



## Artigo Original

# Perfil epidemiológico dos pacientes com diagnóstico de pubalgia do atleta<sup>☆</sup>



Anderson Luiz de Oliveira\*, Carlos Vicente Andreoli, Benno Ejnisman, Roberto Dantas Queiroz, Osvaldo Guilherme Nunes Pires e Guilherme Guadagnini Falótico

Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Centro de Traumatologia do Esporte (CETE), São Paulo, SP, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 22 de janeiro de 2016

Aceito em 7 de março de 2016

On-line em 19 de julho de 2016

Palavras-chave:

Traumatismos em atletas

Sínfise púbiana

Hérnia

Esportes

### R E S U M O

**Objetivo:** Avaliar as características clínico-epidemiológicas da pubalgia do atleta nos pacientes de um centro de referência no atendimento a esportistas.

**Métodos:** Avaliação dos prontuários de pacientes com pubalgia do atleta atendidos entre janeiro de 2007 e janeiro de 2015. O diagnóstico foi feito pelo exame clínico feito por ortopedista pós-graduado em quadril, complementado com radiografia de bacia, ultrassonografia de parede abdominal e ressonância magnética da pelve.

**Resultados:** Dos 43 pacientes avaliados, 42 eram homens, com média de 33 anos. Quanto aos esportes, 25 (58,1%) atletas praticavam futebol e 13 (30,2%) eram corredores; 37,2% eram atletas profissionais. Foi diagnosticada hérnia inguinal em 20,9% dos pacientes, o que demonstra a importância de sua pesquisa rotineira nesses pacientes. A duração do tratamento variou de um a 12 meses e 95,2% dos pacientes retornaram ao esporte.

**Conclusão:** O presente estudo apresenta as características epidemiológicas dos pacientes com diagnóstico de pubalgia do atleta atendidos num centro de referência e demonstra o predomínio dessa lesão nos pacientes do sexo masculino praticantes de futebol e de corrida. Mostra também alta taxa de sucesso do tratamento não operatório, bem como elevado índice de retorno à prática esportiva após tratamento.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Epidemiological profile of patients diagnosed with athletic pubalgia

#### A B S T R A C T

**Objective:** To evaluate the clinical and epidemiological characteristics of pubalgia in patients from a Sports Medicine Center.

**Keywords:**

Athletic injuries

Pubic symphysis

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido no Centro de Traumatologia do Esporte (CETE), Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [anderson\\_luizoliveira@hotmail.com](mailto:anderson_luizoliveira@hotmail.com) (A.L. Oliveira).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.03.012>

0102-3616/© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Hernia  
Sports

**Methods:** Data analysis from medical records of patients with athletic pubalgia attended to from January 2007 to January 2015. The diagnosis was made by an experienced hip surgeon, complemented with pelvic X-ray, abdominal wall ultrasound, and magnetic resonance imaging of the pelvis.

**Results:** Among 43 patients, 42 were men, with mean age of 33 years. As for sports, 25 (58.1%) athletes were soccer players and 13 (30.2%) were runners; 37.2% were professional athletes. Inguinal hernia was diagnosed in 20.9% of patients, showing the importance of its routine search in these patients. Treatment duration ranged from 1 to 12 months and 95.2% of the patients returned to sport.

**Conclusion:** This study presented the epidemiological characteristics of patients diagnosed with athletic pubalgia attended to in a reference medical center and demonstrated the prevalence of this lesion in male patients, soccer players and runners. It also disclosed a high success rate of the nonoperative treatment, and high rate of return to sport after treatment.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

A dor na região da virilha e do púbis representa causa comum de afastamento do esporte e de aposentadoria de muitos esportistas, o que mostra a importância do diagnóstico e do tratamento adequados nessa população.<sup>1</sup> Devem-se considerar, entre os diagnósticos diferenciais, a pubalgia do atleta, patologias intra-articulares do quadril (como lesão labral/impacto femoroacetabular), roturas miotendíneas traumáticas (adutores do quadril; reto abdominal), além de doenças da parede abdominal, principalmente as hérnias inguinais.<sup>2</sup>

A pubalgia do atleta caracteriza-se por dor crônica na região púbica ou inguinal, associada a esforço físico, em esportes que exijam mudanças bruscas na direção do movimento ou chutes repetitivos. As modalidades mais frequentes, em ordem decrescente de incidência, são: futebol, hóquei no gelo, futebol americano, atletismo, beisebol, basquete, tênis e natação.<sup>1,2</sup> Dados da Liga de Futebol e da Liga de Hóquei no Gelo dos Estados Unidos sugerem que 9 a 18% dos seus atletas sofrem ou já sofreram algum tipo de incômodo compatível com a síndrome da pubalgia do atleta.<sup>3</sup>

Levantamento de artigos em português demonstra a escassez de publicações sobre o tema no Brasil.

O objetivo deste trabalho é avaliar as características clínico-epidemiológicas da pubalgia do atleta em serviço de traumatologia do esporte, além de estabelecer correlação com as modalidades esportivas praticadas, sexo, idade e índice de retorno ao esporte após tratamento.

## Material e métodos

Neste estudo observacional, foram analisados manualmente os dados dos prontuários de todos os pacientes atendidos num ambulatório de quadril esportivo de janeiro de 2007 a janeiro de 2015. Foram selecionados para o estudo apenas as pastas de pacientes com diagnóstico definitivo de pubalgia do atleta (59). Desses, 15 foram excluídos por perda de seguimento e um por ser retorno de um paciente por recidiva do

quadro. Dessa forma, a amostra de análise ficou composta por 43. Nesses prontuários, os dados estão registrados num protocolo clínico de atendimento desses esportistas (anexo 1). O exame físico foi feito pelo ortopedista responsável pelo ambulatório de quadril na ocasião do atendimento.

Os critérios usados para diagnóstico da pubalgia do atleta foram: presença dor na região púbica e/ou território adutor, de caráter insidioso e progressivo; testes clínicos positivos (*squeeze test* e *adução contra resistência*) e radiografia da bacia com hiperdensidade na sínfise púbica associada ou não à presença de osteofitose ou incidência de flamingo positiva (assimetria na sínfise púbica acima de 2 mm). As alterações radiográficas devem ser complementadas por ultrassonografia, com evidência de alteração de ecogenicidade do tendão do adutor longo, de aspecto crônico, e com ausência de herniações de parede abdominal. Nos casos em que houve dúvida diagnóstica após exame clínico, radiografias e ultrassonografia, foi solicitada ressonância magnética da pelve. O diagnóstico foi definido classicamente por alteração de sinal na aponeurose do tendão do adutor longo e/ou reto abdominal.<sup>4-7</sup>

As variáveis foram analisadas descritivamente com as medidas descritivas pertinentes: média, desvio padrão (DP), quartis (Q1: primeiro quartil, Q2: mediana, Q3: terceiro quartil), valores mínimo e máximo para as variáveis quantitativas e frequência absoluta (n) e relativa (%) para as variáveis categóricas.

A taxa de recidiva foi acompanhada do intervalo de 95% de confiança, estimado pelo método de Wilson.

Foi usado o programa estatístico SPSS versão 18.0 para as análises estatísticas.

O trabalho teve aprovação do Comitê de Ética por meio da Plataforma Brasil sob o número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 51993615.5.0000.5505.

## Resultados

Os pacientes eram predominantemente homens (97,7%) e a idade variou entre 16 e 67 anos, com média de 32,8 anos (DP = 12,4 anos).

**Tabela 1 – Análises descritivas na amostra de 43 pacientes**

<b>Idade (anos)</b>	
Média (DP)	32,8 (12,4)
Mediana	31
Mínimo-máximo	16-67
<b>Idade – n (%)</b>	
< 20 anos	4 (9,3)
20 a 29 anos	16 (37,2)
30 a 39 anos	12 (27,9)
40 a 49 anos	5 (11,6)
≥ 50 anos	6 (14,0)
<b>Sexo – n (%)</b>	
Feminino	1 (2,3)
Masculino	42 (97,7)
<b>Esporte – n (%)</b>	
Atletismo	10 (23,3)
Atletismo e capoeira	1 (2,3)
Atletismo e natação	1 (2,3)
Ballet clássico	1 (2,3)
Basquete	1 (2,3)
Ciclismo e futebol	1 (2,3)
Circo e futebol	1 (2,3)
Futebol	22 (51,2)
Futebol e atletismo	1 (2,3)
Jiu-jitsu	1 (2,3)
Judô	1 (2,3)
Caratê	1 (2,3)
Rodeio	1 (2,3)
<b>Categoria – n (%)</b>	
Amador	21 (48,8)
Profissional	16 (37,2)
Recreacional	6 (14,0)
<b>Dominância – n (%)</b>	
Canhoto	9 (20,9)
Destro	34 (79,1)
<b>Treinamento resistido – n (%)</b>	
Não	25 (58,1)
Sim	18 (41,9)
<b>Frequência do treinamento resistido – n (%)</b>	
Não faz	25 (58,1)
1x/semana	2 (4,7)
2x/semana	8 (18,6)
3x/semana	6 (14,0)
4x/semana	2 (4,7)
<b>Tempo entre início do esporte e sintomas (anos)</b>	
Média (DP)	11,7 (8,6)
Mediana (Q1; Q3)	10 (5; 17,25)
Mínimo-máximo	1-40
<b>Tempo entre início dos sintomas e diagnóstico definitivo (meses)</b>	
Média (DP)	9,2 (10,9)
Mediana (Q1; Q3)	6 (3; 12)
Mínimo-máximo	1-53
<b>Diagnósticos prévios ao diagnóstico definitivo – n (%)</b>	
Não	40 (95,2)
Sim	2 (4,8)
<b>Outras patologias ortopédicas – n (%)</b>	
Não	29 (67,4)
Sim	14 (32,6)

**Tabela 1 – (Continuação)**

<b>Comorbidades – n (%)</b>	
Não	34 (79,1)
Sim	9 (20,9)
<b>Tempo de fisioterapia (meses)</b>	
Média (DP)	4,6 (2,5)
Mediana (Q1; Q3)	4 (3; 6)
Mínimo-máximo	1-12
<b>Infiltrações – n (%)</b>	
Não	35 (83,3)
Sim	7 (16,7)
<b>Cirurgia – n (%)</b>	
Não	40 (95,2)
Sim	2 (4,8)
<b>Afastamento – n (%)</b>	
Não	28 (66,7)
Sim	14 (33,3)
<b>Retorno ao esporte – n (%)</b>	
Não	2 (4,8)
Sim	40 (95,2)
<b>Recidiva – n (%)</b>	
Não	39 (90,7)
Sim	4 (9,3)
IC <sub>95%</sub>	[3,7; 21,7]

Quanto aos esportes, destacam-se a prática do futebol por 25 (58,1%) atletas e do atletismo por 13 (30,2%). Quanto à categoria, 37,2% (16 pacientes) eram atletas profissionais e esses 16 atletas praticavam atletismo (dois), balé clássico, circo, futebol (dez), judô e caratê.

Dos 25 praticantes de futebol, 14 informaram a posição, 21,4% atacantes, 14,3% goleiros, 14,3% laterais, 7,1% meia-direitas, 7,1% meia-esquerdas e 35,7% zagueiros.

A maior parte dos pacientes era destra (79,1%) e 41,5% fazia treinamento resistido de uma a quatro vezes na semana.

O tempo entre o início do esporte e os sintomas variaram entre um e 40 anos, com mediana de dez (Q1 = 5 anos; Q3 = 17) e o tempo entre início dos sintomas e diagnóstico definitivo variou entre um e 53 meses, com mediana de seis meses (Q1 = 3; Q3 = 12 meses).

Apenas 4,8% dos pacientes receberam diagnóstico prévio ao diagnóstico definitivo (lesão aguda da musculatura adutora).

Na amostra estudada, 32,6% dos pacientes apresentavam outras patologias ortopédicas: artrose de quadril, bursite isquiática, bursite trocântérica, bursite trocântérica associada a tendinopatia do glúteo mínimo, tendinopatia do glúteo médio, condropatia patelar bilateral, impacto femoroacetabular (três), atrito do trato iliotibial, lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), plica sinovial no joelho, síndrome da dor anterior no joelho.

Diagnósticos não ortopédicos estavam presentes em 20,9% dos pacientes, todos casos de hérnia inguinal.

O tempo de duração da fisioterapia variou entre um e 12 meses, com mediana de quatro (Q1 = 3 meses; Q3 = 6 meses).

Quanto aos demais tratamentos, 16,7% dos pacientes fizeram entre uma e seis infiltrações e 4,8% passaram por cirurgia: tenotomia do adutor longo e debridamento da sínfise púbica.

Referente a afastamento do esporte, 33,3% dos pacientes precisaram de afastamento entre um mês e um ano e 95,2% retornaram ao esporte, apenas um caso em nível inferior ao pré-lesão, segundo relato subjetivo do atleta.

Recidivas foram observadas em quatro (9,3%) pacientes com IC<sub>95%</sub> que variou entre 3,7% e 21,7%.

Na [tabela 1](#) se encontram as análises detalhadas dos resultados observados na amostra de 43 pacientes.

---

## Discussão

Acredita-se que a pubalgia do atleta tem etiologia multifatorial, com destaque para duas teorias. A primeira se baseia no conceito de lesão muscular da sínfise púbica, popularizada por Taylor et al.,<sup>3</sup> Gilmore<sup>8</sup> e Williams e Foster.<sup>9</sup> Tendo a sínfise púbica como fulcro, o desequilíbrio de forças entre a musculatura abdominal (enfraquecida) e os adutores do quadril levaria à lesão da musculatura abdominal.<sup>3,8,9</sup> A segunda teoria envolve o conceito de hérnia oculta (pré-hérnia, hérnia incipiente) secundária a um defeito da parede posterior do canal inguinal (formada pela fáschia transversal), cujo diagnóstico pode ser confirmado por visualização de protuberância na parede posterior do canal inguinal durante ultrassonografia dinâmica (manobra de Valsalva).<sup>10,11</sup> Artigo de revisão da literatura propõe a fusão dessas teorias, ou seja, a lesão muscular (única ou múltiplas microlesões), que envolve um ou mais músculos/estruturas da região púbica (como, por exemplo, a aponeurose do músculo oblíquo externo, reto abdominal, tendão conjunto), acarretaria secundariamente a hérnia incipiente, porém teria a lesão muscular como a fonte da dor.<sup>12</sup>

Estudos clínicos e biomecânicos mais recentes também postulam o impacto femoroacetabular (IFA) como outro possível precursor da pubalgia do atleta. A diminuição da amplitude de rotação interna do quadril presente no paciente com IFA causa aumento na amplitude de movimento fisiológico da sínfise púbica. Nos atletas com alta demanda articular dos quadris, o IFA desencadearia lesão por sobrecarga na sínfise púbica.<sup>13,14</sup> Literatura recente apresenta associação da pubalgia com doenças do quadril em 15% dos casos.<sup>15</sup>

A síndrome é mais comum em homens, foi observada no estudo somente um caso em mulher jogadora de futebol amador. Acredita-se que a pelve ginecoide atua como fator protetor para a doença, provavelmente por prover maior área de inserção para a musculatura abdominal, o que ampliaria a superfície para distribuição de forças.<sup>12</sup> Apesar disso, Meyers et al.<sup>15</sup> observaram, em estudo com 8.490 pacientes, aumento de um para 15% no número de mulheres acometidas nos últimos 20 anos.

A síndrome tem caráter insidioso e o atleta geralmente procura atendimento vários meses após o início dos sintomas. Mesmo com dor, observa-se que o paciente consegue competir, apesar de perder desempenho durante a competição/temporada. Nota-se também diminuição na intensidade de treinos, porém sem necessariamente afastar-se das competições.<sup>12</sup> Em nosso estudo, um terço dos pacientes necessitou de afastamento das competições.

A região púbica foi caracterizada como o “triângulo das Bermudas da medicina esportiva, devido ao diagnóstico desafiador nessa região anatômica. A síndrome carece de critérios diagnósticos definitivos e, portanto, o diagnóstico deve ser feito por exclusão.<sup>16,17</sup> Patologias do quadril (lesão labral, IFA) e lesões dos músculos adutores são difíceis de distinguir e podem até coexistir. Fraturas por estresse da pelve e do quadril também devem entrar no diagnóstico diferencial.<sup>17</sup> Patologias genitourinárias, tais como epididimite, prostatite, tumores testiculares, devem ser excluídas nos homens, assim como patologias intrapélvicas no sexo feminino, como endometriose, cistos de ovário e doença inflamatória pélvica. Patologias inflamatórias/infecciosas, como doença inflamatória intestinal, diverticulite, infecção urinária, osteomielite e também lesões tumorais, devem ser excluídas.<sup>12</sup> No presente estudo, nove pacientes foram diagnosticados com hérnia inguinal, a ultrassonografia é feita de rotina em nosso serviço. Dos cinco pacientes submetidos à herniorrafia convencional pela equipe de cirurgia geral da instituição, dois evoluíram com persistência dos sintomas de pubalgia, o que demonstra o desafio diagnóstico e sugere as possibilidades de coexistência de patologias de diferentes sistemas e de que a hérnia inguinal não é exclusiva causa da dor na pubalgia do atleta.<sup>12,15</sup> Meyers et al.<sup>15</sup> observaram que 4,6% de 5.460 pacientes operados para pubalgia foram previamente submetidos a herniorrafia tradicional, sem sucesso.

O tratamento inicial preconizado é conservador e consiste de repouso, fisioterapia, anti-inflamatórios não hormonais, infiltração com corticoide na região da inserção dos músculos reto abdominal e adutor longo. A cirurgia é indicada nos casos de falha do tratamento conservador, o qual é preconizado por tempo médio de três meses.<sup>12</sup> No nosso estudo, observou-se uma taxa de 95,2% de sucesso do tratamento conservador. Os dois pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico (uma tenotomia dos adutores e uma tenotomia dos adutores associada a ressecção trapezoidal da sínfise púbica) evoluíram com recidiva do quadro doloroso, porém perderam seguimento, não foi possível determinar as causas exatas de recidiva. Sabe-se da existência de ao menos 17 estruturas anatômicas ao redor da sínfise púbica que podem estar alteradas na pubalgia do atleta, de maneira isolada ou combinada, de acordo com Meyers et al.<sup>15</sup> Esses autores relatam a possibilidade de 26 diferentes procedimentos que englobam todas essas estruturas, com mais de 100 possíveis combinações de procedimentos para os casos com múltiplas estruturas envolvidas uni ou bilateralmente em relação à sínfise púbica. Dos 5.460 pacientes operados pelos autores, 95% retornaram ao esporte após a cirurgia.<sup>15</sup>

O conhecimento sobre a fisiopatologia da pubalgia do atleta aumentou nos últimos anos, o que contribui para a evolução nos protocolos de treinamento preventivo e impacta positivamente na carreira de muitos atletas.<sup>15</sup>

---

## Conclusão

O presente estudo apresenta as características epidemiológicas dos pacientes com diagnóstico de pubalgia do atleta atendidos num centro de referência destinado a esportistas e demonstra o predomínio dessa lesão nos pacientes do sexo

masculino, praticantes de futebol e de corrida. Mostra também alta taxa de sucesso do tratamento não operatório, bem como elevado índice de retorno à prática esportiva após tratamento.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### Anexo 1. Protocolo: Pubalgia do atleta

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Esporte: \_\_\_\_\_ Categoria: \_\_\_\_\_

Posição: \_\_\_\_\_ Dominância: Destro Canhoto

Frequência treinamento resistido/semana: \_\_\_\_\_

Tempo entre início do esporte e dos sintomas: \_\_\_\_\_

Tempo entre início dos sintomas e diagnóstico definitivo: \_\_\_\_\_

Diagnósticos prévios ao diagnóstico definitivo: SIM NÃO

Quais: \_\_\_\_\_

Outras patologias ortopédicas: SIM NÃO

Quais: \_\_\_\_\_

Comorbidades: SIM NÃO

Quais: \_\_\_\_\_

Tratamento:

Conservador Duração fisioterapia: \_\_\_\_\_

n° infiltrações: \_\_\_\_\_

Cirúrgico qual: \_\_\_\_\_

Exigiu afastamento: SIM NÃO quanto tempo: \_\_\_\_\_

Retorno ao esporte: SIM NÃO mesmo nível pré-lesão: SIM NÃO

### REFERÊNCIAS

- Meyers WC, Szalai LJ, Potter ND, Naik A, Ryan J. Extraarticular sources of hip pain. In: Byrd JW, editor. *Operative hip arthroscopy*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Springer; 2005. p. 86-99.
- Reis FA, Rosenfeld A, Ikawa MH, Silva FD, Costa JD, Natour J, et al. A importância dos exames de imagem no diagnóstico da pubalgia no atleta. *Rev Bras Reumatol*. 2008;48(4):239-42.
- Taylor DC, Meyers WC, Moylan JA, Lohnes J, Bassett FH, Garrett WE Jr. Abdominal musculature abnormalities as a cause of groin pain in athletes. Inguinal hernias and pubalgia. *Am J Sports Med*. 1991;19(3):239-42.
- Robinson P, Barron DA, Parsons W, Grainger AJ, Schilders EM, O'Connor PJ. Adductor-related groin pain in athletes: correlation of MR imaging with clinical findings. *Skeletal Radiol*. 2004;33:451-7.
- Cunningham PM, Brennan D, O'Connell M, MacMahon P, O'Neill P, Eustace S. Patterns of bone and soft-tissue injury at the symphysis pubis in soccer players: observations at MRI. *Am J Roentgenol*. 2007;188(3):W291-6.
- Anderson K, Strickland SM, Warren R. Hip and groin injuries in athletes. *Am J Sports Med*. 2001;29:521-7.
- Omar IM, Zoga AC, Kavanagh EC, Koulouris G, Bergin D, Gopez AG, et al. Athletic pubalgia and the sports hernia: MR imaging findings. *Radiology*. 2008;247:3797-807.
- Gilmore OJ. Gilmore's groin: ten years experience of groin disruption - A previously unsolved problem in sportsmen. *Sports Med Soft Tissue Trauma*. 1991;1(3):12-4.
- Williams P, Foster ME. Gilmore's groin' - Or is it? *Br J Sports Med*. 1995;29(3):206-8.
- Muschaweck U, Berger L. Minimal repair technique of sportsmen's groin: an innovative open-suture repair to treat chronic inguinal pain. *Hernia*. 2010;14(1):27-33.
- Joesting DR. Diagnosis and treatment of sportsman's hernia. *Curr Sports Med Rep*. 2002;1(2):121-4.
- Litwin DEM, Sneider EB, McEnaney PM, Busconi BD. Athletic Pubalgia (Sports Hernia). *Clin Sports Med*. 2011;30(2):417-34.
- Birmingham PM, Kelly BT, Jacobs R, McGrady L, Wang M. The effect of dynamic femoroacetabular impingement on pubic symphysis motion: a cadaveric study. *Am J Sports Med*. 2011;40(5):1113-8.
- Larson CM, Pierce BR, Giveans MR. Treatment of athletes with symptomatic intra-articular hip pathology and athletic pubalgia/sports hernia: a case series. *Arthroscopy*. 2011;27(6):768-75.
- Meyers WC, McKechnie A, Philippon MJ, Horner MA, Zoga AC, Devon ON. Experience with sports hernia spanning two decades. *Ann Surg*. 2008;248(4):656-65.
- Bizzini M. The groin area: the Bermuda triangle of sports medicine? *Br J Sports Med*. 2011;45(1):1.
- Hegeudus EJ, Stern B, Reiman MP, Tarara D, Wright AA. A suggested model for physical examination and conservative treatment of athletic pubalgia. *Phys Ther Sport*. 2013;14(1):3-16.