

OSTEÍTE PÚBLICA NO ESPORTE: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA

OSTEITIS PUBIS IN SPORT: A SYSTEMATIC REVIEW

João Lucas Maia Junqueira¹, Érika Cláudio de Castro², Patricia Merly Martinelli^{3*}.

¹ Fisioterapeuta. UNINORTE/ac. AC, Brasil.

² Fisioterapeuta. UNINORTE/ac. AC, Brasil

³ Fisioterapeuta. Professora do curso de Fisioterapia da UNINORTE/AC. Pesquisadora Líder do Laboratório de Delineamento de Estudos e Escrita Científica (LABDEEC/UNINORTE). Supervisora do Setor de Traumatologia-Ortopedia da Clínica Escola de Fisioterapia UNINORTE/AC. Coordenadora Técnica do curso de Pós-Graduação em Fisioterapia Traumatologia-Ortopédica UNINORTE/AC, Brasil.

* Autor correspondente: martinelli_patricia@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A Osteíte púbica (OP) é definida como uma dor na região da virilha que ocorre pela sobrecarga da musculatura ou trauma de impacto, sendo observada com maior frequência nos atletas em relação aos outros acometimentos osteoarticulares, afeta de 2% a 7% dos desportistas de alto nível em diversas. **Objetivos:** verificar a frequência do acometimento de osteíte púbica em atletas, além do diagnóstico precoce acertado. **Método:** Para elaboração do presente artigo científico realizou-se uma revisão sistematizada, com estudos obtidos no período de janeiro a março de 2017, na base de dados Medline, com o buscador Pubmed Advance, os critérios de inclusão foram: estudos transversais e randomizados sem limite de data para publicação com o foco em lesões desportivas na sínfise púbica. **Resultados:** os achados são demonstrados através de uma tabela expressando os objetivos, método e resultados dos artigos incluídos no presente estudo. **Considerações finais:** É imprescindível um diagnóstico precoce e acertado, através da avaliação da sintomatologia apresentada pelo paciente, assim como a análise dos exames complementares, estes podem apresentar alterações evidentes como edema medular, irregularidades da margem óssea e reabsorção subcondral, osteófitos e esclerose subcondral, achados radiológicos importantes que devem ser considerados mesmo quando os atletas ainda não referem os sinais clínicos desta síndrome para que seu tratamento seja correto e efetivo colaborando com a potencialização desportiva do indivíduo.

Palavras-chave: Osteíte; Púbis; Medicina Esportiva.

ABSTRACT

Introduction: Pubic osteitis (OP) is defined as a pain in the groin area that occurs due to overloading of the musculature or impact trauma, being observed more frequently in athletes in relation to other osteoarticular affections, affects from 2% to 7% of the sportsmen of various levels. **Objectives:** This scientific article aims to verify the frequency of the involvement of pubic osteitis in athletes, in addition to the correct early diagnosis. **Method:** A systematized review was carried out, with studies obtained from January to March of 2017, in the Medline database, with the Pubmed Advance search engine, inclusion criteria were: cross-sectional and

randomized studies without date limit for publication with the focus on sports injuries in the pubic symphysis. Results: the findings are demonstrated through a table expressing the objectives, method and results of the articles included in the present study. **Final considerations:** An early and accurate diagnosis is essential, through the evaluation of the symptoms presented by the patient, as well as the analysis of the complementary tests, these may present evident alterations such as spinal cord edema, bone margin irregularities and subchondral resorption, osteophytes and subchondral sclerosis, important radiological findings that should be considered even when the athletes still do not refer the clinical signs of this syndrome so that their treatment is correct and effective collaborating with the sporting potentiation of the individual.

Keywords: Osteitis; Pubis; Sports Medicine.

INTRODUÇÃO

A Osteíte púbica (OP) também conhecida como pubalgia atlética, hérnia esportiva ou até mesmo síndrome da dor inguinal púbica. Define-se como uma dor na região da virilha que ocorre pela sobrecarga da musculatura ou trauma de impacto, acomete principalmente atletas que utilizam frequentemente a porção inferior dos músculos abdominais e a musculatura da coxa, ocasionando o estresse e inflamação dos ossos púbicos, sínfise e estruturas adjacentes. Estes movimentos são comumente observados no futebol, rugby e hóquei no gelo.^{1,2}

É possível que a osteíte púbica esteja associada a outras patologias como herniação, entesopatias, estresses musculares (abdominal ou adutor) e patologia da articulação do quadril. Pode-se ainda classificar em lesão primária ou secundária,

ocasionada por uma lesão mecânica ou muscular, resultando em consequências no desempenho do atleta, comprometendo sua amplitude de movimento, força muscular e agilidade. Normalmente é necessário afastamento temporário das atividades esportivas no intuito de não comprometer sua reabilitação.^{1,2,3,4}

A sínfise púbica é uma articulação do tipo anfiartrose, fibrocartilaginosa. Os principais músculos são os abdominais (obliquo externo, obliquo interno e reto abdominal), estes são inseridos no ramo superior do púbis enquanto os músculos adutores (adutor longo, curto, magno e grácil) são originados no ramo superior e inferior do púbis. Os músculos abdominais atuam simultaneamente com os músculos paravertebrais, a fim de estabilizar a sínfise púbica em situações que esta é submetida a uma sobrecarga como

ortostatismo unipodal e estresse ao chutar. Já os músculos adutores irão contrair juntamente com os músculos abdominais para estabilizar a sínfise púbica e a porção inferior da pelve durante a atividade. Podem ocorrer pequenos traumas na sínfise púbica quando há um desequilíbrio entre os músculos abdominais e adutores, situação mais comum em esportes que envolvam chutes frequentes.⁵

A OP é observada nos atletas com maior frequência em relação aos outros acometimentos osteoarticulares, afeta de 2% a 7% dos esportistas de alto nível em diversas modalidades. Sua recidiva representa em média 25%, por essa razão é necessária uma equipe multidisciplinar envolvendo, fisioterapeutas, médicos e preparadores físicos no intuito de prevenir o surgimento desta síndrome, assim como tratar em casos já diagnosticados.^{6,7}

Para a realização do diagnóstico da OP deve-se considerar diversos detalhes, desde a sintomatologia apresentada pelo paciente, normalmente caracterizada por dor inguinal com ou sem irradiação para a musculatura adutora e saco escrotal, além da avaliação dos exames complementares, como radiografia,

ressonância nuclear magnética (RNM), tomografia computadorizada (TC) e ultrassom (US), que podem ser esclarecedores por apresentarem alterações antes dos sintomas.^{5,8}

Na avaliação física Kunduracioglu et al.⁸ descrevem dois testes para serem aplicados com o intuito de auxiliar no diagnóstico da OP, um deles é o teste de flexão pélvica, que quando positivo irá reproduzir dor na região da sínfise púbica podendo também indicar instabilidade articular, o outro teste, de estabilidade da sínfise púbica, tem resultado positivo com sintoma álgico ao realizar-se uma contração isométrica de adutores de quadril, com o atleta em decúbito dorsal, quadril e joelhos a 90°.

O diagnóstico correto e intervenção precoce acertada são extremamente importantes na população estudada por prevenir as possíveis complicações geradas pela OP e diminuir o tempo de afastamento do atleta pela lesão⁷. Dessa forma, este artigo científico tem como objetivo verificar a frequência do acometimento de osteíte púbica em atletas, além do diagnóstico precoce acertado por meio de uma revisão sistematizada.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão sistematizada, com estudos obtidos no período de janeiro a março de 2017, nos idiomas português e inglês. Os critérios de inclusão foram: estudos transversais e randomizados, sem limite de data para publicação, com o foco em lesões desportivas na sínfise púbica. Os critérios de exclusão utilizados foram: tópico não relacionado, estudos realizados em animais, revisão de literatura, estudo de caso, meta-análise, carta ao leitor e estudos-piloto.

A pesquisa para obtenção dos títulos incluídos no presente artigo foi realizada na base de dados Medline, com o buscador Pubmed Advance. Foram utilizados os descritores: Osteitis, púbis e "Sports Medicine", estes foram selecionados através dos descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

A pesquisa iniciou-se pela busca com os descritores: Osteitis, pubis e "Sports Medicine" na Medline, com o buscador Pubmed Advance resultando em 35 artigos, após a utilização do filtro "humanos" reduziu para 26, estes foram submetidos a uma seleção de títulos e resumos, o qual se realizou uma leitura detalhada na busca de achados que comprovassem a correlação do título e resumo com a abordagem deste estudo. Dos 26 artigos analisados, 21 não atendiam os critérios de inclusão, sendo 02 artigos não relacionados ao tema proposto, 07 indisponíveis em texto completo, 02 estudos de caso e 10 artigos de revisão de literatura. Dessa forma, restaram 05 artigos para leitura completa e inclusão na análise sistematizada. O método está representado no fluxograma expresso na figura 01.

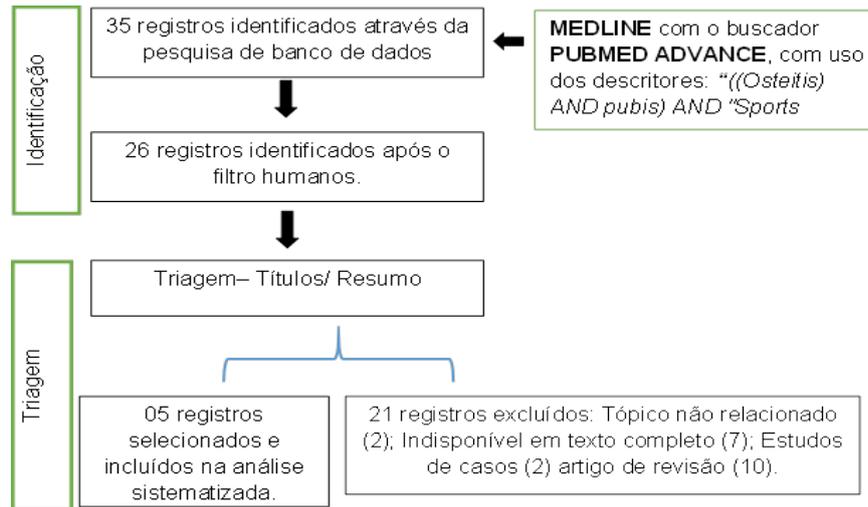


Figura 1. Fluxograma representando a estratégias de seleção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Resultados dos artigos selecionados que abordavam Osteíte púbica em atletas.

Autor/Ano/n ^o da amostra	Objetivo	Método	Resultados
Harris e Murray, 1974. n=193	Relacionar alterações radiológicas com a presença ou ausência de uma história de dor na região da virilha ou parte inferior do abdômen.	Realizaram um estudo através das imagens radiográficas de 37 atletas (26 jogadores de futebol e 11 praticantes de outras modalidades) e 156 homens jovens para controle.	Foram encontradas alterações nas radiografias sugestivas de osteíte púbica em 28 dos atletas e em 70 do grupo controle, estes apresentavam dor na região púbica com irradiação ou não para a virilha e parte inferior do abdômen.
Verrall et al., 2001 n= 116	Investigar a associação entre as particularidades clínicas da dor na virilha e as impressões diagnósticas da RNM.	Participaram do estudo um grupo de 116 atletas de futebol do sexo masculino, estes foram submetidos a uma avaliação detalhada.	52 atletas apresentaram queixas de dor na região pélvica, além da associação entre o histórico de dor na virilha e presença de outros achados de RNM.
Kunduracio glu et al., 2007 n= 22	Verificar a relação entre os resultados obtidos da RNM e os sinais clínicos da osteíte púbica, além de identificar as causas da cronicidade da lesão.	Realizaram a análise das imagens pélvica de 22 jogadores de futebol profissional com queixas de dor na região inguinal.	6 atletas apresentaram forte relação entre as alterações obtidas da RNM e os sinais apresentados. No que se refere à cronicidade da lesão relatam que está relacionada à irregularidades da margem óssea e reabsorção subcondral, osteófitos e esclerose subcondral.
Zoga et al., 2008 n=141	Observar os resultados obtidos dos exames de RNM de pacientes com Osteíte Púbica, e verificar a relação com o exame físico ou cirúrgico como parâmetro de referência.	Realizaram a análise da Ressonância Magnética de 141 atletas de diversas modalidades, com média de idade de 30,1 anos, destes 102 pacientes foram submetidos ao procedimento cirúrgico.	Apresentaram 98% dos pacientes com alterações no exame de ressonância magnética que poderiam evoluir com queixas de dor inguinal. Relacionado ao procedimento cirúrgico, foi achado na RNM alteração de 86% e 89% para lesão do tendão adutor e 68% e 100% para lesão do tendão do

 músculo reto abdominal.

Larson et al., 2013 n=125	Avaliar as alterações patológicas em radiografias de quadril, em um grupo de jogadores de futebol de alto nível da National Football League.	Analisaram as radiografias de um grupo de jogadores de futebol de alto nível, entre os anos de 2009 e 2010. No intuito de encontrar alterações no quadril.	Noventa por cento dos jogadores neste estudo tiveram pelo menos 1 achado consistente de alterações significativas. Havia 75 quadris no grupo sintomático e 164 quadris no grupo assintomático.
-------------------------------------	--	--	--

A osteíte púbica consiste em uma patologia complexa ocasionada por microtraumas em distintos níveis da cintura pélvica, diretamente relacionados pelas forças vetoriais antagônicas de intensidades assimétricas provocadas pelas atividades esportivas. Estes microtraumas geram um processo inflamatório sintomático na região dos ossos púbicos. Para seu diagnóstico é importante observar as alterações apresentadas na sintomatologia a fim de descartar outras patologias. A OP possui um tratamento prolongado, porém seu prognóstico é favorável.^{9, 10}

Quanto à etiologia da OP^{12,13} Harris e Murray¹¹ verificaram que está diretamente relacionada à lesão traumática da sínfise púbica, através das imagens radiográficas de 37 atletas e 156 homens jovens para controle onde foram encontradas alterações nas radiografias sugestivas de osteíte

púbica em 19 atletas jogadores de futebol e em 9 atletas de outras modalidades, representando 81% da amostra. Segundo Queiroz et al.¹³ no futebol a pubalgia pode acometer de 10% a 13% de todas as lesões por ano. Outros autores¹⁴⁻¹⁹ descrevem uma prevalência que varia entre e 5 a 28%, podendo atingir até 60% dos atletas.

O nível de atividade física pode estar relacionado com as anormalidades (instabilidade, regurgitação marginal e esclerose ativa) encontradas na sínfise púbica^{11,20}. Kunduracioglu et al.⁸ em seu estudo demonstraram a relação entre os resultados obtidos da RNM e os sinais clínicos da osteíte púbica, além de observar as causas da cronicidade da lesão. A osteíte púbica crônica é ocasionada por estresse repetitivo (traumas indiretos) em atletas que exigem da estrutura pélvica um esforço excessivo, frequentemente

seus sinais perduram por um tempo prolongado, apresentando demora na obtenção do diagnóstico.^{9,21,22}

Há alguns anos pesquisas correlacionam a OP com jogadores de futebol, devido alguns fatores relacionados diretamente ao esporte, que podem colaborar para tal desfecho como o aumento da carga e volume de treinamento e inovações no treinamento técnico e tático^{23,24}. Azevedo; Pires e Carneiro²⁵ destacam que a OP apresenta maior incidência em atletas jovens e descrevem que seu acometimento se deve a fatores como o aumento da intensidade dos treinamentos e maior exigência da performance física. Silva et al.¹⁹ corroboram com tais resultados expressando que as lesões por *overuse* representam 6% os casos de OP.

Quanto a sintomatologia, Verrall; Slavotinek; Fon⁵ investigaram a associação entre as particularidades clínicas da dor na virilha e as impressões diagnósticas da RNM. Foram submetidos ao estudo 116 atletas jogadores de futebol, onde 52 atletas apresentaram queixas de dor na região pélvica com relação entre história de dor na virilha e presença de outros achados de RNM, corroborado

por Zoga et al.¹ onde 98% dos pacientes apresentaram alterações que poderiam ocasionar queixas de dor inguinal. Branco et al.⁶ realizaram estudo com 19 atletas profissionais de futebol com queixas algicas na região púbica e 17 indivíduos sedentários assintomáticos, todos submetidos à RNM. Verificaram que os profissionais de futebol apresentam maior risco de desenvolver alterações na região púbica, contudo seus achados não foram à causa obrigatória da pubalgia, justificando que a sintomatologia poderia estar relacionada ao esforço intenso. Estudo transversal de jogadores de futebol realizado por Silva et al.¹⁹ verificaram que 44,4% apresentavam dor na região ântero-superior à sínfise púbica, 22,2% com origem em adutores e 33,3% em ambas regiões.

Segundo Zoga et al.¹ a utilização dos exames complementares tem sido útil no auxílio para o diagnóstico da OP, os autores realizaram um estudo com o objetivo de observar os resultados obtidos nos exames de RNM de 141 pacientes com OP. Na análise dos exames de imagem apresentaram, hérnias, Sinal de fenda secundária e reto abdominal, edema da medula óssea púbica e lesão do tendão

adutor. Silva et al.¹⁹ descrevem que 77,8% da sua amostra apresentavam RNM com diagnóstico de edema medular e irregularidade da sínfise púbica, além de apresentarem radiograficamente alargamento da sínfise púbica e fratura por arrancamento, e ainda verificaram que a OP poderia alterar a atividade eletromiográfica do musculo adutor longo.

A presente pesquisa demonstra que os atletas com OP apresentam algumas alterações que podem ser encontradas nos exames complementares, onde observa-se a relação a irregularidades da margem óssea e reabsorção subcondral, osteófitos e esclerose subcondral.⁸ Outro estudo da revisão sistematizada correlacionou o futebol com a OP, Larson et al.²⁶ avaliaram as alterações patológicas em radiografias de quadril em um grupo de 125 jogadores de futebol de alto nível, entre os anos de 2009 e 2010. Destes, 90% tiveram pelo menos um achado consistente de alterações significativas sugestivas de osteíte púbica. Outros estudos de exploração de imagens pela RNM correlacionam a presença de edema medular e alterações na sínfise púbica e o diagnóstico de OP, verificando que

37% dos atletas que apresentavam alterações receberam o diagnóstico de OP.²⁷⁻²⁹

Para um diagnóstico precoce e acertado deve-se considerar na avaliação do atleta a queixa, os fatores etiológicos, o exame físico e complementares, principalmente quanto à exclusão de outras patologias no diagnóstico diferencial, como a infecção ou síndrome do grácil e outras alterações do abdômen como hérnias.^{30,31}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise dos títulos incluídos neste artigo científico, verificou-se que a Osteíte Púbica OP tem acometido cada vez mais atletas profissionais de diversas modalidades, apresentando uma prevalência de ampla variação entre 5% a 60% de frequência dependendo da modalidade esportiva, tendo o futebol destaque como uma das categorias mais acometidas. Entende-se que a OP tem como mecanismo de lesão, a sobrecarga da musculatura envolvida na região pélvica, ocasionando microtraumas e conseqüentemente o estresse e inflamação dos ossos púbicos, sínfise e estruturas adjacentes.

Dessa forma, se faz importante um diagnóstico precoce e acertado, através da avaliação da sintomatologia apresentada pelo paciente, assim como a análise dos exames complementares, estes podem apresentar alterações evidentes como edema medular, irregularidades da margem óssea e reabsorção subcondral, osteófitos e esclerose subcondral, achados radiológicos importantes que devem ser considerados mesmo quando os atletas ainda não referem os sinais clínicos desta síndrome para que seu tratamento seja correto e efetivo colaborando com a potencialização desportiva do indivíduo.

REFERÊNCIAS

1. ZOGA, A. C. et al. Athletic Pubalgia and the "Sports Hernia": MR Imaging Findings. **Radiology**, v. 247, n. 3, p. 797-807, 2008.
2. MCALEER, S. S. et al. Management of chronic recurrent osteitis pubis/pubis bone stress in a Premier League footballer: Evaluating the evidence base and application of a nine-point management strategy. **Physical Therapy in Sport**, v. 16, n. 3, p. 285-299, 2015.
3. CUNNINGHAM, P. M. et al. Patterns Of Bone And Soft-Tissue Injury At The Symphysis Pubis In Soccer Players: Observations At MRI. **American Journal of Roentgenology**, v. 188, n. 3, p. 291-296, 2007.
4. REIS, F. A. et al. A importância dos exames de imagem no diagnóstico da pubalgia no atleta. **Rev Bras Reumatol**, v. 48, n.4, p. 239-242, jul/ago, 2008.
5. VERRALL, G. M.; SLAVOTINEK, J. P.; FON, G. T. Incidence of pubic bone marrow oedema in Australian rules football players: relation to groin pain. **Br J Sports Med**. v. 35, n. 1, p. 28-33, 2001.
6. BRANCO, R. C. et al. Estudo comparativo por ressonância magnética de púbis entre atletas e sedentários assintomáticos. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 45, n. 6, p. 596-600, 2010.
7. FERNANDES, T. L. et al. Lesão muscular: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e apresentação clínica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, n. 3, p. 247-255, 2011.
8. KUNDURACIOGLU, B. et al. Magnetic resonance findings of osteitis pubis. **Journal of Magnetic Resonance Imaging**, v. 25, n. 3, p. 535-539, 2007.
9. SOUSA, R. P. A.; VIEIRA, W. H. B. Osteíte púbica no jogador de futebol pubic osteiti in football player. **Fisioterapia Especialidades**, v. 3, n. 2, p. 47-53, 2008.
10. MAJOR, N. M.; HELMS, C. A. Pelvic stress injuries: the relationship between osteitis pubis (symphysis pubis stress injury) and sacroiliac abnormalities in athletes. **Skeletal Radiol**, v. 26, p. 711-717, 1997.

11. HARRIS, N. H.; MURRAY, R. O. Lesions of the symphysis in athletes. **British medical journal**, v. 4, n. 5938, p. 211, 1974.
12. MUCKLE, D. S. Associated factors in recurrent groin and hamstring injuries. **Brit J. Sports Med.** - v. 16, n. 1, p. 37-39, 1982.
13. QUEIROZ, R. D. et al. Retorno ao esporte após tratamento cirúrgico de pubeíte em jogadores de futebol profissional. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 49, n. 3, p. 233-239, 2014.
14. PAULI, S. et al. Osteomyelitis pubis versus osteitis pubis: a case presentation and review of the literature. **British journal of sports medicine**, v. 36, n. 1, p. 71-73, 2002.
15. FRICKER, P. A. et al. Osteitis pubis in athletes. **Sports Medicine**, v. 12, n. 4, p. 266-279, 1991.
16. LITWIN, D. E. M. et al. Athletic pubalgia (sports hernia). **Clinics in sports medicine**, v. 30, n. 2, p. 417-434, 2011.
17. NAM, A.; BRODY, F. Management and therapy for sports hernia. **Journal of the American College of surgeons**, v. 206, n. 1, p. 154-164, 2008.
18. AMÂNDIO, J. V.; MACIEL, J. Hérnia do desportista: experiência pessoal. **Revista Portuguesa de Cirurgia**, n. 10, p. 65-68, 2009.
19. SILVA, A. B. et al. EMG de superfície como método de avaliação funcional em jogadores de futebol com osteíte púbica. **Revista Científica FAEMA**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2011.
20. LLOYDSMITH, R.; CLEMENT, D. B.; MCKENZIE, D. C.; TAUNTON, J.E. A survey of overuse and traumatic hip and pelvic injuries in athletics. **Phys Sportsmed.** v. 18, n. 10, p.131-41, 1985.
21. GRAVA, J. P. S. et al. Patologia do quadril na atividade esportiva. **Medicina do Esporte. Rio de Janeiro: Revinter**, v. 2202, p. 313-318, 2000.
22. BRAUN, P., JENSEN, S. Hip pain - a focus on the sporting population. **Aust Fam Physician.** v. 36, n. 6, p. 406-8, 2007.
23. PO, F. et al. Pubalgia Due to Sport. **Italian Journal of Sports Traumatology**, v. 11, n. 1, p. 47-55, 1989.
24. HUREIBI, K. A.; MCLATCHIE, G. R. Groin pain in athletes. **Scott Med J.** v. 55, n. 2, p.8-11, 2010.
25. AZEVEDO, D. C.; PIRES, F. O.; CARNEIRO, R. L. A pubalgia no jogador de futebol. **Revista Brasileira de medicina do esporte**, v. 5, n. 6, p. 233-238, 1999.
26. LARSON, C. M. et al. Increasing alpha angle is predictive of athletic-related "hip" and "groin" pain in collegiate National Football League prospects. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 29, n. 3, p. 405-410, 2013.
27. PAAJANEN, H.; HERMUNEN, H.; KARONEN, J. Pubic magnetic resonance imaging findings in surgically and conservatively treated athletes with osteitis pubis compared to asymptomatic athletes during heavy training. **Am J Sports Med.** v. 36, n.1, p.117-21, 2008.

28. LOVELL, G. et al. Osteitis pubis and assessment of bone marrow edema at the pubic symphysis with MRI in an elite junior male soccer squad. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 16, n. 2, p. 117-122, 2006.
29. WILLIAMS, P. R.; THOMAS, D. P.; DOWNES, E. M. Osteitis pubis and instability of the pubic symphysis when nonoperative measures fail. **The American journal of sports medicine**, v. 28, n. 3, p. 350-355, 2000.
30. ZEITOUN, F. et al. Pubalgie du sportif. **Ann Radiol (Paris)**, n. 38, v. 5, p. 244-254, 1995.
31. SOUSA, J. P. et al. Tratamento cirúrgico da pubalgia em jogadores de futebol profissional. **Revista brasileira de ortopedia**, v. 40, n. 10, p. 601-607, 2005.