



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Instituto de Educação Física e Desportos

Victor Luiz Baitelli Leite

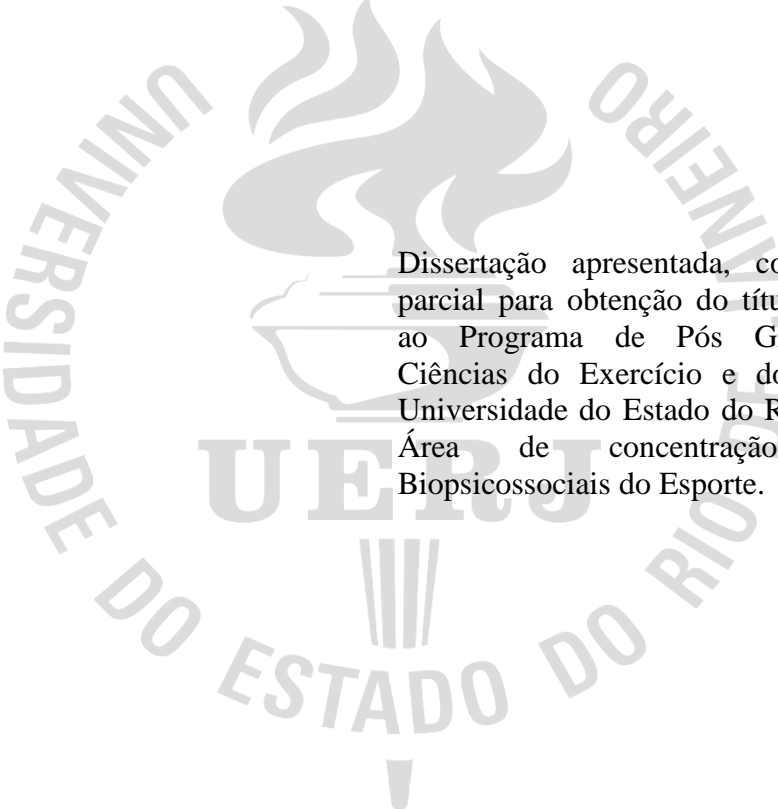
**Aspectos relacionados à gravidade de lesões nos músculos isquiotibiais em
atletas de futebol profissional**

Rio de Janeiro

2021

Victor Luiz Baitelli Leite

Aspectos relacionados à gravidade de lesões nos músculos isquiotibiais em atletas de futebol profissional



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Esporte.

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo de Alkmim Moreira Nunes

Rio de Janeiro

2021

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/B

L533 Leite, Victor Luiz Baitelli.
Aspectos relacionados à gravidade de lesões nos
isquiotibiais em atletas de futebol profissional / Victor Luiz
Baitelli Leite. – 2021.
74 f. : il.

Orientador: Rodolfo de Alkmin Moreira Nunes.
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio
de Janeiro, Instituto de Educação Física e Desportos.

1. Lesões no futebol - Teses. 2. Jogadores de futebol - Teses. 3.
Músculos isquiotibiais – Teses. 4. Atletas – Teses. 5. Ferimentos e lesões –
Teses. I. Nunes, Rodolfo de Alkmin Moreira. II. Universidade do Estado do
Rio de Janeiro. Instituto de Educação Física e Desportos. III. Título.

CDU 616-001:796.332

Bibliotecária: Mirna Lindenbaum. CRB7 4916

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Victor Luiz Baitelli Leite

Aspectos relacionados à gravidade de lesões nos músculos isquiotibiais em atletas de futebol profissional

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Esporte

Aprovada em 28 de setembro de 2021.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rodolfo de Alkmim Moreira Nunes (Orientador)
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

Prof. Dr. Rodrigo Gomes de Souza Vale
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

Prof. Dr. Ignácio Antônio Seixas da Silva
Universidade Estácio de Sá

Rio de Janeiro
2021

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os meus amigos e familiares que participaram da minha formação acadêmica em algum momento da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por mais uma etapa concluída.

Aos meus pais que sempre me apoiaram em todos os momentos da minha vida.

A minha amada esposa e meu querido filho por estarem presentes em vários momentos.

Ao Prof. Rodolfo Alkmim, meu orientador, que desde o primeiro momento me recebeu me acolheu dentro da universidade.

Ao Prof. Rodrigo Vale pelos conselhos e oportunidades ao longo desta caminhada.

Ao Instituto de Educação Física e Desportos (IEFD), na figura do seu diretor Prof. Carlos Elias e seu vice-diretor Prof. Flávio Chame, pela oportunidade de poder transmitir meus conhecimentos no curso de graduação em Educação Física.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte que contribuíram para essa conclusão.

Também agradeço a todos que contribuíram direta e indiretamente com a elaboração desta pesquisa.

RESUMO

LEITE, Victor Luiz Baitelli. *Aspectos relacionados à gravidade de lesões nos isquiotibiais em atletas de futebol profissional*. 2021. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Introdução: O futebol é um esporte popular em todo o mundo, especialmente no Brasil. As lesões indiretas dos músculos da coxa são comuns no futebol e representam um desafio crítico para as equipes médicas das equipes. O objetivo da presente dissertação é realizar uma revisão da literatura sobre os aspectos associados às lesões musculares nos isquiotibiais em atletas de futebol profissional. Métodos: Foram realizadas dois estudos, uma revisão sobre a temática abordada, utilizando análise dos dados existentes na literatura específica, abordando o que foi adotado, utilizado, testado e apresentando relato sobre esses desdobramentos e um estudo original com uma pesquisa descritiva epidemiológica informando sobre frequência e distribuição de eventos descritivos e retrospectivos. Os dados obtidos são compostos das informações sobre lesões de 25 jogadores de futebol com $26,80 \pm 7,40$ anos de idade, de uma equipe da primeira divisão do Rio de Janeiro. O tratamento estatístico se concentrou nas estimativas de medidas de localização (média e mediana - md) e dispersão (desvio padrão - s e coeficiente de variação - cv), visando caracterizar o grupo de jogadores. Foram considerados: Posição, Gravidade, Competição, Dominância, Lado Assimétrico, Jogos, Afastamento, Termografia, ck Basal, Média ck, ck 24h, ck 48h, Idade, força extensão dos joelhos e força de flexão dos joelhos, Assimetria Concêntrica e Lado Assimétrico. Resultados: Todas as variáveis apresentaram elevada variabilidade, $CV > 20,00\%$. Assimetria Concêntrica sugeriu que a maior geração de força não obrigatoriamente residiria no membro dominante, o que seria razoável supor, dado que o apoio à execução de movimentos específicos no futebol poderia favorecer o desenvolvimento superior da seção transversa. Obviamente que a geração de força não seria exclusivamente dependente da característica mencionada, porém longitudinalmente aquela poderia proporcionar diferenças significativas. Tal hipótese pode se fortalecer na imperativa necessidade da preparação física zera as diferenças entre os membros dominante e contra dominante, equilibrando o corpo e reduzindo o risco de lesão. Considerações Finais: Com as variáveis analisadas, não foi possível determinar relações diretas com as lesões nos músculos isquiotibiais. Todavia, a assimetria concêntrica entre os lados dominantes e não dominantes foram determinadas e são por hipóteses riscos que devem ser corrigidos. Novos estudos devem ser realizados com maior número de lesões anotadas e diferentes clubes e divisões.

Palavras-chaves: Futebol profissional. Lesões musculares. Isquiotibiais. Prevenção.

ABSTRACT

LEITE, Victor Luiz Baitelli. *Aspects related to the severity of hamstring injuries in professional soccer athletes*. 2021. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Introduction: Soccer is a popular sport all over the world, especially in Brazil. Indirect thigh muscle injuries are common in soccer and represent a critical challenge for team medical teams. The aim of this dissertation is to conduct a literature review on the aspects associated with hamstring muscle injuries in professional soccer athletes. Methods: Two studies were performed, a review on the approached theme, using the analysis of the existing data in the specific literature, approaching what has been adopted, used, tested, and reporting on these developments, and an original study with a descriptive epidemiological research informing about frequency and distribution of descriptive and retrospective events. The data obtained is composed of the injury information of 25 soccer players 26.80 ± 7.40 years old from a first division team in Rio de Janeiro. The statistical treatment focused on the estimates of measures of location (mean and median - md) and dispersion (standard deviation - s and coefficient of variation - cv), aiming to characterize the group of players. The following variables were considered: Position, Gravity, Competition, Dominance, Asymmetric Side, Games, Clearance, Thermography, Basal ck, Average ck, 24h ck, 48h ck, Age, Knee extension strength and knee flexion strength, Concentric Asymmetry and Asymmetric Side. Results: All variables showed high variability, $CV > 20.00\%$. Concentric Asymmetry suggested that the greatest force generation would not necessarily reside in the dominant limb, which would be reasonable to assume, given that support for the execution of specific movements in soccer could favor superior cross-sectional development. Obviously, force generation would not be exclusively dependent on the mentioned characteristic, but longitudinally it could provide significant differences. Such hypothesis may be strengthened by the imperative need of physical preparation to eliminate the differences between dominant and non-dominant limbs, balancing the body and reducing the risk of injury. Final Considerations: With the variables analyzed, it was not possible to determine direct relationships with lesions in the ischiotibial muscles. However, concentric asymmetry between the dominant and non-dominant sides were determined and are by hypothesis risks that should be corrected. Further studies should be conducted with a larger number of annotated injuries and different clubs and divisions.

Keywords: Professional soccer. Muscle injuries. Hamstring. Prevention.

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	8
1	ESTUDO 1: CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS SOBRE AS PRINCIPAIS LESÕES NO FUTEBOL: UMA REVISÃO DE LITERATURA	13
2	ESTUDO 2: ASPECTOS RELACIONADOS A GRAVIDADE DE LESÕES NOS MÚSCULOS ISQUIOSTIBIAIS EM ATLETAS DE FUTEBOL PROFISSIONAL	47
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
	REFERÊNCIAS	73

INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte popular em todo o mundo, especialmente no Brasil. As lesões indiretas dos músculos da coxa são comuns no futebol e representam um desafio crítico para as equipes médicas das equipes. As lesões indiretas são classificadas com base em seu local e seus achados clínicos e radiológicos, mas a avaliação de um prognóstico preciso permanece um ponto crucial. Lesões dos músculos da coxa representam um achado comum em atletas. Artigos recentes sobre futebolistas profissionais demonstraram que as lesões musculares da coxa representam mais de 30% de todas as lesões e causam a maioria dos dias perdidos da competição (RUBIN, 2012).

Este problema é particularmente importante em clubes de elite, onde o desempenho dos jogadores também tem implicações financeiras significativas. Assim, se as lesões dos músculos da coxa não são críticas para o atleta comum, no nível superior é obrigatório um manejo preciso. Normalmente, a história e o exame clínico levam ao diagnóstico. Na maioria dos casos, as lesões musculares ocorrem durante atividades como correr, saltar e chutar, envolvendo músculos que cruzam duas articulações (isquiotibiais, grácil e reto femoral), que são constituídos por uma alta porcentagem de fibras do tipo 2 e durante a contração excêntrica (MUELLER et al, 2013).

Como se sabe a prevenção e o surgimento de lesões musculares no futebol baseiam-se em fatores intrínsecos ou pessoais como: idade, lesões prévias, instabilidade articular, preparo físico e habilidade, enquanto os fatores extrínsecos são: sobrecarga de exercícios, número excessivo de jogos, qualidade de campo, equipamentos inadequados e a violação das regras do jogo. Em se tratando da sociedade, essa pesquisa é relevante, porque apresenta estratégias de prevenção, possibilitando assim que menos atletas se machuquem e que exista uma maior segurança nos jogos de futebol, no que tange as lesões musculares (RODAS et al, 2006).

O risco de lesão pode ser aumentado pela temperatura baixa, preparo inadequado ou aquecimento, estresse excessivo das fibras e lesões musculares prévias. Conhecer sobre a necessidade de prevenção das lesões torna-se importante para que cada vez menos atletas sofram com essas lesões, por essa razão, motivou-se a realização desse estudo, buscando comparar os achados teóricos sobre o assunto, com informações clínicas dos atletas, de modo a demonstrar que profissionais ligados ao cuidado desses atletas, podem prevenir essas lesões

musculares, com atitudes simples e possíveis de serem realizadas sem que prejudique o treinamento desses atletas (MEGLIOLA, 2006).

Quando há suspeita de lesão muscular, é muito importante começar com uma anamnese precisa, seguida de um exame clínico cuidadoso dos músculos e de uma avaliação precisa da imagem; portanto, é necessário ter uma definição compartilhada e uma caracterização clara de cada tipo de lesão muscular entre operadores de diferentes áreas. Sistemas de classificação de lesões musculares publicados anteriormente têm sido baseados na gravidade, localização e etiopatologia das lesões (EKSTRAND, 2003).

O visível avanço da medicina esportiva possibilitou um maior conhecimento sobre a fisiologia do esforço, permitindo que protocolos específicos para cada atleta sejam elaborados de acordo com suas características, no entanto, ainda existem muitos profissionais que não sabem como agir, em sentido preventivo, sem atrapalhar a categoria de treinos dos atletas. Por essa razão, esse estudo se torna relevante para a comunidade acadêmica, porque traz informações sobre a incidência de lesões musculares em jogadores de futebol, considerando apenas resultados de achados teóricos, mas comparando com análises clínicas dos jogadores, favorecendo assim, uma melhor compreensão do assunto (MASSADA, 2000).

O estudo trará maior experiência e conhecimento sobre o tema, ampliando suas condições de realizar suas atividades junto aos jogadores, favorecendo a equipe esportiva de modo que as lesões musculares, especialmente da coxa, sejam reduzidas nos treinos e jogos. Assim busca-se realizar uma revisão bibliográfica e análise de casos clínicos de lesões dos músculos isquiotibiais nos termos bioquímicos e termográficos em jogadores de futebol profissional, de modo a compreender seu quadro clínico e sua funcionalidade, verificando como é possível a prevenção dessas lesões, sem atrapalhar ao treinamento desses atletas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Investigar por meio de uma pesquisa bibliográfica os casos e a prevenção para evitar as lesões nos músculos isquiotibiais em atletas de futebol profissional. E as terapias disponíveis e eficazes para o tratamento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisão sistemática com a proposta do tema
- Resultados de estudos com grupos de jogadores
- Terapias existentes para tratamento de lesões

HIPÓTESES

Como desenvolver a preparação física zerar as diferenças entre os membros dominantes e contra dominante, equilibrando o corpo e reduzindo o risco de lesão.

PRESSUPOSTO TEÓRICO

Inicialmente foi produzida uma revisão de literatura sobre os fundamentos clínicos das lesões no futebol. O estudo original é uma pesquisa descritiva epidemiológica informando sobre frequência e distribuição de eventos descritivos e retrospectivos. A variável dependente focal é lesão dos músculos isquiotibiais que resultou em perda de tempo de participação sustentada durante as temporadas do estudo. Os dados obtidos são compostos das informações sobre lesões de 25 jogadores de futebol com $26,80 \pm 7,40$ anos de idade, de uma equipe da primeira divisão do Rio de Janeiro. Os dados foram analisados na linguagem de programação Python 2.7.

O tratamento estatístico se concentrou nas estimativas de medidas de localização (média e mediana - md) e dispersão (desvio padrão - s e coeficiente de variação - cv), visando caracterizar o grupo de jogadores. Os dados considerados foram: Posição, Gravidade, Competição, Dominância, Lado Assimétrico, Jogos, Afastamento, Termografia, ck Basal, Média ck, ck 24h, ck 48h, Idade, força extensão dos joelhos e força de flexão dos joelhos, Assimetria Concêntrica e Lado Assimétrico.

A Lesão muscular é um grupo heterogêneo de diferentes tipos de lesões e de terminologia difusa (EKSTRAND; H GGLUND; WALD N, 2011). Elas são muito comuns no esporte (MUELLER-WOHLFAHRT et al., 2013; POLLOCK et al., 2014), sendo responsáveis por uma perda considerável do tempo de treino e de competição. De acordo com um estudo recente da “International Association of Athletics Federations” (IAAF), elas representaram 48 de todas as lesões de uma competição de atletismo, e mais de 30 de todas as lesões no futebol. São comuns também no rugby, futebol australiano, basquete e outros esportes olímpicos (POLLOCK et al., 2014), sendo mais de 90 causadas por um estiramento excessivo ou contusão (ARMPFIELD et al., 2006).

Alguns músculos são mais feridos que outros, porém os fatores que levam a essa predisposição a lesão não são bem compreendidos (REHORN; 19 BLEMKER, 2010). Lesões nos isquiossurais são as lesões musculares mais comumente observadas na prática clínica esportiva (COHEN et al., 2011; ASKLING et al., 2013; LEMPAINEN et al., 2015; SONNER-COTTET et al., 2015), acometendo praticantes de corrida, atletismo, futebol, rugby e ginástica, assim como a população geral que possui um alto nível de atividade (LEMPAINEN et al., 2015).

No estudo de Ekstrand et al. (2011), 92 das lesões musculares acometeram a extremidade inferior, sendo que 37 dos casos acometeram os isquiossurais. Do grupo dos isquiossurais, a cabeça longa do bíceps femoral é a área que mais frequentemente sofre a lesão (SONNER-COTTET et al., 2015; FIORENTINO; BLEMKER, 2014; BATTERMANN et al., 2011), representando cerca de 80 de todos os danos dos isquiotibiais (REHORN; BLEMKER, 2010).

O estudo de Cohen et al. (2011) relatou que a cabeça longa do bíceps femoral foi a mais acometida, envolvendo 65,8 das lesões dos isquiotibiais. O mesmo foi demonstrado no artigo de Petersen et al. (2014), com envolvimento do bíceps femoral em 58 das lesões.

Uma "lesão esportiva" pode ser definida como uma lesão que ocorre durante atividades físico-esportivas. Uma lesão é caracterizada por alguma deformação à integridade física de um tecido, seja por ações contundentes, por danos musculares, articular ou até mesmo por lesões traumáticas causadas pelo uso excessivo ou repetitivo. Nesse último caso, com o decorrer do tempo, pequenas lesões musculares podem evoluir para traumas mais graves. De modo semelhante, micro traumas no sistema ósseo pode provocar uma fratura em longo prazo (ROLF, 2017).

Elas ocorrem devido à atuação das forças externas sobre o corpo, estas forças além de afetar os movimentos de todo o corpo, também impõem cargas no corpo que afetam as estruturas internas como cartilagem, tendões, ligamentos, ossos e músculos (REINOLD, 2010). Não obstante, a lesão esportiva também pode ser resultado de um excesso de exposição a algum aspecto, por exemplo, as irritações pelo contato frequente do corpo com algum equipamento, que podem resultar em bolhas, lacerações ou calosidades (ROLF, 2017).

Segundo Atalaia et al. (2012), é necessário conhecer as causas intrínsecas e extrínsecas que levam ao aumento da incidência na ocorrência de lesão esportiva, para que medidas de prevenção e/ou de cura sejam devidamente tomadas para reduzir os problemas daí advindos. São exemplos característicos de causas intrínsecas que podem colaborar para o aumento da incidência de lesão: encurtamento muscular, fraqueza muscular, desequilíbrios musculares,

mau alinhamento, instabilidade articular, sexo e idade; e extrínsecos: técnica, treinamento, nível de competição, equipamento, lesões específicas de determinadas modalidades, acidentes e entre outros (PARKKARI, 2011). Além disso, uma compreensão das propriedades mecânicas é importante para prevenção e avaliação das causas da lesão.

1 ESTUDO 1 CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS SOBRE AS PRINCIPAIS LESÕES NO FUTEBOL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: Considerando que esporte na sociedade contemporânea tem ampliado suas maneiras de exibição diante das diversas praticas e modalidades. No entanto, o esporte se divide em duas vertentes o de espetáculo e o de competição. Nesse sentido a pesquisa se pautou nas lesões clínicas no futebol e as principais terapias para desenvolver o tratamento nos jogadores. O objetivo do estudo foi identificar os diferentes tipos de lesões e as forças que influenciam diretamente em cada uma delas, por meio de análises em estudos disponibilizados por autores que se dedicaram a promover dados com a prevalência desses eventos no futebol. **Métodos:** Após a categorização dos dados, os pesquisadores ficaram “[...] especialmente fascinados com as fortes similaridades no processo de desenvolvimento do talento das diferentes áreas.” (BLOOM, 1985, [s.p.]). Algumas similaridades identificadas pelo estudo sobre o desenvolvimento de talento são: (a) o talento é inicialmente visto pela criança como uma brincadeira, vai passando por um processo longo e crescente de dedicação e refinamento; (b) o ambiente familiar desenvolve na criança os princípios éticos e a importância de executar as tarefas sempre da melhor maneira possível; (c) os pais encorajam o desenvolvimento do talento em uma atividade em particular em detrimento de outras habilidades; (d) ninguém alcança o limite do desempenho em uma determinada atividade por conta própria, pois o papel da família e dos professores/treinadores é essencial na trajetória para a excelência. Por fim, o estudo questionou as características genéticas ou habilidades ditas inatas como as únicas determinantes do talento e afirmou que há fortes indícios de que, sem um intenso trabalho de motivação, educação, treinamento e assistência, estes indivíduos nunca teriam alcançado o alto rendimento. **Conclusão:** que existem inúmeros fatores que podem agravar uma lesão, dessa forma também foi encontrado que fatores como a retomada antecipada aos treinamentos após a lesão ou o não tratamento total da mesma, tornam-se motivos consistentes para a reincidência dessas lesões.

Palavras-chaves: futebol, lesões, prevalência, tratamento

ABSTRACT

Introduction: Considering that sport in contemporary society has expanded its ways of exhibition in the various practices and modalities. However, sport is divided into two parts: that of spectacle and that of competition. In this sense, the research was based on clinical injuries in soccer and the main therapies to develop the treatment of players. The objective of the study was to identify the different types of injuries and the forces that directly influence each one of them, through the analysis of studies made available by authors who dedicated themselves to promote data with the prevalence of these events in soccer. Methods: After categorizing the data, the researchers were "[...] especially fascinated by the strong similarities in the talent development process of the different areas." (BLOOM, 1985, [s.p.]). Some similarities identified by the study on talent development are: (a) talent is initially seen by the child as a game, goes through a long and increasing process of dedication and refinement; (b) the family environment develops in the child the ethical principles and the importance of always performing tasks in the best possible way; (c) parents encourage the development of talent in a particular activity at the expense of other skills; (d) no one reaches the limit of performance in a particular activity on their own, as the role of family and teachers/coaches is essential in the path to excellence. Finally, the study questioned genetic characteristics or so-called innate abilities as the sole determinants of talent, and stated that there is strong evidence that without intense motivation, education, training, and assistance, these individuals would never have achieved high performance. Conclusion: that there are numerous factors that can aggravate an injury, thus it was also found that factors such as early resumption of training after injury or not treating the injury fully, become consistent reasons for the recurrence of these injuries.

Keywords: soccer, injuries, prevalence, treatment

INTRODUÇÃO

O esporte na sociedade contemporânea toma tom de diferentes formas de exibição, em conformidade com o sentido e a modalidade da prática. Embora o esporte exija uma abordagem ampla e complexa sobre tal fenômeno, Bracht (1997, p. 16) classifica-o em duas vertentes: a) esporte de alto rendimento ou espetáculo; b) esporte enquanto atividade de lazer. O autor ainda ressalta que o esporte educacional pode estar vinculado às duas perspectivas, “[...] embora pareça predominar hoje, em maior ou menor grau, as características do esporte de rendimento.” (BRACHT, 1997, p. 16).

O esporte de alto rendimento tem um sentido homogêneo voltado para atletas profissionais, em que o que permanece preponderante é a vitória, sendo caracterizado pela forma de competição e regras específicas (BRACHT, 1997). Em contrapartida, a atividade de lazer pode se manifestar tanto como uma forma resignificada quanto por uma prática influenciada por regras do ambiente profissional (MARQUES; GUTIERREZ; ALMEIDA, 2006).

É possível entender o esporte de diversas maneiras e sua caracterização vai depender dos sujeitos envolvidos e onde ocorre a prática dele (BOURDIEU, 1990). Sendo assim, pode ser caracterizado como um fenômeno heterogêneo, em processo de formação, que ao longo da história apresenta segmentos e modificações que o afirmam como um objeto suscetível de concepções por múltiplos e diferentes olhares (MARCHI JR., 2002).

Neste sentido, o esporte pode ser entendido como um fenômeno heterogêneo e em ininterrupto crescimento, proferindo valores de acordo com suas manifestações, o que aponta a inevitabilidade de ajustamento do seu sentido a esfera social em que se insere. O esporte seria a subversão do jogo, pois insere metodicamente o desempenho corporal, criando e instituindo a competição entre seres humanos (STIGGER, 2002).

Por se tratar de um fenômeno que exerce transmissão e renovação cultural, pois deriva das características de seus praticantes, o esporte transmite valores, e por isso interfere na formação humana. Esses valores são diferenciados de acordo com o sentido da prática. Por exemplo, uma atividade que transmita segregação e comparações objetivas se diferencia de outra que transmita inclusão e autovalorização.

Portanto, o esporte de alto rendimento não é uma prática a ser banida da sociedade, muito pelo contrário, é um universo que exige conhecimento para ser utilizado, consumido e adequado a ambientes sociais que comportem seus valores e normas de forma positiva, ficando para outros meios, incompatíveis com tais manifestações, formas de atividade

esportiva pautadas em outros sentidos e valores. Claro que ele apresenta sérios desvios, como a corrupção e o doping, que devem ser questionados e quem sabe até banidos, porém, não é o esporte de alto rendimento que representa um problema, mas o que se faz com ele e como o é praticado e consumido (MARQUES; GUTIERREZ; ALMEIDA, 2007).

O esporte é fundamento da cultura de diversas sociedades, e torna-se um fenômeno extremamente complexo, pois contém inúmeros fatores de sua significância. Por um longo tempo este tema acabou ficando de fora das universidades brasileiras por ser considerado “algo do tipo” que desviava a sociedade brasileira das verdadeiras preocupações, por exemplo, política e economia. Mas, com o passar dos tempos, pesquisas científicas começaram a ousar deste tema – o futebol – e logo surgiram publicações com implicações que contornam o “país do futebol” (REZER, 2006).

O futebol no Brasil é uma modalidade esportiva muito procurada pelos praticantes de esportes, fato que o insere e configura como um fenômeno sociocultural. Através dele é possível entendermos e dar sentido às formas de sistematização e organização que transpassam a sociedade brasileira, a ponto de ser considerado essencial/fundamental para a cultura brasileira.

Por ser visto como prática social, o futebol assume um papel importante para os indivíduos que assistem e fazem a prática desde esporte, pois proporciona momentos nos quais os praticantes/telespectadores expressam sentimentos reais de emoção, alegria, felicidade e até de tristeza quando seu time do coração acaba sendo derrotado por um rival (DAÓLIO, 1997).

Em conseqüência disso, o futebol torna-se um espaço onde os indivíduos expressam-se, manifestam-se e deixam-se descobrir. “O futebol praticado, vivido, discutido e teorizado no Brasil seria um modo específico, entre tantos outros, pelo qual a sociedade brasileira fala, apresenta-se, revela-se, deixando-se, portanto, descobrir.” (DA MATTA, 1982, p. 21).

e acordo com Soares (1994), o futebol identifica-se com a cultura brasileira, quando nos referimos à parcialidade de suas relações, sobretudo, o que acontece durante uma partida de futebol, como as infrações de suas regras determinadas, da regulamentação ou desregulamentação, o fato do futebol aproximar os torcedores à veracidade festiva do prazer e do lazer, fazendo transformar momentos em representatividade de alegria e paixão. A sociedade consegue identificar-se com o futebol porque as características que ele apresenta têm analogia com a população.

A aproximação entre futebol e malandragem é explicada com facilidade, na medida em que as classes populares se apropriaram do futebol; o samba de origem negro-proletária

teve na malandragem o seu motor temático nos anos 1930 e 1950, logo o futebol, samba e malandragem constituem a matriz cultural das classes populares do Brasil. (SOARES, 1994, p. 8).

O sonho de se tornar jogador de futebol profissional é muitas vezes movido por questões financeiras, conseguir condições de oferecer uma vida melhor para a família, melhorar seu status social. Conforme corroboram Marques e Samulski (2009, p. 103), “[...] o futebol faz parte da identidade do País e além de ser considerada paixão nacional, é visto como uma oportunidade de ascensão social e profissional para jovens oriundos de famílias de baixa renda.”

O futebol propicia projetar um olhar sob inúmeras particularidades, por exemplo, os interesses e rendimentos que o contornam, as perspectivas por parte dos jogadores em relação ao futebol, seus desapontamentos e façanhas. A principal veiculação ideológica perpassa pela mídia, por parte de poder instituído. Sendo assim, o futebol faz com que a sociedade expresse uma riqueza simbólica.

Observa-se também que essa ideologia do futebol, em algumas ocasiões deixa resplandecer os princípios e convicções. Portanto, interpretar/entender de uma ou outra forma o futebol, fornece a todos que é possível ter uma consciência da sociedade brasileira, no aspecto organização, através do futebol (RINALDI, 2000).

A formação esportiva de atletas profissionais de futebol necessita ser estudada a partir de singularidades socioculturais desta modalidade esportiva no Brasil. Como citado anteriormente, o Brasil é conhecido como o país do futebol, e muitos jovens buscam nele – futebol – a possibilidade de evolução pessoal e profissional, principalmente crianças e jovens oriundos de classe econômica social considerada muito baixa (WYLLEMANN; ALFERMANN; LAVALLEE, 2004).

Surge então o sonho de ser jogador profissional, com a esperança de oferecer um futuro melhor para si próprio e para sua família, por meio dos recursos financeiros disponíveis no “mundo da bola”. Quando tratamos de formação esportiva, precisamos entender que para o atleta alcançar o alto rendimento ele precisa passar por algumas fases de transição, que seriam a iniciação e desenvolvimento, até o auge da carreira e/ou aposentadoria, sendo a aposentadoria a última fase, o término.

Sem contar que a maioria passa por inúmeras avaliações, etapas de formação que englobam treinamentos, competições e enfrentamentos da sociedade. Porém, nem todos conseguem alcançar o profissionalismo, mas consegue socializar-se no meio esportivo (SALMELA, 1994).

Na primeira fase da carreira, que é a iniciação, o apoio familiar é fundamental para que o atleta desenvolva melhor a prática esportiva, já que todo o aprendizado que a maioria dos atletas possui vem dos campos de várzea e o futebol praticado nas ruas (MARQUES; SAMULSKI, 2009).

Ainda na idéia de Marques e Samulski (2009), na fase de desenvolvimento podemos destacar a ansiedade dos atletas com o planejamento de suas carreiras, e como elas deveriam ser geridas. Esta ansiedade ocorre pela pachorra dos atletas com o arrolamento da vida acadêmica, sendo assim, o futebol seria um passaporte de esperança para contornar a realidade financeira de suas famílias na maioria dos casos.

Na fase final da carreira, ou término da carreira esportiva, sabe-se que inúmeras vezes ela ocorre devido a várias lesões que os atletas podem ter e também a produtividade e idade desses, por isso é importante lá na fase de desenvolvimento que se tenha o planejamento das carreiras dos atletas.

Os jovens sonhadores passam por um processo bastante conflituoso, com inúmeros obstáculos, envolvendo separação da família, distância dos amigos, continuação dos estudos, a exigência por resultados positivos e cobrança cotidiana, colocando incertezas na carreira esportiva destes atletas. Assim sendo, o grau de escolaridade e principalmente a formação esportiva inicial será fundamental nesta transição para o atleta enfrentar estes obstáculos (ALFERMANN, 2005).

O Brasil é reconhecido como uma “fábrica” de talentos e muito se discute sobre como estes atletas são formados (SALMELA; MARQUES; MACHADO, 2003). Bloom (1985) desenvolveu um estudo na Universidade de Chicago sobre o desenvolvimento de talento e analisou os processos que auxiliaram 120 profissionais de destaque em diversas áreas (pianistas, escultores, matemáticos, neurologistas, nadadores e tenistas) a alcançarem altos níveis de desempenho. Para isso, foram feitas entrevistas semi-estruturadas com os indivíduos, com os pais e com alguns professores e treinadores que participaram da formação destes profissionais.

Após a categorização dos dados, os pesquisadores ficaram “[...] especialmente fascinados com as fortes similaridades no processo de desenvolvimento do talento das diferentes áreas.” (BLOOM, 1985, [s.p.]).

Algumas similaridades identificadas pelo estudo sobre o desenvolvimento de talento são: (a) o talento é inicialmente visto pela criança como uma brincadeira, vai passando por um processo longo e crescente de dedicação e refinamento; (b) o ambiente familiar desenvolve na criança os princípios éticos e a importância de executar as tarefas sempre da melhor maneira

possível; (c) os pais encorajam o desenvolvimento do talento em uma atividade em particular em detrimento de outras habilidades; (d) ninguém alcança o limite do desempenho em uma determinada atividade por conta própria, pois o papel da família e dos professores/treinadores é essencial na trajetória para a excelência.

Por fim, o estudo questionou as características genéticas ou habilidades ditas inatas como as únicas determinantes do talento e afirmou que há fortes indícios de que, sem um intenso trabalho de motivação, educação, treinamento e assistência, estes indivíduos nunca teriam alcançado o alto rendimento.

MÉTODOS

A Lesão muscular é um grupo heterogêneo de diferentes tipos de lesões e de terminologia difusa (EKSTRAND; H GGLUND; WALD N, 2011). Elas são muito comuns no esporte (MUELLER-WOHLFAHRT et al., 2013; POLLOCK et al., 2014), sendo responsáveis por uma perda considerável do tempo de treino e de competição.

De acordo com um estudo recente da “International Association of Athletics Federations” (IAAF), elas representaram 48 de todas as lesões de uma competição de atletismo, e mais de 30 de todas as lesões no futebol. São comuns também no rugby, futebol australiano, basquete e outros esportes olímpicos (POLLOCK et al., 2014), sendo mais de 90 causadas por um estiramento excessivo ou contusão (ARMPFIELD et al., 2006).

Alguns músculos são mais feridos que outros, porém os fatores que levam a essa predisposição a lesão não são bem compreendidos (REHORN; BLEMKER, 2010). Lesões nos isquiossurais são as lesões musculares mais comumente observadas na prática clínica esportiva (COHEN et al., 2011; ASKLING et al., 2013; LEMPAINEN et al., 2015; SONNER-COTTET et al., 2015), acometendo praticantes de corrida, atletismo, futebol, rugby e ginástica, assim como a população geral que possui um alto nível de atividade (LEMPAINEN et al., 2015).

No estudo de Ekstrand et al. (2011), 92 das lesões musculares acometeram a extremidade inferior, sendo que 37 dos casos acometeram os isquiossurais. Do grupo dos isquiossurais, a cabeça longa do bíceps femoral é a área que mais frequentemente sofre a lesão (SONNER-COTTET et al., 2015; FIORENTINO; BLEMKER, 2014; BATTERMANN et al., 2011), representando cerca de 80 de todos os danos dos isquiotibiais (REHORN; BLEMKER, 2010).

O estudo de Cohen et al. (2011) relatou que a cabeça longa do bíceps femoral foi a mais acometida, envolvendo 65,8 das lesões dos isquiotibiais. O mesmo foi demonstrado no artigo de Petersen et al. (2014), com envolvimento do bíceps femoral em 58 das lesões.

Uma "lesão esportiva" pode ser definida como uma lesão que ocorre durante atividades físico-esportivas. Uma lesão é caracterizada por alguma deformação à integridade física de um tecido, seja por ações contundentes, por danos musculares, articular ou até mesmo por lesões traumáticas causadas pelo uso excessivo ou repetitivo.

Nesse último caso, com o decorrer do tempo, pequenas lesões musculares podem evoluir para traumas mais graves. De modo semelhante, micro traumas no sistema ósseo pode provocar uma fratura em longo prazo (ROLF, 2017).

Elas ocorrem devido à atuação das forças externas sobre o corpo, estas forças além de afetar os movimentos de todo o corpo, também impõem cargas no corpo que afetam as estruturas internas como cartilagem, tendões, ligamentos, ossos e músculos (REINOLD, 2010). Não obstante, a lesão esportiva também pode ser resultado de um excesso de exposição a algum aspecto, por exemplo, as irritações pelo contato frequente do corpo com algum equipamento, que podem resultar em bolhas, lacerações ou calosidades (ROLF, 2017).

Segundo Atalaia et al. (2012), é necessário conhecer as causas intrínsecas e extrínsecas que levam ao aumento da incidência na ocorrência de lesão esportiva, para que medidas de prevenção e/ou de cura sejam devidamente tomadas para reduzir os problemas daí advindos.

São exemplos característicos de causas intrínsecas que podem colaborar para o aumento da incidência de lesão: encurtamento muscular, fraqueza muscular, desequilíbrios musculares, mau alinhamento, instabilidade articular, sexo e idade; e extrínsecos: técnica, treinamento, nível de competição, equipamento, lesões específicas de determinadas modalidades, acidentes e entre outros (PARKKARI, 2011).

Além disso, uma compreensão das propriedades mecânicas é importante para prevenção e avaliação das causas da lesão. Nesse sentido, este capítulo busca esclarecer os diferentes tipos de lesões utilizados e as forças que atuam diretamente em cada uma com a finalidade de evitar ambiguidades para análise e quantificação da prevalência de lesões do presente estudo.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

As lesões musculoesqueléticas podem ser entendidas como quaisquer alterações que prejudiquem a função desse sistema, associadas a alterações morfológicas ou histoquímicas

do tecido. Lesões musculares ou distensões são aquelas em que há ruptura de fibras musculares na junção músculo-tendão, tendão, ou na inserção óssea de uma unidade musculotendínea.

Estas lesões se tornam um desafio para os especialistas, por terem uma recuperação lenta afastando-os praticantes do treinamento, e são classificadas pelo tempo, o tipo, a gravidade e o local da lesão. A função da musculatura é causar contração, convertendo energia química em mecânica, podendo ou não resultar em movimento articular. A maior parte das lesões musculares ocorre durante atividade desportiva, correspondendo de 10 a 55% de todas as lesões (DOMINSKI, 2018).

Há uma grande variedade de lesões, neste capítulo estão dispostos as lesões esportivas mais comuns e os tipos de lesões sendo divididas por lesões musculoesqueléticas: tendíneas, musculares, ligamentares, capsulares, ósseas, e lesões dermatológicas.

A) Contusão

Contusão pode ser definida por um traumatismo decorrente de um golpe ou impacto direto com amassamento dos tecidos moles, sem causar dilaceração ou ruptura da pele. Sua magnitude depende da força do impacto e do local acometido, podendo ser classificadas como leve, moderada ou severa.

A contusão leve pode ter ou não edemas e envolve a ruptura de poucas fibras musculares, ainda que não haja a perda de função. Em contrapartida, nos casos de contusão moderada e severa, há infiltração de sangue nos tecidos anexos ao músculo, causando edema e hematoma.

Em contusões moderadas envolvem um rompimento maior de fibras musculares fazendo com que a capacidade de contração do músculo fique afetada. Enquanto na contusão severa há uma ruptura total do músculo, com grande parte das fibras sendo afetadas, acarretando na perda completa da função muscular, com grande hemorragia e edema (SIMÕES, 2005)

B) Distensão

Todos os músculos têm uma capacidade elástica limitada. Assim, a distensão muscular pode ser entendida como o alongamento tecidual excessivo com rompimento parcial ou completo de fibras ou feixes musculares, resultante de um estiramento excessivo do músculo, com deformidade plástica do local.

As distensões podem ser classificadas, segundo o nível de acometimento tecidual, em três graus. O grau 1 ocorre quando há um estiramento das fibras, de tal modo que ocorre a ruptura de uma pequena quantidade de fibras musculares e há leve ou nenhuma perda funcional. Por outro lado, as lesões de grau 2 envolvem um rompimento maior de fibras musculares, o que resulta em um edema maior, além de afetar a capacidade de contração.

Nas distensões de grau 3 ocorre uma ruptura total do músculo, com acometimento de grande parte das fibras, o que acarreta em grande hemorragia e edema, além da perda completa da função muscular (SIMÕES, 2005), (Figura 2).

Dentre diversas maneiras de gerar uma distensão nos PCEs, a mais comum não está associada necessariamente a um exercício específico e sim à forma como é executado. Como exemplo é possível citar o caso ocorrido nas eliminatórias da competição conhecida como Regionais realizadas anualmente, com o intuito de selecionar para a competição de nível internacional denominada “CrossFit Games”.

No ano de 2017, em uma das provas, os competidores deveriam executar repetições de Ring Dips, que são movimentos realizados em argolas suspensas. Nesse ano especificamente, ao menos quinze atletas se retiraram durante a competição, em decorrência de distensões no músculo peitoral, de graus variados, ocorridas durante esse exercício.

Embora o movimento não envolva uma grande complexidade técnica, a elevada velocidade exigida naquela prova especificamente, o fato das argolas estarem penduradas em alturas acima daquelas apresentadas normalmente nos treinamentos, bem como a possível prévia fadiga dos músculos bíceps e deltóides em exercícios anteriores podem ter contribuído para uma situação de exposição de alongamento excessivo da musculatura do peitoral (SANCHEZ, 2017)

C) Tendinite

A tendinite pode ser compreendida como alterações degenerativas de um tendão que surge usualmente através do excesso de repetições de um mesmo movimento, cujas seqüelas produzem reações inflamatórias agudas ou crônicas nos tecidos. É caracterizado por uma combinação de dor, inchaço difuso ou localizado e desempenho prejudicado (SIMÕES, 2005)

D) Entorse

Lesão em uma determinada articulação ocorrida em decorrência da distensão ou torção brusca em torno de um eixo no qual são lesados os ligamentos e a membrana interóssea, sem deslocamento das superfícies articulares. São encontrados como sinais e sintomas a dor e o

inchaço, verifica-se imediata ou gradualmente incapacidade para a movimentação do local. É classificado em três graus: no grau 1 ocorre a entorse, mas o ligamento é preservado; no grau 2, com a entorse pouco mais grave, resulta em uma frouxidão ligamentar; no grau 3, há a torção mais severa e se verifica uma ruptura ligamentar parcial ou total (SIMÕES, 2005).

E) Fratura

Perda de continuidade de um osso (ruptura ou quebra) causada por trauma, avulsão ou tração de um ligamento, resultando em dor intensa deformidade, inchaço, dificuldade de movimentação da parte afetada e perda de funcionalidade (GARCIA, 2003).

F) Luxação

É o deslocamento de um ou mais ossos de uma articulação, que pode ser decorrente da frouxidão ligamentar. Normalmente ocorre por trauma intempestivo e com grande energia cinética, gerando dor forte e limitação da movimentação (GARCIA, 2003) (Figura 6).

Figura 6 Luxação de ombro, com demonstração do deslocamento úmero na cavidade Gleno-Umeral

G) Subluxação

É caracterizada como luxação incompleta ou parcial entre duas extremidades articulares-ósseas, sem que ocorra a perda de contato entre elas (GARCIA, 2003)

H) Bursite

Bursite é a inflamação da bursa, uma estrutura cheia de líquido sinovial que envolve as articulações com a função de amortecer e auxiliar o deslizamento dos tecidos. A repetição de movimentos em determinadas articulações é a principal causa de ocorrência, pode ser crônico ou agudo causando inchaço localizado resultando em dor (ROLF, 2007).

I) Ruptura tendínea

Pode ser crônico e ocorrer através de repetidas micro lesões que enfraquecem o tendão, ou traumática quando a tensão realizada ultrapassa o limiar de elasticidade do tendão abruptamente (ROLF, 2007).

RESULTADOS

O futebol é o desporto mais popular do mundo, tendo mais de 22 milhões de praticantes. Com o aumento da sua popularidade, aumentou também as ocorrências de lesões e o conseqüente interesse pelo estudo da mesma (Keller et al., 1987; cit Gonçalves, 2000). Sendo, o futebol um desporto de contato, a tentativa de travar um adversário ou a disputa de bola entre os oponentes pode levar a que aconteça lesões de variadas gravidades no Futebol (Reilly et al., 2003).

No entanto, a maioria destas lesões acontece sem qualquer intenção. A crescente frequência e gravidade das lesões no desporto em geral, e no futebol em particular, transformaram-se numa preocupação central dos vários intervenientes desportivos (Gonçalves, 2000). A frequência das lesões no futebol é o resultado da sua elevada popularidade, do tipo de esforço, e ações que lhe são específicas, como são os casos de Tackle (Carinho), o corte ou o remate (Aglietti et al., 1994; cit Gonçalves, 2000). Ainda, de acordo com Gonçalves (2000), citando Luthje e Colaboradores (1996), o permanente contato físico entre os jogadores, constitui o fator principal para a elevada ocorrência de lesões no futebol.

DEFINIÇÃO DE LESÃO NO FUTEBOL

Atualmente, são várias as definições de lesão do futebolista, pelo que não existe uma que seja universalmente aceite, apesar dos vários estudos que têm sido realizados nesta área (Gonçalves, 2000). Não existe uma definição comum de lesão aceite de uma forma generalizada por todos os estudiosos de lesões desportivas (Reilly et al., 2003).

Esta afirmação é corroborada por Massada (2001), pois para este autor, em termos de epidemiologia, o estudo da patologia traumática desportiva é extremamente complicado, uma vez que a definição de lesão não é universal. A ausência de uma definição unânime de lesão e de critérios efetivos na selecção de amostras constitui a base da controvérsia dos resultados encontrados nos vários estudos (Inklaar, 1994; cit Gonçalves, 2000).

De acordo com Massada (2001, p. 238), “os critérios para a sua definição variam de investigador para investigador, podendo incluir múltiplos fatores que abarcam desde os aspectos fisiológicos, terminando na incapacidade funcional que determina paragemomentânea, mais ou menos prolongada, da prática desportiva.”

Por outro lado, fatores como a idade, o género, o nível competitivo, superfícies de jogo, condições atmosféricas, serviço de apoio médico, frequência de jogo e aspectos sócio-

culturais, condicionam decisivamente o tipo e incidência de lesões, contribuindo assim, para a discrepância dos resultados (Gonçalves, 2000). Como consequência, isto torna difícil fazer comparação com estudos realizados nas décadas passadas. O mesmo acontece quando se pretende comparar estudos realizados em países diferentes, excepção feita quando se usa a mesma metodologia (Reilly, et al., 2003).

Este fato levou a que vários autores sugerissem para estudos futuros a selecção cuidadosa das amostras com base nestes aspectos, e a necessidade de uma definição nica e consensual de lesão de futebolista (Ekstrand, 1982; Inklaar, 1994; Luthje et al., 1996 cit. Gonçalves, 2000). Isto porque, de acordo com Massada (2001), apenas através da uniformização e sistematização dos métodos se poderá comparar correctamente os estudos e avançar no conhecimento sobre este tema.

Apesar de não existir uma definição consensual de lesão de futebolista, é possível constatar na literatura a preocupação em adaptar definições já existentes ou conceber novos conceitos.

Assim, Inklaar (1994; cit Gonçalves, 2000) considera que a lesão do futebolista é todo o tipo de dano causado pelo futebol. Por seu lado, Luthje e colaboradores (1996) utilizaram a definição de que a lesão do futebolista como sendo um incidente ocorrido ao longo da época desportiva, durante um jogo ou treino, obrigando o atleta a abandonar a atividade e a consultar um médico.

Ekstrand e Gillquist (1983), Jorgensen (1984) e outros autores utilizam uma definição comum, onde consideram que a lesão no futebol era definido como sendo a ocorrência de um dano físico durante a época desportiva, em situação de jogo ou preparação, que impedia o atleta de participar no treino ou jogo seguinte.

Para Junge e colaboradores (2002) uma lesão é uma queixa física causada pelo futebol que tenha afectado o atleta por mais de duas semanas ou tenha resultado numa ausência a um jogo ou treino. Tendo em conta que muitas das lesões que ocorrem no futebol requer menos de uma semana de paragem da parte do atleta, Larson e colaboradores (1996) sugeriram que só fossem consideradas e ou contabilizadas como tal, as lesões que obriguem ao atleta a pelo menos uma semana de paragem.

Os casos em que a recuperação é conseguida num curto espaço de tempo, tornando possível a participação na competição seguinte, não devem ser consideradas lesões e nem entrar na contabilização da mesma, uma vez que não constituem um “prejuízo efetivo” nem para a equipa e nem para o próprio atleta (Gonçalves, 2000).

Massada (2001) utiliza uma definição idêntica a utilizada pelo Conselho de Europa, que diz que lesão é “ uma patologia traumática adquirida durante um jogo ou prática desportiva, causando uma ou mais das seguintes condições: redução da atividade, necessidade de tratamento ou aconselhamento médico e/ou consequências negativas do ponto de vista econômico e social.” (p. 239)

De acordo com Gonçalves (2000) a “lesão do futebolista será todo o tipo de dano físico observado ao longo de uma época desportiva e ocorrido numa situação de treino ou de competição”. Ekstrand (2004), define lesão como situações que ocorrem durante um jogo ou treino e que obriga o jogador a falhar o próximo jogo ou treino

Para Soares (2007), lesão no futebol é todo o tipo de ocorrência, de origem traumática ou de sobreuso, que resulta numa incapacidade funcional, obrigando o jogador a interromper a sua atividade, não participando em, pelo menos num treino ou jogo.

CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES NO FUTEBOL

A mesma ausência de consenso relativamente à definição de lesão no futebol permanece também no que diz respeito à sua classificação (Gonçalves, 2000). O autor citado anteriormente refere que Marzo e colaboradores (1994) classificam as lesões no futebol em macrotraumáticas e microtraumáticas. Relativamente as primeiras, considera-se que estas se relacionam com um acontecimento específico, onde o dano efectivo numa estrutura é causado por uma força significativa.

As lesões micro-traumáticas englobam situações que se vão acumulando, onde cada uma, pela sua magnitude seria incapaz de causar lesão por si, mas sim pela sua acumulação.

O acúmulo destas forças, ao ultrapassar os limiares de duração e intensidade poderá traduzir-se em alguns tipos de lesões. As razões pelas quais são diagnosticadas tantas lesões de “overuse” no futebol poderão ser explicadas pelo stress repetido desencadeado pelas corridas, pelo frequente contato com a bola, pelas cargas de impacto nos saltos ou pelas forças de torção nos movimento de rotação (Marzo, et al., 1994; cit Gonçalves, 2000).

Este tipo de lesão (entenda-se lesão de “Overuse”), foi definida por Orava (1980, cit. Gonçalves, 2000) como sendo uma “síndrome doloroso ao nível do sistema muscular surgindo durante o exercício físico, sem qualquer traumatismo, doença, deformidade ou anomalia que poderiam ter desencadeado sintomas prévios”. O aparecimento dos sintomas é quando na realização do exercício, sendo que estes se localizam em zonas musculares mais solicitados.

Aglietti e colaboradores (1994) ao classificar as lesões dividiram-nas em dois grupos: as lesões que envolvem a unidade músculo-tendão e as que recaem sobre a unidade osteoarticular. De acordo com os resultados do estudo destes autores as lesões que envolvem a unidade osteoarticular representam cerca de 2/3 da totalidade das lesões.

A lesão mais frequente foi a entorse articular. Relativamente às lesões que envolvem a unidade músculo - tendão, a rotura muscular foi a mais registrada. No entanto, no que diz respeito a esta problemática das lesões no futebol, a distinção entre lesão aguda e crônica não é muito clara (Larson, et al., 1996).

Contudo, de uma forma geral, os autores consideram que o início do processo lesional é agudo, muito provavelmente devido às características específicas da própria modalidade (numerosos sprints, arranques, mudanças de direção e velocidade, bem como colisões com outros atletas, com a bola ou a superfície do jogo).

Contrariando a versão anterior, Toker (1997), considera que a lesão muscular, geralmente, tem uma origem crônica e de “overuse”, pese embora, o resultado final seja descrito como uma dor súbita que ocorre de uma forma aguda. Autores como Ekstrand e Gillquist (1983, cit. Gonçalves, 2000), classificam as lesões no futebol, tendo em conta o mecanismo subjacente a lesão, em lesões traumáticas (agudas ou crônicas) e de stress (overuse).

As lesões traumáticas ocorrem predominantemente em jogo, enquanto que as lesões do tipo de stress (Overuse) ocorrem frequentemente em sessões de treino, sendo este tipo de lesões as principais responsáveis pela elevada percentagem de lesões na pré-época (Ekstrand e Gillquist, 1983; cit. Gonçalves, 2000).

Para além disso, quando se compara a incidência das lesões traumáticas e as lesões de overuse verificaram que as lesões traumáticas ocorrem de uma forma predominante durante o jogo e com uma frequência 3 vezes superior que as lesões de overuse (Ekstrand e Gillquist, 1983; Engstrom et al., 1990, cit. Gonçalves, 2000).

DISCUSSÃO

Em relação ao tipo de lesões observadas no futebol, os autores são, de uma forma geral, consensuais ao distinguir entorses articulares, roturas musculares, contusões, luxações, fracturas e outras (Ekstrand, 1982, Inklaar, 1994; cit. Gonçalves, 2000; Ekstrand, 2003a; Ekstrand, 2004).

No quadro 1, seguinte, podemos ver a distribuição dos vários tipos de lesão no futebol e o seu grau de gravidade.

QUADRO 1 DISTRIBUIÇÃO DOS VÁRIOS TIPOS DE LESÃO NO FUTEBOL E O SEU GRAU DE GRAVIDADE.

	Total (%)	Ligeira (%)	Médium (%)	Grave (%)
Lesão ligamentar	29	16	7	5
Rotura muscular	23	17	5	2
Contusão	20	15	5	0
Lesão de tendão	18	9	7	2
Fracturas	4	1	1	2
Deslocação	2	0	2	0
Outras	4	4	0	0
Total	100	62	27	11

Fonte: Adaptado Ekstrand, (2003)

Da análise do quadro, facilmente podemos observar que as lesões ligamentares (29) e as roturas musculares (23) são as mais frequentes, a par das contusões (20).

Esta informação é corroborada por Albert (1983, cit. Gonçalves, 2000), que realizou um estudo sobre a incidência das lesões, com uma amostra de 142 futebolistas, tendo constatado que as entorses e as roturas musculares eram as lesões mais graves que obrigavam a uma interrupção superior a uma semana. Da mesma forma, Gonçalves (2000), ao analisar a localização destas lesões verificou que a coxa é a região anatómica mais afectada, com 60,8 de todas as lesões ocorridas no membro inferior.

Analisando as lesões ocorridas nos grupos musculares quadricíptes e isquiotibiais separadamente, observou-se que o primeiro contou com 15,2 da totalidade das lesões, enquanto que o grupo muscular dos isquiotibiais registou 45,6 da totalidade das lesões registadas.

Também Soares (2007), ao fazer referência a um estudo realizado por Ekstrand (2003a) constatou que a coxa e o joelho são as regiões anatómicas onde ocorre o maior número de lesões. Ekstrand (1982, cit. Gonçalves, 2000), ordenou os vários tipos de lesões de acordo com três categorias de gravidade.

De acordo com o mesmo autor, as lesões de menor gravidade traduzem-se numa paragem até uma semana. As de gravidade moderada obrigam a uma paragem que varia entre uma a quatro semanas. Por fim, as lesões de maior gravidade são aquelas que implicam um período de interrupção superior a um mês.

No entanto, num estudo realizado sobre as lesões no Euro 2004, Ekstrand (2004) ordenou as lesões em quatro graus de severidade, de acordo com os dias de ausência nos treinos/jogos: Ligeiras (1-3 dias), Menor (4-8), Moderadas (8-28) e Major (mais do que 28 dias).

Para além disso, a maior parte das lesões são de menor gravidade (62%), sendo por isso recuperadas em menos de uma semana. Por outro lado, como expressão das lesões de maior gravidade, afiguram-se as entorses, lesões de overuse, roturas e fraturas.

Relativamente à sua localização, a lesão ocorre em diversas partes do corpo como o pé, o tornozelo, a perna, o joelho, a coxa, a anca, a região inguinal, a região dorsal, entre outras, sendo que a região do joelho e da coxa, são as mais atingidas.

No entanto, de acordo com Ekstrand (2003), o risco de um jogador se lesionar durante um jogo é manifestamente superior do que durante o treino, sendo que o risco de se lesionar durante o jogo aumenta com o nível competitivo. Esta afirmação é corroborada pelo estudo realizado pelo mesmo autor, em 2004, onde a média do risco de lesão nos treinos foi de 2,9 lesões/1000 horas de treino (3,8/1000h foi o risco no período preparatório e 1,6 no torneio).

Enquanto que o risco de lesões nos jogos foi de 32,2 lesões/1000 horas de exposição, durante o período de estudo, sendo que, durante o torneio, o risco foi de 35,6 lesões/1000 horas.

A lesão no futebol não está exclusivamente definida no membro inferior (Relly et al., 2003), pois é possível ocorrer lesões na cabeça, tronco e membros superiores, no entanto as lesões mais frequentes ocorrem, de uma forma geral, ao nível dos membros inferiores (Ekstrand, 1982; Ekstrand, 2004; Gonçalves, 2000; Inklaar, 1994; cit. Gonçalves, 2000; Larson et al., 1996; Massada, 1989).

De acordo com Gonçalves (2000) e Massada (1989) a coxa é a região anatómica onde se verifica uma maior incidência de roturas musculares. O contacto frequente entre os jogadores e com a bola, associadas as características do jogo, parecem ser as razões pelas quais os membros inferiores se afiguram mais vulneráveis (Aglietti et al., 1994; Ekstrand, 1982; McCarroll et al., 1984; Luthje et al., 1996; cit. Gonçalves, 2000; Larson et al., 1996). As lesões induzidas por contactos, apesar de serem as mais frequentes, provocam um tempo de inactividade menor, enquanto que, as lesões de sobreuso são mais incapacitantes originando

tempo de paragem maior (Soares, 2007). Entretanto, o mesmo autor, fazendo referência ao trabalho de Junge e colaboradores (2004), sobre o campeonato do mundo no mesmo ano, verificou que cerca de 90 das lesões na coxa ocorreram na ausência de contato.

Relativamente ao estudo realizado por Junge e colaboradores sobre as lesões no campeonato do mundo, verificaram que 27 das lesões ocorreram na ausência de contato com outro jogador, enquanto que 73 das lesões ocorreram do contato entre outros jogadores (Ekstrand, 2004). Por seu lado, durante Euro 2004, os resultados foram mais óbvios, ou seja, das lesões ocorreram na ausência de contatos com outros jogadores, enquanto que 51 resultaram do contato entre jogadores (Ekstrand, 2004).

Esta enorme proporção de lesões sem contato, indica que os jogadores talvez não conseguiram suportar as exigências do próprio jogo, ou que provavelmente não recuperaram adequadamente de competições anteriores ou de lesões anteriores. Uma melhor preparação antes dos torneios e um tempo de recuperação suficiente depois das lesões poderá levar a uma redução, tanto, do número, como da severidade das lesões nos torneios internacionais (Ekstrand, 2004).

Quando se pretende estudar as lesões no desporto, a gravidade das mesmas é um aspecto que não se pode negligenciar (Gonçalves, 2000). Da mesma forma, acreditamos que a natureza da lesão, a localização da mesma, a duração e o tipo de tratamento, o tempo de paragem e a existência de lesões prévias são aspectos importantes a ter em consideração.

CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS E FUNCIONAIS DOS MÚSCULOS DA COXA

Os quadricípetes, cujas funções são a realização da extensão do joelho e flexão da anca, são constituído por quatro componentes musculares: reto femural (biarticular), vasto interno, vasto externo e crural (Frade, 2004; Soares, 2007).

Os Isquiotibiais são constituídos pelos bicípites femural, o semi-membranoso e semitendinoso, tendo como função a flexão do joelho e a extensão da anca (FRADE, 2004; MASSADA, 2001; RENSTRÖM, 2003; SOARES, 2007; AMAMOTO, 1993).

Os músculos adutores, de acordo com a indicação do próprio nome, realizam a adução da anca. Da mesma forma, contribuem para a flexão e rotação da anca. Estes músculos são os responsáveis pelos movimentos como a corrida lateral ou o passe com a parte interna do pé (FRADE, 2004; HOWE E HANCHARD, 2003).

Tendo em conta a importância dos quadricípetes e dos isquiotibiais nos futebolistas e sendo estes dois grupos musculares os mais atingidos por patologias traumáticas, passaremos

agora a abordar as ações destes músculos na realização de alguns movimentos desportivos típicos dos futebolistas.

CORRIDA

Um dos comportamentos mais observados em jogadores em competição é, sem dúvida, o deslocamento através da corrida. Os jogadores de futebol percorrem em média distâncias superiores a 10 km por jogo (Bangsbo, 2002).

De acordo com Howe e Hanchard (2003), Soares (2005) e Frade (2004), a corrida pode ser dividida em duas fases: A fase de apoio (momento em que o pé está em contato com o solo) e a fase de suspensão (ocorre quando não se verifica a fase anterior).

Inicialmente dá-se a extensão da perna de apoio com grande força, tanto ao nível da anca, bem como ao nível do joelho e do tornozelo (FRADE, 2004). Ao iniciar a fase de suspensão, o pé deixa o contato com o solo, e as articulações da anca e do joelho estão em extensão.

Neste momento, os músculos isquiotibiais assumem um papel importante na extensão da anca. A recuperação da perna é conseguida, para além da ação dos músculos isquiotibiais na flexão do joelho, pela ação dos músculos quadrícipites na flexão da anca (HOWE E HANCHARD, 2003).

Na preparação para o contato com o solo, a anca está fletida e o joelho em ligeira flexão. Os isquiotibiais e os quadrícipites asseguram a extensão da anca e do joelho respectivamente. Para além disso, estes grupos musculares asseguram a estabilidade do joelho quando o peso do corpo do jogador se encontra sobre o membro inferior de apoio. Depois o pé prepara para deixar o solo, terminando assim a fase de apoio, para dar início a uma nova fase de suspensão (HOWE E HANCHARD, 2003).

Quando se corre durante muito tempo, de uma forma contínua, a perna é lançada através de uma flexão do joelho muito mais reduzida. Por sua vez, durante uma corrida em velocidade é necessário ser capaz de dobrar o joelho muito mais, elevando, desta forma, ao máximo a perna à retaguarda. Esta ação permite aos flexores da anca (e) levar de novo e de uma forma bastante rápida o membro para a frente (FRADE, 2004).

A ação dos músculos isquiotibiais e quadrícipites em corrida, de acordo com Massada (1989), afigura-se como verdadeiros fenômenos paradoxais. Desta forma, ao atuar em duas articulações distintas, a sua contração possibilita uma ação que é requisitada para o movimento, enquanto, a outra contraria a função desejada (paradoxo de Lombard).

Por exemplo, quando se pretende a extensão do joelho e da anca solicitam-se os músculos quadricíptes e isquiotibiais, no entanto, a mesma solicitação permite a flexão do joelho e da anca, o que contraria a função desejada.

Este fato poderá ser explicado, em parte, por Amamoto (1993), quando refere que o trabalho dos músculos isquiotibiais é muito complexo do ponto de vista mecânico e fisiológico, devido ao movimento de duas articulações diferentes, à diferente estimulação nervosa e à diferente coordenação muscular.

Face ao exposto, anteriormente, será de salientar o importante papel desempenhado pelos grupos musculares quadricíptes e isquiotibiais na corrida, e desta no desempenho do futebolista. O Futebol proporciona uma forma diferente de correr. Atendendo a especificidade desta modalidade, podemos observar, de acordo com Frade (2004), 3 tipos de corridas:

1) Corrida lenta sem bola: a flexão do joelho é relativamente reduzida no lançamento do membro para a frente e o pé contacta o solo pelo bordo exterior do calcanhar. O impulso para a retaguarda produz-se a partir do lado interno do pé (do dedo grande).

2) Corrida rápida sem bola: a flexão do joelho é muito maior no momento em que se lança o joelho para a frente. O calcanhar quase chega a entrar em contato com a nádega e o pé toca o solo na totalidade da sua superfície. O impulso da perna para a trás é realizado através de uma extensão conveniente da mesma.

3) Corrida com bola. Quando se corre com bola os intervalos entre os apoios são mais curtos, no sentido de ser possível controlar a bola e rematar à baliza. O afastamento entre os pés é aumentado para que seja possível driblar, efectuar mudança de direção, parar ou acelerar (mudança de velocidade).

Ou seja, a corrida com bola faz-se com passadas, com um afastamento maior entre os pés (no sentido lateral). O contato do pé com o solo é realizado na totalidade, preparando-se para uma série de “nuances”. Existe uma pequena flexão da anca com o impulso da perna para a retaguarda.

CONTATO COM A BOLA (REMATE)

Após a preparação do remate, em que o membro inferior se desloca para trás, através da ação dos músculos da face posterior da coxa na extensão da anca e flexão do joelho, a fase de aproximação ocorre pela flexão da anca levada a cabo pelo músculo quadricíptes. Depois disso, verifica-se uma controlada desaceleração da coxa pela ação dos isquiotibiais, e uma

forte extensão do joelho através da ação dos músculos da face anterior da coxa (HOWE E HANCHARD, 2003).

O bicípite femural estende a perna para trás ao contrair-se (flexão do joelho), enquanto que o músculo anterior da coxa (reto anterior) se alonga durante o movimento. O mesmo sucede quando se arma ou se prepara para a realização de um remate forte. Na realização do remate, acontece exatamente o inverso, ou seja, o músculo anterior da coxa se contrai (extensão do joelho), enquanto que o bicípite femural se alonga (FRADE, 2004).

Os flexores do joelho ou os isquiotibiais compreendem 3 músculos distintos. Este grupo muscular trabalha rapidamente e com uma força bastante considerável na corrida. A partir do momento em que o pé deixa de estar em contato com o solo durante a passada, a perna eleva-se de modo a que o calcanhar quase chega a tocar a nádega.

Quanto mais rapidamente isto se realizar, maior é a rapidez com que se dá a flexão do joelho e mais rápido o membro é basculado para a frente. Quando os músculos isquiotibiais se contraem, dá-se a flexão do joelho, bem como a extensão da anca. Este mesmo fenômeno acontece aquando da preparação do remate (FRADE, 2004).

No preciso momento de chutar a bola, de uma forma forte, o reto anterior realiza a extensão do joelho e a flexão do quadril. Também participam na extensão do joelho, apesar de não mobilizarem o quadril, o vasto externo, o quadrado crural e o vasto interno. Os músculos vasto interno e externo são importantes na estabilidade e equilíbrio da patela (FRADE, 2004).

Do ponto de vista muscular, o remate, pela sua especificidade, complexidade ou mesmo por alguns aspectos contraditórios à primeira vista, foi classificada como sendo “o paradoxo de futebol”. Isto porque o quadricípites atua de uma forma intensa na preparação do remate, enquanto o recrutamento dos isquiotibiais é máximo na extensão da perna imediatamente na fase que antecede e logo após o contato com a bola (VOLPI ET AL., 2004, CIT. SOARES, 2007).

Lohnes e colaboradores (s/d, cit. Gonçalves, 2000) afirmaram que para além das forças exercidas sobre a coxa e abdômen, o jogador de futebol, mais especificamente o seu joelho, terá de resistir a fortes forças rotacionais e translacionais.

Apenas cerca de 15 da força cinética gerada pelo gesto é transmitida à bola, sendo a restante absorvida pelo membro inferior do jogador, em particular pelos isquiotibiais que contraem excentricamente nesta fase. Isto explica a grande vulnerabilidade deste grupo muscular na realização de um potente pontapé sobre a bola.

O contato acidental com o solo ou com uma perna de outro jogador gera uma carga de impacto adicional e retarda a dissipação de forças, ultrapassando, desta forma, os limites de

tolerância de forças, podendo resultar em fraturas ósseas ou roturas musculares (LONHNES ET AL., S/D. CIT. GONÇALVES, 2000).

SALTO E CABECEAMENTO

Saltar para cabecear, controlar a bola ou agarrar a bola (guarda-redes) é um ato que tem uma grande importância no futebol. O salto pode acontecer a partir da posição de parado, ou em corrida, com impulsão num membro ou através de ambos. Inicialmente, verifica-se um abaixamento do centro de massa, controlado pela ação excêntrica dos músculos quadríceps e isquiotibiais.

Seguidamente, verificam-se potentes contrações dos mesmos grupos musculares ao elevar o centro de massa pela extensão da anca e joelhos (HOWE E HANCHARD, 2003). O ato de saltar e cabecear a bola exige, de acordo com Frade (2004) um trabalho coordenado e forte dos seguintes grupos musculares: a) Músculos do dorso; b) Músculos da bacia; c) Músculos isquiotibiais.

Os músculos isquiotibiais realizam, durante o salto, a extensão das ancas ao mesmo tempo que efetua a flexão dos joelhos. Para desenvolver corretamente o cabeceamento, os músculos que correspondem à parte anterior do corpo devem alongar-se para dar sequência ao movimento e o “estiramento” destes músculos deve ser de cerca de 20 comparativamente ao comprimento normal. d) Os abdominais; e) Os flexores da anca f) Os extensores da anca.

Estes 3 grupos musculares podem comunicar uma velocidade considerável à parte superior do tronco e da cabeça após terem sido alongados. preciso ter músculos potentes no pescoço para a orientação da direção do cabeceamento, alguma mobilidade da coluna e força, sobretudo, no músculo oblíquos do abdômen (FRADE, 2004).

O salto da posição de pé, conhecido por “sergeant Jump”, é frequentemente utilizado para medir a força de um jogador. Este salto é executado de preferência com os dois pés, lançando os braços para cima e para frente do peito, com uma pequena flexão dos joelhos, saltando-se através de um impulso simultâneo das duas pernas (FRADE, 2004).

Este tipo de salto recebe o nome de salto na passada, caso haja a necessidade de realizar uma passada antes de se realizar o salto. No entanto, caso o movimento implicado necessite de um número de passadas superior à três, a velocidade tornar-se-á tal, que a melhor forma de realizar o salto será sobre uma perna. Utiliza-se a velocidade e uma flexão da perna inferior como forma de compensar (FRADE, 2004).

Muitas vezes, associa-se com alguma frequência a força e a altura do salto. Ou seja, se se é o melhor a saltar, logo, também o mais potente. Esta equação, revela-se incompleta e como tal carece de ser completada por exemplo com, velocidade de arranque, de mudança de direcção ou travar muito rapidamente que são fatores de força explosiva. Consequentemente, ser potente implica uma força explosiva, um excelente equilíbrio e uma boa coordenação (FRADE, 2004).

A recepção ao solo tem também igual importância e procura controlar o peso corporal na queda. Basicamente, são processadas novas contracções excêntricas do quadricípites e dos isquiotibiais para desacelerar a ação, absorver as forças de impacto com o solo e reduzir o risco de lesão (HOWE E HANCHARD, 2003).

TIPO DE LESÕES NA COXA

As lesões contraídas pelos futebolistas poderão ser variadas. As contusões precedidas de miosite ossificante, bem como a síndrome de compartimento muscular, são frequentemente referidas entre os futebolistas, a par das roturas musculares (Gonçalves, 2000). Para além disso, também é frequente observar no seio dos futebolistas lesões musculares provocadas por ação de um agente externo, a contusão muscular.

De uma forma geral, podem ser considerados, de acordo com Soares (2007), a existência de quatro tipos de lesão muscular: as contusões, as roturas, a contratura e a sensação retardada de desconforto muscular (SRDM). No entanto, outros autores (Renström, 2003; Ringborg, 2003) consideram que, de entre as lesões musculares mais frequentes destacam-se as contusões (que ocorrem quando um músculo é comprimido contra um osso) e as roturas musculares (ocorre, por exemplo, nos músculos posterior da coxa durante um arranque explosivo de velocidade).

Desta forma, pelo citado anteriormente e devido a gravidade e ao tempo de paragem que causam a um jogador, daremos uma atenção mais pormenorizada às contusões e às roturas musculares.

CONTUSÕES

De acordo com Gonçalves (2000, baseando em Lindenfeld et al., 1994), as contusões fazem parte da lista das lesões mais comuns no futebol. Esta lesão é definida como sendo uma lesão muscular fechada, desencadeada pela ação de um vetor externo contundente ou atuando

como tal (Massada, 1989). O mesmo autor afirma que é uma lesão extremamente frequente em desportos coletivos e naqueles onde existe o contato físico.

Massada (1989) afirma que as contusões resultam na maior parte das vezes da ação localizada e concentrada de uma força traumática desencadeada pela ação do adversário. Por seu lado, Soares (2007) afirma que esta lesão é sofrida quando o músculo é comprimido contra o osso, por ação de um traumatismo externo.

Ou seja, este tipo de lesão ocorre, habitualmente, quando existe o contato com o joelho, o pé, o cotovelo, ou outras partes do corpo de outro atleta (Tuker, 1997; cit. Gonçalves, 2000). De acordo com Renström (2003), a lesão localiza-se no ponto onde o impacto foi recebido, sendo que, se o músculo se encontrar em contração a lesão será mais superficial do que se o músculo estiver relaxado.

A grandeza da força atuante e o grau de relaxamento muscular determinam a profundidade e a gravidade da lesão (Massada, 1989). Tendo em conta que são na sua maioria benignas (Massada, 1989), a gravidade destas lesões é menor e o tempo de inatividade é pouco (Lohnes et al., s/d cit. Gonçalves, 2000).

Exceções feitas a algumas contusões sofridas ao nível dos músculos da perna e alguns músculos da coxa (Massada, 1989) que, pela magnitude do traumatismo sofrido, é possível que possam trazer alguma complicação (Gonçalves, 2000).

De acordo com o grau de gravidade, Massada (1989) classificou as contusões em: Grau I (contusão ligeira da massa muscular, em que o grau de lesão tecidual é mínimo), Grau II (contusão moderada da massa muscular, caracterizado por dor local, impotência funcional, limitação articular, formação de uma coleção hemática e um espasmo que poderá durar desde minutos a horas) e Grau III (contusão muscular severa, onde existe dor intensa, perda de função, limitação marcada da mobilidade articular e um espasmo que poderá durar horas).

Dependendo do fato de ocorrer rotura da fascia, o derrame do sangue será intramuscular ou intermuscular (Renström, 2003). Em relação ao primeiro a fascia mantém-se intacta e existe uma maior dificuldade em ser tratada com sucesso, enquanto que no segundo caso, existe danos na estrutura da fascia e o sangue pode espalhar-se entre os músculos. O potencial de recuperação, neste caso, é bastante bom se a lesão for tratada corretamente.

Quando ocorre as complicações em situação de maior gravidade do traumatismo, as contusões podem se traduzir em síndrome de compartimento muscular (Lohnes et al., s/d cit. Gonçalves, 2000; Massada, 1989) e em miosite ossificante (Lohnes et al., s/d cit. Gonçalves, 2000; Renström, 2003).

Massada (1989) define Síndrome do Compartimento como sendo uma alteração patológica da massa muscular que se encontra fechada num compartimento aponevrótico estanque, sendo caracterizado etiologicamente por uma isquemia total ou parcial do músculo, condicionada por fatores compressivos locais.

Dependendo da sua etiologia podem ser agudos ou crônicos. As primeiras resultam de grande traumatismo ao nível do antebraço e da perna, enquanto que as últimas são frequentes nos desportistas que executam atividades intensas ou inabituais. A duração desta complicação é extremamente importante, tendo em conta que, se até 30 minutos é possível fazer uma recuperação quase total, após 6 horas a reversibilidade é parcial, sendo que caso seja maior o tempo, poderá ocorrer a morte celular.

A miosite ossificante é uma outra lesão que poderá surgir a partir de uma contusão muscular. Assim, Miosite ossificante, que é a parte do tecido muscular que se torna ossificado, é o resultado de uma complicação da lesão do músculo da coxa (Lennox, 1996; cit. Reilly et al., 2003; Renström, 2003).

De acordo com Massada (1989), a miosite ossificante constitui uma complicação tardia das lesões musculares fechadas, sendo capaz de por em risco seriamente o futuro do jogador. Como fatores causais é apontada a metaplasia do hematoma, que em vez de seguir o processo fisiológico de reabsorção e formação cicatricial, se calcifica. Isto acontece devido a mutação do fibroblasto (elemento produtor de colagénio) em osteoblasto (Massada, 1989).

Têm sido apontados como fatores predisponentes de miosite ossificante a mobilização articular precoce ultrapassando o limite da dor, a massagem intempestiva e a utilização de calor nas fases iniciais do traumatismo (Massada, 1989). A mobilização e a massagem intempestivas podem perpetuar uma hemorragia, a irritação traumática da área lesada, estimulando a formação de uma cicatriz exuberante ou a calcificação do tecido fibroso (Araújo, 1965).

A massagem após a contusão, pelo facto de facilitar o aparecimento de miosite ossificante e agravar ainda mais um problema já existente, é absolutamente desaconselhada (Lohnes et al., s/d; cit. Gonçalves, 2000). O mesmo se pode admitir em relação aos outros fatores apontados anteriormente.

ROTURAS MUSCULARES

A rotura muscular é definida como sendo uma solução de continuidade das fibras musculares desencadeada pela ação de um esforço mecânico que ultrapassa os limites da

resistência elástica (Massada, 1989). Quando o complexo músculo-tendinoso é submetido a uma sobrecarga contrátil, resultante dum vigoroso esforço muscular, de um «super-esforço», é o músculo a unidade atingida (Araújo, 1965).

“As roturas músculo-tendinosas, não são mais do que um conjunto de alterações anatomo-funcionais originadas por um aumento imprevisto e brutal da tensão fisiológica das fibras músculo-tendinosas, capaz de ultrapassar a sua resistência elástica e provocar rotura” (Silva e Costa, 1965). Desta definição, podemos depreender com alguma facilidade que para haver rotura muscular é necessário que seja ultrapassada a justa relação entre a contração e a carga. Assim, a rotura muscular poderá ser considerada como uma verdadeira fratura do músculo (Massada 1989).

A rotura muscular ocorre tanto, quando um jogador realiza uma mudança brusca na velocidade, ou durante um arranque explosivo, podendo acontecer também durante o remate ou interrupção de um movimento (Renström, 2003; Ringborg, 2003). A explicação, segundo Soares (2007), reside na incapacidade do tecido absorver a energia produzida por excesso de tensão.

Apesar do fato das pequenas roturas poderem ser ignoradas, na realidade existem outros casos, em que podem tornar-se crônicas, recidivantes e quase indiferentes ao tratamento (Lohnes, et al., s/d; cit. Gonçalves, 2000). Quando a unidade músculo-tendinosa for submetida a esforços mecânicos de grande intensidade, ou à repetição sucessiva e prolongada de esforços de intensidade média, poderá ocorrer-se a cedência no ponto de maior fragilidade mecânica.

No entanto, a localização deste ponto de maior fragilidade tenderá a variar com idade do atleta, a intensidade da força atuante e as características do tecido muscular (Massada, 1989). Uma grande percentagem de roturas musculares ocorrem nas fibras rápidas, tipo II (Massada, 1989; Massada, 2003), com a lesão a situar-se na junção miotendinosa (Massada, 1989; Massada, 2003; Renström, 2003; Soares, 2007).

Segundo Lohnes e colaboradores (s/d; cit. Gonçalves, 2000) a maioria das roturas musculares ocorrem em músculos biarticulares, quando estes sofrem cargas excêntricas. Esta afirmação é corroborada por Massada (1989), ao afirmar que a exceção das lesões nos adutores, a maior parte dos músculos lesados são biarticulares, ou seja, atuam em duas articulações (Quadrícipites e Isquiotibiais na anca e no joelho e os Gêmeos no joelho e tornozelo).

Da mesma forma, autores como Soares (2007) e Renström (2003) afirma que os músculos que geralmente são mais afetados estão aqueles que atuam em mais de uma articulação, como é o caso do bicípete femural, do reto anterior ou dos gêmeos.

Para além dos músculos que atuam em mais do que uma articulação, a rotura muscular é também frequentemente observada nos grandes adutores da coxa (Renström, 2003).

Os músculos isquiotibiais são os mais afetados por roturas no futebol (Gonçalves, 2000; Massada, 89; Massada, 2003; Soares, 2007). Reilly e colaboradores (2003) defendem que as roturas dos isquiotibiais acontecem pela ação de forças súbitas de estiramento muscular, na tentativa de acelerar, travar, mudar de direção ou estender o membro inferior para alcançar a bola.

Por seu lado, as lesões no quadricípetes podem resultar de movimentos explosivos, como a hiperextensão violenta contrariada do joelho, ou por ação de um alongamento durante uma contração excêntrica (Massada, 1989). O remate e o Tackle (carrinho) são duas situações privilegiadas para a ocorrência de lesões no quadricípetes (Reilly et al., 2003).

Apesar dos músculos adutores não serem biarticulares, os constantes movimentos laterais e diagonais, por vezes associados a acelerações ou travagens típicas do futebol, solicitam uma grande participação deste grupo muscular e explicam em parte a grande incidência de lesões a este nível (Reilly et al., 2003).

As roturas músculo-tendinosas são as mais frequentes no futebol profissional de top (Ekstrand, 2004). As lesões musculares, poderão refletir provavelmente a intensidade e a velocidade do futebol de top, uma vez que este tipo de lesões são as lesões de “um sprinter”, mas no entanto, a fadiga muscular resultante de treinos e jogos intensivos devem ser considerados factores de risco.

De acordo com Massada (1989), as lesões musculares do quadricípetes são mais frequentes entre futebolistas amadores, enquanto as lesões dos isquiotibiais são muito mais frequentes no seio dos profissionais.

Segundo Gonçalves (2000), as roturas dos isquiotibiais, quadricípetes e adutores são muito comuns em futebolistas e resultam em longos períodos de recuperação. Lohnes e colaboradores (s/d. cit. Gonçalves, 2000) afirmam que os recentes conhecimentos destas lesões têm contribuído para um tratamento e prevenção mais efetivos.

Vários autores afirmam que os isquiotibiais são os músculos que mais frequentemente sofrem lesões no futebol (Gonçalves, 2000; Massada, 1989; Massada, 2003; Reilly et al., 2003; Murphy et al., 2002; Soares, 2007). Tendo em conta que os isquiotibiais são os

músculos mais lesados no futebol, em seguida iremos fazer uma abordagem um pouco mais aprofundado da lesão deste grupo muscular.

ROTURA DOS ISQUIOTIBIAIS

O grupo muscular da região posterior da coxa é composto pelos músculos bíceps da coxa, semitendinoso e o semi-membranoso, conhecidos como isquiotibiais. Anatomicamente, o complexo dos isquiotibiais é formado pelo bíceps femoral (cabeças longa e curta), semitendíneo e semimembranoso. Os tendões proximais do semitendíneo e da cabeça longa do bíceps femoral se fundem para formar um tendão conjunto, que tem a sua origem na faceta ínfero-medial da tuberosidade isquiática. O semitendíneo também tem uma origem secundária no inferior do ísquio.

A cabeça curta do bíceps femoral tem uma origem ao longo da linha áspera do fêmur. Um tendão longo proximal do semimembranoso se origina da faceta súpero-lateral da tuberosidade isquiática. As duas cabeças do bíceps femoral compõem o grupo muscular lateral dos isquiotibiais, e distalmente originam um tendão que se funde com o ligamento colateral lateral do joelho, e se insere na porção lateral da cabeça da fíbula. Distalmente, o semi-membranoso tem um tendão que se insere na região proximal da tíbia.

O semitendíneo que, em conjunto com o semimembranoso, formam o grupo medial dos isquiotibiais, termina em um longo tendão, que passa superficialmente ao ligamento colateral medial do joelho e se insere na região antero-medial proximal da tíbia, fazendo parte da pata de ganso (RUBIN, 2012). Esse grupo é composto em abundância por fibras musculares tipo II que, apesar de gerarem força explosiva, acabam por predispor esse músculos a lesões (SONNERY-COTTET et al., 2015).

Estes possuem uma ação complexa, por serem músculos bi-articulares, atuando tanto na flexão do joelho como na extensão do quadril (SMITH et al., 1997; POLACHINI et al., 2005). O músculo bíceps da coxa, também conhecido como “posterior da coxa lateral”, tem sua fixação proximal por duas cabeças: a cabeça longa, na tuberosidade do ísquio, com um tendão comum de fixação com o semitendinoso, e a cabeça curta, na porção inferior da diáfise do fêmur e no septo intermuscular.

Já suas fixações distais são a mesma, já que as duas cabeças para se fixar na cabeça da fíbula, no côndilo lateral da fíbula e na fáscia da perna. Sua inervação é feita pelo nervo ciático e têm como principais ações a extensão e rotação externa do quadril, e a flexão e rotação externa da tíbia (SMITH et al., 1997).

O semitendinoso tem sua porção muscular medial à da cabeça longa do bíceps da coxa, sua fixação proximal se dá na tuberosidade do ísquio, possuindo um tendão de fixação com a cabeça longa do bíceps, como foi citado acima. Sua fixação distal localiza-se na face medial da tíbia, perto da articulação do joelho. Também é inervado pelo nervo ciático, e suas principais ações são a extensão e rotação interna do quadril e a flexão e rotação interna do joelho (SMITH et al., 1997).

E o músculo semi-membranoso, que completa o grupo muscular dos isquiotibiais, tem sua fixação proximal na tuberosidade do ísquio e sua fixação distal no côndilo medial da tíbia. Como os outros músculos, também é inervado pelo nervo ciático e tem as mesmas ações principais do semi-membranoso, a flexão e rotação interna do joelho e a extensão e rotação interna do quadril (SMITH et al., 1997).

Os isquiotibiais são extensores primários do quadril e flexores do joelho, nisso contraem-se fortemente para manter a pelve estabilizada sobre o fêmur à medida que a pessoa movimenta-se de sentado para posição ortostática inclinando-se para frente, e no próprio movimento da marcha.

Além desses movimentos tem a função de rodar e estabilizar a pelve, o que faz com que em atividades de correr, pular, virar-se, ou manter um equilíbrio instável, esses músculos façam grande contração e/ou relaxamento, para acompanhar e facilitar o movimento (SMITH et al., 1997; PORTER, 2005).

Os desportistas que combinam um grande volume de corrida e remate, como é o caso dos jogadores profissionais, têm tendência a possuir um elevado risco de lesões nos isquiotibiais (Murphy, et al., 2002). As lesões dos isquiotibiais são as mais significantes em muitos campeonatos e responsáveis por mais jogos ou treinos perdidos do que qualquer outra lesão (Murphy, et al., 2002).

As causas indicadas para uma elevada prevalência das roturas dos isquiotibiais são inúmeras, entre as quais se destacam: aquecimento inadequado, pouca flexibilidade, fraqueza muscular, desequilíbrio entre os quadricíptes e os isquiotibiais, descoordenação intramuscular, história de lesão prévia, etc. (Soares, 2007).

Para vários autores, entre os quais se destacam Massada (2003), Soares (2007) e Amamoto (1993), os fatores que podem estar na origem desta lesão são variados, podendo destacar-se uma reduzida força muscular, uma relação bilateral desajustada, lesão prévia, bem como um desaconselhado rácio quadricípite/isquiotibial.

A relação recomendada entre os isquiotibiais e quadricíptes é de 55-60 (Massada, 2003; Soares, 2007), pese embora esta relação possa ser diferente consoante o tipo de

desporto (amamoto, 1993), enquanto que a diferença bilateral recomendada é 15 (Soares, 2007).

No entanto, apesar de estar descrito vários fatores etiológicos, o verdadeiro mecanismo de lesão deste grupo muscular permanece relativamente desconhecido (Soares, 2007; amamoto, 1993). As razões para esta elevada taxa de lesões neste grupo muscular, pese embora, não se encontrar completamente identificadas, poderão estar fortemente relacionadas com o fato de os isquiotibiais serem um músculo biarticular, estando desta forma submetidos a níveis de stress em locais anatómicos diferentes (Soares, 2007).

Para além disso, o fato deste grupo muscular ser constituído por uma grande percentagem de fibras rápidas agrava ainda mais esta situação (Massada, 1989; Massada, 2003; Soares, 2007).

Tem sido realizado in meros estudos que referem ao rácio quadricípite/isquiotibial (relação flexão/extensão do joelho), onde ficaram provados que uma fraca relação entre estes grupos musculares constitui um fator de risco para a rotura (Massada, 2003; Soares, 2007; amamoto, 1993). Da mesma forma, parece que uma relação bilateral desajustada constitui um fator de risco da rotura dos isquiotibiais, sobretudo quando se trata de movimentos realizados a alta velocidade (Massada, 2003; Soares, 2007; amamoto, 1993).

Grande parte das roturas dos isquiotibiais acontece também nos movimentos à uma grande velocidade (amamoto, 1993). Muitas vezes as lesões dos isquiotibiais acontecem durante a realização de um sprint, pois, a parte final de balanço à frente corresponde a fase de maior tensão deste grupo muscular (Soares, 2007), uma vez que, atuam desacelerando a perna e controlando a extensão do joelho (Frade, 2004; Howe e Hanchard, 2003; Massada, 2003; Soares, 2007).

Assim pode se afirmar que quando o extensor do joelho e flexor da anca trabalham de uma forma intensa e a uma grande velocidade, o flexor do joelho e extensor da anca realiza um importante trabalho na estabilidade e coordenação do movimento (Massada, 2003; amamoto, 1993).

Na parte final do balanço, os isquiotibiais têm de passar de uma contração excêntrica para uma contração concêntrica de modo a atuarem de uma forma ativa como extensores da anca (Soares, 2007). exatamente nesta rápida passagem da contração excêntrica para uma contração concêntrica que se acredita ser o ponto mais vulnerável deste grupo muscular (Soares, 2007).

A fase de balanço afigura-se como sendo um fator importante na etiologia da lesão dos isquiotibiais, pois, para além deste grupo muscular estar sujeito a níveis muito elevados de

força, o fato de se encontrar em extensão faz com que a força gerada seja menor, pelo fato do músculo se encontrar alongado (Soares, 2007).

Por outras palavras, na etiologia da lesão dos isquiotibiais existem dois aspectos decisivos: I) rápida passagem da fase excêntrica a concêntrica e (II) grandes níveis de tensão quando o músculo se encontra em alongamento (Soares, 2007).

Tendo em conta o exposto, relativamente à etiologia da lesão dos isquiotibiais, o treino deve contemplar exercícios que visam a prevenção da mesma. Assim, de acordo com Soares (2007), na prevenção das lesões específicas deste grupo muscular, devem ser privilegiados nos treinos exercícios de co-contração e de trabalho excêntrico.

Relativamente à relação existente entre a lesão e o nível competitivo, as equipas da divisão principal apresentam um número de lesões dos isquiotibiais significativamente superior ao verificado nas restantes divisões (Soares, 2007). A explicação para este fato prende-se com a elevada densidade de jogos, associada a ações técnicas muito rápidas e potentes (Soares, 2007).

A taxa de recidiva nas lesões deste grupo muscular, também é das mais elevadas (Soares, 2007; Gonçalves, 2000). Apesar de se aceitar que após um processo de recuperação eficaz o músculo readquire a sua completa funcionalidade, sabe-se também que o tecido de cicatrização constitui um obstáculo (Soares, 2007). Isto acontece porque a consistência fibrosa da cicatriz funciona, sempre, como um «locus minoris resistentia» e, por conseguinte, como um ponto débil e apto para nova rotura (Silva e Costa, 1965).

CONCLUSÃO

Os aspectos clínicos apresentados aqui, servem para ampliar o conhecimento sobre os tipos de lesões, quanto as suas características, classificações, gravidade e relação com o futebol. Formam o fundamento básico na interação de profissionais da saúde que atuam no futebol, para implantação de programas de reabilitação e prevenção de lesões.

É sabido que existem inúmeros fatores que podem agravar uma lesão, dessa forma também foi encontrado que fatores como a retomada antecipada aos treinamentos após a lesão ou o não tratamento total da mesma, tornam-se motivos consistentes para a reincidência dessas lesões.

Igualmente, a omissão pela procura por profissionais da saúde também foi terminantemente uma condição agravante para a reincidência de lesões. Por meio de trabalhos como este, é viável reconhecer as lesões mais comuns nos esportes coletivos. Logo, métodos

de treinamento que evitem a ocorrência e reincidência das lesões evidenciadas podem permitir uma vida atlética menos conturbada para seus praticantes. Como também a procura por médicos, fisioterapeutas e profissionais da educação física mostra-se um fator fundamental para prevenir-se de lesões, bem como a reabilitação das mesmas, proporcionando uma prática esportiva mais saudável.

REFERENCIAS

- 1) Almeida PSM de, Scotta ÂP, Pimentel B de M, Batista Júnior S, Sampaio R. Incidência de lesão musculoesquelética em jogadores de futebol. *Rev Bras Med do Esporte.* 2013;19(2):112–5
- 2) Carvalho DA De. Lesões Ortopédicas nas Categorias de Formação de um Clube de Futebol. *Rev Bras Ortop. Elsevier Editora Ltda.*; 2013;48(1):41–5
- 3) Ekblom, B. The Physiology of football. In Ekstrand, J.; Karlson, J.; Hodson, A; (Eds.) *Football Medicine.* Martin Dunitz, London, pp: 139-161, 2003..
- 4) Ekstrand, J. Euro 2004 injury study. *Medicine Matters*, 10: 4-11, 2004..
- 5) Ekstrand, J. Preventing Injury. In Ekstrand, J.; Karlson, J.; Hodson, A; (Eds.) *Football Medicine.* Martin Dunitz, London, pp: 39-119, 2003.
- 6) Ekstrand, J. The risk and injury distribution. In Ekstrand, J.; Karlson, J.; Hodson, A; (Eds.) *Football Medicine.* Martin Dunitz, London, pp: 1-11, 2003.
- 7) Fuller CW. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med.* 2006;40(3):193–201.
- 8) Fernandes, Tiago Lazzaretti; Pedrinelli, André; Hernandez, Arnaldo José. Lesão muscular: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e apresentação clínica. *Rev. Bras. Orto., São Paulo* , v. 46, n. 3, p. 247-255, 2011.
- 9) Hodson, A. Post-injury functional testing for return to competitive play. In Ekstrand, J.; Karlson, J.; Hodson, A; (Eds.) *Football Medicine.* Martin Dunitz, London, pp: 395-413, 2003.
- 10) Horta, L.. Meios e métodos de recuperação na actividade desportiva. In Horta, L.: *Prevenção de lesões no desporto.* Editorial Caminho, S.A (2ª edição). pp. 215-235. Lisboa, 2000.
- 11) Horta, L.. O Papel do treinador e do atleta na prevenção de lesões. In Horta, L. : *Prevenção de lesões no desporto.* Editorial Caminho, S.A (2ª edição). Lisboa, 2000.
- 12) Howe, T.; and Hanchard, N.; *Functional Anatomy.* (2003) In *Science and Soccer* (2nd ed.). Reilly, T.; and Williams, A. (eds). Routledge. 2: 9-20. Fut. 321, 2000
- 13) Larson, M.; Pearl, A.; Jaffet, R.;and Rudawsky (1996). Soccer. In *Epidemiology of Sports Injuries.* Caine, D.; Caine, C.; and Lindner, K. (eds). *Human Kinetics.* 23: 387-398, 1996.
- 14) Massada, L. Lesões Típicas do desportista. Editorial Caminho, S.A. Lisboa, 2000.
- 15) Palacio EP, Candeloro BM, Lopes ADA. Lesões nos jogadores de Futebol Profissional do Marília Atlético Clube: Estudo de Coorte Histórico do Campeonato Brasileiro de 2008 a 2010. *Rev Bras Med do Esporte.* 2012;15(1):31–5.
- 16) Pedrinelli A, Cunha Filho GAR da, Thiele ES, Kullak OP. Estudo epidemiológico das lesões no futebol profissional durante a Copa América de 2011, Argentina. *Rev Bras Ortop. Elsevier Editora Ltda.*; 2013;48(2):131–6.

- 17) Selistre, Luiz Fernando Approbato et al. Incidência de lesões nos jogadores de futebol masculino sub-21 durante os Jogos Regionais de Sertãozinho-SP. Rev Bras Med Esporte, Niterói, v. 15, n. 5, p. 351-354, Oct. 2012.
- 18) Silveira, Karoline Pegoraro da et al. Nosographic profile of soccer injuries according to the age group. Rev. bras. cineantropom. desempenho hum., Florianópolis , v. 15, n. 4, p. 476-485, Aug. 2013 .
- 19) Werner J, Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. UEFA injury study: a prospective study of hip and groin injuries in professional football over seven consecutive seasons. Br J Sports Med. 2011;43(43):1036-40

2 ESTUDO 2: ASPECTOS RELACIONADOS A GRAVIDADE DE LESÕES NOS MÚSCULOS ISQUIOSTIBIAIS EM ATLETAS DE FUTEBOL PROFISSIONAL

RESUMO

Objetivo: Analisar aspectos relacionados a gravidade de lesões nos músculos isquiotibiais em atletas de futebol profissional. Método: Pesquisa descritiva epidemiológica informando sobre frequência e distribuição de eventos descritivos e retrospectivos. A variável dependente focal é lesão dos músculos isquiotibiais que resultou em perda de tempo de participação sustentada durante as temporadas do estudo. Dados obtidos sobre lesões de 25 jogadores de futebol com $26,80 \pm 7,40$ anos de idade, de uma equipe da primeira divisão do Rio de Janeiro. Foram analisados na linguagem de programação Python 2.7. O tratamento estatístico se concentrou nas estimativas de medidas de localização (média e mediana - md) e dispersão (desvio padrão - s e coeficiente de variação - cv) visando caracterizar o grupo de jogadores. Os dados considerados foram: Posição, gravidade, competição, dominância, lado assimétrico, jogos, afastamento, termografia, CK basal, CK média, CK 24h, CK 48h, idade, força de extensão dos joelhos e força de flexão dos joelhos, assimetria concêntrica e lado assimétrico. Resultados: Todas as variáveis apresentaram elevada variabilidade, $CV > 20,00\%$; À primeira luz, pode-se conjecturar que as variáveis citadas não foram suficientes para caracterizar o regime de lesões nos músculos isquiotibiais no contexto dos avaliados. Muito embora, nada se possa inferir com relação à influência delas na ocorrência de lesão ou no processo lesivo. Assimetria Concêntrica sugeriu que a maior geração de força não obrigatoriamente residiria no membro dominante, o que seria razoável supor, dado que o apoio à execução de movimentos específicos no futebol poderia favorecer o desenvolvimento superior da seção transversa. Obviamente que a geração de força não seria exclusivamente dependente da característica mencionada, porém longitudinalmente aquela poderia proporcionar diferenças significativas. Tal hipótese pode se fortalecer na imperativa necessidade da preparação física zelar as diferenças entre os membros dominante e contra dominante, equilibrando o corpo e reduzindo o risco de lesão. Conclusão: No presente estudo, com as variáveis analisadas, não foi possível determinar relações diretas com as lesões nos músculos isquiotibiais. Todavia, a assimetria concêntrica entre os lados dominantes e não dominantes foram determinadas e são por hipóteses riscos que devem ser corrigidos. Novos estudos devem ser realizados com maior número de lesões anotadas e diferentes clubes e divisões.

Palavras-chaves: futebol profissional, riscos de lesões, músculos isquiotibiais.

ABSTRACT

Objective: To analyze aspects related to the severity of injuries to the ischiotibial muscles in professional soccer athletes. Method: Descriptive epidemiological research reporting on frequency and distribution of descriptive and retrospective events. The focal dependent variable is injury to the ischiotibial muscles that resulted in loss of sustained participation time during the seasons of the study. Injury data were obtained from 25 soccer players aged 26.80 ± 7.40 years from a first division team in Rio de Janeiro. They were analyzed in the Python 2.7 programming language. The statistical treatment focused on estimates of measures of location (mean and median - md) and dispersion (standard deviation - s and coefficient of variation - cv) aiming to characterize the group of players. The data considered were: Position, gravity, competition, dominance, asymmetric side, games, away, thermography, basal CK, mean CK, 24h CK, 48h CK, age, knee extension strength and knee flexion strength, concentric asymmetry and asymmetric side. Results: All variables showed high variability, $CV > 20.00\%$; At first glance, one can conjecture that the variables cited were not sufficient to characterize the injury regime in the ischiotibial muscles in the context of the evaluated patients. However, nothing can be inferred regarding their influence on the occurrence of injury or the injury process. Concentric Asymmetry suggested that the greatest force generation would not necessarily reside in the dominant limb, which would be reasonable to assume, given that the support for the execution of specific movements in soccer could favor the superior development of the cross-section. Obviously, force generation would not be exclusively dependent on the mentioned characteristic, but longitudinally it could provide significant differences. Such hypothesis may be strengthened by the imperative need of physical preparation to eliminate the differences between dominant and non-dominant limbs, balancing the body and reducing the risk of injury. Conclusion: In this study, with the variables analyzed, it was not possible to determine direct relationships with lesions in the ischiotibial muscles. However, concentric asymmetry between the dominant and non-dominant sides were determined and are by hypothesis risks that should be corrected. Further studies should be conducted with a larger number of injuries noted and different clubs and divisions.

Keywords: professional soccer, injury risks, hamstring muscles.

Introdução

O futebol é um esporte popular em todo o mundo, especialmente no Brasil. As lesões indiretas dos músculos da coxa são comuns no futebol e representam um desafio crítico para as equipes médicas das equipes. As lesões indiretas são classificadas com base em seu local e seus achados clínicos e radiológicos, mas a avaliação de um prognóstico preciso permanece um ponto crucial. Lesões dos músculos da coxa representam um achado comum em atletas. Artigos recentes sobre futebolistas profissionais demonstraram que as lesões musculares da coxa representam mais de 30% de todas as lesões e causam a maioria dos dias perdidos da competição (RUBIN, 2012).

Este problema é particularmente importante em clubes de elite, onde o desempenho dos jogadores também tem implicações financeiras significativas. Assim, se as lesões dos músculos da coxa não são críticas para o atleta comum, no nível superior é obrigatório um manejo preciso. Normalmente, a história e o exame clínico levam ao diagnóstico. Na maioria dos casos, as lesões musculares ocorrem durante atividades como correr, saltar e chutar, envolvendo músculos que cruzam duas articulações (isquiotibiais, grácil e reto femoral), que são constituídos por uma alta porcentagem de fibras do tipo 2 e durante a contração excêntrica (MUELLER et al, 2013).

Como se sabe a prevenção e o surgimento de lesões musculares no futebol baseiam-se em fatores intrínsecos ou pessoais como: idade, lesões prévias, instabilidade articular, preparo físico e habilidade, enquanto os fatores extrínsecos são: sobrecarga de exercícios, número excessivo de jogos, qualidade de campo, equipamentos inadequados e a violação das regras do jogo. Em se tratando da sociedade, essa pesquisa é relevante, porque apresenta estratégias de prevenção, possibilitando assim que menos atletas se machuquem e que exista uma maior segurança nos jogos de futebol, no que tange as lesões musculares (RODAS et al, 2006).

O risco de lesão pode ser aumentado pela temperatura baixa, preparo inadequado ou aquecimento, estresse excessivo das fibras e lesões musculares prévias. Conhecer sobre a necessidade de prevenção das lesões torna-se importante para que cada vez menos atletas sofram com essas lesões, por essa razão, motivou-se a realização desse estudo, buscando comparar os achados teóricos sobre o assunto, com informações clínicas dos atletas, de modo a demonstrar que profissionais ligados ao cuidado desses atletas, podem prevenir essas lesões musculares, com atitudes simples e possíveis de serem realizadas sem que prejudique o treinamento desses atletas (MEGLIOLA, 2006).

Quando há suspeita de lesão muscular, é muito importante começar com uma anamnese precisa, seguida de um exame clínico cuidadoso dos músculos e de uma avaliação precisa da imagem; portanto, é necessário ter uma definição compartilhada e uma caracterização clara de cada tipo de lesão muscular entre operadores de diferentes áreas. Sistemas de classificação de lesões musculares publicados anteriormente têm sido baseados na gravidade, localização e etiopatologia das lesões (EKSTRAND, 2003).

O visível avanço da medicina esportiva possibilitou um maior conhecimento sobre a fisiologia do esforço, permitindo que protocolos específicos para cada atleta sejam elaborados de acordo com suas características, no entanto, ainda existem muitos profissionais que não sabem como agir, em sentido preventivo, sem atrapalhar a categoria de treinos dos atletas. Por essa razão, esse estudo se torna relevante para a comunidade acadêmica, porque traz informações sobre a incidência de lesões musculares em jogadores de futebol, considerando apenas resultados de achados teóricos, mas comparando com análises clínicas dos jogadores, favorecendo assim, uma melhor compreensão do assunto (MASSADA, 2000).

O estudo trará maior experiência e conhecimento sobre o tema, ampliando suas condições de realizar suas atividades junto aos jogadores, favorecendo a equipe esportiva de modo que as lesões musculares, especialmente da coxa, sejam reduzidas nos treinos e jogos. Assim busca-se realizar uma revisão bibliográfica e análise de casos clínicos de lesões dos músculos isquiotibiais nos termos bioquímicos e termográficos em jogadores de futebol profissional, de modo a compreender seu quadro clínico e sua funcionalidade, verificando como é possível a prevenção dessas lesões, sem atrapalhar ao treinamento desses atletas.

Métodos

Trata-se de uma pesquisa descritiva epidemiológico informando sobre frequência e distribuição de um evento descritivo e retrospectivo, possuindo abordagem multicausal¹³. É estudo desenvolvimental Post Hoc longitudinal que olha para o tempo passado e serve para avaliar o desenvolvimento futuro. Trata-se, ainda, de estudo interpretativo pela análise de dados existentes na busca da compressão de um fenômeno (THOMAS JR, NELSON J.K, SILVERMAN S.J., 2012). Caracteriza-se por ser, também, estudo de Coorte retrospectivo, não experimental, que ocorre pela análise dados obtidos durante um período. A variável dependente focal é lesão dos isquiotibiais que resultou em perda de tempo de participação sustentada durante as temporadas do estudo (AXIBAL D.P. et al. 2017).

Dados

Os dados obtidos são compostos das informações sobre lesões de 25 jogadores de futebol com $26,80 \pm 7,40$ anos de idade, de uma equipe da primeira divisão do Rio de Janeiro. As lesões foram diagnosticadas e anotadas pela equipe médica do clube, usando a ficha de anotação de lesões produzida pela FIFA. A pesquisa teve, então, acesso ao banco de dados para seleção deles.

Ética da Pesquisa

A investigação é uma análise de banco de dados, não sendo identificado os participantes da pesquisa, sem envolvimento de seres humanos de forma direta, não necessita de aprovação por parte do Sistema CEP-CONEP. RESOLUÇÃO Nº 466, 2012 Art. 1. Parágrafo único: Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP: V - pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual; e VI - pesquisa realizada exclusivamente com textos científicos para revisão da literatura científica.

Estatística

Os dados foram analisados na linguagem de programação Python 2.7, na interface gráfica Spyder 3.3.1, que fornece um ambiente que faz com que seja possível escrever, rodar e debugar (encontrar erros) códigos no Python. Foi utilizado, ainda, o programa gráfico Anaconda para facilitar o gerenciamento de pacotes e ambiente para trabalhar com a linguagem Python.

Em conformidade com Costa Neto (2007), o tratamento estatístico se concentrou nas estimativas de medidas de localização (média e mediana - md) e dispersão (desvio padrão - s e coeficiente de variação - cv), visando caracterizar o grupo de jogadores. Em seguida, tabelas de frequência cruzada foram realizadas para fornecer a distribuição dos seguintes pares de variáveis:

- A = {Posição x {Gravidade, Competição, Dominância, Lado Assimétrico}}
- B = {Gravidade x {Jogos, Afastamento, Termografia, ck Basal, Média ck, ck 24h, ck 48h, Idade, □Extensão, □Flexão, Escore, Assimetria Concêntrica}}
- C = {Local x {Dominância, Lado Assimétrico}}
- D = {Dominância x Lado Assimétrico}

Com relação à análise inferencial, às frequências foi imposto o teste Qui-quadrado para identificação de possíveis diferenças estatisticamente significativas ($\alpha = 0,05$), tendo por desenho:

H0: As frequências de i eram similares

H1: Pelo menos uma frequência de i era distinta

$\forall i \in I = \{A, B, C, D\}$

Adicionalmente, as frequências simples foram investigadas quanto a possíveis significâncias, também por meio do teste Qui-quadrado, cuja configuração foi:

H0: As frequências da variável j eram similares

H1: Pelo menos uma frequência da variável j era distinta

$\forall j \in J = \{\text{Gravidade, Posição, Competição, Local, Dominância, Lado, Jogos, Afastamento, Termografia, ck Basal, Média ck, ck 24h, ck 48h, Idade, } \square \text{Extensão, } \square \text{Flexão, Escore, Assimetria Concêntrica}\}$

Resultados

Todas as variáveis apresentaram elevada variabilidade, $CV > 20,00\%$ (Tabela 1), portanto seriam mais bem caracterizadas pelas respectivas estimativas de Mediana e Coeficiente de Variação. Isto pode ter ocorrido em razão do pequeno quantitativo de voluntários, potencializando o impacto de valores extremos sobre o grupo de aferições, bem como podendo favorecer a obtenção de significância estatística na análise de frequência. Contudo sem guardar convergência à relevância clínica.

Tabela 1: Resultados Descritivos das Variáveis Quantitativas

Estatística	Média	S	md	CV
Jogos, min	1082,84	560,78	1080,00	51,79
Afastamento, dias	14,84	5,32	14,00	35,85
Termografia, °C	0,40	0,16	0,40	38,80
ck Basal	257,92	164,01	201,00	63,59
ck Média	691,76	278,64	654,00	40,28
ck 24h	793,32	404,64	690,00	51,01
ck 48h	798,20	435,52	667,00	54,56
Idade, anos	26,80	5,32	26,00	19,86
\square Extensão	7,95	5,41	6,40	67,99
\square Flexão	9,37	7,27	10,96	77,60
Assimetria Concêntrica	0,04	0,04	0,05	99,64

S: desvio padrão, md: mediana, CV: coeficiente de variação

Considerando o Domínio da Posição (Tabela 2), constatou-se predominância de Zagueiro (oito pessoas – 32,00%). Enquanto o Grau I da Gravidade tenha sido o maior concentrado de ocorrências (13 atletas – 52,00%). Não obstante, as variáveis isoladamente tenham sido carentes de significância, valor-p = 0,15 e 0,84 nessa ordem, tal característica também se fez presente no cruzamento Posição x Gravidade (valor-p = 0,92).

Ratificando a possível influência do tamanho do grupo de voluntários, Competição (valor-p = 0,55), Dominância (valor-p = 0,32), Lado Assimétrico (valor-p = 0,16) e os respectivos cruzamentos com Posição na lograram significância. Que pese, a Competição Nacional ter sido mais recorrente com 14 menções (56,00%), 60,00% (15 jogadores) dos avaliados eram destros e o Direito, o Lado Assimétrico com maior frequência (16 voluntários - 64,00%). À primeira luz, pode-se conjecturar que as variáveis citadas não foram suficientes para caracterizar o regime de lesões nos isquiotibiais no contexto dos avaliados. Muito embora, nada se possa inferir com relação a influência delas na ocorrência de lesão ou no processo lesivo.

Tabela 2: Frequência Cruzada no Domínio da Variável Posição, $\alpha = 0,05$.

Variáveis	Atacante	Goleiro	Lat.		Meia	Volante	Zagueiro	Total
			Direito	Lat. Esquerdo				
Gravidade								
Grau I	0; 0,00%	1; 4,00%	3; 12,00%	2; 8,00%	3; 12,00%	2; 8,00%	2; 8,00%	13; 52,00%
Grau II	1; 4,00%	1; 4,00%	2; 8,00%	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	6; 24,00%	12; 48,00%
Total	1; 4,00%	2; 8,00%	5; 20,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	3; 12,00%	8; 32,00%	25; 100,00%
Valor-p	0,92							
Competição								
Estadual	0; 0,00%	1; 4,00%	2; 8,00%	2; 8,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	4; 16,00%	11; 44,00%
Nacional	1; 4,00%	1; 4,00%	3; 12,00%	0; 0,00%	3; 12,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	14; 56,00%
Total	1; 4,00%	2; 8,00%	5; 20,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	3; 12,00%	8; 32,00%	25; 100,00%
Valor-p	0,99							
Dominância								
Canhoto	0; 0,00%	0; 0,00%	1; 4,00%	2; 8,00%	2; 8,00%	1; 4,00%	4; 16,00%	10; 40,00%
Destro	1; 4,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	0; 0,00%	2; 8,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	15; 60,00%

Total	1; 4,00%	2; 8,00%	5; 20,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	3; 12,00%	8; 32,00%	25; 100,00%
Valor-p	0,93							
Lado Assimétrico								
Direito	1; 4,00%	1; 4,00%	3; 12,00%	0; 0,00%	3; 12,00%	2; 8,00%	6; 24,00%	16; 64,00%
Esquerdo	0; 0,00%	1; 4,00%	2; 8,00%	2; 8,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	2; 8,00%	9; 36,00%
Total	1; 4,00%	2; 8,00%	5; 20,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	3; 12,00%	8; 32,00%	25; 100,00%
Valor-p	0,98							

A priori, havia expectativa de que a Idade e o tempo em Jogos poderiam ser características da lesão, porém isso não se confirmou, ambas com valor-p = 0,06, e as frequências nos cruzamentos com o Grau da lesão (Tabela 2) foram similares para as duas variáveis, valor-p = 0,98 e 0,83 respectivamente. Em contrapartida, Afastamento analisado isoladamente caracterizou o grupo, valor-p = 0,01, então a consideração conjunta com a Gravidade poderia ser significativa, especialmente na ciência de que haveria uma relação direta entre as variáveis, mas a expectativa não se confirmou (valor-p = 0,60). De modo que, razoável seria supor, a existência de outras variáveis intervindo na distribuição das lesões.

Tabela 3: Frequência Cruzada Gravidade pelas Variáveis do Domínio do Jogador, $\alpha = 0,05$.

	Grau I	Grau II	Total	Valor-p
Idade, anos				0,98
19,00 - 22,60	3; 12,00%	2; 8,00%	5; 20,00%	
22,60 - 26,20	6; 24,00%	4; 16,00%	10; 40,00%	
26,20 - 29,80	1; 4,00%	0; 0,00%	1; 4,00%	
29,80 - 33,40	2; 8,00%	4; 16,00%	6; 24,00%	
33,40 - 37,00	1; 4,00%	2; 8,00%	3; 12,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
Jogos, min				0,83
320,00 - 746,60	5; 20,00%	4; 16,00%	9; 36,00%	
746,60 - 1173,20	4; 16,00%	2; 8,00%	6; 24,00%	
1173,20 - 1599,80	2; 8,00%	5; 20,00%	7; 28,00%	
1599,80 - 2026,40	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	
2026,40 - 2453,00	2; 8,00%	0; 0,00%	2; 8,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
Afastamento, dias				0,60
8,00 - 12,40	8; 32,00%	2; 8,00%	10; 40,00%	
12,40 - 16,80	4; 16,00%	4; 16,00%	8; 32,00%	

16,80 - 21,20	1; 4,00%	4; 16,00%	5; 20,00%
21,20 - 25,60	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%
25,60 - 30,00	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%

As variáveis do Domínio do Exame (Tabela 3) não detiveram significância no cruzamento com a Gravidade, e como ocorrido com Afastamento, caracterizaram o grupo, pois Termografia (valor-p = 0,01), ck Basal, Média ck, ck 24h e ck 48h (todas com valor-p = 0,00) foram significativas quando analisadas as frequências simples. Imperativo relembrar que os resultados podem ter sido influenciados pelo número de voluntários, se assim ocorreu, então à medida que composições de variáveis são realizadas, maior a probabilidade dos achados não serem significativos, mesmo quando caracterizadores.

Tabela 4: Frequência Cruzada Gravidade pelas Variáveis do Domínio do Exame, $\alpha = 0,05$.

	Grau I	Grau II	Total	Valor-p
Termografia, °C				0,97
0,10 - 0,24	2; 8,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	
0,24 - 0,38	2; 8,00%	3; 12,00%	5; 20,00%	
0,38 - 0,52	8; 32,00%	4; 16,00%	12; 48,00%	
0,52 - 0,66	1; 4,00%	2; 8,00%	3; 12,00%	
0,66 - 0,80	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
ck Basal				0,99
90,00 - 236,00	8; 32,00%	7; 28,00%	15; 60,00%	
236,00 - 382,00	3; 12,00%	3; 12,00%	6; 24,00%	
382,00 - 528,00	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	
528,00 - 674,00	2; 8,00%	1; 4,00%	3; 12,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
Média ck				0,95
432,00 - 879,00	12; 48,00%	10; 40,00%	22; 88,00%	
879,00 - 1326,00	1; 4,00%	1; 4,00%	2; 8,00%	
1326,00 - 1773,00	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
ck 24h				0,97

340,00 – 755,00	6; 24,00%	8; 32,00%	14; 56,00%	
755,00 – 1170,00	5; 20,00%	3; 12,00%	8; 32,00%	
1170,00 – 1585,00	1; 4,00%	0; 0,00%	1; 4,00%	
1585,00 – 2000,00	1; 4,00%	1; 4,00%	2; 8,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
ck 48h				0,98
115,00 – 542,00	3; 12,00%	4; 16,00%	7; 28,00%	
542,00 – 969,00	7; 28,00%	5; 20,00%	12; 48,00%	
969,00 – 1396,00	2; 8,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	
1396,00 – 1823,00	1; 4,00%	0; 0,00%	1; 4,00%	
1823,00 – 2250,00	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	

Exemplificando o argumento do parágrafo anterior, as variáveis do Domínio do Exame apresentaram entre duas (8,00%) e quatro pessoas (16,00%) nas duas últimas classes, o que favoreceu a assimetria à direita da distribuição. Mais claramente, esse intervalo quantitativo de atletas pode ter influenciado a obtenção de significância no estudo das frequências simples, particularmente no condizente à Média ck.

Expandindo o raciocínio aos domínios da saúde e do exercício, as ocorrências convergiram aos espectros da individualidade biológica, cujos efeitos são percebidos exclusivamente *a posteriori*, o que lança luz sobre a necessidade de acompanhamento longitudinal e sistematizado de cada atleta. Por consequência, originando série temporal multivariada, aquela com coletas de dados em intervalos temporais constantes, o que seria uma prática costumeira nas diversas atuações profissionais em saúde.

Os argumentos traçados anteriormente foram válidos ao Domínio Físico (Tabela 5), pois a análise individualizada das variáveis obteve valor-p = 0,01 para □Flexão e valor-p = 0,00 para as demais. O algoritmo para estimativas de □Extensão e □Flexão empregou a expressão a seguir:

$$Diferença = \frac{|Esquerda - Direita|}{Maior(Esquerda; Direita)}$$

Isso com a Assimetria Concêntrica sugeriu que a maior geração de força não obrigatoriamente residiria no membro dominante, o que seria razoável supor, dado que o apoio à execução de movimentos específicos no futebol poderia favorecer o desenvolvimento superior da seção transversa. Obviamente que a geração de força não seria exclusivamente dependente da característica mencionada, porém longitudinalmente aquela poderia proporcionar diferenças significativas. Tal hipótese pode se fortalecer na imperativa necessidade da preparação física zerar as diferenças entre os membros dominante e contradominante, equilibrando o corpo e reduzindo o risco de lesão.

Certamente, a razoabilidade da proposta se substancializa nas modalidades em que o membro contradominante é empregado como sustentador da ação do dominante, como ocorre no futebol e judô. No tênis de quadra e mesa, o membro superior não dominante contribui, principalmente, ao equilíbrio, assim aquele que define a dominância é o centro dos maiores níveis de força.

Tabela 5: Frequência Cruzada Gravidade pelas Variáveis do Domínio Físico, $\alpha = 0,05$.

	Grau I	Grau II	Total	Valor-p
□ Extensão				0,82
0,57 - 5,52	4; 16,00%	5; 20,00%	9; 36,00%	
5,52 - 10,47	5; 20,00%	6; 24,00%	11; 44,00%	
10,47 - 15,42	3; 12,00%	0; 0,00%	3; 12,00%	
15,42 - 20,37	1; 4,00%	0; 0,00%	1; 4,00%	
20,37 - 25,32	0; 0,00%	1; 4,00%	1; 4,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
□ Fltensão				0,96
0,00 - 6,87	5; 20,00%	6; 24,00%	11; 44,00%	
6,87 - 13,74	5; 20,00%	5; 20,00%	10; 40,00%	
13,74 - 20,61	2; 8,00%	0; 0,00%	2; 8,00%	
20,61 - 27,48	1; 4,00%	1; 4,00%	2; 8,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
Escore				0,94
2	1; 4,00%	0; 0,00%	1; 4,00%	
4 a 6	10; 40,00%	9; 36,00%	19; 76,00%	
7 a 8	2; 8,00%	3; 12,00%	5; 20,00%	
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%	
Assimetria Concêntrica, %				0,99
-0,06 - -0,02	1; 4,00%	0; 0,00%	1; 4,00%	
-0,02 - 0,03	3; 12,00%	4; 16,00%	7; 28,00%	
0,03 - 0,07	6; 24,00%	6; 24,00%	12; 48,00%	
0,07 - 0,12	2; 8,00%	2; 8,00%	4; 16,00%	

0,12 - 0,16	1; 4,00%	0; 0,00%	1; 4,00%
Total	13; 52,00%	12; 48,00%	25; 100,00%

A conjectura exposta anteriormente se ratificou na análise de Local (Tabela 6), a qual isoladamente não teve significância estatística (valor-p = 0,07), comportamento similar às frequências cruzadas (Tabela 6). Caso os maiores níveis de força fossem obtidos na Dominância, os cruzamentos Local x Dominância, Local x Lado Assimétrico e Dominância x Lado Assimétrico seriam significativos estatisticamente, o que não ocorreu.

Tabela 6: Frequência Cruzada da Variável Local, $\alpha = 0,05$.

	Direito	Esquerdo	Total	Valor-p
Dominância				0,11
Canhoto	4; 16,00%	6; 24,00%	10; 40,00%	
Destro	13; 52,00%	2; 8,00%	15; 60,00%	
Total	17; 68,00%	8; 32,00%	25; 100,00%	
Lado Assimétrico				0,05
Direito	14; 56,00%	2; 8,00%	16; 64,00%	
Esquerdo	3; 12,00%	6; 24,00%	9; 36,00%	
Total	17; 68,00%	8; 32,00%	25; 100,00%	

Tabela 7: Frequência Cruzada das Variáveis Dominância e Lado Assimétrico, $\alpha = 0,05$.

	Canhoto	Destro	Total	Valor-p
Lado Assimétrico				0,70
Direito	5; 20,00%	11; 44,00%	16; 64,00%	
Esquerdo	5; 20,00%	4; 16,00%	9; 36,00%	
Total	10; 40,00%	15; 60,00%	25; 100,00%	

Discussão

Alguns estudos têm se dedicado ao estudo da incidência e causas das lesões ocorridas em jogadores de futebol. Há uma estimativa de que a cada quatro jogadores de futebol de elite, possuem uma lesão responsável por limitar sua performance em campo (ROI et al, 2006). Normalmente, as lesões no joelho e na zona púbica são as mais comuns observadas na prática clínica, provocando quadros crônicos principalmente em época de temporada de jogos (RODAS et al, 2006).

Palacio et al (2009) analisaram a incidência de lesões em jogadores de futebol profissional do Marília Atlético Clube da série B de 2003 a 2005, demonstrando que os atletas mais lesionados foram os atacantes (36.8%), sendo as lesões musculares as mais frequentes,

com 46,8% de incidência, seguidas pelas ligamentares (26,6%), ósseas (16,6%) e meniscais (10%).

Hägglund et al (2005) avaliaram as lesões em jogadores de futebol de elite, demonstrando que 12% delas eram severas, sendo que 89% das mesmas se localizaram nos membros inferiores, mais especificamente na coxa, seguido pelo joelho. Um estudo demonstrou que há maior susceptibilidade de lesão dos isquiotibiais em jogadores de futebol de ligas profissionais, provocadas em sua maioria por situações de não contato, ao longo do esforço contínuo (BOWERMAN et al, 2006).

Roi et al (2006) analisaram que um estudo epidemiológico com jogadores de futebol da série A de 2002 a 2003, verificando uma proporção de incidência de lesão na coxa de 0,72 lesão por 1000 horas de jogo. Dessa forma, comprovou-se que 10% dos atletas apresentavam no mínimo uma lesão deste tipo ao longo de sua carreira. Com relação à idade, ficou comprovado que a rotula isolada de lesões posterior da coxa incide em sua maioria, jovens entre 20 a 30 anos, se mantendo bilateral em 20% dos quadros clínicos.

Myer et al (2011) demonstraram que atletas de futebol do sexo feminino possuem chances de quatro a seis vezes maiores de desenvolver lesões na coxa do que os homens, por apresentarem déficits de força e controle neuromusculares durante a execução de movimentos específicos do esporte.

Por sua vez, Benjamin et al (2011) analisaram as questões relacionadas as manobras desenvolvidas por atletas de futebol do sexo masculino e feminino, compreendendo se os modos de se moverem poderiam reduzir o risco de lesão. É necessária precaução no levantamento dessas características, aconselhando a investigação de gêneros isolados, a fim de obter conclusões válidas e direcionar os experimentos sobre lesão do LCA e seu programa de prevenção (SIGWARD et al, 2008; WILLSON; HEWETT et al, 2005).

Greska et al (2012) afirmam que as lesões da coxa são bastante comuns na população em geral, ocorrendo entre 80 mil a 250 mil casos em todo o mundo, mantendo uma taxa de incidência de 1 a cada 3.000 habitantes. Porém, os atletas são os mais acometidos pelo problema, especialmente as mulheres jogadoras de futebol, pois se encontram mais susceptíveis a sofrer esta lesão de 2 a 8 vezes mais do que os homens. Desta forma, os programas de prevenção são fortemente direcionados para o público feminino.

Vianna et al (2004) afirmam que por serem menos frequentes, as lesões do menisco possuem uma incidência de 9% a 24%, mantendo sobretudo, importância relevante na área clínica, já que o deslocamento do menisco acarreta o bloqueio articular, exigindo o tratamento cirúrgico.

Atualmente, há poucos estudos que buscam apresentar a incidência específica destas lesões em futebolistas, por ser necessário o acompanhamento de grande quantidade de atletas durante longos períodos. Entretanto, mediante sua incidência, severidade e custos no tratamento, as estratégias de prevenção estão primordiais para proporcionar ao atleta o ganho de força muscular e conseqüentemente reduzir os riscos de lesões e garantir o desempenho satisfatório nos jogos (MANDELBAUM et al, 2005).

Como qualquer atividade desportiva, o futebol possui risco de lesão. De acordo com Massada (2001) a quantificação da ocorrência de lesões traumáticas sofridas pelos desportistas é feita usando dois índices: Incidência e Prevalência: A incidência é uma medida descritiva de novos casos de lesões surgidos numa dada população e por determinado período de tempo (Fletcher et al., 1992; cit. Gonçalves, 2000; Massada, 2001; Massada, 2003), enquanto a prevalência representa uma avaliação da manifestação desta lesão num período ou ponto específico de tempo (Massada, 2001; Massada, 2003).

O risco elevado de contrair lesão no futebol diversifica entre países em função das diferenças de popularidade e das características do jogo (Pritchett, 1982; cit. Gonçalves, 2000). Para além disso, o risco de lesão pode variar de acordo com a posição do jogador, o tempo de jogo, a natureza do esforço em causa, o nível competitivo e o momento da época desportiva.

Considerando o Domínio da Posição (Tabela 3), constatou-se predominância de Zagueiro (oito pessoas – 32,00%). Enquanto que o Grau I da Gravidade tenha sido o maior concentrado de ocorrências (13 atletas – 52,00%). Não obstante, as variáveis isoladamente tenham sido carentes de significância, valor-p = 0,15 e 0,84 nessa ordem, tal característica também se fez presente no cruzamento Posição x Gravidade (valor-p = 0,92).

A etiologia das lesões no futebol relaciona-se muitas vezes com muitos fatores (Ekstrand, 2003; Ekstrand, 2003a; Massada, 2003; Gonçalves, 2000), resultando desta forma de uma complexa interação de vários fatores de risco (Inkelaar, 1994; cit. Gonçalves, 2000; Massada, 2003). A identificação dos fatores de risco das lesões desportivas leva a que algumas situações traumáticas e potencialmente perigosas possam ser evitadas e contornadas (Carvalho, 2004). Uma lesão por mais insignificante que possa parecer poderá arruinar uma época desportiva, pelo que todos os fatores que o poderão predispor deverão estar constantemente sob controlo (Massada, 1989).

No que diz respeito à classificação dos fatores de risco, existe um consenso generalizado em ordená-los em duas categorias: Intrínsecos e Extrínsecos, sendo que os primeiros são inerentes às características do próprio indivíduo, enquanto que os fatores de

riscos extrínsecos estão relacionados com o tipo de atividade desportiva, condições exteriores e equipamentos (Ekstrand, 2003; Massada, 2001; Soares, 2007).

Existem alguns morfotipos que parecem estar associados a alguns tipos de lesões (Massada, 2001). Apesar de serem poucos, alguns estudos sugerem a existência de maior risco de lesão em atletas com porcentagem de gordura mais elevada (Soares, 2007), enquanto que, os brevilíneos musculados estão sujeitos a uma maior lesão tendinosa (Massada, 2001).

Por seu lado, nos jovens, os brevilíneos musculados estão sujeitos a uma grande porcentagem de fracturas por arrancamentos das apófises ósseas (Massada, 2001). Tendo em conta que existe uma prevalência das roturas dos isquiotibiais face aos outros grupos musculares, e uma vez que, este grupo muscular é constituído fundamentalmente por fibras do tipo II, Massada (2003) chama a atenção para o fato dos fatores genéticos poderem estar correlacionados de alguma forma com as lesões musculares.

As variáveis do Domínio do Exame (Tabela 4) não detiveram significância no cruzamento com a Gravidade, e como ocorrido com Afastamento, caracterizaram o grupo, pois Termografia (valor-p = 0,01), ck Basal, Média ck, ck 24h e ck 48h (todas com valor-p = 0,00) foram significativas quando analisadas as frequências simples. Imperativo relembrar que os resultados podem ter sido influenciados pelo número de voluntários, se assim ocorreu, então à medida que composições de variáveis são realizadas, maior a probabilidade dos achados não serem significativos, mesmo quando caracterizadores.

Os atletas com grandes capacidades técnicas, apesar de não estar provado cientificamente, parecem apresentar um menor risco de lesão (soares, 2007). No entanto, acreditamos que este fato reveste de uma importância maior nos desportos individuais ou de caráter muito mais técnico

A capacidade de coordenação eficaz dos movimentos é um dos fatores importantes na diminuição do risco de lesão. Grande porcentagem das lesões ocorre nos músculos antagonistas ou sinergistas, devendo-se a uma desregulação na coordenação neuromuscular (Soares, 2007). Esta alteração da coordenação neuromuscular pode resultar quer de um excesso de contracção do músculo agonista, quer por falta de relaxamento do antagonista, podendo ainda haver a acção dum músculo estranho ao ciclo normal do movimento, aumentando ainda mais a tensão muscular (Silva e Costa, 1965).

No entanto, para Soares (2007), esta desregulação pode acontecer pelo atraso no recrutamento (“muscle delay”) ou pelo excesso no tempo de contracção. Para além disso, a coordenação é fortemente influenciada pela fadiga (Massada, 2001; Soares, 2007). Em estado de fadiga não só os músculos demoram a responder a estímulos, como também os órgãos de

alerta (Órgão tendinosos de Golgi e fusos neuromusculares) perdem alguma eficácia (Soares, 2007).

Assim sendo, pode se afirmar que a fadiga é um fator indireto de risco, pois provoca atraso nas respostas dos músculos e do sistema nervoso, induzindo respostas tardias ou desadequadas (Soares, 2007). De acordo com o mesmo autor, relativamente às lesões musculares, a fadiga surge como sendo um fator perturbador da coordenação neuromuscular e da consequente capacidade funcional de resposta às exigências físicas.

Exemplificando o argumento do parágrafo anterior, as variáveis do Domínio do Exame apresentaram entre duas (8,00%) e quatro pessoas (16,00%) nas duas últimas classes, o que favoreceu a assimetria à direita da distribuição. Mais claramente, esse intervalo quantitativo de atletas pode ter influenciado a obtenção de significância no estudo das frequências simples, particularmente no condizente à Média ck.

Existem algumas evidências indiretas que permitem incluir a força como sendo um fator de risco de lesão (Soares, 2007). Acredita-se que atletas mais fortes do ponto de vista muscular além de ter maior probabilidade de obter grandes performances, são menos susceptíveis a lesões (Soares, 2007). Da mesma forma, em modalidades de contato, atletas com pouca força tem muita dificuldade em passar longos períodos sem sofrerem lesões (Massada, 1989).

A distribuição desequilibrada de forças entre grupos musculares que participam num determinado movimento poderá dispô-los a lesão (Massada, 1989). Os desequilíbrios de força muscular, juntamente com a reduzida flexibilidade articular citada anteriormente e do inadequado “aquecimento”, constituem um forte fator de risco de lesão na coxa (Gonçalves 2000).

O risco de lesão associado à força muscular, normalmente, é expresso pelas diferenças bilaterais (esquerda e direita) e diferenças de antagonistas e agonistas (Soares, 2007; Massada, 2003). Relativamente às diferenças entre o membro inferior direito e esquerdo (diferença bilateral), o valor de referência é de aproximadamente 15 , enquanto que, para a relação flexores e extensores do joelho (razão antagonista/agonista) a literatura indica que os valores de referência situa entre 55-60 (Soares, 2007).

Ekstrand e Gillquist (1983; cit. Gonçalves 2000) submeteram 180 atletas ao teste isocinético verificaram que a falta de força muscular capaz de gerar desequilíbrios bilaterais ou alteração da relação flexores/extensores do joelho, aumenta o risco do jogador se lesionar no joelho ou na coxa. As fragilidades musculares, sobretudo ao nível dos músculos isquiotibiais, são um importante fator de risco de lesão nesse grupo muscular e na articulação

do joelho (Gonçalves 2000). A falência funcional precoce do bicípite femural torna este m sculo mais susceptível a lesão, uma vez que os fusos neuromusculares e os órgãos tendinosos de Golgi, influenciados pela fadiga, não interv m atempadamente (descoordenação neuromuscular) (Soares, 2007).

O fato de um atleta ter uma relação equilibrada, numa situação repouso, entre os flexores e extensores, não implica que este mesmo atleta não se torne em situação real num atleta muscularmente desequilibrado, quando sujeito a um esforço muito intenso (Soares, 2007). Por outras palavras, uma equilibrada relação flexores/extensores em situação de repouso, pode alterar quando o m sculo for sujeito a um esforço muito intenso.

Existe uma maior facilidade de aparecimento de lesões em indivíduos com histórias de lesões anteriores (Soares, 2007). Aproximadamente 15 a 30 das lesões em futebolista são recorrentes (Soares, 2007). Por este motivo, Larson e colaboradores (1996) afirmam que a história clínica constitui, porsí, um fator de risco importante.

A explicação para este fato reside nas consequências estruturais da própria lesão, como por exemplo a formação de cicatriz e instabilidade articular (Silva e Costa, 1965; Soares, 2007) e no retorno precoce ao treino e às competições (Larson et al., 1996; Massada, 2003; Soares, 2007). Os jogadores que tinham sofrido uma determinada lesão, como, apresentam um risco superior de se voltarem a lesionar.

Isso com a Assimetria Concêntrica sugeriu que a maior geração de força não obrigatoriamente residiria no membro dominante, o que seria razoável supor, dado que o apoio à execução de movimentos específicos no futebol poderia favorecer o desenvolvimento superior da seção transversa.

Obviamente que a geração de força não seria exclusivamente dependente da característica mencionada, porém longitudinalmente aquela poderia proporcionar diferenças significativas. Tal hipótese pode se fortalecer na imperativa necessidade da preparação física zerar as diferenças entre os membros dominante e contradominante, equilibrando o corpo e reduzindo o risco de lesão.

Certamente, a razoabilidade da proposta se substancializa nas modalidades em que o membro contradominante é empregado como sustentador da ação do dominante, como ocorre no futebol e judô. No tênis de quadra e mesa, o membro superior não dominante contribui, principalmente, ao equilíbrio, assim aquele que define a dominância é o centro dos maiores níveis de força.

A motivação desempenha um papel primordial na performance do jogador, bem como na prevenção de lesões (Massada, 2001). No entanto, para Soares (2007), apesar de existir um

grande reconhecimento do papel dos aspectos psicológicos no rendimento em futebol, a sua relação com as lesões não se encontra bem descrita. A influência do estado psicológico na incidência de lesões é muito difícil de ser demonstrado do ponto de vista científico (Soares, 2007). Apesar de existir dados empíricos que sugerem uma relação entre o estado psicológico e a lesão (Massada, 2001; Reilly, 1975, cit. 81

Massada, 1989; Soares, 2007), a investigação científica ainda não foi capaz de demonstrar esta relação de uma forma clara e inequívoca (Soares, 2007). Acredita-se que o papel tão relevante das lesões no futebol faz com que estes mereçam um lugar especial no planeamento geral da atividade, independentemente da concepção que se tem na planificação do treino axiomático que é mais fácil prevenir do que recuperar. Por isso, mais vale prevenir do que remediar (entenda-se recuperar).

De acordo com Reilly e colaboradores (2003), o primeiro passo para a prevenção é a identificação dos fatores predisponentes, no entanto isto é negligenciado mesmo no futebol de alto nível. No entanto, para Soares (2007) o primeiro passo para a prevenção de lesões é a avaliação diagnóstica. Esta avaliação deverá ser realizada na fase inicial da época, sendo que o grau de profundidade desta análise deverá ser ajustado às condições do clube e dos jogadores. Para uma análise mais detalhada do programa de avaliação, consultar “O treino do Futebolista. Vol. II”, do autor supra citado.

O treino deve ser o principal meio de prevenção de lesões (Larson et al., 1996). A repetição de atividades motoras em condições próximas da competição constitui um elemento fundamental na tentativa de automatizar os comportamentos técnico-táticos de forma a diminuir o tempo de decisão e de execução de ações motoras (Aires, 2000). A grande densidade competitiva, aliada a uma calendarização densa de jogos, existente hoje no futebol potencia os mecanismos agressivos que lhes são próprios (Aires, 2000)

A prevenção ajuda a reduzir possíveis lesões desportivas e proporciona vários benefícios. Alguns benefícios incluem um atleta mais saudável, maior duração da participação no esporte, o potencial para melhor desempenho e custos médicos reduzidos. Explicar os benefícios de participar em programas de prevenção de lesões esportivas para treinadores, equipas esportivas e atletas individuais dar-lhes-á um vislumbre da probabilidade de sucesso, fazendo com que os atletas se sintam saudáveis, fortes, confortáveis e capazes de competir (GOBBI, 2006).

A prevenção pode ser dividida em três grandes categorias de prevenção primária, secundária e terciária. A prevenção primária envolve a prevenção de lesões. Um exemplo são os exercícios de fortalecimento, alongamento e core é sendo realizados pela equipe, mesmo

aqueles sem história de lesões no tornozelo anteriores. Se as atividades de prevenção primária fossem eficazes, haveria menor chance de ocorrência de lesões em primeiro lugar (FAUDE, 2006).

A prevenção secundária envolve um diagnóstico precoce e o tratamento deve ser adquirido uma vez que uma lesão tenha ocorrido. O objetivo de obter mais cedo o diagnóstico é garantir que a lesão está recebendo a devida atenção e recuperar corretamente, limitando assim a preocupação com outros problemas médicos resultar do evento traumático inicial (FAUDE, 2006).

Por fim, a prevenção terciária centra-se exclusivamente na reabilitação para reduzir e corrigir uma incapacidade existente resultante do evento traumático. Um exemplo no caso de um atleta que obteve uma lesão no tornozelo a reabilitação consistiria em exercícios de equilíbrio para adquirir a força e mobilidade, bem como usar uma cinta tornozelo, ao passo que gradualmente volta ao esporte (FAUDE, 2006).

É essencial estabelecer a participação em alongamento e exercícios que se concentram nos principais grupos musculares comumente usados no esporte de interesse. A participação nestes eventos diminui as chances de obtenção de câibras musculares, músculos rasgados e fraturas por estresse. Conforme Guimarães,

Uma análise da estação é uma das revisões benéficas para impedir lesões do esporte do jogador. Uma análise de época é uma tentativa de identificar os riscos antes de ocorrerem, revendo os métodos de treinamento, o cronograma da competição, as viagens e as lesões passadas (2009 p. 67).

Se as lesões ocorreram no passado, a análise da estação analisa a lesão e procura padrões para ver se ela pode estar relacionada a um evento de treinamento específico ou programa de competição. Por exemplo, uma lesão por fratura de estresse em uma equipe de futebol, por exemplo, pode ser correlacionada a um aumento simultâneo na corrida e uma mudança no ambiente de corrida, como uma transição de uma superfície macia para dura.

Uma análise de época pode ser documentada como resultados baseados em equipes ou resultados de atletas individuais. Outros eventos-chave do programa que foram correlacionados com incidências de lesões são mudanças no volume de treinamento, mudanças nos locais climáticos, seleção de tempo de jogo em partidas importantes e sono deficiente devido a programação caótica apertada (GOBBI, 2006).

É importante para os diretores de programa de equipe e pessoal implicar testes, a fim de garantir saudável, competitivo e confiante atletas para a sua próxima temporada. Outra revisão benéfica para a prevenção de lesões esportivas no jogador é durante a pré-temporada.

Um estudo realizado por McLean (2005) constatou que a maior taxa de lesões durante as práticas em quinze divisões da NCAA foi na pré-temporada em relação à temporada ou pós-temporada

Para preparar um atleta para a ampla gama de atividades necessárias para participar em competições os exames de pré-participação em esportes são regularmente realizados em centenas de milhares de atletas por ano, conforme Meeuwisse et al (2007) é extremamente importante que o exame físico seja feito corretamente, a fim de limitar os riscos de lesões e também para diagnosticar uma possível lesão. Exames de pré-temporada consistem em testar a mobilidade das articulações (tornozelos, pulsos, quadris, etc.), testar a estabilidade das articulações (joelhos, pescoço, etc.), testando a força e poder de músculos, e também testar padrões respiratórios.

O objetivo de uma triagem de pré-temporada é cancelar a participação do atleta e verificar se não há sinal de lesão ou doença, o que representaria um risco médico potencial para o atleta (e risco de responsabilidade para a organização esportiva).

Além do exame físico e da fluidez dos movimentos das articulações as seleções da pré-temporada tomam frequentemente em consideração o aspecto da nutrição também. É importante para manter normais os níveis de ferro, níveis de pressão arterial, balanço hídrico, o consumo total de energia adequada, e os níveis de glicogênio normais.

A nutrição pode ajudar na prevenção de lesões e reabilitação, se um obtém a ingestão diária do corpo necessidades. Obtenção de quantidade suficiente de calorias, carboidratos, fluidos, proteínas e vitaminas e minerais é importante para a saúde geral do atleta e limita o risco de possíveis lesões.

A deficiência de ferro, por exemplo, é encontrada em atletas masculinos e femininos. No entanto 60% dos atletas da faculdade feminina são afetados pela deficiência de ferro. Há muitos fatores que podem contribuir para a perda de ferro, como menstruação, sangramento gastrointestinal, ingestão inadequada de ferro da dieta, fadiga geral, fraqueza, entre outros. As consequências da deficiência de ferro, se não for resolvido, pode ser um desempenho atlético prejudicado e um declínio na função imunológica e cognitiva (MOKSNES et al, 2008).

Finch et al (2005) afirmam que há evidências crescentes laboratoriais e biomecânicas destinados aos estudos sobre os prováveis benefícios de programas de exercícios de prevenção de lesões na coxa. No entanto, há poucos estudos internacionais que buscam a avaliação da eficácia de tais programas no contexto do mundo real do esporte, englobando bases epidemiológica, comportamental e abordagens biomecânicas.

Programas de prevenção direcionados para a prevenção de lesões dos isquiotibiais em jogadores de futebol devem priorizar o treino neuromuscular adequado, bem como as ações proprioceptivas, sendo possível identificar técnicas que respeitem a execução das habilidades dos mesmos (YU; GARRETT, 2007; MYER et al, 2005; MANDELBAUM, 2007; GIZA et al, 2005). O controle biomecânico e neuromuscular dos membros inferiores deve ser priorizado, sendo necessário considerar os fatores de risco ambientais, hormonais e anatômicos (ALENTORN-GELI et al, 2009; GILCHRIST et al, 2008; GRINDSTAFF et al, 2006; WALDEN et al, 2012).

Finch et al (2009) demonstraram que os programas de prevenção devem envolver variáveis epidemiológicas, abrangendo a vigilância e monitoramento das lesões; comportamentais, referentes a avaliação do jogador, atitudes do treinador e atividades praticadas; e biomecânicas, relacionadas com os parâmetros de mobilidade no jogo, fatores neuromusculares e risco de lesão.

Recomenda-se que estes programas mantenham uma média de seis a doze semanas de duração, sendo praticados inclusive nos períodos competitivos. Além disso, é indicado que os jogadores sejam submetidos aos treinos três vezes por semana, com duração de 15 a 30 minutos cada sessão (PADUA; MARSHALL, 2006).

Brito, Soares e Rebelo (2009) enfatizam que antes de cada sessão, deve-se realizar um aquecimento dinâmico, cuja finalidade é incorporar os movimentos específicos de baixa intensidade da modalidade esportiva, contribuindo com a preparação e melhor adaptação do organismo para o treino.

Diante dessas estratégias, cabe citar que se torna primordial avaliar as condições físicas do atleta, bem como os fatores de idade, sexo, indicação médica e outros que podem impactar no desenvolvimento do programa (BOONE, 2006; ZAZULAK et al, 2007). A inserção deste programa na rotina de atletas de futebol profissional requer o uso de equipamento sofisticado como aparelhos de musculação e profissionais altamente capacitados, proporcionando o treinamento eficiente de acordo com as necessidades e obstáculos apresentados pelo indivíduo (OWEN et al, 2006).

Quando praticado regularmente, permite o aumento da aptidão física que pode ser melhorada através do aumento da flexibilidade oferecido pela realização dos exercícios, auxiliando também no processo de condicionamento funcional do ser humano voltado para a resistência muscular (DEVORE; HAGERMAN, 2006).

Conclusão

As lesões musculares afetam especialmente os jogadores de futebol, pois estes atletas estão sujeitos a movimentos e situações de contato que podem elevar o risco de traumas. Estas lesões são reconhecidas por prejudicar significativamente o rendimento do atleta e conseqüentemente seu desempenho na prática desportiva, principalmente os jogadores profissionais que precisam lidar com a sobrecarga de trabalho das articulações.

Este estudo busca demonstrar que é fundamental identificar as lesões dos jogadores de futebol profissional, de acordo com as características epidemiológicas, bioquímicas, termográficas, comportamentais e biomecânicas dos jogadores, a fim de identificar as necessidades e limitações de cada atleta. a correlação entre a variação de temperatura dos músculos isquiotibiais e a variação da CK e TGO juntamente com a tabela de percepção de esforço do treino como método de apoio ao diagnóstico e prevenção de lesões dos músculos isquiotibiais. A partir disso, os programas de prevenção e reabilitação poderão ser desenvolvimentos para um treino efetivo, obtendo a prevenção efetiva das lesões, com sessões periódicas de três vezes por semana, e duração de 15 a 30 minutos cada.

Os programas de prevenção devem promover o treino proprioceptivo, visando melhorar o controle postural, a estabilidade articular e o potencial do jogador em efetuar de maneira segura e eficiente os movimentos exigidos pelo esporte. O controle neuromuscular também se torna fundamental, já que a estabilização dinâmica é adquirida através do fortalecimento dos membros inferiores, especialmente em jogadores de futebol que necessitam fazer mudanças bruscas e imprevisíveis durante as partidas.

Recomenda-se a realização de investigações sobre as temáticas propostas, uma vez que a literatura apresenta escassez em estudos específicos e mais atuais das lesões apresentadas neste trabalho, proporcionando assim melhor embasamento científico a atualização do acervo.

REFERÊNCIAS

- 1) Benjaminse, A; Gokeler, A; Fleisig, G. S; Sell, T. C; Otten, B. What is the true evidence for gender-related differences during plant and cut maneuvers? A systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011; 19: 42–54.
- 2) Brito, J; Soares, J; Rebelo, A. N. Prevenção de lesões do ligamento cruzado anterior em futebolistas. *Rev Bras Med Esporte* 2009; 15(1): 62-69, 2009.
- 3) Devore, P; Hagerman, P. A Pregame Soccer Warm-up. *Strength and Conditioning Journal*. 2006; 28(1): 14-8.
- 4) Faude, O; Junge, A; Kindermann, W; Dvorak, J. Risk factors for injuries in elite female soccer players. *Br J Sports Med* 2006; 40: 785–790.
- 5) Finch, C; Lloyd, D; Elliott, B. The Preventing Australian Football Injuries with Exercise (PAFIX) Study: a group randomised controlled trial. *Injury Prevention* 2009; 15(1): 1-8.
- 6) Gilchrist, J; Mandelbaum, B. R; Melancon, H; Ryan, G. W; Silvers, H. J; Griffin, L. Y; Watanabe, D. S; Dick, R. W; Dvorak, J. A randomized controlled trial to prevent noncontact anterior cruciate ligament injury in female collegiate soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*. 2008; 36(8): 1476 - 1483.
- 7) Giza, E; Mithofer, K; Farrell, L, et al. Injuries in women’s professional soccer. *Br J Sports Med* 2005; 39: 212–16.
- 8) 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.
- 9) Greska, E. K; Cortes, N; Van Lunen, B. L; Onate, J. A. A Feedback Inclusive Neuromuscular Training Program Alters Frontal Plane Kinematics. *J Strength Cond Res*. 2012; 26(6): 1609–1619.
- 10) Hägglund, M; Waldén, M; Bahr, R; Ekstrand, J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *BR J Sports Med*. 2005; 39(6): 340-346.
- 11) Mandelbaum, B. R; Silvers, H. J; Watanabe, D. S; Knarr, J. F; Thomas, S. D; Griffin, L. Y. et al. Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *Am J Sports Med*. 2005;33(7):1003-10.
- 12) Massada, L. Lesões Típicas do desportista. Editorial Caminho, S.A. Lisboa, 2000.
- 13) Meeuwisse, W. H; Tyreman, H; Hagel, B; Emery, C. A dynamic model of etiology in sport injury: The recursive nature of risk and causation. *Clin J Sport Med*. 2007; 17: 215– 219.

- 14) Moksnes, H; Snyder-Mackler, L; Risberg, M. A. Individuals with an anterior cruciate ligamentdeficient knee classified as noncopers may be candidates for nonsurgical rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008; 38:586–595.
- 15) Myer, G. D; Ford, K. R; Khoury, J; Succop, P; Hewett, T. E. Biomechanics laboratory based prediction algorithm to identify female athletes with high knee loads that increase risk of ACL injury. *Br J Sports Med.* 2011 April ; 45(4): 245–252.
- 16) Myer, G. D; Ford, K. R; Palumbo, J. P; Hewett, T. E. Neuromuscular training improves performance and lower-extremity biomechanics in female athletes. *J Strength Cond Res.* 2005; 19(1):51–60.
- 17) Owen, J. L; Campbell, S; Falkner, S. J; Bialkowski. C; Ward, A. T. Clinical question: Is there evidence that proprioception or balance training can prevent anterior cruciate ligament (ACL) injuries in athletes without previous ACL injury? *Phys Ther.* 2006;86(10):1436-40.
- 18) Palacio, E. P; Candeloro, B. M; Lopes, A. A. Lesões nos Jogadores de Futebol Profissional do Marília Atlético Clube: Estudo de Coorte Histórico do Campeonato Brasileiro de 2003 a 2005. *Rev Bras Med Esporte.* 2009; 15(1): 31-35.
- 19) Rodas, G; Til, L; Medina, D; Solé, J; Ardèvol, J. Prevención de lesiones en el fútbol. In: Editorial Q, editor. *XVI Jornadas Internacionales de Traumatología del Deporte.* 1ª ed. Murcia: Asociación Murciana de Medicina del Deporte. 2006;51-62.
- 20) Roi, G. S; Nanni, G; Tavana, R; Tencone, F. Prevalence of anterior cruciate ligament reconstructions in professional soccer players. *Sports Science for Health.* 2006; 1: 118-121.
- 21) Vianna, E. M; Mattos, A. C; Domingues, R. C; Marchiori, E. Resolução espontânea de lesão em alça de balde do menisco medial: relato de caso e revisão da literatura. *Radiol. Bras.* 2005; 37(3): p. 219-221

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As lesões musculares, principalmente as de isquiotibiais, afetam especialmente os jogadores de futebol, pois estes atletas estão sujeitos a movimentos ríspidos de mudança de direção e velocidade. Estas lesões musculares são reconhecidas por prejudicar significativamente o rendimento do atleta e conseqüentemente seu desempenho na prática desportiva, principalmente os jogadores profissionais que precisam lidar com a sobrecarga de trabalho.

Existem inúmeros fatores que podem agravar uma lesão muscular, fatores como a retomada antecipada aos treinamentos após a lesão ou o não tratamento total da mesma, tornam-se motivos consistentes para a reincidência dessas lesões. A omissão pela procura por profissionais da saúde pode se tornar uma condição agravante para a reincidência de lesões.

Por meio de trabalhos como este, é viável reconhecer as lesões mais comuns no futebol. Logo, métodos de treinamento que evitem a ocorrência e reincidência das lesões evidenciadas podem permitir uma vida atlética menos conturbada para seus praticantes. Como também a procura por médicos, fisioterapeutas e profissionais da educação física mostra-se um fator fundamental para prevenir-se de lesões, bem como a reabilitação das mesmas, proporcionando uma prática esportiva mais saudável.

Este estudo busca demonstrar que é fundamental identificar as lesões dos jogadores de futebol profissional, de acordo com as características epidemiológicas, bioquímicas, termográficas, comportamentais e biomecânicas dos jogadores, a fim de identificar as necessidades e limitações de cada atleta. a correlação entre a variação de temperatura dos músculos isquiotibiais e a variação da CK e TGO juntamente com a tabela de percepção de esforço do treino como método de apoio ao diagnóstico e prevenção de lesões dos músculos isquiotibiais.

Os programas de prevenção devem promover o treino proprioceptivo, visando melhorar o controle postural, a estabilidade articular e o potencial do jogador em efetuar de maneira segura e eficiente os movimentos exigidos pelo esporte. O controle neuromuscular também se torna fundamental, já que a estabilização dinâmica é adquirida através do fortalecimento dos membros inferiores, especialmente em jogadores de futebol que necessitam fazer mudanças bruscas e imprevisíveis durante as partidas.

Recomenda-se a realização de investigações sobre as temáticas propostas, uma vez que a literatura apresenta escassez em estudos específicos e mais atuais das lesões

apresentadas neste trabalho, proporcionando assim melhor embasamento científico a atualização do acervo.

REFERÊNCIAS

ARMPFIELD, D. R. et al. Sports-Related Muscle Injury in the Lower Extremity. **Clinics in Sports Medicine**, v. 25, n. 4, p. 803-842, 2006.

ASKLING, C. M. et al. Total proximal hamstring ruptures: clinical and MRI aspects including guidelines for postoperative rehabilitation. **Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy**, v. 21, n. 3, p. 515-533, 2013.

ATALAIA, T.; PEDRO, R.; SANTOS, C. Definição de lesão desportiva—uma revisão da literatura. **Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto**, v. 3, n. 2, p. 13-21, 2009.

COHEN, S. B.; Hamstring Injuries in Professional Football Players: Magnetic resonance imaging correlation with return to play. **Sports Health: A multidisciplinary Approach**, v. 3, n. 5, p. 423-430, 2011.

EKSTRAND, J; HAGGLUND, M; WALDÉN, M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. **Br J Sports Med.** v. 45, n. 7, p. 553-8, jun. 2011. doi: 10.1136/bjsm.2009.060582. Epub 2013 PMID: 19553225.

EKSTRAND, J. The risk and injury distribution. *In*: EKSTRAND, J.; KARLSON, J.; HODSON, A. (ed.). **Football Medicine**. London: Martin Dunitz, 2003, p. 1-11.

FIORENTINO, N. M.; BLEMKER, S. S. Musculotendon variability influences tissue strains experienced by the biceps femoris long head muscle during high-speed running. **Journal of Biomechanics**, v. 47, n.13, p. 3325–3333, 2014.

LEMPAINEN, L. et al. Clinical principles in the management of hamstring injuries. **Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy**, v. 23, n. 8, p.2449-2456, 2015.

MUELLER-WOHLFAHRT, H-W. et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: The Munich consensus statement. **British Journal of Sports Medicine**, v. 47, n. 6, p. 342-350, 2013.

MASSADA, L. Lesões **Típicas do desportista**. Lisboa: Editorial Caminho, 2000.

MEGLIOLA A, EUTROPI, F; SCORZELLI A, *et al.* Ultra-sonografia e ressonância magnética em lesões musculares relacionadas ao esporte. **Radiol Med.**v. 111, n. 6, p. 836-845, 2006.

MUELLER-WOHLFAHRT, H-W; HAENSEL, L; MITHOEFER. K. et al. Terminologia e classificação de lesões musculares no esporte: uma declaração de consenso. **British Journal of Sports Medicine**, v. 47, n. 6, p. 342-350, 2013.

POLLOCK, N. et al. British athletics muscle injury classification: a new grading system. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 18, p. 1347–1351, 2014.

REHORN, M. R.; BLEMKER, S. S. The effects of aponeurosis geometry no strain injury susceptibility explored with a 3d muscle model. **Journal of Biomechanics**, v. 43, n. 13, p. 2574–2581, 2010

REINOLD, M,M; WILK, K; FLEISIG, G; ZHENG, N; BARRENTINE, SW; CHMIELEWSKI, T. et al. Electromyographic analysis of the rotator cuff and deltoid musculature during common shoulder external rotation exercises. **Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy**, v. 34, n. 7, p. 385-94, 2004. doi: 10.2519/jospt.2004.34.7.385

RODAS, G; TIL, L; MEDINA, D; SOLÉ, J; ARDÈVOL, J. Prevención de lesiones en el fútbol. In: JORNADAS INTERNACIONALES DE TRAUMATOLOGÍA DEL DEPORTE, 16., 2006, Murcia. *Anales...* Murcia: Asociación Murciana de Medicina del Deporte. 2006. p. 51-62.

RUBIN, D. Diagnóstico por Imagem e Prognóstico de Lesões dos Isquiotibiais. **American Journal of Roentgenology**, Roentgenol, v. 199, n. 3, p. 525-533, 2012.

SIGWARD, S. M; OTA, S; POWERS, C. M. Predictors of frontal plane knee excursion during a drop land in young female soccer players. **Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy**, v. 38, p. 661–667, 2008.

SONNERY-COTTET, B. et al. Surgical Management of Recurrent Musculotendinous Hamstring Injury in Professional Athletes. **The Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 3, n. 10, p. 1-7, 2015.

TRINDADE. R; KIKUCHI, T; SILVA, R; VALDICLEY, O; FERREIRA, M; 2016/01/01SP - **Estudo farmacobotânico das folhas de *Aspidosperma excelsum* Benth.** (Apocynaceae) Vl. 10 DOI: 10.5935/2446-4775.20160019