

A Tríade no Contexto da Síndrome Pubálgica.

Parte 4: Avaliação biomecânica, tratamento e prevenção

Dr. Diogo Rodrigues-Gomes¹, Dr. Sérgio Rodrigues-Gomes², Dr. Renato Andrade¹, Prof. Doutor João Espregueira-Mendes¹

¹Clinica do Dragão, Espregueira-Mendes Sports Centre – FIFA Medical Centre of Excellence; ²Grupo Unilabs – Radiologia Musculosquelética e Medicina Desportiva. Porto.

RESUMO / ABSTRACT

Nesta última edição (parte 4) focamos a avaliação biomecânica, a prevenção e o tratamento. A avaliação biomecânica permite identificar possíveis défices funcionais que o atleta apresente e que possam estar associados à origem da síndrome pubálgica. O tratamento pode ser conservador ou cirúrgico e discutimos as abordagens mais recentes, baseadas na reabilitação com foco no controlo inter-segmentar e na otimização biomecânica do movimento. Apresentamos ainda programas e exercícios que devem fazer parte da prevenção primária e secundária da síndrome pubálgica e que têm como objetivo reduzir a incidência da lesão e também diminuir o risco de recidivas.

In this last edition (part 4) we focus on biomechanical assessment, prevention and treatment. The biomechanical assessment allows to identify possible functional deficits of the athlete and which may be associated with the origin of the groin pain. Treatment can be conservative or surgical and we discuss the most recent approaches, based on the rehabilitation with a focus on intersegmental control and biomechanical optimization of movement. We also present structured programs and exercises that should take part of primary and secondary prevention of groin pain and that aim to reduce the incidence of this injury and decrease the risk of recurrence.

PALAVRAS-CHAVE / KEYWORDS

Síndrome pubálgica, avaliação biomecânica, tratamento, prevenção
Groin pain, biomechanical analysis, treatment, prevention

Avaliação biomecânica

A abordagem da síndrome pubálgica é fundamentada, classicamente, na procura da localização da estrutura responsável pelos sintomas, na expectativa de se aplicar o tratamento dirigido à estrutura lesada. Sabemos hoje que muitas alterações presentes nestas estruturas anatómicas, bem identificadas nos exames de imagem, são adaptativas e muitas vezes não têm relação com as queixas dos atletas. Houve, assim, necessidade de, além desta abordagem anatómica, avançar para uma avaliação biomecânica com manobras específicas da atividade desportiva para encontrar disfunções que pudessem estar implicadas na síndrome pubálgica.¹

Os sistemas de captura de movimento em três dimensões (3D) permitem a avaliação biomecânica do controlo inter-segmentar. No caso da síndrome pubálgica, é dada especial atenção para a cinética e cinemática do tronco,

pelve, anca, joelho e tornozelo. O controlo e coordenação do comportamento inter-segmentar estão relacionados com a capacidade que o atleta tem para produzir força e executar corretamente os movimentos de mudança de direção. Assim, podemos assumir que disfunções (perda de controlo e coordenação inter-segmentar) podem resultar em lesão tecidual, por excederem a capacidade de tolerância destas estruturas (músculo, tendão, osso e articulação).² São muitos os estudos que nos últimos anos têm demonstrado que disfunções cinemáticas e cinéticas de vários movimentos e gestos desportivos estão relacionadas com o desenvolvimento e/ou prevalência da síndrome pubálgica, incluindo o *forward step-down*³, *single-leg drop-jump*^{4,5}, manobras reativas de mudanças de direção⁶⁻⁸ e o gesto desportivo de remate à baliza.⁹ Importa realçar que o comportamento biomecânico varia entre atletas masculinos e femininos¹⁰, o que deve ser considerado

aquando das avaliações cinemáticas e cinéticas.

A avaliação eletromiográfica também tem sido investigada em contexto com a síndrome pubálgica. Os estudos mostram uma relação entre o desenvolvimento e/ou a prevalência da síndrome pubálgica com uma menor ativação eletromiográfica dos músculos adutores e gracilis em movimentos de mudança de direção¹¹ e movimentos com a bola como o passe interior.¹²

Tratamento

Tal como a abordagem clínica e diagnóstica, também o plano de tratamento da síndrome pubálgica tem evoluído ao longo dos últimos anos, refletindo a investigação clínica realizada.

Um importante estudo randomizado publicado em 1999 por Per Holmich e colegas¹³ mostrou que um plano de tratamento com base num programa ativo de fortalecimento muscular e de controlo neuromuscular (ambos com foco na estabilidade postural pélvica) foi mais eficaz comparativamente a um plano de fisioterapia com modalidades passivas, incluindo terapia manual, eletroterapia e exercícios de alongamento.

Mais recentemente, outro protocolo de tratamento da síndrome pubálgica foi estudado, independentemente da entidade clínica, num grupo 205 atletas com diagnóstico de síndrome pubálgica.² Os participantes foram submetidos a um programa de reabilitação com foco no controlo inter-segmentar e na otimização biomecânica do movimento de mudança de direção. Este plano desenvolveu-se ao longo de três níveis de progressão, iniciando-se com o fortalecimento muscular e o controlo neuromuscular individualizado nos grupos musculares envolvidos nos movimentos da anca e no controlo pélvico. Os níveis mais avançados incidiam no treino de corrida linear e multidirecional, incluindo movimentos de aceleração, *sprint* e mudança de direção. Era dada especial atenção à biomecânica do movimento, incluindo o controlo do tilt anterior da pelve e controlo do *overstride*, e à progressão

da carga de treino. Estes autores avaliaram a execução de uma manobra de mudança de direção a 110° e identificaram três *clusters* de padrão de movimento com alterações nos planos frontal e sagital. De referir, também, que houve melhoria na força muscular dos músculos adutores da anca, apesar da ausência de exercícios isolados para fortalecimento deste grupo muscular, do controlo pélvico e da biomecânica da corrida linear e do movimento de mudança de direção. A melhoria da biomecânica, força muscular e sintomatologia traduziu-se num retorno ao desporto sem dor (em média em 9,9 semanas) em 73% dos casos. Estes resultados mostraram-se superiores aos apresentados por outros estudos com foco na abordagem anatómica, com protocolos de tratamento conservador¹³⁻¹⁵, ou mesmo tratamento cirúrgico.^{16,17} Os programas de treino funcional com exercícios de correção biomecânica parecem ter uma boa aderência dos atletas quando realizados com a supervisão do fisioterapeuta, mas que muitas vezes são negligenciados se propostos sem supervisão.¹⁸ Este achado é relevante, pois implica uma maior atenção do médico e dos fisioterapeutas à aderência aos exercícios para que a dosagem terapêutica seja alcançada e, conseqüentemente, sejam eficazes.

A questão de “qual o padrão de movimento ideal?” ainda se mantém. Aliás, apesar de ser possível agrupar défices funcionais em *clusters*², existem outros específicos ao indivíduo¹⁹, o que implica o tratamento customizado aos défices do atleta. Ainda assim, um plano de reabilitação com foco no melhor controlo e coordenação inter-segmentar e da função muscular (força, potência, endurance e tempo de ativação) com transferência para a corrida multidirecional e de alta intensidade demonstra bons resultados² e deve ser considerado no tratamento da síndrome pubálgica. De facto, a implementação de um programa de reabilitação ativo e a correta progressão entre cada um dos seus níveis, parece ser a chave para o tratamento bem-sucedido da síndrome pubálgica de longa evolução. Todavia, em casos refratários,

pode ser necessário aplicar terapias adjuvantes, como as infiltrações ecoguiadas, bloqueios de nervo periférico ou mesmo o tratamento cirúrgico. No caso de necessidade de tratamento cirúrgico é importante que a reabilitação pós-operatória seja programada e faseada com progressões suportadas em critérios objetivos.²⁰

Durante todo o plano de tratamento devem ser implementados testes de avaliação e monitorização, com especial atenção para a presença de dor inguinopúbica, objetivada na escala numérica ou visual da dor. Elementos importantes nesta avaliação incluem a resposta à sessão de aquecimento, caminhada e/ou corrida, o *squeeze test* dos músculos adutores, os testes de resistência manual dos músculos adutores e os testes de stress púbico. A resposta a este tipo de testes é importante para a decisão de progressão nos níveis do plano de reabilitação, incluindo para a implementação da corrida linear e corrida com mudança de direção.²¹ De todos estes fatores, a força dos músculos adutores parece ser o critério com evidencia científica mais forte para suportar a decisão de retorno ao desporto.²² Tal como demonstrado acima, os défices biomecânicos funcionais devem ser avaliados antes e durante a reabilitação para ajustar o plano de tratamento^{23,24}, como também devem desempenhar um papel na decisão de retorno ao desporto.²⁴ O uso de escalas para avaliar a preparação psicológica do atleta para retomar a atividade desportiva poderá ser um bom complemento à avaliação clínica e funcional.²⁵

Prevenção primária e secundária

Várias meta-análises mostram que um programa de prevenção generalizado, que inclua exercícios específicos dos músculos adutores ou programas de prevenção que sejam específicos para os músculos adutores são eficazes para a redução da incidência da síndrome pubálgica.²⁶ Dentre os programas de prevenção mais generalizados, o FIFA 11+ parece ser o mais eficaz, com uma redução do risco de cerca de 42%)²⁶⁻²⁹, especialmente

se realizado antes e após os treinos e jogos.³⁰ Relativamente aos exercícios específicos de prevenção, o *Copenhagen adduction exercise*, que é realizado a diferentes níveis de dificuldade, consegue reduzir 41% do risco de problemas relacionados com a síndrome pubálgica.³¹ No entanto, como o estudo avaliou o risco de problemas, que podem ir desde dor muscular de início retardado até lesões mais severas, o efeito deste exercício em lesões dos músculos adutores ainda não é claro.²⁶ O *Copenhagen adduction exercise* é eficaz no fortalecimento dos músculos adutores³²⁻³⁴ e torna-se assim um exercício com muita aplicabilidade para a prevenção da síndrome pubálgica. Numa sondagem de academias de futebol em Inglaterra³⁵, foi encontrado que, apesar de a maioria das academias implementar programas de prevenção para a síndrome pubálgica, usualmente baseados em exercícios do *core* abdominal, apenas metade das academias implementam exercício de cargas excêntricas, como seria o caso do *Copenhagen adduction exercise*.

O tratamento da síndrome pubálgica é usualmente eficaz, com a maioria dos atletas (cerca de 85%) a demonstrarem melhoria nos resultados clínicos e funcionais, bem como a reportarem satisfação com o tratamento. No entanto, a taxa de sucesso varia muito entre os estudos, entre 27% e 100%. Quase todos os atletas, cerca de 91%, conseguem retomar a prática desportiva.³⁶ É reportado que o retorno ao desporto demora em média 11 semanas, no entanto esta média é em muito influenciada por valores *outliers*, que podem ir desde 1 a 38 semanas³⁶, sendo expectável que a maioria dos atletas regresse às quatro semanas.²² Apesar do sucesso do tratamento da síndrome pubálgica, a taxa de reincidência é elevada, entre 15% a 25%.^{37,38} Nestes casos de recorrência (ou quando existe lesão combinada dos músculos adutores e abdominais), o tempo de ausência para a reabilitação é usualmente superior.³⁷⁻³⁹ Neste sentido, após o retorno ao desporto, é crucial que sejam implementados programas de prevenção secundária para reduzir o risco de reincidência da síndrome

pubálgica. Ainda não existem estudos que avaliem a eficácia de programas de prevenção secundária na síndrome pubálgica. A intervenção deve focar-se na implementar dos programas de prevenção primária discutidos acima, com especial ênfase no *Copenhagen adduction exercise* para o fortalecimento dos músculos adutores e na correção de défices funcionais. O uso de calções de compressão direcionado para os músculos adutores poderá servir como uma abordagem adicional de prevenção secundária, uma vez que consegue reduzir a ativação dos músculos adutores. No entanto, os efeitos desta intervenção são baseados em apenas um estudo, com amostra pequena, e deverá ser considerada com precaução pois a evidência é fraca.

Conclusão

A síndrome pubálgica é uma entidade clínica frequente em atletas e, por isso, todos os profissionais de saúde que atuam no âmbito da medicina desportiva devem conhecer os aspetos importantes desta entidade clínica para prevenir, diagnosticar e tratar a síndrome pubálgica. Em edições anteriores⁴⁰⁻⁴² abordamos a etiologia, a avaliação clínica e o exame imagiológico. Nesta última edição (parte 4) focamos a avaliação biomecânica, o a prevenção e o tratamento. Estas dimensões são cruciais para o a retoma desportiva e para reduzir a taxa de recidivas. Estas quatro edições, em conjunto, resumem que o profissional de saúde deve saber para melhor compreender, diagnosticar, tratar e prevenir a síndrome pubálgica.



Bibliografia

- Franklyn-Miller A, Richter C, King E, et al. Athletic groin pain (part 2): a prospective cohort study on the biomechanical evaluation of change of direction identifies three clusters of movement patterns. *Br J Sports Med.* 2017; 51(5):460-68.
- King E, Franklyn-Miller A, Richter C, et al. Clinical and biomechanical outcomes of rehabilitation targeting intersegmental control in athletic groin pain: prospective cohort of 205 patients. *Br J Sports Med.* 2018; 52(16):1054-62.
- Foster SN, Harris MD, Hastings MK, et al. Static Ankle Dorsiflexion and Hip and Pelvis Kinematics During Forward Step-Down in Patients With Hip-Related Groin Pain. *J Sport Rehabil.* 2020; 1-8.
- Janse van Rensburg L, Dare M, Louw Q, et al. Pelvic and hip kinematics during single-leg drop-landing are altered in sports participants with long-standing groin pain: A cross-sectional study. *Phys Ther Sport.* 2017; 26:20-26.
- King MG, Semciw AI, Hart HF, et al. Sub-elite Football Players With Hip-Related Groin Pain and a Positive Flexion, Adduction, and Internal Rotation Test Exhibit Distinct Biomechanical Differences Compared With the Asymptomatic Side. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2018; 48(7):584-93.
- Daniels KAJ, King E, Richter C, et al. Changes in the kinetics and kinematics of a reactive cut maneuver after successful athletic groin pain rehabilitation. *Scand J Med Sci Sports.* 2020;
- Dupré T, Potthast W. Groin injury risk of pubertal soccer players increases during peak height velocity due to changes in movement techniques. *J Sports Sci.* 2020; 38(23):2661-69.
- Mansourizadeh R, Letafatkar A, Franklyn-Miller A, et al. Segmental coordination and variability of change in direction in long-standing groin pain. *Gait Posture.* 2020; 77:36-42.
- Langhout R, Tak I, van der Westen R, et al. Range of motion of body segments is larger during the maximal instep kick than during the submaximal kick in experienced football players. *J Sports Med Phys Fitness.* 2017; 57(4):388-95.
- King MG, Heerey JJ, Schache AG, et al. Lower limb biomechanics during low – and high-impact functional tasks differ between men and women with hip-related groin pain. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2019; 68:96-103.
- Chaudhari AM, Jamison ST, McNally MP, et al. Hip adductor activations during run-to-cut manoeuvres in compression shorts: implications for return to sport after groin injury. *J Sports Sci.* 2014; 32(14):1333-40.
- Dupré T, Funken J, Müller R, et al. Does inside passing contribute to the high incidence of groin injuries in soccer? A biomechanical analysis. *J Sports Sci.* 2018; 36(16):1827-35.
- Hölmich P, Uhrskou P, Ulnits L, et al. Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor-related groin pain in athletes: randomised trial. *Lancet.* 1999; 353(9151):439-43.
- Schöberl M, Prantl L, Loose O, et al. Non-surgical treatment of pubic overload and groin pain in amateur football players: a prospective double-blinded randomised controlled study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017; 25(6):1958-66.
- Weir A, Jansen JA, van de Port IG, et al. Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: a randomised controlled clinical trial. *Man Ther.* 2011; 16(2):148-54.
- Mei-Dan O, Lopez V, Carmont MR, et al. Adductor tenotomy as a treatment for groin pain in professional soccer players. *Orthopedics.* 2013; 36(9):e1189-97.
- Schlegel TF, Bushnell BD, Godfrey J, et al. Success of nonoperative management of adductor longus tendon ruptures in National Football League athletes. *Am J Sports Med.* 2009; 37(7):1394-99.
- Harris-Hayes M, Steger-May K, Bove AM, et al. Movement pattern training compared with standard strengthening and flexibility among patients with hip-related groin pain: results of a pilot multicentre randomised clinical trial. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2020; 6(1):e000707.
- Welch N, Richter C, Moran K, et al. Rehabilitation interventions need more than methodological standardisation: an individualised approach. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2020; 6(1):e000899.
- Otten R, Vuckovic Z, Weir A, et al. Rehabilitation and Return to Play Following Surgery for Inguinal-Related Groin Pain. *Oper Tech Sports Med.* 2017; 25(3):172-80.
- Hogan A. So... When Will I Be Ready to Run?: An Important Rehab Milestone for Athletic Groin Pain. *Sport Health.* 2010; 28(1):19.
- Arderm CL, Glasgow P, Schneiders A, et al. 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *Br J Sports Med.* 2016; 50(14):853-64.
- Rivadulla AR, Gore S, Preatoni E, et al. Athletic groin pain patients and healthy athletes demonstrate consistency in their movement strategy selection when performing multiple repetitions of a change of direction test. *J Sci Med Sport.* 2020; 23(5):442-47.
- Gore SJ, Franklyn-Miller A, Richter C, et al. The effects of rehabilitation on the biomechanics of patients with athletic groin pain. *J Biomech.* 2020; 99:109474.
- Rebelo-Marques A, Andrade R, Pereira R, et al. Return to Play (RTP). *The Sports Medicine Physician.* Springer. 2019; 149-69.
- Ishøi L, Krommes K, Husted RS, et al. Diagnosis, prevention and treatment of common lower extremity muscle injuries in sport – grading the evidence: a statement paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy (DSSF). *Br J Sports Med.* 2020; 54(9):528-37.
- Esteve E, Rathleff MS, Bagur-Calafat C, et al. Prevention of groin injuries in sports: a systematic review with meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2015; 49(12):785-91.
- Thorborg K, Krommes KK, Esteve E, et al. Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *Br J Sports Med.* 2017; 51(7):562-71.
- Longo UG, Loppini M, Berton A, et al. The FIFA 11+ program is effective in preventing injuries in elite male basketball players: a cluster-randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2012; 40(5):996-1005.
- Al Attar WSA, Soomro N, Pappas E, et al. Adding a post-training FIFA 11+ exercise prevention program reduces injury rates among male amateur soccer players: a cluster-randomised trial. *J Physiother.* 2017; 63(4):235-42.
- Harøy J, Clarsen B, Wiger EG, et al. The adductor strengthening programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2019; 53(3):150-57.
- Serner A, Jakobsen MD, Andersen LL, et al. EMG evaluation of hip adduction exercises for

- soccer players: implications for exercise selection in prevention and treatment of groin injuries. *Br J Sports Med.* 2014; 48(14):1108-14.
33. Ishøi L, Sørensen C, Kaae N, et al. Large eccentric strength increase using the Copenhagen Adduction exercise in football: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports.* 2016; 26(11):1334-42.
 34. Harøy J, Thorborg K, Serner A, et al. Including the Copenhagen adduction exercise in the FIFA 11+ provides missing eccentric hip adduction strength effect in male soccer players: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2017; 45(13):3052-59.
 35. Light N, Smith N, Delahunt E, et al. Hip and groin injury management in English youth football: a survey of 64 professional academies. *Science and Medicine in Football.* 2018; 2(2):133-40.
 36. Serner A, van Eijck CH, Beumer BR, et al. Study quality on groin injury management remains low: a systematic review on treatment of groin pain in athletes. *Br J Sports Med.* 2015; 49(12):813-13.
 37. Emery CA, Meeuwisse WH, Powell JW. Groin and abdominal strain injuries in the National Hockey League. *Clin J Sport Med.* 1999; 9(3):151-56.
 38. Werner J, Häggglund M, Waldén M, et al. UEFA injury study: a prospective study of hip and groin injuries in professional football over seven consecutive seasons. *Br J Sports Med.* 2009; 43(13):1036-40.
 39. Hölmich P, Thorborg K, Dehlendorff C, et al. Incidence and clinical presentation of groin injuries in sub-elite male soccer. *Br J Sports Med.* 2014; 48(16):1245-50.
 40. Rodrigues-Gomes D, Rodrigues-Gomes S, Andrade R, et al. A Triade no Contexto da Síndrome Pubálgica. Parte 1: Etiologia e avaliação clínica. *Rev Med Desportiva Informa.* 2020; 11(5):33-35.
 41. Rodrigues-Gomes D, Rodrigues-Gomes S, Andrade R, et al. A Triade no Contexto da Síndrome Pubálgica. Parte 2: Achados Imagiológicos e os Desafios Atuais. *Rev Med Desportiva Informa.* 2020; 11(6):28-30.
 42. Rodrigues-Gomes D, Rodrigues-Gomes S, Andrade R, et al. A Triade no Contexto da Síndrome Pubálgica. Parte 3: Modalidades Imagiológicas. *Rev Med Desportiva Informa.* 2021; 12(1):28-31.