliação eletromiográfica e ressonância magnética do joelho de indivíduos com síndrome da dor femoropatelar. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(3), 221–228.
- Roque, V., Macedo, J., Rocha, A., & Barroso, J. (2012). Síndrome femoro-patelar patellofemoral syndrome. *Revista Da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação*, 22(3), 53–61.
- Santos, L. T., Almeida, R. S., Wittmann, J. I., Carmo, O. S., & Nogueira, L. A. . (2013). A utilização da reabilitação e exercícios terapêuticos na síndrome da dor femoropatelar: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia Do Exercício*, 7(39), 225–236.
- Silva, D. O., Barton, C. J., Pazzinatto, M. F., Briani, R. V., & Azevedo, F. M. (2016). Proximal mechanics during stair ascent are more discriminate of females with patellofemoral pain than distal mechanics. *Clinical Biomechanics*, 35, 56–61.
- Silva, D. O., Magalhães, F. H., Pazzinatto, M. F., Briani, R. V., Ferreira, A. S., Aragão, F. A., & Azevedo, F. M. (2016). Contribution of altered hip, knee and foot kinematics to dynamic postural impairments in females with patellofemoral pain during stair ascent. *Knee*, 23(3), 376–381.
- Steinberg, N., Tenenbaum, S., Hershkovitz, I., Zeev, A., & Siev-Ner, I. (2017). Lower extremity and spine characteristics in young dancers with and without patellofemoral pain. *Research in Sports Medicine*, 25(2), 166–180.
- Suzumura, E. A., Buehler, A. M., Pereira, S. B., Figueiró, M., Oliveira, C., Cavalcanti, A., & Berwanger, O. (2014). *DIRETRIZES METODOLÓGICAS: Elaboração de revisão sistemática e metanálise*

de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico (1ª edição).
Brasília: Ministério Da Saúde do Brasil.

Zanardi, C. C., & Lima, M. C. A. M. (2012). Intervenção fisioterapêutica em pacientes portadores da síndrome femoropatelar. *Saúde e Meio Ambiente*, 1(1), 163–172.

8. Apêndice 1: Termos de pesquisa.

Estratégia de pesquisa
Scielo "fatores de risco", "síndrome patelofemoral", "patellofemoral syndrome", "risk factors", "factores de riesgo", "síndrome patelofemoral"
Pubmed "patellofemoral syndrome", "risk factors"
PEDro "patellofemoral syndrome", "risk factors"
Cochrane Reviews "patellofemoral syndrome", "risk factors"
SportDiscus "patellofemoral syndrome", "risk factors"
Science Direct "fatores de risco", "síndrome patelofemoral", "patellofemoral syndrome", "risk factors", "factores de riesgo", "síndrome patelofemoral"

9. Apêndice 2: Características dos artigos

Tabela 2: Avaliação dos estudos com auxílio da escala PEDro

Estudos	Item											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(Bonanno et al., 2018)	S 1	S 1	N 0	N 0	S 1	N 0	S 1	S 1	S 1	S 1	N 0	6
(Halabchi et al., 2015)	S 1	S 1	N 0	S 1	N 0	N 0	N 0	S 1	S 1	S 1	S 1	6
Item (Costa, 2011)												
1. Os critérios de elegibilidade foram especificados?												
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo crossover, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido).												
3. A distribuição dos sujeitos foi cega.												
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes.												
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo.												
6. Todos os fisioterapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega.												
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega.												
8. Medições de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.												
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram medições de resultados receberam o tratamento ou a condição de controlo conforme a distribuição ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento".												
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave.												
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.												

Tabela 3: Avaliação dos estudos com auxílio da escala NOQAS

Estudos	Itens								
	Selection				Comparability	Outcome			Total
	1	2	3	4	1	1	2	3	
(Finnoff et al., 2011)	-	-	1*	1*	2*	-	1*	1*	6 estrelas
(Galloway et al., 2018)	-	-	-	1*	2*	-	1*	1*	5 estrelas
(Kızılkaya & Ecesoy, 2019)	-	1*	1*	-	2*	1*	1*	1*	7 estrelas
(Myer et al., 2010)	-	-	-	1*	2*	1*	1*	1*	6 estrelas
(Nielsen et al., 2014)	-	-	1*	1*	2*	-	1*	-	5 estrelas
(Ramskov et al., 2015)	-	-	-	1*	2*	-	1*	1*	5 estrelas
(Steinberg et al., 2017)	-	1*	-	-	2*	-	-	1*	4 estrelas
Escala (Suzumura et al., 2014)									
Seleção									
1) <u>Representatividade da coorte exposta</u>									
a) verdadeiramente representativa da média _____ (descrever) na comunidade *									
b) um pouco representativa da média _____ na comunidade *									
c) grupo selecionado de usuários, por exemplo, enfermeiros, voluntários									
d) não há descrição de derivação da coorte									
2) <u>Seleção da Coorte não exposta</u>									
a) selecionada da mesma comunidade que a coorte exposta *									
b) selecionada a partir de uma fonte diferente									
c) não há descrição de derivação da coorte não exposta									
3) <u>Determinação da Exposição</u>									
a) registro seguro (p. ex., registros cirúrgicos) *									
b) entrevistas estruturadas *									
c) auto-relato escrito									
d) sem descrição									
4) <u>Demonstração que o desfecho de interesse não estava presente no início do estudo</u>									
a) sim *									
b) não									
Comparabilidade									
1) <u>Comparabilidade da coorte baseada no desenho e análise</u>									
a) controles do estudo para _____ (selecione o fator mais importante) *									
b) controle de estudo para qualquer fator adicional * (este critério pode ser modificado para indicar controle específico para um segundo fator importante)									
Desfecho									
1) <u>Determinação do desfecho</u>									
a) avaliação cega independente *									
b) registro acoplado *									
c) auto-relato									
d) sem descrição									
2) <u>O seguimento foi suficiente para a ocorrência dos desfechos?</u>									
a) sim (escolha um adequado período de seguimento para o desfecho de interesse) *									
b) não									
3) <u>Adequação de acompanhamento da coortes</u>									
a) seguimento completo – todos os indivíduos *									
b) perdas de seguimento com improvável introdução de viés – pequeno número perdido – > ____ % (selecione um adequado %) seguimento, ou descrição fornecida daqueles perdidos)*									
c) taxa de seguimento < ____% (selecione um adequado %) e sem descrição das perdas									
d) nenhuma declaração									