



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia
Projeto de Graduação

**Efetividade do tratamento fisioterapêutico na dor,
força e tempo de retorno à atividade física em atletas
com dor na virilha: Revisão Bibliográfica**

Fábio Sousa

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

37067@ufp.edu.pt

Nuno Ventura

Docente Assistente da Universidade Fernando Pessoa

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

nunov@ufp.edu.pt

Porto, junho 2023

Resumo

Objetivo: Clarificar e resumir a evidência acerca da efetividade do tratamento fisioterapêutico na dor, força e tempo de retorno à atividade física em atletas com dor na virilha. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada em 4 bases de dados *Pubmed*, *PEDro*, *Web of Science* e *Cochrane*, em português e inglês e espanhol, no sentido de encontrar artigos randomizados controlados, utilizando a combinação de palavras-chave: ("*physical therapy*" OR *Physiotherapy* OR *rehabilitation*) AND ("*Groin pain*" OR "*gilmore´s groin*" OR "*groin injur**" OR "*Athletic Pubalgia*" OR "*sports hernia*") AND *athletes*. Sendo que na base de dados *PEDRo* foi usada a expressão de pesquisa adaptada: "*groin pain*" e *athletes*. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada através da escala *PEDro*. **Resultados:** Foram incluídos 5 artigos que cumpriram os critérios de elegibilidade, com um total de participantes de 504 e com uma média aritmética de 6,4/10 na escala *PEDRo*. **Conclusão:** Verificou-se que um programa de reabilitação de exercício ativo associado à fisioterapia convencional, aparenta ter efeito positivo na dor, na força e na redução do tempo de retorno à atividade, comparado só com a fisioterapia convencional. **Palavras-Chave:** Dor na virilha, força, retorno à atividade física, fisioterapia, reabilitação, atletas.

Abstract

Objective: To clarify and summarize the evidence about the evolution of physiotherapeutic treatment on pain, strength and time to return to physical activity in athletes with groin pain. **Methodology:** The search was carried out in 4 *Pubmed*, *PEDro*, *Web of Science* and *Cochrane* databases, in Portuguese, English and Spanish, in order to find randomized controlled articles, using a combination of keywords: ("*physiotherapy*" OR *Physiotherapy* OR *rehabilitation*) AND ("*Groin pain*" OR "*Gilmore groin*" OR "*groin strain**" OR "*Athletic pubic pain*" OR "*sports hernia*") AND *athletes*. In the *PEDRo* database, the adapted search expression was used: "*groin pain*" and *athletes*. The methodological quality of the studies was assessed using the *PEDro* scale. **Results:** 5 articles that met the eligibility criteria were included, with a total of 504 participants and an arithmetic mean of 6.4/10 on the *PEDRo* scale. **Conclusion:** It was found that an active exercise rehabilitation program associated with conventional physiotherapy seems to have a positive effect on pain, strength and reduction of time to return to activity, compared only with conventional physiotherapy. **Keywords:** Groin pain, strength, return to physical activity, physiotherapy, rehabilitation, athletes.

Introdução

A dor na virilha (DV) é caracterizada por um desconforto localizado na região pélvica anterior e envolve a região inguinal, que é uma área anatômica complexa localizada na parte inferior da parede abdominal (Ramazzina et al., 2019). A dor pode irradiar para a região dos adutores, períneo, músculos retos, ligamento inguinal e até mesmo para a área testicular para além de provocar dor abdominal inferior. Maioritariamente a DV é unilateral, mas podem desenvolver-se sintomas bilateralmente nos adutores e até sintomas intra-articulares na anca (Elattar et al., 2016).

As definições e terminologias de DV surgiram com o consenso de Doha, no qual foram definidas três categorias de DV em atletas: 1-Entidades clínicas definidas para DV, relacionadas com os adutores, com o iliopsoas, com a zona inguinal ou com o púbis; 2-DV relacionada com a anca e 3- Outras causas de DV (Weir et al., 2015).

Esta condição clínica é bastante comum em atletas de diferentes modalidades desportivas como o futebol, futebol americano, hóquei no gelo e em campo, basquetebol, ginástica artística, entre outros (Afonso et al., 2021), causando ausências aos treinos/competições por incapacidade e resultando numa pior performance desportiva (De Sa et al., 2016). Segundo Elattar et al. (2016) a DV está relacionada com a atividade desportiva e geralmente diminui com o repouso, sendo comum a recorrência da dor com a retoma da atividade, o que acarreta um grande período de paragem. Os atletas com DV voltam a jogar com sucesso após um período médio de $112,3 \pm 38$ dias (cerca 4 meses), o que representa implicações não só para o atleta, como também para a equipa (Kajetanek et al., 2018).

De Sa et al. (2016) referem que em 27% dos casos a natureza da DV é de causa multifatorial, podendo levar a condições agudas ou crónicas. Fatores como a faixa etária, nível de competição, lesões anteriores na virilha, modalidades desportivas que envolvam acelerações/desacelerações rápidas ou mudanças frequentes de direção, maior tempo de jogo/atividade física, redução de amplitudes de abdução da anca, baixos níveis de força abdominal e do membro inferior e pouca flexibilidade são frequentemente apontadas como causa da DV (De Sa et al., 2016; Ellsworth et al., 2014; Ramazzina et al., 2019; Weir et al., 2015).

A prevalência desta condição clínica é mais elevada em atletas de futebol masculinos, no entanto, a prevalência em futebolistas mulheres pode chegar aos 40% (Afonso et al., 2021; Waldén et al., 2015).

O tratamento conservador da DV é o mais recomendado, como a massagem, mobilização, eletroterapia, treino de flexibilidade e treino de força. Contudo, em algumas condições, em que o tratamento conservador não teve sucesso, é indicado o tratamento cirúrgico (King et al., 2015; Ramazzina et al., 2019).

Apesar de existirem algumas revisões sistemáticas sobre o tema, o artigo de Bisciotti et al. (2021) apenas analisa a eficácia do tratamento conservador da DV em condições crônicas; o estudo de Ramazzina et al. (2019) analisa o tratamento não intervencionista e avalia apenas a dor percebida e o retorno à atividade; e a revisão de Machotka et al. (2009) avalia 5 estudos dos quais apenas um estudo é randomizado controlado. Assim, face à elevada prevalência da dor da virilha em atletas e aos grandes impactos que delas resultam para os jogadores e suas equipas, e devido à inexistência de revisões que abordem a efetividade do tratamento fisioterapêutico, simultaneamente na dor, na força e no tempo de retorno à atividade física em atletas com DV, torna-se pertinente a realização desta revisão bibliográfica.

Assim, dado o exposto, esta revisão bibliográfica tem como objetivo clarificar e resumir a evidência acerca da efetividade do tratamento fisioterapêutico na dor, força e tempo de retorno à atividade física em atletas com DV.

Metodologia

Para a realização da revisão bibliográfica foi usada a base do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews* (PRISMA) (Page et al., 2021).

Critérios de elegibilidade

Todos os estudos foram submetidos a critérios de inclusão e exclusão.

Como critérios de inclusão foram considerados: (1) estudos randomizados controlados (*rcts*), (2) realizados em atletas com DV, (3) de ambos os sexos e idade ≥ 18 anos, (4) publicados em inglês, português ou espanhol, (5) Estudos que referissem o efeito do tratamento fisioterapêutico na dor, força e/ou tempo de retorno à atividade (6) não foi definida nenhuma restrição em relação à data de publicação.

Como critérios de exclusão foram (1) artigos de revisão sistemática, (2) ensaios clínicos, (3) estudos de caso, (4) meta-análises, (5) estudos que envolvessem cirurgias ou outro tipo de tratamentos que não estivessem relacionados com a fisioterapia, (6) foram excluídos os estudos que abordaram a realização de exercícios de prevenção da lesão/DV, (7) estudos que não abordassem a temática em questão.

O desfecho acerca da inclusão e exclusão de cada estudo foi obtido através da leitura, dos respectivos títulos e *abstracts* pelo investigador e em casos de dúvida, foi realizada leitura dos textos na íntegra de todos os artigos reunidos na pesquisa.

Estratégia de pesquisa

Para a sua elaboração foi realizada uma pesquisa computadorizada com recurso as bases de dados científicas, *PubMed/Medline*, *Physiotherapy Evidence Database Scoring Scale (PEDro)*, *Web of Science* e *Cochrane* de forma a encontrar artigos que verificassem a efetividade do tratamento fisioterapêutico na dor, na força e no retorno à atividade física em atletas com DV. A pesquisa foi efetuada no período de 24 a 30 de abril de 2023. As palavras-chave usadas nas pesquisas foram definidas com base na estratégia PICO (Pacientes; Intervenção; Comparação; *Outcomes*). A pesquisa teve em conta as seguintes palavras-chave "*Physical Therapy*", *Physiotherapy*, *Rehabilitation*, "*Groin pain*", "*Gilmore's groin*", "*Groin injur**", "*Athletic Pubalgia*", "*Sports hernia*" e *Athletes* usando os operadores de lógica (*AND*, *OR*). Nas bases de dados *Pubmed*, *Web of Science* e *Cochrane* foi utilizada a expressão de pesquisa: ("*Physical Therapy*" *OR* *Physiotherapy* *OR* *Rehabilitation*) *AND* ("*Groin pain*" *OR* "*Gilmore's groin*" *OR* "*Groin injur**" *OR* "*Athletic Pubalgia*" *OR* "*Sports hernia*") *AND* *Athletes*. A estratégia de pesquisa foi adaptada para a base de dados *PEDro* onde se utilizou "*Groin pain*" *AND* *Athletes*.

Todas as referências duplicadas foram removidas. A revisão foi realizada seguindo as etapas do PRISMA (Page et al., 2021). Os estudos identificados nas bases de dados (identificação), conduzida pelo investigador, que examinou independentemente títulos e os resumos, excluindo os estudos que não cumpriam os critérios de elegibilidade (Triagem). Nos estudos selecionados foram analisados os textos completos para elegibilidade dos mesmos (Elegibilidade), sendo que os estudos relevantes que cumprissem o acima referido foram incluídos na revisão. O investigador foi responsável pela extração dos dados dos estudos incluídos. Foram recolhidos dados sobre informações

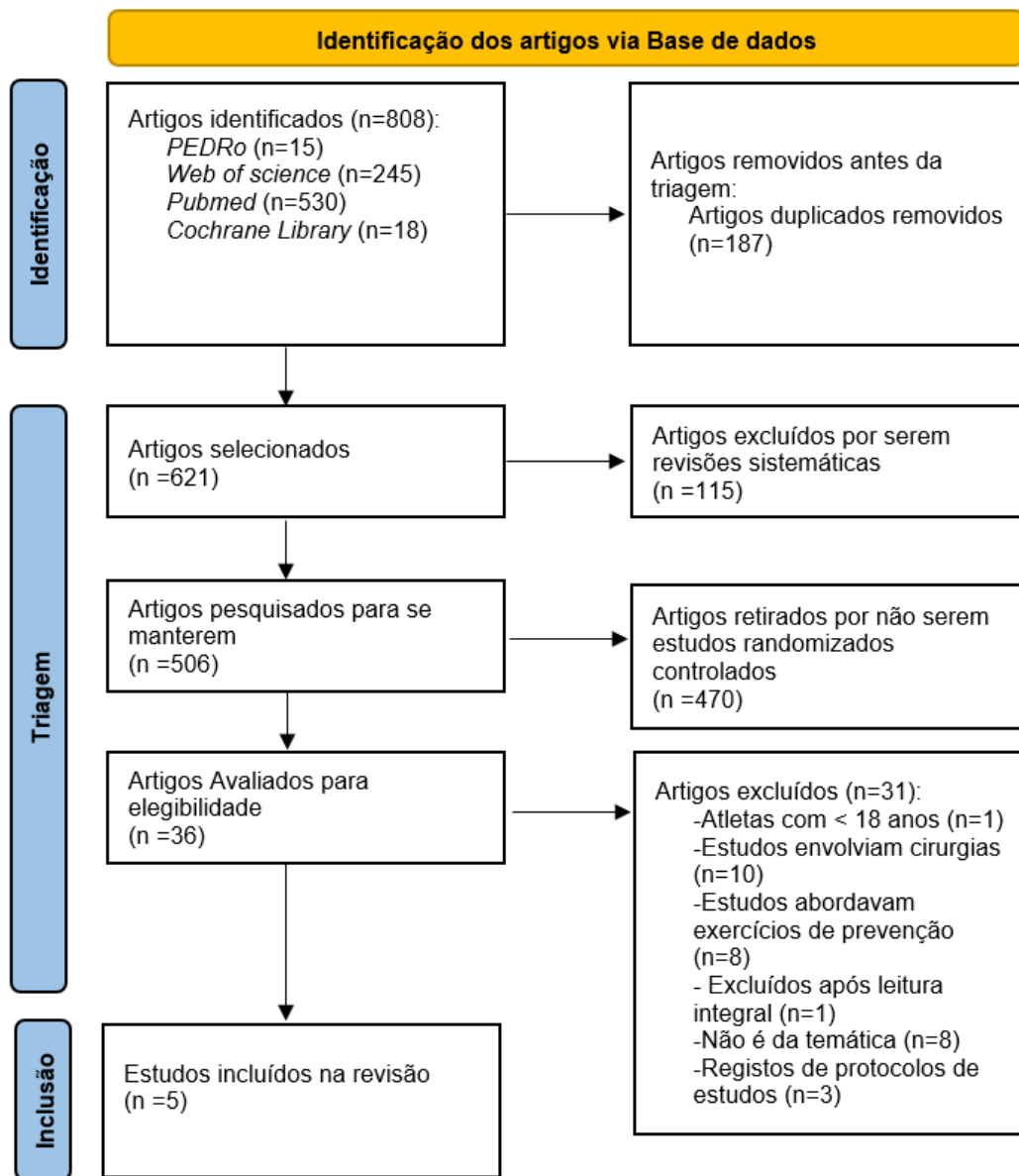
do estudo (autores e ano), objetivos do estudo, características da amostra (dados demográficos, dimensão da amostra etc.), protocolos de intervenção, duração e *follow-up*, instrumentos de avaliação utilizados e resultados obtidos.

A análise da qualidade metodológica foi realizada através da escala de *PEDro*, no qual esta possibilita uma identificação rápida e eficaz dos estudos (*rcts*), foram avaliados os critérios 2 ao 11. A pontuação final é atribuída pela soma do número de critérios classificados como satisfatórios entre 2 e 11, sendo que o critério 1, relativo à validade externa, não é considerado para o cálculo. A pontuação pode variar entre os 0 e 10 pontos e vai nos permitir ter uma avaliação criteriosa dos estudos *rcts* a incluir na realização de revisões bibliográficas (Maher et al., 2003).

Resultados

Face a pesquisa literária foram encontrados 808 artigos, após efetuar a pesquisa nas bases de dados *PubMed* (530), *PEDRo* (15), *Web of science* (245) e *Cochrane Library* (18) Foram excluídos 187 artigos por serem duplicados, 115 por serem revisões sistemáticas, 470 por não serem estudos *rcts*, 1 artigo por englobar estudos com atletas com menos de 18 anos, 10 artigos removidos pelo facto de realização de cirurgias e 8 artigos por referirem exercícios de prevenção de lesão da virilha e 1 artigo removido após leitura integral devido a ser um *rcts* piloto e 3 artigos removidos devido a serem registos de protocolos de estudo. Assim, foram incluídos um total de 5 estudos *rcts* nesta revisão. O sistema de seleção está exibido no fluxograma referente ao procedimento de elegibilidade (Figura 1).

Figura 1 Fluxograma de PRISMA 2020 dos artigos incluídos na revisão



Foram selecionados 5 estudos *rcts* que cumpriam os critérios de elegibilidade, sendo assim, incluídos nesta revisão bibliográfica.

Os estudos foram submetidos a avaliação da qualidade metodológica através da escala de *PEDro* e obteve-se uma pontuação de média aritmética de 6,4 em 10 (tabela 1).

Tabela 1 - Análise da qualidade metodológica dos estudos através da escala de PEDRo

Autores (Ano)	Crítérios presentes	Pontuação
Hölmich et al., 1999	2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Hölmich et al., 2011	2,4,7,10,11	5/10
Weir et al., 2011	2,3,4,7,8,10,11	7/10
Moreno et al., 2017	2,4,8,9,10,11	6/10
Schöberl et al., 2017	2,4,5,7,10,11	6/10
Media total		6,4/10

Legenda:2-Alocação aleatória; 3- Alocação oculta; 4- Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes; 5- sujeitos participaram de forma cega no estudo, 6- os clínicos que administraram determinada técnica fizeram-no de forma cega; 7- avaliadores mediram resultados de forma cega; 8- Acompanhamento adequado, 9- Análise de intenção de tratar; 10- Comparações entre grupos; 11- Estimativas pontuais e variabilidade

O número total de participantes foi de 504 (503 homens e 1 mulher), no entanto, após critérios de exclusão e desistências ficaram reduzidos apenas a 271 participantes. A amostra mínima de indivíduos foi de 37 participantes Moreno et al. (2017) e a amostra máxima foi de 177 participantes Hölmich et al. (1999). A idade dos indivíduos ficou compreendida entre os 20 e os 65 anos com uma média de idades de cerca de 30 anos. Os participantes dos estudos eram maioritariamente atletas da modalidade de futebol (235), 9 eram atletas de atletismo, 5 de *rugby*, 5 de andebol, 3 de hóquei em campo, 3 de ténis, 3 de *badminton*, 2 eram patinadores, 2 jogavam *squash*, 2 jogavam hóquei no gelo, 1 praticava basquetebol e por fim 1 era cavaleiro de hipismo.

Dos estudos analisados o de Schöberl et al. (2017) foi o único *rct* duplo-cego. Todos os estudos apresentaram um grupo de controlo e um grupo experimental, exceto o artigo de Schöberl et al. (2017) que apresentou 2 grupos experimentais e 1 grupo de controlo, sendo que nos grupos experimentais os protocolos de exercícios ativos são divididos por fases de tratamento. No artigo de Moreno et al. (2017) o treino ativo no grupo experimental foi associado à eletrolise percutânea e no artigo de Schöberl et al. (2017) o treino ativo foi associado à aplicação de ondas de choque. Em todos os estudos houve *follow up*, sendo o mais curto de 4 meses (Hölmich et al., 1999) e o mais longo de 8 a 12 anos (Hölmich et al., 2011). O sumário dos estudos incluídos na revisão está representado na tabela abaixo (Tabela 2).

Tabela 2 Sumário dos estudos incluídos na revisão

Autores	Tipo/Objetivo do estudo	Características da amostra	Procedimento/ Intervenção /Duração	Instrumentos de avaliação	Resultados
Hölmich et al., 1999	Comparar um programa de TA com um tratamento de fisioterapia sem treino ativo (PT) no tratamento da DV relacionada aos adutores em atletas	<p>Ni=177 atletas Nf=59 atletas (H=59 e M=0) MI:30 anos IMC= ND</p> <p>TA=29 MI:30[20-50]</p> <p>PT=30 MI:30[21-50]</p>	<p>Duração: 8 a 12 semanas de protocolo de tratamento, <i>Follow up</i> após 4 meses Atletas com queixas há pelo menos 2 meses</p> <p>TA: sessão em grupo de 90 min, 3x /semana, em 2 fases: Fase 1 (1ª e 2ª semanas): Adução isométrica com bola colocada entre os pés e em seguida nos joelhos (30 s, 10 reps); abdominais frontais e oblíquos e com flexão da anca (5 séries de 10 reps); Treino de equilíbrio em prancha oscilante (5 min); Exercícios unipodais em prancha oscilante (5 séries de 1 min). Fase 2 (a partir da 3ª-semana): Exercícios de abdução e adução de perna (5 séries de 10 reps); Exercícios de extensão lombar (5 séries de 10 reps); Posição de abdução/adução com levantamento de carga (5 séries de 10 reps); abdominais frontais e oblíquos (5 séries de 10 reps); Exercício de coordenação unipodal (5 séries de 10 reps); Treino de deslocação lateral (5 min); Treino de equilíbrio em prancha oscilante (5 min); Movimentos de patinagem na prancha deslizante (5 séries, 1 min) → Nenhum alongamento dos músculos adutores foi permitido</p> <p>PT: sessão individual de 90 min, 3x /semana Laser nos pontos dolorosos da inserção do tendão adutor (1 min) + MTP na área da inserção do tendão adutor (10 min) + Alongamento dos músculos adutores, isquiotibiais e flexores da anca, com a técnica de contrair-relaxar (30 s, 3 reps) + 30 min de TENS.</p>	<p>Dor -Questionário com escala qualitativa. -Palpação da inserção dos adutores. -Dor nos adutores contra resistência. -Dor na virilha após atividade. -Retorno ao desporto no mesmo nível, sem dor.</p> <p>Função: -Questionário pessoal.</p> <p>Força: - ND</p>	<p>Dor: 23 pacientes do grupo TA e 4 no grupo PT retornaram à atividade física sem dor na virilha [IC 95% 3,4–47,2]. Grupo TA: 79% voltaram ao mesmo nível de competição ou a um nível superior. TP apenas 14%</p> <p>Tempo médio de retorno ao desporto sem sintomas: foi de 18,5 semanas (intervalo de 13 a 26 semanas) no grupo TA</p> <p>Força: TA melhorou significativamente a força dos adutores, em comparação com PT ($p=0,001$)</p>
Hölmich et al., 2011	Avaliar o efeito a longo prazo de um programa de exercício como tratamento para a lesão da virilha	<p>N=47 Nf=47 (H=47 e M=0) MI:42,65 anos IMC= ND</p> <p>TA=24 MI: 42,5 (34,2-58,7) anos</p>	<p>Duração: 8 a 12 Anos de <i>Follow up</i></p> <p>Aplicado os mesmos dois programas de tratamento referidos acima no artigo de Hölmich et al. (1999).</p>	Questionário pessoal	<p>Existe um efeito duradouro significativo do tratamento de treino ativo para ambos os grupos ($P = 0,047$) sendo que houve uma tendência de melhor efeito para o subgrupo de jogadores de futebol ($P = 0,012$).</p>

devido a uso
excessivo

PT=23
MI: 42,8 (31,0-
61,7) anos

Duração: 2 meses de protocolo de tratamento. Realizou-se uma avaliação inicial (*baseline*) e uma outra avaliação à 6ª semana. Foi realizado um *Follow up* durante 16 semanas e em caso de o atleta não estar melhor, era realizado novo *Follow up* à 24ª semana.
Cada sessão aplicada 3x /semana.
Tempo por sessão= ND

N=100
Nf=48
(H=47 e M=1)
MI:28,05 anos

GET (Fase 1, duração 2 semanas): exercícios de fortalecimento isométrico dos adutores (10 reps de 30s); Exercícios de fortalecimento abdominal (5 series e 10 reps), treino de equilíbrio em plataforma instável em apoio bipodal e unipodal (5 min)

GET (Fase 2, duração 3 semanas): Exercícios de fortalecimento de abdutores e adutores (5 series e 10 reps), exercícios de fortalecimento dos extensores lombares (5 series e 10 reps), fortalecimento abdominal (5 series e 10 reps), Exercício de coordenação e equilíbrio unipodal em superfície instável, skate (5 min e series de 1 min de trabalho contínuo)

GET (Fase 3, a partir da 6ª semana até a 8 semana): Programa de retorno à corrida dividido em 3 fases, fase 1 de corrida lenta (5 em 5 min aumentar velocidade total:30 min), fase 2 de sprint em linha reta (6 a 8 reps) e fase 3 de velocidade com mudanças de direção (6 a 8 reps).

GTMM=26
MI: 28,7 ± 8,2
anos
IMC: 24,1 ± 2,6
Kg/m2
GET=22
MI:27,4 ± 7,3
anos
IMC: 24,4 ± 2,5
Kg/m2

GTMM: consistia em calor seguido de terapia manual, após a qual eram realizados alongamentos e, em seguida, o retorno ao programa de corrida. A parafina era aquecida a 60 C com duração de 10 min colocada na inserção proximal do músculo adutor; aplicadas técnicas de terapia manual; Aquecimento de 5 min na bicicleta ou corrida lenta; seguida eram realizados alongamentos dos adutores estaticamente durante 30s e 3 series; banho morno durante 10 min.

Após 14 dias de alongamento, se nenhuma dor ou desconforto fosse sentido, o atleta começava a usar o mesmo programa de retorno à corrida do GET. Se os atletas não melhorassem após um tratamento com GMMT, o tratamento era repetido mais uma vez. Se após um segundo tratamento não houvesse melhoria, o tratamento não era repetido.

Comparar uma
terapia
Experimental (o
TMM)
com o ET
para tratamento da
DV relacionada
com os adutores a
longo prazo

Weir et
al., 2011

**Exame físico e
história clínica**
-Questionário
pessoal

Dor:
- Escala Visual
Analgica (EVA);

**Tempo médio de retorno ao
desporto sem sintomas:**
GTMM: 12,8 semanas e
GET: 17,3 semanas
($p=0,043$).

Dor: O score de dor da EVA em 16 semanas melhorou significativamente em ambos os grupos ($p=0,01$). A diferença na EVA entre os dois grupos não foi significativa ($p = 0,12$) Após 4 meses, ambos os grupos mostraram significativamente redução da dor e melhoria da sua condição

Moreno
et al.,
2017

Avaliar a utilidade terapêutica da técnica de eletrólise percutânea (EPI) em combinação com um programa de fisioterapia ativa para tratamento da DV relacionada com a entesopatia do adutor longo.

N=37
Nf=22
(H=24 e M=0)
MI:26,05

GE=10
MI: 26,9 ± 4,5
anos

Massa corporal:
74,5 ± 8,3 Kg

GC=12
MI: 25,2 ± 4,9
anos

Massa corporal:
73,4 ±
5,7 Kg

Duração: 2 meses de tratamento com *Follow up* após 6 meses.

GE- EPI + um programa de fisioterapia ativo

Fase1 (sessão 30 min, 3x /semana): Aplicação da EPI 15 min antes de iniciar a sessão de fisioterapia (6 aplicações- 3 em cada perna com duração de 5s cada e sessão de 10 min), exercícios isométricos com aduções do membro inferior e contrações excêntricas realizadas contra resistência manual.

Fase 2 (sessão 30 min, 3x /semana): ciclismo; exercícios excêntricos e concêntricos realizados na máquina a isoinercial: TE isoinercial 2kg duração da fase concêntrica e excêntrica de 3 s e TE isoinercial 4kg duração 3 s das duas fases.

Fase 3 (sessão 40 min, 2x /semana): ciclismo; resistência manual para realizar contração excêntrica, TE isoinercial 3 kg duração de 3s da fase excêntrica e concêntrica; TE isoinercial 4 kg duração de 6s das duas fases; TE isoinercial 4 kg duração de 3s das duas fases; TE isoinercial 6 kg duração de 6s das duas fases.

GC→Apenas Programa ativo de fisioterapia

Escala numérica dor (pontuação de 0-10)

-*NRS Scale*

Dor a palpação do adutor longo:

- *Numeric Rating Scale (NRS palp)*

Dor da contração isométrica:

- *Numeric Rating Scale (NRS*

contr)

Funcionalidade dos atletas:

-*Patient Specific Functional Scale*

(*PSFS*)

Dor: GE e GC com diminuição significativa da dor e aumento de função após o tratamento ($p < 0,001$).

A intervenção combinada do programa Ativo de fisioterapia + EPI garantiu significativamente uma redução maior e mais rápida da dor em comparação com o programa ativo sozinho ($p = 0,093$)

NRS palp e *NRS contr* com valores significativamente menores no GC do que no GE, no *Follow up* de 2 meses ($p = 0,003$) e de 4 meses ($p = 0,005$)

PSFS sem diferença significativa no GE e no GC ($p = 0,093$)

Schöberl
et al.,
2017

Estudar existência de benefícios do tratamento não cirúrgico padronizado para retorno rápido ao futebol.

N=143
Nf=95
(H=95 e M=0)
MI:24,6 anos

GE1=26
MI: 24,4 ± 4,4
anos

IMC: 24,2 ± 1,7
Kg/m²

GE2=18
Idade: 24,3 ± 3,7
anos

Duração: 84 dias de protocolo de tratamento com *Follow up* de 1 ano

GE1(Protocolo padrão de reabilitação intensivo + terapia de ondas de choque) Em todas as fases sessões de 90 min, pelo menos 3x /semana

Fase1 (28 dias)→Ativação linfática, Libertação de bloqueio da coluna e anca, terapia de *trigger points*, técnicas miofasciais, libertação do tônus muscular, mobilização articular da pélvis, anca, sacro e coluna lombar

Fase2 (26 a 56 dias)→ciclismo, natação, patinagem, alongamentos, mantem resto do programa da fase 1.

Fase 3 (56-84 dias)→ exercícios proprioceptivos, deslocamentos (pequenas corridas), exercícios excêntricos do tronco, alongamentos, treino de atividades específicas do futebol, se não se houve dor o atleta podia voltar a atividade de treino em equipa, libertação de tônus muscular, libertação de bloqueio da articulação da coluna e anca, terapia dos *trigger points*

Questionário clínico e exame físico

-História clínica e testes púbicos (teste de contração adutora, teste de pressão sobre o púbis)

Dor

-Escala visual analógica (EVA)

Dor: GE1 apresentou diminuição significativa da dor em relação a GE2 e GC ($p < 0,001$).

Follow up de 1 ano:
- GE1 e GE2 sem dor;
- 51% do GC com dor recorrente ($p < 0,001$).

Tempo médio de retorno ao desporto sem sintomas:

GE1 retomou o desporto significativamente mais cedo (73,2 dias), enquanto o GE2

<p>IMC: 22,9 ± 1,6 Kg/m²</p> <p>GC:51</p> <p>Idade: 25,2 ± 4,6 anos</p> <p>IMC: 26,0 ± 5,6 Kg/m²</p>	<p>GE 2: Protocolo padrão de reabilitação intensiva (exatamente igual ao GE 1) mas sem terapia de ondas de choque.</p> <p>GC: Não participaram em nenhum programa de reabilitação e deixaram de realizar atividade desportiva</p>	<p>Dor e mobilidade pélvica: (102,6 dias) e GC (240 dias) ($p = 0,048$).</p> <p>- <i>Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)</i>;</p>
--	---	--

Legenda: **DV:** Dor na virilha; **EPI:** Eletrólise percutânea terapêutica; **GC:** Grupo de controlo; **GE:** Grupo experimental; **GET:** Grupo do Exercício terapêutico; **GTMM:** Grupo do Programa de tratamento multimodal; **H:** Homens; **II:** intervalo de idades, **IMC:** índice massa corporal, **MI:** Media de idades; **M:** Mulheres; **MTP:** Massagem de fricção transversal; **Ni:** número da amostra inicial; **ND:** Não disponível, **Nf:** número da amostra final **PT:** Sem treino ativo; **Reps:** Repetições; **s:** Segundos; **TA:** Treino Ativo; **TE:** Treino excêntrico; **TENS:** Estimulação elétrica transcutânea

Discussão

O objetivo desta revisão foi clarificar e resumir a evidência acerca da efetividade do tratamento fisioterapêutico na dor, força e tempo de retorno à atividade física em atletas com DV.

Qualidade metodológica: Os 5 estudos incluídos na revisão foram sujeitos à análise da qualidade metodológica seguindo a escala de *PEDro*. A artigo com classificação mais elevada foi de 8/10 (Hölmich et al., 1999) e a mais baixa de 5/10 (Hölmich et al., 2011), alcançou-se uma média de 6,4. Uma baixa qualidade metodológica de artigos pode comprometer a leitura e interpretação dos resultados dos estudos, sendo que entre 6 e 8 é considerado “boa qualidade metodológica” (Cashin e McAuley, 2020).

Características da amostra: Nos artigos analisados verificou-se uma predominância do sexo masculino e os participantes dos estudos eram maioritariamente futebolistas. Segundo Elattar et al. (2016) as lesões da virilha são mais comuns em homens, sendo o futebol o desporto mais acometido. Apenas 3 estudos referiram o índice massa corporal (IMC) dos atletas (Weir et al., 2011; Moreno et al., 2017; Schöberl et al., 2017) sendo que os valores estão dentro da normalidade. No entanto, Schofl et al. (2017) referem que existe uma correlação entre um IMC elevado, associado ao fato de o atleta ser homem, com o aumento da incidência de DV. No estudo de Hölmich et al. (2011) a média de idade dos participantes foi a mais elevada, com uma média de idades de 42,65 anos. Segundo Keller e Engelhardt (2014), a idade avançada pode comprometer a recuperação de uma lesão e os seus resultados, visto que o envelhecimento leva a uma diminuição progressiva da força e flexibilidade.

Procedimento/Intervenção/Duração: As durações dos protocolos de estudos variaram entre 8 semanas e 12 anos. Todos os estudos apresentaram *follow up*, sendo o com menor tempo de 4 meses (Hölmich et al., 1999) e o mais longo foi de 8 a 12 anos (Hölmich et al., 2011). Acerca da cadência semanal das intervenções todos os artigos apresentam nas suas fases de protocolo 3 sessões de tratamento por semana, exceto o protocolo da fase 3 do artigo de Moreno et al. (2017) que apenas realiza 2 sessões semanais nessa fase, mas em contrapartida aumenta a duração das sessões em mais 10 minutos. Em relação à duração das sessões, esta difere nos artigos, a sessão com menor tempo de duração é de 30 minutos (Moreno et al., 2017) e a sessão com maior duração é de 90 minutos (Hölmich

et al., 1999; Hölmich et al., 2011; Schöberl et al., 2017). Weir et al. (2011) não referem o tempo duração das sessões.

Nos estudos de Hölmich et al. (1999) e Hölmich et al. (2011) foi usado o mesmo protocolo de intervenção, onde é comparado um protocolo de reabilitação conservador, com base na massagem, alongamentos e eletroterapia e um outro protocolo focado em exercícios de força, estabilidade do *core*, coordenação, de equilíbrio e aeróbios, sendo que a diferença dos artigos é apenas relativa à duração do *Follow up*. Os restantes artigos apresentam protocolos diferentes. O estudo de Weir et al. (2010) os atletas que realizaram protocolo de terapia multimodal onde foi aplicado técnicas manuais, eletroterapia e exercícios aeróbicos e o outro grupo realizou um programa de reabilitação ativo focado em exercícios de força, equilíbrio, coordenação e aeróbico. No estudo de Moreno et al. (2017) é aplicado um programa ativo, que consistiu na realização de exercícios de força concêntrica e excêntrica realizados com uma máquina isoinercial e em exercícios aeróbicos, na primeira fase de tratamento foi aplicado a técnica Eletrólise percutânea terapêutica (EPI). O grupo controlo realizou o mesmo programa de exercícios, mas não foi submetido a EPI. Por fim, o estudo de Schöberl et al. (2017), foi aplicado um programa intensivo de reabilitação + aplicação de terapia de ondas de choque esta técnica foi utilizada no 1º dia da sessão de tratamento e mais 2 vezes com o intervalo sempre de 1 semana. O programa intensivo usou técnicas principalmente manuais e de mobilização articular. O GE2 realizou o mesmo programa, mas sem as ondas de choque e o grupo controlo não participou em nenhum programa de reabilitação. Todos os artigos realizaram protocolos de reabilitação centrados em exercícios de força, exceto Schöberl et al. (2017) que não realiza protocolos de força. Segundo Ramazzina et al. (2019) os programas de recuperação de DV mais recomendados devem centrar-se em exercícios: de força e estabilidade do *core*, de flexibilidade e específicos da modalidade.

Dos 5 artigos analisados todos eles apresentam protocolos de reabilitação divididos por fases de tratamento com progressões de cargas, de número de séries ou exercícios mais dinâmicos. Hölmich et al. (1999) e Hölmich et al. (2011) dividem os protocolos por 2 fases de tratamento e os restantes estudos são divididos por 3 fases de progressão de tratamento. Segundo Liu e Latham (2009), o principal objetivo do treino de sobrecarga progressiva é para evitar um platô a nível da força e massa muscular do atleta, pois quando é realizado o mesmo tipo de treino, com a mesma carga e o mesmo número de repetições

e séries, é atingido um ponto de estagnação no processo de evolução, o que atrasa a recuperação.

Instrumentos de Avaliação: Para avaliação da dor Hölmich et al. (1999) e Hölmich et al. (2011) usaram questionários pessoais, exames físicos como palpação da inserção dos adutores, avaliou a dor na atividade adutora contra resistência e a DV após atividade no mesmo nível de competição antes do início da dor e retorno ao desporto e respetivo nível. Weir et al. (2011) usou a EVA e um questionário pessoal. Moreno et al. (2017) usou a escala numérica da dor (*NRS Scale*) e a escala de palpação no adutor longo (*NRS palp*) e avaliou a dor na contração isométrica usando a escala *NRS contr*. Schöberl et al. (2017) usou para avaliar a dor e mobilidade pélvica a escala *HOOS*, usou também questionários pessoais e exames físicos como testes públicos (teste de contração adutora, teste de pressão sobre o púbis) e usou ainda a EVA. Segundo Thong et al. (2018), há um consenso de que as escalas *NRS scale* e EVA têm mais validade e são mais confiáveis do que outras escalas para a avaliar a dor.

Para avaliar o retorno à atividade física, os 5 estudos avaliados usaram o número de dias de retorno à atividade associados à inexistência de dor e a funcionalidade do nível pré-lesão. Segundo Vergani et al. (2022), as formas mais eficazes de avaliar o retorno ao desporto são através de questionários pessoais, testes de força, desempenho de habilidades específicas no desporto e ainda exames imagiológicos para auxiliar na tomada de decisão. Segundo Eberbach et al. (2021) o número médio de dias de recuperação da DV até estar apto para à atividade é cerca de 135 ± 83.9 dias (média de 4 meses), No entanto, depende do grau de lesão.

A força foi avaliada apenas em 2 estudos, o de Hölmich et al. (1999) e de Hölmich et al. (2011), no entanto, não indicam qual o instrumento usado. Segundo Zapparoli e Riberto (2017), a avaliação da força muscular através do dinamómetro isocinético é um método seguro e confiável referido como "padrão de ouro".

Outcomes:

Dor: A dor foi avaliada em todos os artigos e foi demonstrado haver efetividade das intervenções na sua redução. Todos os artigos, exceto o de Weir et al. (2011), verificaram que a dor reduziu de forma mais significativa nos grupos experimentais em comparação com os grupos de controlo. Os estudos de Moreno et al. (2017) e Schöberl et al. (2017) apresentaram melhores resultados, o que pode ser explicado pelo fato de associado aos

protocolos de fisioterapia terem usado uma técnica adicional como ondas choque e a EPI, respetivamente. Os protocolos usados e os resultados obtidos nos 5 artigos vão de encontro ao artigo de Dimitrakopoulou e Schilders (2016) que referem que o tratamento inicial deve ser baseado em modalidades não cirúrgicas, pois existe evidência do tratamento conservador ser mais benéfico. Em um estudo de Almeida et al. (2013) encontraram uma diferença significativa favorecendo a terapia de exercícios ativos (fortalecimento com ênfase nos músculos adutores e abdominais e treino de coordenação muscular) em comparação com a fisioterapia convencional (alongamento, eletroterapia e massagem), pois verificaram que os atletas após receberem o protocolo multimodal retornaram à plena participação desportiva em média 4,5 semanas mais cedo e com alívio significativo da dor em repouso, na palpação e durante a atividade física, obtendo resultados significativamente melhores no grupo de exercício ativo.

Força: A força adutora apenas foi avaliada pelos protocolos de Hölmich et al. (1999) e de Hölmich et al. (2011), que usaram um programa de exercício ativo como o reforço muscular e estabilidade do *core*. Verificou-se aumento significativo da força adutora no grupo de protocolo de reforço muscular quando comparado com o grupo de protocolo convencional. O artigo de Hölmich et al. (2011) refere que o grupo de atletas da modalidade de futebol os resultados são ainda mais significativos apresentando mais efetividade e efeito duradouro na manutenção da força adutora. Segundo Charlton et al. (2017) sabe-se que déficits de força muscular da anca tem sido relatado como um fator de risco para DV, sendo por isso necessário incluir exercícios direcionados a melhorar a força adutora, usando o princípio da sobrecarga progressiva, pois exercícios específicos centrados no desenvolvimento da força muscular e resistência adutora, demonstram ter efeitos positivos e duradouros na força muscular bem como na diminuição de incidência de DV.

Retorno à atividade: Todos os estudos exceto o artigo de Moreno et al. (2017) avaliaram o retorno à atividade desportiva, referem uma redução no tempo de retorno à atividade desportiva e normalmente sem dor associada quando são sujeitos para além de um programa de fisioterapia isolado, se associado a fisioterapia convencional com o treino ativo ou ainda uma técnica terapêutica como as ondas de choque. O artigo de Hölmich et al. (1999) foi onde os atletas demoraram mais tempo a retornar à atividade, tempo médio de 18,5 semanas. O artigo de Weir et al. (2011) foi o único que verificou que o tratamento mais convencional tem mais eficácia no retorno à atividade, o grupo que realiza o

tratamento multimodal retornou à atividade em 12,8 semanas, cerca de 5 semanas mais cedo que o grupo que recebeu o protocolo ativo. Isto pode ser explicado pelo facto de o grupo do protocolo ativo não ter sido supervisionado durante a prática de exercício. Em um estudo sobre a eficácia de um programa de exercícios supervisionados *versus* o exercício não supervisionado, o grupo com supervisão teve resultados significativamente melhores a nível cardiovasculares, força e resistência muscular do que o grupo que realizou os mesmos exercícios sem supervisão (Fennell et al., 2016). Já o artigo de Schöberl et al. (2017) o grupo submetido a terapia de ondas de choque retomou à atividade significativamente mais cedo (em 73,2 dias) comparado com o grupo que não foi submetido a aplicação de ondas de choque (demorou 102,6 dias). Este estudo foi o que obteve melhores resultados, isto pode ser explicado pelo facto das ondas choque terem múltiplos efeitos benéficos, como aumento do metabolismo celular, fluxo sanguíneo e reações anti-inflamatórias, que levam a um processo de regeneração/cicatrização tecidual mais rápido e consequente alívio de dor mais eficaz e retorno à atividade mais cedo, e se associado a programas de reabilitação, melhores resultados são atingidos (Diehl et al., 2014).

Limitações do estudo

A presente revisão bibliográfica apresenta algumas limitações, sendo a principal o número reduzido de artigos *rcts* que se enquadram na temática. O facto de apenas 2 artigos analisarem o tópico referente à força muscular, no entanto, não indicaram o instrumento usado para avaliação. A heterogeneidade de idades dos atletas, estudos com amostras pequenas, com duração de *follow up* e protocolos de intervenção dispares, o que tornou difícil a análise dos estudos.

Conclusão

Após a análise dos resultados da presente revisão, parece poder concluir-se que existe evidência acerca da efetividade do exercício ativo de forma isolada, mas também quando associado a programas de fisioterapia convencional, terapia manual, ondas choque ou EPI, na dor, na força e na diminuição do tempo de retorno à atividade em atletas com DV. Como sugestão para estudos futuros, recomendamos a realização de mais estudos *rcts*, que sigam protocolos de intervenção standardizados, com amostras maiores, sendo que os atletas devem ser divididos pela mesma modalidade desportiva, por intervalos de faixa etária e por género.

Bibliografia

- Afonso, J., Claudino, J. G., Fonseca, H., Moreira-Gonçalves, D., Ferreira, V., Almeida, J. M., Clemente, F. M. & Ramirez-Campillo, R. (2021). Stretching for Recovery from Groin Pain or Injury in Athletes: A Critical and Systematic Review. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 6(3), 73-75. <https://doi.org/10.3390/jfmk6030073>
- Almeida, M. O., Silva, B. N., Andriolo, R. B., Atallah, A. N. & Peccin, M. S. (2013). Conservative interventions for treating exercise-related musculotendinous, ligamentous and osseous groin pain. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2013(6), CD009565. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009565.pub2>
- Bisciotti, G. N., Chamari, K., Cena, E., Garcia, G. R., Vuckovic, Z., Bisciotti, A., Bisciotti, A., Zini, R., Corsini, A. & Volpi, P. (2021). The conservative treatment of longstanding adductor-related groin pain syndrome: a critical and systematic review. *Biology of sport*, 38(1), 45–63. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.97669>
- Cashin, A. G. e McAuley, J. H. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of physiotherapy*, 66(1), 59. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.08.005>
- Charlton, P. C., Drew, M. K., Mentiplay, B. F., Grimaldi, A. & Clark, R. A. (2017). Exercise Interventions for the Prevention and Treatment of Groin Pain and Injury in Athletes: A Critical and Systematic Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(10), 2011–2026. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0742-y>
- De Sa, D., Hölmich, P., Phillips, M., Heaven, S., Simunovic, N., Philippon, M. J. & Ayeni, O. R. (2016). Athletic groin pain: a systematic review of surgical diagnoses, investigations and treatment. *British journal of sports medicine*, 50(19), 1181–1186. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095137>
- Diehl, P., Gollwitzer, H., Schauwecker, J., Tischer, T. & Gerdesmeyer, L. (2014). Konservative Therapie der chronischen Enthesiopathien [Conservative treatment of chronic tendinopathies]. *Der Orthopade*, 43(2), 183–193. <https://doi.org/10.1007/s00132-013-2249-z>
- Dimitrakopoulou, A. & Schilders, E. (2016). Current concepts of inguinal-related and adductor-related groin pain. *Hip international : the journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy*, 26 Suppl 1, 2–7. <https://doi.org/10.5301/hipint.5000403>
- Eberbach, H., Fürst-Meroth, D., Kloos, F., Leible, M., Bohsung, V., Bode, L., Wenning, M., Hagen, S. & Bode, G. (2021). Long-standing pubic-related groin pain in professional academy soccer players: a prospective cohort study on possible risk factors, rehabilitation and return to play. *BMC musculoskeletal disorders*, 22(1), 958. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04837-x>
- Elattar, O., Choi, H. R., Dills, V. D. & Busconi, B. (2016). Groin Injuries (Athletic Pubalgia) and Return to Play. *Sports health*, 8(4), 313–323. <https://doi.org/10.1177/1941738116653711>
- Ellsworth, A. A., Zoland, M. P. & Tyler, T. F. (2014). Athletic pubalgia and associated rehabilitation. *International journal of sports physical therapy*, 9(6), 774–784.

- Fennell, C., Peroutky, K. & Glickman, E. L. (2016). Effects of supervised training compared to unsupervised training on physical activity, muscular endurance, and cardiovascular parameters. *MOJ Orthop Rheumatol*, 5(4), 00184.
- Hölmich, P., Nyvold, P. & Larsen, K. (2011). Continued significant effect of physical training as treatment for overuse injury: 8- to 12-year outcome of a randomized clinical trial. *The American journal of sports medicine*, 39(11), 2447–2451. <https://doi.org/10.1177/0363546511416075>
- Hölmich, P., Uhrskou, P., Ulnits, L., Kanstrup, I. L., Nielsen, M. B., Bjerg, A. M. & Krogsgaard, K. (1999). Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor-related groin pain in athletes: randomised trial. *Lancet (London, England)*, 353(9151), 439–443. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)03340-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)03340-6)
- Kajetanek, C., Benoît, O., Granger, B., Menegaux, F., Chereau, N., Pascal-Mousselard, H. & Khiami, F. (2018). Athletic pubalgia: Return to play after targeted surgery. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research : OTSR*, 104(4), 469–472. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2018.01.012>
- Keller, K. & Engelhardt, M. (2014). Strength and muscle mass loss with aging process. Age and strength loss. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 3(4), 346–350.
- King, E., Ward, J., Small, L., Falvey, E. & Franklyn-Miller, A. (2015). Athletic groin pain: a systematic review and meta-analysis of surgical versus physical therapy rehabilitation outcomes. *British journal of sports medicine*, 49(22), 1447–1451. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093715>
- Liu, C. J. & Latham, N. K. (2009). Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2009(3), CD002759. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002759.pub2>
- Machotka, Z., Kumar, S. & Perraton, L. G. (2009). A systematic review of the literature on the effectiveness of exercise therapy for groin pain in athletes. *Sports medicine, arthroscopy, rehabilitation, therapy & technology: SMARTT*, 1(1), 5. <https://doi.org/10.1186/1758-2555-1-5>
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M. & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83(8), 713–721.
- Moreno, C., Mattiussi, G., Núñez, F. J., Messina, G. & Rejc, E. (2017). Intratissue percutaneous electrolysis combined with active physical therapy for the treatment of adductor longus enthesopathy-related groin pain: a randomized trial. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(10), 1318–1329. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06466-5>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic reviews*, 10(1), 89-91. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>

- Ramazzina, I., Bernazzoli, B., Braghieri, V. & Costantino, C. (2019). Groin pain in athletes and non-interventional rehabilitative treatment: a systematic review. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 59(6), 1001–1010. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08879-5>
- Schöberl, M., Prantl, L., Loose, O., Zellner, J., Angele, P., Zeman, F., Spreitzer, M., Nerlich, M. & Krutsch, W. (2017). Non-surgical treatment of pubic overload and groin pain in amateur football players: a prospective double-blinded randomised controlled study. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 25(6), 1958–1966. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4423-z>
- Schoffl, J., Dooley, K., Miller, P., Miller, J. & Snodgrass, S. J. (2021). Factors Associated with Hip and Groin Pain in Elite Youth Football Players: A Cohort Study. *Sports medicine - open*, 7(1), 97. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00392-w>
- Thong, I. S. K., Jensen, M. P., Miró, J. & Tan, G. (2018). The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure?. *Scandinavian journal of pain*, 18(1), 99–107. <https://doi.org/10.1515/sjpain-2018-0012>
- Vergani, L., Cuniberti, M., Zanovello, M., Maffei, D., Farooq, A. & Eirale, C. (2022). Return to Play in Long-Standing Adductor-Related Groin Pain: A Delphi Study Among Experts. *Sports medicine - open*, 8(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00400-z>
- Waldén, M., Hägglund, M. & Ekstrand, J. (2015). The epidemiology of groin injury in senior football: a systematic review of prospective studies. *British journal of sports medicine*, 49(12), 792–797. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094705>
- Weir, A., Brukner, P., Delahunt, E., Ekstrand, J., Griffin, D., Khan, K. M., Lovell, G., Meyers, W. C., Muschaweck, U., Orchard, J., Paajanen, H., Philippon, M., Reboul, G., Robinson, P., Schache, A. G., Schilders, E., Serner, A., Silvers, H., Thorborg, K., Tyler, T., ... Hölmich, P. (2015). Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. *British journal of sports medicine*, 49(12), 768–774. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094869>
- Weir, A., Jansen, J. A., van de Port, I. G., Van de Sande, H. B., Tol, J. L. & Backx, F. J. (2011). Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: a randomised controlled clinical trial. *Manual therapy*, 16(2), 148–154. <https://doi.org/10.1016/j.math.2010.09.001>
- Zapparoli, F. Y. & Riberto, M. (2017). Isokinetic Evaluation of the Hip Flexor and Extensor Muscles: A Systematic Review. *Journal of sport rehabilitation*, 26(6), 556–566. <https://doi.org/10.1123/jsr.2016-0036>