



Artigo Original

Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma[☆]

Diego Costa Astur*, Marcos Xerez, João Rozas, Pedro Vargas Debieux, Carlos Eduardo Franciozi e Moises Cohen

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 25 de fevereiro de 2016

Aceito em 4 de abril de 2016

On-line em 6 de outubro de 2016

Palavras-chave:

Ligamento cruzado anterior

Menisco

Medicina esportiva

Futebol/lesão

R E S U M O

Objetivo: Avaliar a incidência da lesão do LCA e dos meniscos numa população de atletas amadores e profissionais no Brasil e a relação destas lesões com o esporte praticado.

Métodos: Estudo prospectivo observacional de 240 pacientes com lesão meniscoligamentar do joelho desencadeada por diversas atividades esportivas. Dados dos pacientes, do esporte praticado e do questionário de Tegner foram registrados na primeira avaliação clínica. Os pacientes foram divididos em grupos: 1) lesão isolada do LCA; 2) lesão do LCA associada a lesão meniscal; 3) lesão meniscal isolada.

Resultados: A maioria dos pacientes pertencia ao grupo 1 (44,58%), seguido pelos grupos 2 (30,2%) e 3 (25%). O tempo médio de prática esportiva para gerar lesão foi de 17,81 anos no grupo 1, 17,3 no grupo 2 e 26,91 no grupo 3. Atletas de futebol apresentaram lesão de LCA em 0,523/1000 horas de jogo e de lesões meniscais em 0,448/1000 horas de jogo. Antes da lesão, a média de pontos obtidos no questionário de Tegner para os pacientes do grupo 1, 2 e 3 foram de 7,18, 7,34, e 6,53. Após a lesão, este valor caiu para 3,07, 3,18, e 2,87 respectivamente.

Conclusões: A modalidade esportiva mais praticada foi o futebol e causou o maior número de lesões, independente do grupo. Além disso, pacientes do grupo 1 e 2 levaram menos tempo de prática do que os do grupo 3 para sofrerem lesões. As mulheres apresentaram maior risco de lesões de LCA e meniscos por 1000 horas de treino/jogo. Corrida, voleibol e academia estão em ordem crescente de riscos de lesões meniscoligamentares. Quando avaliado o retorno ao esporte, o rendimento de todos os atletas foi prejudicado pela lesão.

© 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/>).

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2016.04.008>.

[☆] Trabalho desenvolvido na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Centro de Traumatologia do Esporte, São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: mcastur@yahoo.com (D.C. Astur).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.09.002>

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/>).

Anterior cruciate ligament and meniscal injuries in sports: incidence, time of practice until injury, and limitations caused after trauma

A B S T R A C T

Keywords:

Anterior cruciate ligament
Meniscus
Sports medicine
Soccer/injuries

Objective: To analyze the incidence of ACL and meniscal injuries in a population of recreational and elite athletes from Brazil and the relation of these injuries with their sports activities.

Methods: This was a prospective observational study of 240 patients with ACL and/or meniscal injuries submitted to surgical treatment. Data of patients and sport modality, as well as Tegner score were registered in the first clinical evaluation. The patients were divided into three groups: (1) isolated rupture of the ACL; (2) ACL injury associated with meniscal injury; (3) isolated menisci injury.

Results: The majority of the patients belonged to group 1 (44.58%), followed by group 2 (30.2%) and 3 (25%). Most patients were soccer players. The mean time from sport practice to injury in group 1 was 17.81 years. In group 2, it was 17.3 years, and in group 3, 26.91 years. Soccer athletes presented ACL injury in 0.523/1000 h of practice and meniscal injury in 0.448/1000 h of practice. Before the injury, the mean Tegner score obtained for groups 1, 2, and 3 were 7.18, 7.34, and 6.53, respectively. After knee injury, those values were 3.07, 3.18, and 2.87, respectively.

Conclusion: Soccer was the sport that caused the majority of lesions, regardless the group. Furthermore, patients from groups 1 and 2 had less time of practice prior to the injury (17.81 and 17.3 years) than the patients of group 3 (26.91 years). Women presented a higher risk to develop ACL and meniscal injuries in 1000 h of game/practice. Running, volleyball, and weightlifting are in ascending order of risk for ACL and/or meniscal injury. Regarding the return to sport practice, the efficiency of all athletes was impaired because of the injury.

© 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

Poucos estudos correlacionam lesão meniscoligamentar com o esporte praticado.¹⁻³ Lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) são comuns em atividades esportivas em que o joelho faz movimento de rotação, como no futebol, basquete e esqui,⁴ e totalizam mais de 250.000 casos por ano.⁵⁻⁸

Nos Estados Unidos, a lesão intra-articular do joelho mais comum ocorre no menisco^{9,10} e é a indicação cirúrgica mais frequente entre os procedimentos ortopédicos.^{9,11} Os meniscos desempenham um papel importante na homeostase do joelho, transmissão de carga, absorção de impacto, lubrificação, estabilidade articular e propriocepção. As lesões nos meniscos podem causar dor e incapacidade, bem como acelerar a progressão da osteoartrose do joelho.¹²

A modalidade esportiva pode favorecer o tipo de lesão no joelho do atleta. Algumas modalidades apresentam maior prevalência de lesões do LCA, outras de lesões meniscais. Poucos estudos correlacionam lesão meniscoligamentar com o esporte praticado.¹¹⁻¹⁴

O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de lesões do LCA e dos meniscos em uma população de atletas amadores e profissionais no Brasil, bem como relacionar tais lesões com o esporte praticado e as características dos atletas.

Material e métodos

Estudo prospectivo observacional, encaminhado de acordo com as normas exigidas e devidamente aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Os pacientes incluídos no estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram selecionados 240 pacientes com lesões meniscoligamentares do joelho desencadeadas por práticas esportivas, os quais foram avaliados e acompanhados individualmente. Dados dos pacientes e relacionados ao esporte praticado foram registrados na primeira avaliação clínica. Além disso, o questionário de Tegner foi aplicado para avaliação do impacto da lesão na prática esportiva entre 2011 e 2014. Os pacientes foram subdivididos em grupo 1: lesão isolada do LCA; grupo 2: lesão do LCA associada à lesão meniscal; e grupo 3: lesão meniscal isolada.

Os critérios de inclusão foram: lesão do LCA isolada ou associada à lesão meniscal ou lesão meniscal isolada; esquelito maduro (> 18 anos); sem sinais de osteoartrose. Os critérios de não inclusão foram: presença de outras lesões musculoesqueléticas; opção por sutura meniscal; doenças sistêmicas ou síndromes associadas.

Os pacientes foram avaliados e tratados conforme indicação da equipe médica: reconstrução do LCA com uso dos tendões dos músculos grácil e semitendíneo e meniscectomia parcial do menisco medial ou lateral, conforme o diagnóstico

da lesão. A reabilitação foi feita segundo protocolo estabelecido pela equipe médica e fisioterápica, com retorno previsto aos esportes em seis meses para lesões ligamentares e três meses para lesões meniscais.

Resultados

Foram submetidos à artroscopia do joelho 240 pacientes: 107 (44,58%) foram submetidos à reconstrução do LCA (grupo 1); 73 (30,2%), à reconstrução do LCA e menissectomia parcial (grupo 2) e 60 (25%), à menissectomia parcial isolada (grupo 3).

Eram do sexo masculino 196 pacientes e 44 do feminino. A média foi de 33 anos. Os pacientes do grupo 1 tinham média de 31 anos, a maioria entre 20 e 40 anos (69,15%). Os do grupo 2 também tinham média de 31 anos, maioria entre 20 e 40 anos (67,13%). Os do grupo 3 tinham média de 39 anos, a maioria mais de 40 anos (45%; *fig. 1*).

Modalidade esportiva

Os pacientes do grupo 1 apresentaram incidência de lesão nas seguintes modalidades esportivas: 53,27% no futebol, 6,54% nas atividades de corrida, 5,6% nas atividades de academia, 4,67% no voleibol, ciclismo e surfe. Outras modalidades menos comuns foram jiu-jitsu, capoeira, natação, caminhada, triatlon e dança; 80,37% das lesões isoladas do LCA no esporte foram em homens; no futebol essa incidência subiu para 87,72%. O sexo feminino foi responsável por 100% das lesões no handebol, 57,14% na corrida, 40% no voleibol e 16,67% na academia.

Os pacientes do grupo 2 apresentaram incidência de lesão nas seguintes modalidades: 50,69% no futebol, 9,59% nas atividades de academia, 8,21% no ciclismo, 6,85% nas atividades de corrida e voleibol. Outras modalidades menos comuns foram

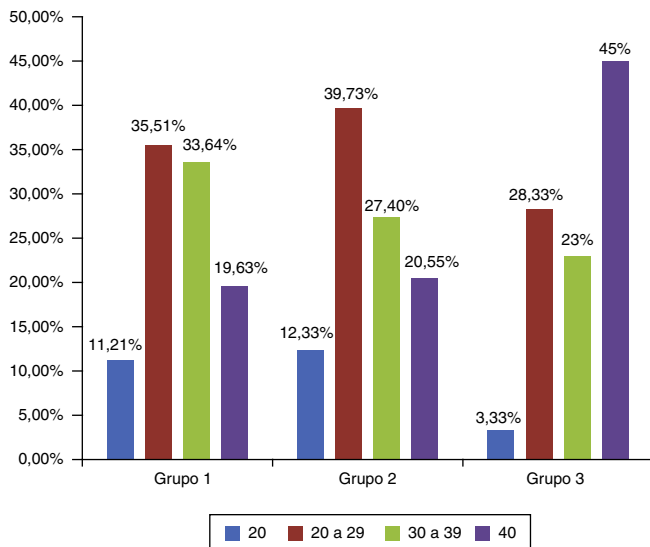


Figura 1 – Distribuição etária entre os três grupos avaliados. Observou-se que os pacientes nos grupos 1 e 2 são mais jovens do que aqueles no grupo 3.

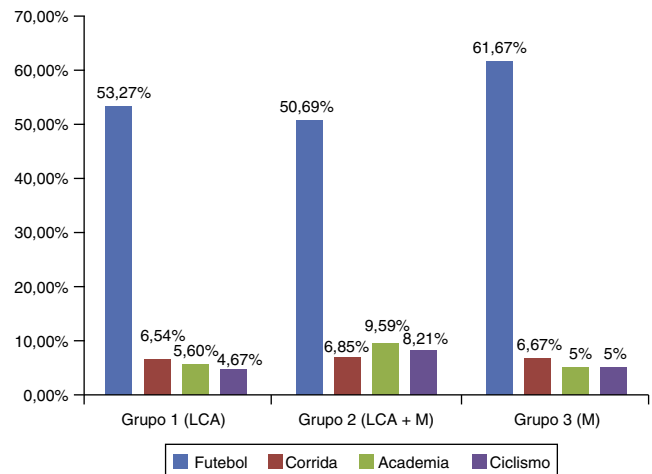


Figura 2 – Distribuição dos principais esportes entre atletas que receberam tratamento para lesões meniscais e de ligamento. Observa-se a predominância da prática de futebol nessa população.

handebol, triatlon, dança, caminhada e jiu-jitsu; 76,71% das lesões foram em homens, no futebol a incidência foi de 83,79%. O sexo feminino foi responsável por 100% das lesões no handebol, 42,86% na academia, 40% nas corridas e 20% no voleibol.

Os pacientes do grupo 3 apresentaram incidência de lesão nas seguintes modalidades: 61,67% no futebol, 6,67% nas atividades de corrida, 5% no ciclismo, academia e jiu-jitsu. Outras modalidades menos comuns foram: boxe, golf, triatlon, dança, caminhada, capoeira, surf e tênis. O sexo masculino foi acometido em 90% das lesões meniscais isoladas no esporte. No futebol teve incidência de 94,59%. O sexo feminino foi responsável por 100% das lesões no boxe, 50% no golf e no jiu-jitsu e 20% na corrida (*fig. 2*).

Tempo de prática

O tempo médio de prática esportiva para ocorrência de lesão no grupo 1 foi de 17,81 anos (22,14 anos para corrida, 18,2 para o ciclismo, 17 para o futebol e 9,87 para academia). No grupo 2 foi de 17,3 anos de prática esportiva (20,8 anos para corrida, 20,11 para o futebol, 17 no ciclismo e 8,14 na academia). No grupo 3 foi de 26,91 anos de prática esportiva (34,67 anos no ciclismo, 33 na corrida, 25,59 no futebol e 19,33 na academia).

No futebol, modalidade esportiva com maior número de casos registrados, a incidência de lesão de LCA foi de 0,523/1.000 horas de jogo, 0,507/1.000 horas para os homens e 0,871/1.000 horas para as mulheres. Já a incidência de lesões meniscais nestes atletas foi de 0,448/1.000 horas de jogo, 0,435/1.000 horas para os homens e 0,596/1.000 horas para as mulheres.

Na academia, a incidência de lesão do LCA foi de 0,69/1.000 horas de treino, dos meniscos foi de 0,55/1.000 horas. No voleibol foi de 0,33/1.000 horas para lesão do LCA e de 0,47/1.000 horas para lesão meniscal. Nas atividades de corrida foi de 0,24/1.000 horas para lesão de LCA, assim como para lesão de menisco. No ciclismo foi de 0,31/1.000 horas e de 0,28/1.000 horas para lesão do LCA e dos meniscos respectivamente.

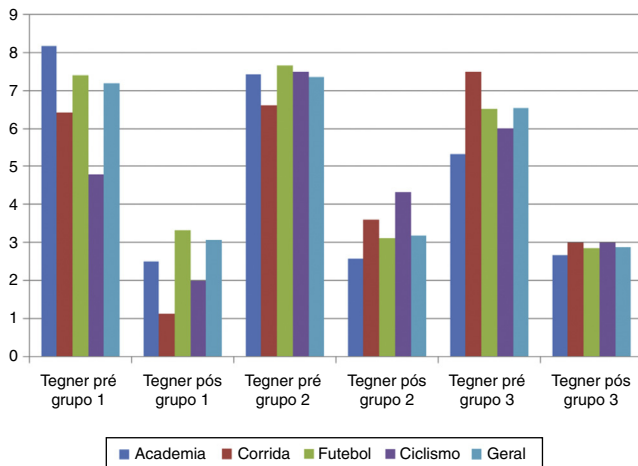


Figura 3 – Correlação entre esportes principais e escore de Tegner antes e após a lesão. Os melhores resultados foram observados no ciclismo (grupo 1), corrida (grupo 2) e halterofilismo (grupo 3). Os piores resultados foram observados no halterofilismo (grupos 1 e 2) e corrida.

Questionário de Tegner

Antes da lesão, a média obtida no questionário de Tegner para os pacientes do grupo 1 foi de 7,18 pontos. Após a lesão, esse índice caiu para 3,07. A pontuação média antes da lesão dos pacientes do grupo 2 foi de 7,34, após a lesão 3,18. No grupo 3 essa média foi de 6,53 antes da lesão. Após a lesão, essa média caiu para 2,87 (fig. 3).

Discussão

Em um estudo inédito da população de atletas no Brasil, percebemos que as características das lesões no joelho são diferentes de acordo com idade, esporte e tempo praticado. A modalidade esportiva envolvida no momento das lesões reflete o envolvimento do caráter cultural na predominância dos resultados. Observamos que a média de idade do paciente com lesão meniscal é maior do que a do paciente com lesão ligamentar, em virtude de a primeira ser de caráter degenerativo e a segunda traumática.

Em todos os grupos, o esporte mais lesivo foi o futebol, em segundo lugar foi a corrida nas lesões ligamentares e meniscais isoladas e academia nas lesões associadas. O rendimento de todos os atletas diminuiu após as lesões, na escala de Tegner os grupos perderam uma média de 40-55% de seu rendimento esportivo. Em um estudo de dez anos feito na Suíça, Majewski et al. encontraram resultados divergentes: o futebol predomina como principal modalidade (35%), porém a prática de esqui na neve surge como segunda modalidade (26%), o que é normal, visto que em tal país esse tipo de prática é muito comum.¹⁵

Ao se relacionarem os resultados, nota-se que um importante fator de risco é o tempo de prática esportiva, o futebol dispara como principal causador de lesões por ser, invariavelmente, o esporte mais popular nos países estudados. Esportes com impacto são grandes causadores de lesões no

joelho, esses diferem de país para país pelas próprias características geoculturais das diferentes populações estudadas. A presença de esportes com impacto, trauma e movimentos rotacionais do joelho é característica inata para lesões meniscoligamentares.¹⁶

Nos grupos 1 e 2 a média de anos de prática de esporte foi semelhante. A corrida foi a modalidade que mais apresentava tempo de prática para surgimento da lesão, o que era esperado, pois incita o surgimento de lesões de caráter degenerativo. A prática de corrida amadora tem aumentado gradualmente nos últimos anos no Brasil e traz benefícios cardiovasculares para a população. Porém, a prática sem orientações de um profissional adequado e sem monitoramento pode aumentar as chances de lesões degenerativas no joelho. Esses números devem aumentar, já que esse esporte tem se tornado cada vez mais frequente nas cidades brasileiras. No grupo 3 as lesões surgiram com mais tempo de prática esportiva: 26,9 anos, o ciclismo foi o esporte que mais demorou para causar lesão, 34 anos em média, o que demonstra a característica degenerativa das lesões meniscais. Em todos os grupos, o futebol desponta como a modalidade com menos tempo de prática em relação ao surgimento de lesões: 17 anos para os grupos 1 e 2 e 25 para o grupo 3. Stewin e Camargo reportaram uma média de tempo de prática para praticantes de futebol profissionais de 154 meses para homens e 113 meses para mulheres,¹⁷ valores pouco inferiores ao nosso grupo controle de lesões ligamentares. O tempo de prática é um preditivo natural para lesões degenerativas por motivos óbvios, ainda mais se levarmos em conta o tipo de exercício praticado e suas variações de impacto e movimentos giratórios. Porém a intensidade da prática é outro fator que deve ser levado em consideração tanto para as lesões agudas como as degenerativas. Em nosso estudo, a incidência de lesões no joelho por horas de prática é semelhante à encontrada na literatura para jogadores de futebol, tanto para homens como mulheres.⁸ Em corredores, tanto a incidência de lesões como a intensidade dessas foram correlacionadas com o grau de treinamento, diretamente proporcional ao nível de prática.¹⁸ O ciclismo apresentou aproximadamente metade do risco de lesão a cada 1.000 horas de treino quando comparado com ao futebol e a academia e valores semelhantes aos corredores. Esses dados se mostram inéditos na literatura.

A variação no escore de Tegner foi presente em todos os grupos, com perda significativa do rendimento de todos os atletas. A queda do rendimento esportivo pós-lesão já havia sido descrita por outros autores. Bobbi encontrou uma variância de 1,6 no escore de Tegner em um grupo misto de atletas de vários esportes.¹⁹ Andersson-Molina et al. encontraram uma variância de 2 pontos no escore Tegner em pacientes que foram submetidos a menissectomia parcial e total em não atletas.²⁰ O retorno para o mesmo nível de prática apresenta-se diminuído por vários motivos, que podem ser questionáveis. Primeiramente, é sabido que, principalmente em atletas profissionais, a volta ao esporte é orquestrada da maneira mais precoce possível. Estudos indicam que a força muscular do quadríceps e dos flexores encontra-se diminuída até mesmo um ano após a cirurgia.²¹ Outros fatores contribuem para a diminuição do rendimento esportivo, mesmo em pacientes com funções pós-operatórias normais. Muitos atletas sentem que lesões ligamentares no joelho são um bom motivo para parar com o nível competitivo e focar seu tempo

em uma vida social e familiar. Outros apresentam um obstáculo psicológico, que limita a função em troca de proteção contra uma possível relesão.⁸

Este estudo apresenta algumas limitações, inicialmente por se tratar de uma avaliação de atletas de diversas modalidades, o que torna os subgrupos muitas vezes pequenos. Além disso, o tempo de acompanhamento desses atletas, assim como a avaliação funcional, poderia ter sido maior.

Conclusão

A modalidade esportiva mais praticada foi o futebol e causou o maior número de lesões, independentemente do grupo. Além disso, pacientes dos grupos 1 e 2 levaram menos tempo de prática (17,81 e 17,3 anos) do que os do grupo 3 (26,91 anos) para sofrer lesões. As mulheres apresentaram maior risco de lesões de LCA e meniscos por 1.000 horas de treino/jogo. Corrida, voleibol e academia estão em ordem crescente de riscos de lesões meniscoligamentares. Quando avaliado o retorno ao esporte, o rendimento de todos os atletas foi prejudicado pela lesão.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- Astur DC, Aleluia V, Veronese C, Astur N, Oliveira SG, Arliani GG, et al. A prospective double blinded randomized study of anterior cruciate ligament reconstruction with hamstrings tendon and spinal anesthesia with or without femoral nerve block. *Knee*. 2014;21(5):911-5.
- Papalia R, Torre G, Vasta S, Zampogna B, Pedersen DR, Denaro V, et al. Bone bruises in anterior cruciate ligament injured knee and long-term outcomes. Are view of the evidence. *Open Access J Sports Med*. 2015;6:37-48.
- Brito J, Soares J, Rebelo A. Prevention of Injuries of the anterior cruciate ligament in soccer players. *Rev Bras Med Esporte*. 2009;15(1):62-9.
- Astur DC, Batista RF, Gustavo A, Cohen M. Trends in treatment of anterior cruciate ligament injuries of the knee in the public and private health care systems of Brazil. *Sao Paulo Med J*. 2013;131(4):257-63.
- Ferretti A, Papandrea P, Conteduca F, Mariani PP. Knee ligament injuries in volleyball players. *Am J Sports Med*. 1992;20(2):203-7.
- Arliani GG, Astur DC, Moraes ER, Kaleka CC, Jalikjian W, Golano P, et al. Three dimensional anatomy of the anterior cruciate ligament: a new approach in anatomical orthopedic studies and a literature review. *Open Access J Sports Med*. 2012;3:183-8.
- Arliani GG, Astur DC, Kanas M, Kaleka CC, Cohen M. Anterior cruciate ligament injury: treatment and rehabilitation. Current perspectives and trends. *Rev Bras Ortop*. 2012;48(2):191-6.
- Bjordal JM, Arnly F, Hannestad B, Strand T. Epidemiology of anterior cruciate ligament injuries in soccer. *Am J Sports Med*. 1997;25(3):341-5.
- Akatsu Y, Yamaguchi S, Mukoyama S, Morikawa T, Yamaguchi T, Tsuchiya K, et al. Accuracy of high-resolution ultrasound in the detection of meniscal tears and determination of the visible area of menisci. *J Bone Jt Surg Am*. 2015;97(10):799-806.
- Nordenvall R, Bahmanyar S, Adami J, Mattila VM, Felländer-Tsai L. Cruciate ligament reconstruction and risk of knee osteoarthritis: the association between cruciate ligament injury and post-traumatic osteoarthritis. A population based nation wide study in Sweden, 1987-2009. *PLoS One*. 2014;9(8):e104681.
- Leal MF, Astur DC, Debieux P, Arliani GG, Silveira Franciozi CE, Loyola LC, et al. Identification of suitable reference genes for investigating gene expression in anterior cruciate ligament injury by using reverse transcription-quantitative PCR. *PLoS One*. 2015;10(7):e0133323.
- Makris EA, Hadidi P, Athanasios KA. The knee meniscus: structure-function, pathophysiology, current repair techniques, and prospects for regeneration. *Biomaterials*. 2011;32(30):7411-31.
- Wong-On M, Til-Pérez L, Balias R. Evaluation of MRI-US fusion technology in sports-related musculoskeletal injuries. *Adv Ther*. 2015;32(6):580-94.
- Branch EA, Milchtein C, Aspey BS, Liu W, Saliman JD, Anz AW. Biomechanical comparison of arthroscopic repair constructs for radial tears of the meniscus. *Am J Sports Med*. 2015;43(9):2270-6.
- Majewski M, Susanne H, Klaus S. Epidemiology of athletic knee injuries: a 10-year study. *Knee*. 2006;13(3):184-8.
- Nordenvall R, Bahmanyar S, Adami J, Stenros C, Wredmark T, Felländer-Tsai L. A population based nationwide study of cruciate ligament injury in Sweden, 2001-2009: incidence, treatment, and sex differences. *Am J Sports Med*. 2012;40(8):1808-13.
- Stewien E, Camargo O. Ocorrência de entorse e lesões do joelho em jogadores de futebol da cidade de Manaus, Amazonas. *Acta Orto Bras*. 2005;13(3):141-6.
- Schueller-Weidekamm C, Schueller G, Uffmann M, Bader T. Incidence of chronic knee lesions in long-distance runners based on training level: findings at MRI. *Eur J Radiol*. 2006;58(2):286-93.
- Gobbi A, Francisco R. Factors affecting return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon and hamstring graft: a prospective clinical investigation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2006;14(10):1021-8.
- Andersson-Molina H, Karlsson H, Rockborn P. Arthroscopic partial and total meniscectomy: a long-term follow-up study with matched controls. *Arthroscopy*. 2002;18(2):183-9.
- Kvist J. Rehabilitation following anterior cruciate ligament injury: current recommendations for sports participation. *Sports Med*. 2004;34(4):269-80.