

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE – UFCSPA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
REABILITAÇÃO**

Maurício Couto Meurer

**Estratégias de Prevenção de Lesões
Musculoesqueléticas Adotadas por
Clubes de Elite do Futebol Brasileiro**

**Porto Alegre
2016**

Maurício Couto Meurer

Estratégias de Prevenção de Lesões Musculoesqueléticas Adotadas por Clubes de Elite do Futebol Brasileiro

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre

Orientador: Dr. Bruno Manfredini Baroni

Co-orientador: Dr. Marcelo Faria Silva

Porto Alegre

2016

Dedico esta dissertação à minha família:
em memória de meu pai Mauri Meurer, a
minha mãe Olga Duarte Couto e minha
futura esposa Camila Reck Ortigara.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Bruno Manfredini Baroni, pela oportunidade e confiança em mim depositadas. Seus ensinamentos, objetividade e clareza foram fundamentais na construção deste trabalho e para o meu crescimento profissional e acadêmico. Obrigado pela amizade e ensinamentos.

Ao Prof. Dr. Marcelo Faria Silva por ter me dado a oportunidade de participar do Grupo de Estudos em Fisioterapia Traumatológica – GEFITO/UFCSPA e por ter colaborado na construção deste trabalho.

À minha mãe, Olga Duarte Couto, por ter sido minha primeira e mais importante professora, sem ela nada disso seria possível. Obrigado por tudo, com todo meu amor.

À minha futura esposa, Camila Reck Ortigara, obrigado pela parceria, carinho e amor incondicional. Você me dá a força necessária para que eu possa correr atrás de meus sonhos e objetivos. Te amo!

Aos colegas do GEFITO/UFCSPA.

Aos colegas do PPG Ciências da Reabilitação da UFCSPA.

À todos os professores que me ajudaram nos processos de aprendizagem e crescimento, a vocês meu muito obrigado.

Aos Fisioterapeutas Gustavo Rezende e Alexandre Nowotny, que através da Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva – SONAFE, cederam os contatos dos Fisioterapeutas entrevistados em nosso estudo.

Aos Fisioterapeutas que aceitaram participar de nossa pesquisa e se disponibilizaram a responder ao questionário.

RESUMO

Introdução: Atletas de elite do futebol profissional sofrem cerca de 28 lesões/1.000 horas de exposição, elevando a prevenção de lesões a um patamar de suma importância nesse esporte. **Objetivos:** Descrever as percepções dos profissionais da equipe e as estratégias de prevenção de lesões adotadas pelos clubes atuantes na primeira divisão do futebol profissional do Brasil. **Métodos:** Neste estudo observacional transversal, foram convidados a participar todos os 20 clubes de futebol envolvidos na primeira divisão do Campeonato Brasileiro de 2015. Entrevistas ao vivo ou por telefone foram realizadas com os fisioterapeutas dos clubes, por meio de um questionário estruturado de 19 questões, divididas em quatro seções: (1) equipe de profissionais; (2) percepção sobre os fatores de risco das lesões de não-contato; (3) testes utilizados para detectar os fatores de risco de lesão; e (4) estratégias utilizadas para a prevenção de lesões. **Resultados:** 16 clubes (80%) concordaram em participar do estudo. As equipes disputaram entre 57 e 74 partidas oficiais na temporada 2015. Os fisioterapeutas foram os profissionais mais numerosos e com participação mais expressiva em todas as fases do programa de prevenção de lesões. Lesão prévia, desequilíbrio muscular, fadiga, hidratação, condicionamento físico, dieta, sono/repouso e idade são considerados fatores de risco "muito importantes" ou "importantes" por todos os fisioterapeutas entrevistados. Os testes mais utilizados pelos clubes para detecção de atletas em risco de lesão são: monitorização dos marcadores bioquímicos (100%), dinamometria isocinética (81.25%), questionários (75%), *functional movement screen* – FMS (56.25%), fleximetria (56.25%) e testes de salto horizontal (50%). Todos os 16 clubes utilizam treinamento de força, treinamento funcional, exercícios de core e exercícios de equilíbrio/propriocepção no programa de prevenção de lesões; enquanto exercícios excêntricos são utilizados por 94% dos clubes. O programa de prevenção FIFA 11+ é utilizado em 88% dos clubes. **Conclusão:** As percepções e práticas dos profissionais dos clubes de elite do futebol brasileiro em relação à prevenção de lesões são, na sua maioria, semelhantes ao que vem sendo desenvolvido em clubes de elite de países desenvolvidos. No entanto, ainda há certo distanciamento entre a prática clínica e a pesquisa científica no futebol de alto rendimento.

Palavras-chave: Futebol; Alta performance; Fatores de risco; Testes; Exercícios.

ABSTRACT

Elite athletes of professional football undergo about 28 injuries / 1,000 hours of exposure, increasing the prevention of injury to a great level of importance in this sport. The aim of our study was to describe the perceptions of staff and injury prevention strategies adopted by clubs of the premier leagues football in Brazil. Methods: In this cross-sectional observational study, were invited to participate all 20 football clubs involved in the premier league of the Brazilian Championship 2015. Live or telephone interviews were carried out with the physiotherapists of clubs, through a structured questionnaire of 19 questions divided into four sections: (1) professional staff; (2) perception of the risk factors for non-contact injuries; (3) tests used to detect the injury risk factors; and (4) strategies used to prevent injuries. Results: 16 clubs (80%) agreed to participate. The teams played between 57 and 74 official matches in the season 2015. The physiotherapists were the numerous professional and the most meaningful participation at all stages of the injury prevention program. Previous injury, muscle imbalance, fatigue, hydration, fitness, diet, sleep / rest and age are considered risk factors "very important" or "important" for all of those interviewed physiotherapists. The most commonly used tests by clubs for detection of athletes at risk for injury are: monitoring of biochemical markers (100%), isokinetic dynamometer (81.25%), questionnaires (75%), functional movement screen - FMS (56.25 %%), fleximetry (56.25%) and the horizontal jump test (50%). All 16 clubs use strength training, functional training, core exercises and balance/proprioception exercises in injury prevention program; while eccentric exercises are used by 94% of the clubs. FIFA 11+ Prevention Program is used in 88% of the clubs. Conclusion: Perceptions and practices of professionals from the Brazilian football elite clubs in relation to injury prevention are mostly similar to what is being developed in elite club of developed countries. However, there is still a gap between clinical practice and scientific research in high performance football.

Keywords: Soccer; High performance; Risk factors; Tests; Exercises.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Days of preseason in 2015	43
Figura 2. Tests used by premier league clubs to detect non-contact injury risk.....	44
Figura 3. Top five exercises for non-contact injury prevention according physiotherapists' perception	45
Figura 4. Recovery time afforded between an injury prevention session and a match, a lower-body strength training session and a next prevention session	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descriptive data of the clubs in the season 2015.	38
Tabela 2. Staff involved with the injury prevention program.	39
Tabela 3. Physiotherapists' perception about the importance of specific risk factors for non-contact injuries in football.	40
Tabela 4. Exercises used by teams to prevent non-contact injuries.....	41
Tabale 5. Weekly frequency of the injury prevention program during preseason and in-season.	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BR	Campeonato Brasileiro
CB	Copa do Brasil
CBF	Confederação Brasileira de Futebol
CE	Campeonato Estadual
CK	Creatina Quinase
CN	Copa do Nordeste
CONMEBOL	<i>Confederación Sudamericana de Fútbol Futebol</i>
FIFA	<i>Fédération Internationale de Football Association</i>
F-MARC	<i>FIFA - Medical Assessment and Research Center</i>
FMS	<i>Functional Movement Screen</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LA	Copa Libertadores da América
LCA	Ligamento Cruzado Anterior
OSTRC	<i>Oslo Sports Trauma and Research Center</i>
PEP	<i>Prevent Injury and Enhance Performance</i>
SA	Copa Sulamericana
UEFA	<i>Union of European Football Associations</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 FUTEBOL E LESÕES	12
2.2 LESÕES NO FUTEBOL PROFISSIONAL	Error! Bookmark not defined.
2.3 FATORES DE RISCO DE LESÕES	Error! Bookmark not defined.
2.4 PROGRAMAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES	13
2.5 PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DOS PROFISSIONAIS EM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES.....	16
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
4. ARTIGO	21
5. CONCLUSÃO GERAL	47
ANEXOS.....	48
ANEXO 1. NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NO PERIÓDICO INTERNACIONAL BRITISH JOURNAL OF SPORTS MEDICINE.....	48
ANEXO 2. QUESTIONÁRIO	58
ANEXO 3. Parecer Consubstanciado do CEP	65
ANEXO 4. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	68

1. INTRODUÇÃO

O futebol é considerado o esporte mais popular do planeta. Dados da *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA) sugerem a existência de cerca de 65.000 atletas profissionais registrados e atuantes no mundo (FIFPRO, 2013). Por ser um esporte coletivo de característica intermitente e constante contato físico, a prática do futebol coloca os praticantes em risco de lesões do sistema musculoesquelético mesmo em baixos níveis competitivos e até mesmo no âmbito recreativo (BIZZINI et al., 2013). Entre clubes profissionais de elite da *Union of European Football Associations* (UEFA), os atletas sofrem ~28 lesões a cada 1.000 horas de exposição em jogos e ~4 lesões/1.000h em treinamentos (EKSTRAND et al. 2011).

Diante dos fatos, a prevenção de lesões deve ser elencada como uma prioridade entre os clubes profissionais de futebol. Ainda que a literatura científica tenha demonstrado que a implementação de programas de prevenção bem planejados sejam capazes de reduzir a incidência de algumas lesões esportivas (SOLIGARD et al., 2008; WALDEN et al., 2012; STEFFEN et al., 2013; HIDES et al., 2014), ainda permanece a dúvida se a pesquisa é capaz de influenciar a prática dos profissionais de saúde que atuam no âmbito esportivo. Os estudos de McCall e seus colegas vêm tentando reduzir esta lacuna. Os primeiros estudos demonstraram as percepções e práticas das equipes médicas em relação a prevenção de lesões de 44 equipes de primeira divisão de vários países (MCCALL et al., 2014), e nas 32 seleções nacionais participantes da Copa do Mundo da FIFA 2014 (MCCALL et al., 2015a). Na sequência, o mesmo grupo de pesquisadores revisou sistematicamente as evidências científicas em relação às mais importantes percepções e práticas das equipes de primeira divisão (MCCALL et al., 2015b), e descreveu a real aderência das equipes de elite da UEFA aos programas de prevenção (MCCALL et al., 2016).

É importante notar que grande parte dos clubes avaliados nestes estudos eram de países economicamente desenvolvidos. Desse modo, não existem até o momento evidências científicas acerca do que é feito pelos clubes de elite brasileiros para prevenir lesões. Portanto, este estudo abordará as percepções e práticas dos profissionais das equipes médicas acerca dos programas de prevenção de lesões dos clubes da elite do futebol brasileiro, sendo dividido em um capítulo de revisão da literatura e um capítulo com o artigo original desenvolvido no Mestrado.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 FUTEBOL E LESÕES

Por ser um esporte coletivo de característica intermitente e constante contato físico entre os atletas, a prática do futebol coloca os praticantes em risco de lesões do sistema musculoesquelético mesmo em baixos níveis competitivos e até mesmo no âmbito recreativo (BIZZINI et al., 2013). Uma lesão é definida como uma condição que causa ao jogador o afastamento e/ou a ausência de uma partida, podendo ocorrer por trauma direto entre os atletas (lesões por contato) ou por sobrecargas musculares, tendíneas e/ou ligamentares (por exemplo, quando o atleta prende o pé no solo durante uma desaceleração ou troca de direção) que caracterizam as lesões por não-contato (WILLIAMS et al., 2013). Essas lesões de não-contato representam cerca de 59% das lesões no futebol (HAWKINS AND FULLER, 1999). A maioria das lesões ocorrem nos membros inferiores, sendo a coxa, o joelho, o tornozelo e o quadril/virilha os locais mais afetados ; e a distensão muscular, a entorse ligamentar e a contusão os tipos de lesões mais comuns no futebol (WONG AND HONG, 2005; EKSTRAND et al. 2011).

EKSTRAND et al. (2011) investigaram as características das lesões em equipes de futebol masculino profissional da Europa e descreveram as variações de incidência de lesões durante um jogo, uma temporada e ao longo de sete temporadas consecutivas (2001-2008). Esse levantamento de dados foi iniciado no ano 2000 com 14 dos principais clubes europeus. Na temporada seguinte, mais 11 equipes concordaram em participar. Durante as temporadas seguintes, mais 12 equipes foram selecionadas pela UEFA e incluídas no estudo. Apenas 7 equipes participaram de todas as 7 temporadas, totalizando 566.000 horas de prática (475.000 horas de treinamento e 91.000 horas de jogo). Em média, cada jogador participou de 34 partidas e 162 sessões de treinamento em cada temporada.

Dados do mesmo estudo (EKSTRAND et al., 2011) demonstram um total de 4.483 lesões ao longo de sete temporadas, com 2.546 (57%) ocorrendo durante os jogos e 1.937 (43%) durante os treinamentos (média de 2 lesões por jogador em cada temporada). A lesão de maior incidência foi a distensão muscular na coxa (17% de todas as lesões), sendo a musculatura dos isquiotibiais a mais acometida. As lesões por *overuse* representaram 28% de todas lesões. As lesões traumáticas foram mais comuns durante a temporada competitiva, enquanto lesões por *overuse* atingiram um pico durante a preparação da pré-temporada. A incidência de lesões durante os jogos foi

significativamente maior do que durante os treinamentos (27,5/1.000h contra 4,1/1.000h).

No futebol profissional, esse elevado índice de lesões tem influência negativa sobre o desempenho, a economia e a saúde. O estudo de HÄGGLUND et al. (2013) investigou a associação entre as taxas de lesão e o desempenho de equipes de futebol profissional da Europa em jogos de ligas nacionais e Copas Europeias, demonstrando haver significativa associação entre taxas de lesões mais baixas durante a temporada e um melhor desempenho da equipe, tanto em competições nacionais como internacionais. Esta associação é uma importante mensagem a ser transmitida aos profissionais envolvidos com o futebol, demonstrando que estratégias eficazes para a prevenção de lesões estão diretamente relacionadas com o sucesso da equipe. As repercussões negativas da lesão sobre fatores econômicos perpassam pelos altos salários pagos aos jogadores de clubes profissionais e o quanto a ausência deste jogador em campo torna-se um problema para o clube (WOODS et al., 2002). O custo médio relativo a um mês de afastamento de um jogador de elite de um clube europeu devido a lesões é de aproximadamente €500.000 (EKSTRAND 2013). Portanto, tendo em vista que cada jogador perde cerca de 37 dias (~12% da temporada) devido a lesões a cada temporada em clubes da UEFA (EKSTRAND et al. 2011), é possível estimarmos o grande impacto econômico que as lesões causam aos clubes. Por fim, estas lesões podem acarretar em repercussões negativas na saúde do atleta em longo prazo, uma vez que cerca de 47% dos jogadores de futebol profissional são forçados a se aposentar devido a lesões, enquanto 32% são clinicamente diagnosticados com osteoartrite precoce nos membros inferiores (DRAWER et al., 2001).

2.2 PROGRAMAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES

Em 1994, a FIFA, preocupada com a alta incidência de lesões no futebol profissional, fundou o seu próprio Centro de Pesquisa e Avaliação Médica (*Medical Assessment and Research Center*, F-MARC). O objetivo da entidade era gerar e disseminar o conhecimento científico em diversos tópicos médicos de futebol, reduzir as lesões e promover o futebol como uma atividade esportiva benéfica para a saúde, sendo considerada também como uma atividade de lazer (BIZZINI et al., 2013).

HEIDT et al. (2000), desenvolveram um estudo junto ao F-MARC avaliando o efeito de um programa de treinamento durante a pré-temporada sobre a ocorrência de lesões no futebol. Trezentas jogadoras de futebol em nível escolar foram avaliadas durante um ano de participação em competições. Destas, 42 atletas participaram de um

programa de treinamento de sete semanas antes do início da temporada. Este programa, denominado Programa de Formação de Aceleração Frappier, combinava especificidades do esporte com o condicionamento cardiovascular, exercícios pliométricos, treino com cinto elástico de tração, treino de força e exercícios de flexibilidade. O grupo que realizou o programa de treinamento na pré-temporada teve uma incidência significativamente menor de lesões (14% das atletas) em comparação ao grupo não treinado (34% das atletas). De modo similar, JUNGE et al. (2002) obtiveram uma redução de 21% na incidência de lesões em jovens jogadores de futebol por meio de um programa de prevenção que incluía: melhorias no aquecimento, regulação do resfriamento do corpo após as práticas do esporte (banhos de imersão em gelo), bandagem de tornozelo em sujeitos com instabilidade, adequada reabilitação em atletas lesionados, promoção do espírito de *fairplay* e 10 séries de exercícios projetados para melhorar a coordenação, a estabilidade da articulação do tornozelo e do joelho, flexibilidade e força dos músculos do tronco, quadril e pernas.

Com base no estudo de Junge et al. (2002), o F-MARC desenvolveu um programa básico de prevenção de lesões para jogadores de futebol amador chamado "*The 11*" (BIZZINI et al., 2013). Este programa compreende 10 exercícios com intuito de trabalhar a musculatura do *core* (músculos estabilizadores do tronco), o equilíbrio corporal, a estabilização dinâmica e a força excêntrica dos isquiotibiais, além da promoção do *fairplay*. Esse programa visa a redução das lesões mais comuns do futebol, como as entorses de tornozelo e joelho, e as distensões musculares da coxa e virilha. JUNGE et al. (2011) verificaram que equipes que incluíram o programa "*The 11*" como parte do seu aquecimento tiveram 11,5% menos lesões durante os jogos e 25,3% menos lesões durante os treinamentos do que as equipes que realizaram apenas o aquecimento habitual. Além disso, DICK et al. (2009) demonstraram que a implementação do "*The 11*" resultou em 2,4 dólares de retorno a cada 1 dólar de investimento realizado pela empresa nacional de seguros de acidentes, evidenciando o custo-benefício de uma prevenção de lesões adequada.

O estudo de MANDELBAUM et al. (2005) avaliou a eficácia de um programa de prevenção de lesões com exercícios neuromusculares e proprioceptivos, denominado *Prevent Injury and Enhance Performance* (PEP), na incidência de lesões do ligamento cruzado anterior do joelho em 1.041 jovens jogadoras de futebol (14 a 18 anos) de 52 equipes de uma liga de futebol feminino do sul da Califórnia ao longo de duas temporadas competitivas. A intervenção consistia em educação, atividades básicas de aquecimento, técnicas de alongamento para o tronco e membros inferiores, exercícios

de fortalecimento, atividades pliométricas e exercícios de agilidade específica para o futebol. Durante as temporadas de 2000 e 2001, houve diminuição de 88% e 74%, respectivamente, de lesões do ligamento cruzado anterior do joelho no grupo intervenção em relação ao grupo controle, sugerindo uma boa efetividade do programa de prevenção de lesões.

Com base nas experiências com o "The 11" (BIZZINI et al., 2013), com o PEP (MANDELBAUM et al. 2005), e com outros programas baseados em exercício para prevenir lesões no futebol (HEIDT et al., 2000), uma versão avançada foi desenvolvida em 2006 juntamente com o *Oslo Sports Trauma and Research Center* (OSTRC) e o *Santa Monica Orthopaedic and e Sports Medicine Research Foundation*: o "FIFA 11+" (BIZZINI et al., 2013). Este é considerado um programa de aquecimento completo, contemplando exercícios de corrida do início ao fim para ativação do sistema cardiovascular, exercícios de prevenção específicos com foco no core e nos membros inferiores, equilíbrio e agilidade. Estudos recentes em jogadores de futebol amadores da Itália (IMPELLIZZERI et al., 2013; BIZZINI et al., 2013) mostraram que os efeitos fisiológicos de aquecimento do "FIFA 11+" são semelhantes ou superiores a uma rotina normal de aquecimento. Além disso, SOLIGARD et al. (2010) demonstraram que equipes de jovens atletas do sexo feminino que realizaram o "FIFA 11+" pelo menos duas vezes por semana (como um padrão de aquecimento antes das sessões de treinamento) obtiveram um índice de lesões 37% menor nos treinamentos e 29% menor nos jogos. Além disso, as lesões consideradas graves foram reduzidas em quase 50% por meio da implementação desse programa (MANDELBAUM et al. 2005), ao mesmo tempo em que evidências sugerem que as jogadoras com maior adesão apresentam incidência de lesões significativamente menor (SOLIGARD et al., 2010; STEFFEN et al., 2013) e significativas melhoras no equilíbrio funcional (STEFFEN et al., 2013).

O estudo de PETERSEN et al. (2011) investigou o efeito de um programa preventivo de fortalecimento excêntrico dos músculos posteriores da coxa usando o exercício nórdico de isquiotibiais em comparação a um grupo controle sobre as taxas de lesões musculares agudas dos isquiotibiais em jogadores de futebol. Cinquenta times de futebol masculino da Dinamarca (942 jogadores), incluindo profissionais e amadores, foram distribuídos em dois grupos: intervenção (461 jogadores) e controle (481 jogadores). Os jogadores do grupo intervenção realizaram o programa de treinamento excêntrico progressivo de 10 semanas, enquanto os jogadores do grupo controle seguiram o seu programa habitual de treino. Ao final da temporada, foram encontradas 52 lesões agudas dos isquiotibiais no grupo controle (13,1 lesões para cada 100

jogadores) e apenas 15 lesões no grupo intervenção (3,8 lesões para cada 100 de jogadores). Os jogadores que foram submetidos ao treino adicional de exercício excêntrico de isquiotibiais diminuíram a incidência tanto de novas lesões quanto recidivas de lesões nos músculos isquiotibiais.

2.5 PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DOS PROFISSIONAIS EM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES

Apesar de existir um número interessante de estudos científicos demonstrando a eficácia de diferentes programas de prevenção de lesões no futebol, MCCALL et al. (2014) foi o primeiro estudo a verificar quais ações têm sido efetivamente realizadas pelos clubes de elite dessa modalidade. Esse estudo levantou as principais percepções dos profissionais de 44 clubes de campeonatos de primeira divisão de países da Europa, Oceania e América sobre fatores de risco e estratégias preventivas de lesões de não-contato no futebol profissional. Da mesma forma, foram levantadas as rotinas desses clubes no que tange os testes utilizados para identificação de atletas em risco e os programas de exercício utilizados na prevenção das lesões.

Na opinião dos membros das comissões técnicas das equipes que participaram do estudo de MCCALL et al. (2014), os principais fatores de risco são: lesões prévias, fadiga, desequilíbrio muscular, preparação física insuficiente e déficit de movimento. Os testes mais comuns utilizados pelos clubes para identificar os fatores de risco são o *Functional Movement Screen* (FMS - utilizado por 29 clubes), os questionários (27 clubes), a dinamometria isocinética (18 clubes), os testes físicos (12 clubes) e os testes de flexibilidade (10 clubes). Todos os clubes que responderam ao questionário realizam testes para identificar os riscos das lesões de não-contato durante a pré-temporada, sendo que 36 destes também realizam durante a temporada e 18 ao final da temporada. Os principais exercícios utilizados pelos clubes nos programas de prevenção são exercícios de estabilização do *core* (utilizado por 100% dos clubes), equilíbrio/propriocepção (95,5%), alongamento (81,8%), excêntricos (79,5%), exercício nórdico de isquiotibiais (65,9%), isocinético (40,9%), treino funcional (40,9%) e pilates (34,1%), entre outros.

Em MCCALL et al. (2015a), o mesmo grupo de pesquisadores avaliou as percepções e as práticas em relação a prevenção de lesões adotadas nas 32 seleções nacionais que disputaram a Copa do Mundo da FIFA, no Brasil, em 2014. Para esses profissionais, os fatores de risco intrínsecos mais importantes são as lesões prévias, a fadiga acumulada, e o desequilíbrio de força muscular entre a musculatura agonista e

antagonista. Entre os fatores de risco extrínsecos destaca-se o reduzido tempo de recuperação, a alta carga de treinamento antes e durante a Copa do Mundo, e o congestionamento de partidas. Todas as 32 equipes participantes realizaram testes e monitoramento com seus atletas no período pré-participação e durante a Copa do Mundo. Os 5 testes mais utilizados para identificação dos fatores de risco foram a flexibilidade, o condicionamento físico, a mobilidade articular, o equilíbrio e a força. As ferramentas de monitoramento utilizadas mais comumente foram a avaliação médica, o tempo de jogos disputados (minutos/partidas), avaliação subjetiva e objetiva de bem-estar, a frequência cardíaca e os marcadores bioquímicos do sangue. Conforme a percepção destes profissionais, os 5 exercícios mais importantes são os exercícios de flexibilidade, exercícios de core, contrações combinadas, equilíbrio e excêntrico.

MCCALL et al. (2016), quantificaram as práticas atuais de 33 clubes profissionais da elite da Europa em relação as estratégias de prevenção de lesões e também descreveram a aderência dos jogadores e a aceitação do treinador ao programa de prevenção de lesões. A maioria das equipes médicas dos clubes relatou que existia aceitação dos seus treinadores com relação às estratégias de prevenção de lesões, sendo que 21 equipes classificaram a aderência do treinador como alta, 4 consideraram perfeita, 3 como moderada e 3 como pobre. Quanto à aderência dos jogadores ao programa de prevenção de lesões, enquanto apenas 4 equipes classificaram como perfeita (participação de todos os jogadores da equipe), 11 classificaram como sendo sem aderência ao programa. Profissionais de 5 clubes classificaram a qualidade de execução do exercício como perfeita, e 11 classificaram como sendo sem qualidade. Esses achados demonstram que, mesmo quando os clubes conseguem implementar programas de prevenção, treinadores e jogadores nem sempre aderem de forma satisfatória à proposta de intervenção.

É importante notar que ~98% dos clubes avaliados pelo estudo de MCCALL et al (2014) e todos os clubes avaliados em MCCALL et al. (2016) eram de países economicamente desenvolvidos. Portanto, podemos identificar uma lacuna na literatura acerca das percepções e práticas dos profissionais que atuam nos clubes fora desses países. Nesse contexto, o Brasil pode ser apontado como um país com gigantesca tradição na modalidade e que concentra importantes clubes do cenário mundial, os quais não responderam ao questionário enviado por MCCALL et al. (2014). Desse modo, não existem até o momento relatos na literatura científica acerca do que é feito pelos clubes de elite brasileiros para prevenir lesões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIZZINI M, IMPELLIZZERI FM, DVORAK J, BORTOLAN L, SCHENA F, MODENA R, JUNGE A. Physiological and performance responses to the "FIFA 11+" (part 1): is it an appropriate warm-up? **J Sports Sci.** v. 31, n. 13, p. 1481-90, 2013.
- BIZZINI M, JUNGE A, DVORAK J. Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: How to approach and convince the Football associations to invest in prevention. **Br J Sports Med.** v. 47, n. 12, p. 803–806, 2013.
- DRAWER S, FULLER CW. Propensity for osteoarthritis and lower limb joint pain in retired professional soccer players. **Br J Sports Med.** v. 35, n. 6, p. 402–8, 2001.
- DICK R, GAULET C, GIANOTTI S. Implementing large-scale injury prevention programs. In: Bahr R, Engebretsen L, eds. Sports Injury prevention. Chichester: Wiley-Blackwell, 2009:197–211.
- EKSTRAND J, HÄGGLUND M, WALDEN M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. **Br J Sports Med.** v. 45, n. 7, p. 553–558, 2011.
- EKSTRAND J. Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. **Br J Sports Med.** v. 47, n. 12, p. 738–42, 2013.
- FIFPRO WORLD PLAYERS UNION. About FIFPro. 2013. <http://www.fifpro.org/en/about-fifpro/about-fifpro> (accessed 27 Jun 2016).
- HÄGGLUND M, WALDEN M, EKSTRAND J. Risk Factors for Lower Extremity Muscle Injury in Professional Soccer The UEFA Injury Study. **Am J Sports Med.** v.41, n. 2, p. 327-35, 2013.
- HAWKINS RD, FULLER CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. **Br J Sports Med.** v. 33, n. 3, p. 196-203, 1999.
- HEIDT RS JR, SWEETERMAN LM, CARLONAS RL, TRAUB JA, TEKULVE FX. Avoidance of soccer injuries with preseason conditioning. **Am J Sports Med.** v.28, n. 5, p. 659-62, 2000.
- HIDES JA, STANTON WR. Can motor control training lower the risk of injury in professional football players? **Med Sci Sports Exerc.** v.46, n.4, p. 762–8, 2014.

- IMPELLIZZERI FM, BIZZINI M, DVORAK J, PELLEGRINI B, SCHENA F, JUNGE A. Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 2): a randomised controlled trial on the training effects. **J Sports Sci.** v.31, n. 13, p. 1491-502, 2013.
- JUNGE A, RÖSCH D, PETERSON L, GRAF-BAUMANN T, DVORAK J. Prevention of soccer injuries: a prospective intervention study in youth amateur players. **Am J Sports Med.** v.30, n. 5, p. 652–9, 2002.
- JUNGE A, LAMPRECHT M, STAMM H, HASLER H, BIZZINI M, TSCHOPP M, REUTER H, WYSS H, CHILVERS C, DVORAK J. Countrywide campaign to prevent soccer injuries in Swiss amateur players. **Am J Sports Med.** v.39, n. 1,p. 57–63, 2011.
- MCCALL A, CARLING C, NEDELEC M, DAVISON M, LE GALL F, BERTHOIN S, DUPONT G. Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact injuries in professional football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. **Br J Sports Med.** v. 48, n. 18, p.1352 – 7, 2014.
- MCCALL A, CARLING C, DAVISON M, NEDELEC M, LE GALL F, BERTHOIN S, DUPONT G. Injury risk factors, screening tests and preventative strategies- a systematic review of the evidence that underpins the perceptions and practices of 44 football (soccer) teams from various premier leagues. **Br J Sports Med.** v. 49, n. 9, p. 583-589, 2015b.
- MCCALL A, DAVISON M, ANDERSEN T E, BEASLEY I, BIZZINI M, DUPONT G, DUFFIELD R, CARLING C, JIRI DVORAK J. Injury prevention strategies at the FIFA 2014 World Cup- perceptions and practices of the physicians from the 32 participating national teams. **Br J Sports Med.** v. 49, n. 9, p. 603-608, 2015a.
- MCCALL A, GREGORY DUPONT G, EKSTRAND J. Injury prevention strategies, coach compliance and player adherence of 33 of the UEFA Elite Club Injury Study teams: a survey of teams' head medical officers. **Br J Sports Med.** v.50, n.12, p.725-30,2016.
- MANDELBAUM BR, SILVERS HJ, WATANABE DS, KNARR JF, THOMAS SD, GRIFFIN LY, KIRKENDALL DT, GARRETT W JR. 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.** v. 33, n. 7, p. 1003–10, 2005.

- PETERSEN J, THORBORG K, NIELSEN MB, BUDTZ-JØRGENSEN E, HÖLMICH P. Preventive effect of eccentric training on acute hamstring injuries in men's soccer: a cluster-randomized controlled trial. **Am J Sports Med.** v.39, n. 11, p. 2296-303, 2011.
- SOLIGARD T, NILSTAD A, STEFFEN K, MYKLEBUST G, HOLME I, DVORAK J, BAHR R, ANDERSEN TE. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. **Br J Sports Med.** v. 44, n. 11, p. 787–93, 2010.
- STEFFEN K, EMERY CA, ROMITI M, KANG J, BIZZINI M, DVORAK J, FINCH CF, MEEUWISSE WH. High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. **Br J Sports Med.** v. 47, n. 12, p.794–802, 2013.
- WALDÉN M, ATROSHI I, MAGNUSSON H, WAGNER P, AND HÄGGLUND M. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. **BMJ.** v. 344, p. e3042,2012.
- WILLIAMS JH, AKOGYREM E, WILLIAMS JR. A Meta-Analysis of Soccer Injuries on Artificial Turf and Natural Grass. **J Sports Med.** p.380523, 2013.
- WONG P AND HONG Y. Soccer injury in the lower extremities. **Br J Sports Med.** v.39, n.8, p. 473–482. 2005
- WOODS C, HAWKINS R, HULSE M, HODSON A. The Football Association Medical Research programme: an audit of injuries in professional football: an analysis of ankle sprains. **Br J Sports Med.** v.37, n. 6, p. 233–8, 2002.

3. ARTIGO

(Padronizado nas normas do periódico: *British Journal of Sports Medicine*)

STRATEGIES OF INJURY PREVENTION IN BRAZILIAN FOOTBALL: PERCEPTIONS AND PRACTICES OF 16/20 PREMIER LEAGUE TEAMS IN SEASON 2015

Maurício Couto Meurer

Graduate Program in Rehabilitation Sciences
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Porto Alegre - RS, Brazil.

Bruno Manfredini Baroni

Graduate Program in Rehabilitation Sciences
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Porto Alegre - RS, Brazil.

Marcelo Faria Silva

Graduate Program in Rehabilitation Sciences
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Porto Alegre - RS, Brazil.

Keywords: Soccer; High performance; Risk factors; Tests; Exercises.

Word Count: 3.580

Corresponding author:

Bruno Manfredini Baroni
Sarmiento Leite St., 245
ZIP CODE: 90050-170
Porto Alegre - RS, Brazil
bmbaroni@ufcspa.edu.br
+55 51 3303-8876

ABSTRACT

Purpose

To describe the perceptions of the medical staff and the current strategies for injury prevention adopted by the elite football clubs in Brazil.

Methods

All 20 football clubs involved in the premier league of the Brazilian Championship 2015 were invited to participate. Live or telephone interviews were carried out with a physiotherapist from each club following a structured questionnaire.

Results

16 clubs (80%) agreed to participate. The physiotherapists were the most numerous professionals and those with the most meaningful participation at all stages of the injury prevention program. Previous injury, muscle imbalance, fatigue, hydration, fitness, diet, sleep/rest and age are considered risk factors "very important" or "important" for all of the interviewed physiotherapists. The most commonly tests used by clubs for detection of athletes at injury risk are: monitoring of biochemical markers (100%), isokinetic dynamometry (81%), questionnaires (75%), functional movement screen - FMS (56%), fleximetry (56%) and the horizontal jump test (50%). All clubs use strength training, functional training, core exercises and balance/proprioception exercises in the injury prevention program; while eccentric exercises are used by 94% of the teams. The "FIFA 11+" prevention program is used in 88% of the clubs.

Conclusions

Professionals' perceptions and practices in the Brazilian elite football clubs in relation to injury prevention are, in general, similar to those employed in elite clubs of developed countries. However, there is still a gap between clinical practice and scientific evidence in high performance football.

BULLET POINTS: "What are the new findings?"

- Current practices for injury prevention in Brazilian elite football are shown for the first time;
- Brazilian teams have tried to prevent injuries through similar strategies to those used by UEFA elite clubs;
- Some tests and exercises commonly used for injury prevention have no support in the scientific literature;

INTRODUCTION

Soccer is considered the most popular sport in the world. Data from the *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA) suggests there are about 65.000 registered and active professional athletes in the world.¹ Among the elite clubs of *Union of European Football Associations* (UEFA), athletes undergo ~28 injuries per 1,000 hours of exposure in matches and ~4 injuries/1.000h in training.² Firstly, these injuries adversely affect the team's success in competitions.³ Moreover, the average cost of a month away of a elite player of European club due to injury is approximately € 500.000.⁴ Therefore, given that each player loses about 37 days (~12%) by season due to injuries,² we can estimate the great economic impact that injuries causes to the clubs. In addition, injuries can result in adverse effects to the athlete's health and career, since about 47% of professional football players are forced to leave the sport due to injuries.⁵

In view of the above facts, it is imperative that injury prevention becomes a priority in elite football clubs. In fact, the scientific literature has shown that prevention programs properly planned and implemented are able to reduce the incidence of some sport injuries.⁶⁻⁹ However, an old issue remains under discussion: scientific research influences practice? Recent evidence indicates that, although the prevention programs are being implemented routinely in most of UEFA's elite teams, the coach compliance and quality of execution by the players limit their effect on the decrease of injury rates.¹⁰ Moreover, most of the UEFA Champions League teams do not adopt an evidence-based hamstrings injury prevention program,¹¹ which may be a reason for these injuries have increased 4% annually between 2001-2014 in this population.¹²

McCall and his colleagues have conducted a series of studies trying to reduce the gap between what is shown in science and what is actually done in practice. First of all, the current perceptions and practices of medical staff regarding to injury prevention of 44 teams of premier league from various countries¹³ and 32 national teams participating in the FIFA World Cup 2014¹⁴ were assessed using a structured questionnaire. Later, the same research group systematically reviewed the scientific evidence regarding the most important perceptions and practices of the premier league teams.¹⁵ However, it is important to note that ~98% of clubs assessed by McCall et al.¹³ are from economically developed countries. Teams from Brazil, a country with a huge tradition in football, did not respond to the questionnaire in this previous study.¹³ Thus, there are no records to date in the scientific literature about what is actually developed by Brazilian elite clubs to

prevent injuries. The aim of our study was to describe the perceptions and injury prevention strategies adopted by Brazilian premier league football teams.

METHODS

Study design

This is classified as a cross-sectional observational study. Staff members from all participant football clubs were interviewed by the same researcher (M.C.M) and answered a structured questionnaire about the current perceptions and practices related to injuries prevention in their teams. This project was approved by the institutional ethics committee (protocol 886.855), and interviews were only initiated after the signing of the written informed consent by the participants.

Participants

All 20 football clubs involved in the premier league of the Brazilian Championship 2015 were invited to participate in this study. Two teams did not respond to the contact (10%), one alleged lack of time for the interview (5%) and one claimed that the policy of the club did not allow the disclosure of data to external studies (5%). Therefore, 16 clubs agreed to participate in the study (80% compliance). All physiotherapists answered the questionnaire accordingly, so we have no additional sample losses during data analysis. Therefore, the final sample size is 16 Brazilian elite football teams.

Access to staff members

We made a first contact by phone with one of the physiotherapists responsible for the professional team in each club. In this first conversation, the purpose of the study and the procedures involved in data collection were presented and all doubts were properly solved. Next, a formal invitation to participate in the study was sent by email, as well as the written informed consent. The interviews were conducted between May and November of 2015 (i.e. during the competitive season). Ten interviews were conducted by phone and six were live (during a national congress).

Survey

The interview followed a structured questionnaire consisted of 19 questions, which were divided into four sections: (1) professional staff (2 issues); (2) perception of the risk

factors for non-contact injuries (3 issues); (3) tests used to detect injury risk factors (4 issues); and (4) strategies used to prevent injuries (10 questions). The questions were, adapted from the questionnaire proposed by McCall et al.¹³ (Annex 2).

Data analysis

The competitions played by each team during the season of 2015, the number of matches and the final ranking in each competition were evaluated through the websites of the *Brazilian Football Confederation* (CBF) and the *South American Football Confederation* (CONMEBOL). The absolute and relative values of each outcome of the questionnaire were assessed through information collected during the interviews. To calculate the importance of each risk factor, a scoring system was used: each time a risk factor was rated "very important" it was awarded a value of two points; for an "important" factor, one point; and for a "not important" factor, zero points. According to these criteria, the points were summed and risk factors ranked in order of the highest to the lowest score. Each physiotherapist was also asked to list in order of importance (1st to 5th) the five exercises considered most effective in the injury prevention program. The exercise listed as the most important received five points; the second one received four points; the third one, three points; two points for the fourth one; the fourth one, two points; and the fifth one received one point. Points for each exercise were summed and ranked in order from highest to lowest score.

RESULTS

Teams information

On season 2015, teams played an average of 65.44 ± 4.53 matches by official competitions along the year, ranging from 57 to 74 matches. Table 1 shows the descriptive data of the 16 clubs.

<<Table 1>>

Professionals involved in injury prevention program

Table 2 shows data related to the quantity of professionals in the staff, their qualification (highest academic degree) and involvement with the injury prevention program. In general, physiotherapists were the most numerous and those with the most expressive involvement in the three stages of the prevention program.

<< Table 2 >>

Perception of non-contact injury risk factors

“Previous injury” and “muscle imbalance” were considered as very important risk factors by 13/16 and 12/16 of physiotherapists, respectively, reaching the highest accumulated scores. These two factors, added to “fatigue”, “hydration”, “fitness”, “diet”, “sleep/rest” and “age” were cited as “very important” or “important” factors by all the interviewed physiotherapists (Table 3).

<< Table 3 >>

Preseason duration

Most of the football teams had preseason ranging between 14 and 30 days, while one club had a 9-day preseason and another one a 60-day preseason (Figure 1). Therefore, preseason lasted 23.19 ± 11.93 days when we considered all 16 teams; and 21.93 ± 6.21 when we disregarded these two outlier teams.

<< Figure 1 >>

Tests used to identify the non-contact injury risk

Brazilian football teams varied the moment of the tests performed to identify non-contact injury risk: 18.75% performed testing sessions only in the preseason; 12.5% only during the season and 68.75% in the preseason and season. Figure 2 shows the number of teams that performed each test.

<< Figure 2 >>

Exercises used in the injury prevention program

As shown in Table 4, traditional strength training, functional training, core exercises, and balance/proprioception exercises are used by all teams involved in this study. Additionally, the Nordic hamstring exercise and other types of eccentric exercise are used by 15 of the 16 participating clubs.

<< Table 4 >>

Perception of top 5 exercises for non-contact injury prevention

Figure 3 shows the 5 most effective exercises for non-contact injury prevention based on the physiotherapists' perception: (1) Muscle strengthening (encompassing conventional and functional strength exercises); (2) core exercises; (3)

balance/proprioception tied with plyometric exercises; and (5) glute activation exercises tied with eccentric exercises.

<< Figure 3 >>

Prescription and frequency of the injury prevention program

Most teams apply the program both collectively and individually (81.25%), while 12.5% prescribe only individually and a 6.25% only collectively. Table 5 shows the weekly frequency that clubs performed the injury prevention program in preseason, as well as in season when played one or two match(es) per week.

<< Table 5 >>

Recovery time between an injury prevention session and other activity

Most teams respect a minimum period of 24 hours after a prevention session and a match, a lower-body strength training session or a next prevention session (Figure 4). Interestingly, two teams performed injury prevention sessions immediately before matches.

<< Figure 4 >>

FIFA 11+

All interviewed had knowledge about the “FIFA 11+” prevention program. Training courses on this method had been performed by physiotherapists from 15 clubs (93.75%), and 14 (87.5%) of them actually have applied the “FIFA 11+” in their teams.

DISCUSSION

Our study investigated the perceptions and practices of the medical staff from 16 of 20 clubs engaged in 2015 Brazilian premier league. These data allow to confront what is actually done for injury prevention in the elite teams of Brazilian football and what is recommended by the scientific literature, as well as a comparison with what has been developed in elite clubs from other countries¹³ and national teams.¹⁴

Preseason and number of matches of the season

Unlike the European football, Brazilian season starts in January and ends in December. In season 2015, a club had a preseason less than 10 days due to

participation in a dispute round for the *Libertadores de America* Cup; while another club chose to start the State Championship with an alternate team and reached two months of preseason. The other clubs represent the conventional situation of Brazilian football, and performed about 2-4 weeks of preseason, which is configured as a period less than the 4-6 weeks of preparation typically performed in European football.¹⁶

The review of Hoff & Helgerud¹⁷ concludes that both maximal strength and high intensity long-interval training should be included in preseason training for top football players. However, this conclusion was supported by positive results in studies encompassing eight weeks of training. So there is no time to reach the full benefits of these interventions before starting of official competitions in Brazil. In addition to possible impairs to the athletes' performance, a poor conditioning base due to a short preseason perhaps explain why the incidence of injury in matches throughout the season is considerably higher in a Brazilian elite team (42.8/1000 hours)¹⁸ than in UEFA clubs (27.5/1000 hours).²

Another factor commonly associated with high incidence of injuries is the competitive calendar. The number of matches played in a week significantly influence the incidence of injuries,¹⁹ especially muscle strains.²⁰ Although French teams compete less than 50 matches per season, Spain and England teams play 65-76 matches/season;²¹ ie very close to Brazilians (57-74 matches). However, note that athletes from UEFA teams are exposed to an average of 34-36 matches/season.^{2,21} So if Brazilian clubs have a lower turnover of athletes used in matches, players would present a longer exposure time, which could explain the higher incidence of injuries in Brazil.

Professionals involved in injury prevention

A previous study had shown that the physiotherapist in Brazilian football has excellent participation in the functional rehabilitation, and very good participation in the decision of the athlete's return to activities and veto/release to the match.²² Our study adds that the physiotherapist is also the most active professional in the injury prevention program. These facts justify the choice of this professional as speaker of the medical staff in our research, and highlights the appreciation of sports physiotherapy in Brazil. Conversely, the low number of physiotherapists and other staff members (except physiologists) with MSc or PhD degrees denotes the distance between the academic and clinical worlds in football, both in Brazil and in developed countries.¹³

Perception of risk factors

The three factors pointed by Brazilian physiotherapist as the main risk factors for non-contact injuries in football (previous injury, muscle imbalance and fatigue) are the same pointed by professionals working in clubs from other parts of the world¹³ and national teams.¹⁴ The previous injury is traditionally considered a strong risk factor for injuries in sports, and features the highest available level of evidence for cohort studies involving professional football.¹⁵ Studies have shown that European football athletes with an injury in the preceding season had increased injury rates of up to 3-fold compared with previously uninjured players.²³ Moreover, recurrent injuries tend to cause longer layoff than the index injury², highlighting the need for careful functional rehabilitation and appropriate criteria for return to sport.

The overall level of evidence for muscle imbalance is inconclusive as the research findings are limited and contradictory.¹⁵ Although “muscle imbalance” is a quite broad expression, most literature is focused on side-to-side strength imbalance and, mainly, on hamstring-to-quadriceps strength ratio. While prospective studies have shown a greater propensity to muscle injuries in athletes with weak hamstrings,^{24,25} a recent 4-year cohort study found only small association between low eccentric strength and hamstring injury.²⁶ Furthermore, the association of muscle imbalances with other injuries, such as ACL injury,²⁷ remains in the speculative field.

Although fatigue as a risk factor for injuries presents a level of evidence restricted on the opinion of specialists¹⁴, high injury rates at the end of each half of the professional football matches² support the perception of physiotherapists in our study. Moreover, another type of cumulative fatigue has been suggested due to studies showing a higher injury incidence in match congestion periods.^{19,20} This is probably related to the recovery time needed to restore physical capacities, biochemical and cognitive properties after a football match,²⁸ and call attention to the role of effective strategies for post-exercise recovery.²⁹

Tests for the identification of injury risk

All clubs participating in our study used biochemical markers as identification tool for risk of injury. Biochemical tests were restricted to lactate and creatine kinase (CK) analysis, known markers of fatigue³⁰ and muscle damage,³¹ respectively. Additionally, monitoring CK has been used as a marker of overtraining.³² Thus, CK level has been used by Brazilian elite teams to determine reductions in training volume and even as a criterion for release/veto of the athlete for a match.³³ On the other hand, only 14% of

clubs from developed countries have used biochemical tests in injury prevention,¹³ suggesting an overvaluation of these markers in Brazilian football.

In view of muscle imbalance being appointed as one of the main risk factors by Brazilian and foreign professionals,^{13,14} it makes sense that isokinetic evaluation be present in the routine of most teams (81%) assessed in our study. However, the use of isokinetic tests as parameter for identifying risk of injury has no consensus in the literature. While findings from Van Dik et al.²⁶ suggest that isokinetic results are weakly associated with hamstring injuries, Croisier et al.²⁴ found that the incidence of injury increases of ~4% to ~16% in athletes with isokinetic unsatisfactory performance. Evidences also suggest that 69% of athletes with recurrent hamstring injuries have persistent deficits of isokinetic strength.³⁴ Thus, the isokinetic tests have been used as a return to play criteria during rehabilitation of muscle injuries³⁵ and ACL injuries.³⁶

Our study did not have access to the questionnaires used by football clubs to detect athletes in injury risk. However, the respondents revealed that the preferably measured factors are level of pain, fatigue sensation, quality of sleep/rest, life style habits and psychological state of athletes. Since validated questionnaires have already shown interest rates of injury prediction in professional football players,³⁷ it is advisable to use these instruments instead the questionnaires drawn up by the own medical staff. Moreover, a simple survey about the athlete's injury history (especially when it comes from another club) can provide valuable information due to high propensity for recurrence of some lesions.³

Functional Movement Screen (FMS) seems to be the currently most used test in premier league clubs from different continents.¹³ FMS is only the fourth most used test by teams in our study, which may be related to a later and/or slower implementation of this method in Brazil. Interestingly, the FMS seems to be the only movement screen with good intra- and inter-rater reliability.³⁸ In addition, 6 of the 9 studies assessed in a recent meta-analysis³⁹ found that participants with FMS scores ≤ 14 have significantly higher injury risk than others. Unfortunately, none of the reviewed studies included professional football players (only American football athletes).

Other assessments used by at least half of the participating clubs were flexibility tests and horizontal jumps. There is some support in the literature suggesting that both the decreased ROM and the general joint laxity are predictive measures for lower limbs injuries.⁴⁰ However, we were unable to find studies that have associate the results of the horizontal jump tests with the incidence of injuries. Just as hope tests, other assessments made by the clubs aiming to detect athletes at risk of injury appear to be

purely based on the professionals' field experience. Perceptions of professionals who live day-to-day of high performance teams should motivate studies by researchers of sport science.

Injury prevention program

The interventions adopted by the clubs clearly reflect the perceptions of the physiotherapists interviewed in our study. The top 5 exercises elected by them are focused on increasing the strength and neuromuscular control, especially in muscle groups with direct or indirect association with injuries (ie, core, gluteus and hamstring), and joints with high incidence of injuries (ie, knee and ankle).

The balance/proprioception exercises are focused mainly on prevention of ankle and knee sprains. Meta-analysis studies have shown that interventions with these exercises have no effect⁴² or only a tendency towards increasing effect⁴¹ on prevention of sports injuries. In professional football players, Mohammadi⁶ seems have been the only one able to reduce the incidence of ankle sprains through a proprioception training group. We found no studies on the effects of balance/proprioception training on knee injuries in professional male football players. In view of this low level of evidence, researchers should be encouraged to validate or refute the effect of balance/proprioception exercise on the joint injuries rate of football players.

Evidence suggests that poor trunk stability and strength are associated with a higher risk of lower extremity injuries in sports.⁴³ The main goal of the trunk stabilization exercises (or core exercises) is to restore and improve the coordination and co-contraction of global and local muscles.⁴⁴ In fact, these exercises are able to improve trunk stability,⁴⁵ static/dynamic balance⁴⁶ and even athletic performance.⁴⁷ Therefore, core exercises have been included in injury prevention programs, such as the "FIFA 11+".⁴⁸ Programs including the stabilization exercises have demonstrated to reduce the incidence of lower extremity injuries, the risk of suffering a severe injury⁹ and the number of games missed throughout the season⁴⁹.

The glute activation exercises have been increasingly emphasized in prevention programs in football⁵⁰, mainly due to the important role of the hip abductors in containing the dynamic knee valgus.⁵¹ Therefore, an adequate level of strength and activation of this muscle group becomes essential in the prevention of knee injuries, such as ACL rupture⁵² and patellofemoral pain syndrome.⁵³ However, there seems to be no longitudinal studies verifying the effect of gluteal activation programs with the incidence of injuries in football or other sports.

Strength training with eccentric exercises (or emphasizing the eccentric phase) has been shown to be more effective than conventional strength training for quadriceps strengthening.⁵⁴ However, the greatest interest of footballers in this type of exercise falls on prevention of hamstring strain. Since this injury occurs primarily during eccentric actions,⁵⁵ the eccentric strengthening of this muscle seems to be imperative for prevention. In this sense, Petersen et al.⁷ completed a randomized controlled trial on 50 Danish football teams, and observed that the rate of new and recurrent hamstring injuries were, respectively, 59% and 89% lower in the group engaged in the Nordic exercise program. However, there is still a weak recommendation grid to eccentric exercise to prevent hamstring injury in professional football players,¹⁵ and the effectiveness of eccentric exercise to prevent other injuries appears have not been investigated.

There is an important difference in injury prevention programs involving high-performance athletes and other populations (eg, young athletes or military recruits): the competitive calendar of elite teams often impairs an optimal periodization. Our results reinforce the findings of McCall et al.¹³ about the influence that the number of matches played in a week has on the number of prevention sessions. In addition, the total number of matches played in the year is conditioned to the team performance in competitions with eliminatory stages. That is, it is impossible at the preseason to know how many matches the team will play during the year, which makes the planning harder and obliges clubs to adjust their prevention programs as events throughout the season.

CONCLUSIONS

Our findings make it clear that physiotherapist is the most active professional in the injury prevention program in Brazilian elite football. Perceptions of these professionals and the practices of the teams on the risk factors for non-contact injuries, screening tests, and exercises for injury prevention are, in general, similar to those employed in elite clubs of developed countries. However, there is still a gap between what is developed in clinical practice and what is evidenced by scientific research.

REFERENCES

1. FIFPro World Players Union. About FIFPro. 2013. <http://www.fifpro.org/en/about-fifpro/about-fifpro> (accessed 27 Jun 2016).
2. Ekstrand J, Hägglund M, Walden M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med.* 2011;45:553–8.
3. Hägglund M, Walden M, Magnusson H, et al. Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med.* 2013;47:738–42.
4. Ekstrand J. Keeping your top players on the pitch: the key to football medicine at the professional level. *Br J Sports Med.* 2013;47:723–4.
5. Drawer S, Fuller CW. Propensity for osteoarthritis and lower limb joint pain in retired professional soccer players. *Br J Sports Med.* 2001;35:402–8.
6. Mohammadi F. Comparison of 3 preventative methods to reduce the recurrence of ankle inversion sprains in male soccer players. *Am J Sports Med.* 2007;35:922–6.
7. Petersen J, Thorborg K, Nielsen MB, Budtz-Jørgensen E, Hölmich P. Preventive effect of eccentric training on acute hamstring injuries in men's soccer: a cluster-randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2011;39(11):2296-303.
8. Steffen K, Emery CA, Romiti M, Kang J, Bizzini M, Dvorak J, Finch CF, Meeuwisse WH. High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. *Br J Sports Med.* 2013;47(12):794-802.
9. Hides JA; Stanton WR. Can motor control training lower the risk of injury in professional football players? *Med Sci Sports Exerc.* 2014;46(4):762-8.
10. McCall A, Dupont D, Ekstrand J. Injury prevention strategies, coach compliance and player adherence of 33 of the UEFA Elite Club Injury Study teams. *Br J Sports Med.* 2016;50(12):725-30.
11. Bahr R, Thorborg K, Ekstrand J. Evidence-based hamstring injury prevention is not adopted by the majority of Champions League or Norwegian Premier League football teams: the Nordic Hamstring survey. *Br J Sports Med.* 2015;49(22):1466-71.
12. Ekstrand J, Waldén M, Hägglund M. Hamstring injuries have increased by 4% annually in men's professional football, since 2001: a 13-year longitudinal analysis of the UEFA Elite Club injury study. *Br J Sports Med.* 2016;50(12):731-7.
13. McCall A, Carling C, Nedelec M, Davison M, Le Gall F, Berthoin S, Dupont G. Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact injuries in professional

- football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. *Br J Sports Med.* 2014;48(18):1352-7.
14. McCall A, Davison M, Andersen T E, Beasley I, Bizzini M, Dupont G, Duffield R, Carling C, Jiri Dvorak J. Injury prevention strategies at the FIFA 2014 World Cup: perceptions and practices of the physicians from the 32 participating national teams. *Br J Sports Med.* 2015;49(9):603-8.
 15. McCall A, Carling C, Davison M, Nedelec M, Le Gall F, Berthoin S, Dupont G. Injury risk factors, screening tests and preventative strategies: a systematic review of the evidence that underpins the perceptions and practices of 44 football (soccer) teams from various premier leagues. *Br J Sports Med.* 2015;49(9):583-9.
 16. Woods C, Hawkins R, Hulse M, Hodson A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football—analysis of preseason injuries. *Br J Sports Med.* 2002;36(6):436-41.
 17. Hoff J, Helgerud J. Endurance and Strength Training for Soccer Players: Physiological Considerations. *Sports Med.* 2004;34(3):165-80.
 18. Reis GF, Santos TR, Lasmar RC, Oliveira Júnior O, Lopes RF, Fonseca ST. Sports injuries profile of a first division Brazilian soccer team: a descriptive cohort study. *Braz J Phys Ther.* 2015;19(5):390-7.
 19. Dupont G, Nedelec M, McCall A, McCormack D, Berthoin S, Wisløff U. Effect of 2 soccer matches a week on physical performance and injury rate. *Am J Sports Med.* 2010;38(9):1752-8.
 20. Bengtsson H, Ekstrand J, Hägglund M. Muscle injury rates in professional football increase with fixture congestion: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med.* 2013;47(12):743-7.
 21. Ekstrand J, Waldén M, Hägglund M. A congested football calendar and the wellbeing of players: correlation between match exposure of European footballers before the World Cup 2002 and their injuries and performances during that World Cup. *Br J Sports Med.* 2004;38(4):493-7.
 22. Silva AA, Bittencourt NF, Mendonça LM, Tirado MG, Sampaio RF, Fonseca ST. Analysis of the profile, areas of action and abilities of Brazilian Sports Physical Therapists working with soccer and volleyball. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(3):219-26.
 23. Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Risk Factors for Lower Extremity Muscle Injury in Professional Soccer: The UEFA Injury Study. *Am J Sports Med.* 2013;41(2):327-35.

24. Croisier JL, Ganteaume S, Binet J, Genty M, Ferret JM. Strength Imbalances and Prevention of Hamstring Injury in Professional Soccer Players: A Prospective Study. *Am J Sports Med.* 2008;36(8):1469-75.
25. Timmins RG, Bourne MN, Shield AJ, Williams MD, Lorenzen C, Opar DA. Short biceps femoris fascicles and eccentric knee flexor weakness increase the risk of hamstring injury in elite football (soccer): a prospective cohort study. *Br J Sports Med.* 2015 Dec 16.
26. van Dyk N, Bahr R, Whiteley R, Tol JL, Kumar BD, Hamilton B, Farooq A, Witvrouw E. Hamstring and Quadriceps Isokinetic Strength Deficits Are Weak Risk Factors for Hamstring Strain Injuries: A 4-Year Cohort Study. *Am J Sports Med.* 2016 Mar 21.
27. Hirokawa S, Solomonow M, Lu Y, Lou ZP, D'Ambrosia R. Anterior-posterior and rotational displacement of the tibia elicited by quadriceps contraction. *Am J Sports Med.* 1992;20(3):299-306.
28. Nédélec M, McCall A, Carling C, Legall F, Berthoin B, Dupont G. Recovery in Soccer Part I – Post-Match Fatigue and Time Course of Recovery. *Sports Med.* 2012;42(12):997-1015.
29. Nédélec M, McCall A, Carling C, Legall F, Berthoin B, Dupont G. Recovery in soccer: part ii-recovery strategies. *Sports Med.* 2013;43(1):9-22.
30. Allen DG, Lamb GD, Westerblad H. Skeletal muscle fatigue: cellular mechanisms. *Physiol Rev.* 2008;88:287-332.
31. Clarkson PM, Hubal MJ. Exercise-induced muscle damage in humans. *Am J Phys Med Rehabil.* 2002;81(Suppl):S52–S69.
32. Hartmann U, Mester J (2000) Training and overtraining markers in selected sport events. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(1):209-15.
33. Lazarim FL, Antunes-Neto JMF, Silva FOC, Nunes LAS, Bassini-Cameronc A, Cameronc LC, Alves AA, Brenzikoferg R, Macedoa DV. The upper values of plasma creatine kinase of professional soccer players during the Brazilian National Championship. *J of Science and Medicine in Sport.* 2009; 12:85-90.
34. Croisier JL, Forthomme B, Namurois MH, Vanderthommen M, Crielaard JM. Hamstring muscle strain recurrence and strength performance disorders. *Am J Sports Med.* 2002;30:199-203.
35. van der Horst N, van de Hoef S, Reurink G, Huisstede B, Backx F. Return to Play After Hamstring Injuries: A Qualitative Systematic Review of Definitions and Criteria. *Sports Med.* 2016;46(6):899-912.

36. Undheim MB, Cosgrave C, King E, Strike S, Marshall B, Falvey É, Franklyn-Miller A. Isokinetic muscle strength and readiness to return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction: is there an association? A systematic review and a protocol recommendation. *Br J Sports Med.* 2015;0:1–7.
37. Ivarsson A, Johnson U, Podlog L. Psychological predictors of injury occurrence: a prospective investigation of professional Swedish soccerplayers. *J Sport Rehabil.* 2013;22(1):19-26.
38. McCunn R, Aus der Fünten K, Fullagar HH, McKeown I, Meyer T. Reliability and Association with Injury of Movement Screens: A Critical Review. *Sports Med.* 2016;46(6):763-81.
39. Bonazza NA, Smuin D, Onks CA, Silvis ML, Dhawan A. Reliability, Validity, and Injury Predictive Value of the Functional Movement Screen A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2016 Apr 29.
40. Dallinga JM, Benjaminse A, Lemmink KA. Which screening tools can predict injury to the lower extremities in team sports?: a systematic review. *Sports Med.* 2012;1;42(9):791-815.
41. Leppänen M, Aaltonen S, Parkkari J, Heinonen A, Kujala UM. Interventions to prevent sports related injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Sports Med.* 2014;44(4):473-86.
42. Lauersen JB, Bertelsen DM, Andersen LB. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2014;48(11):871-7.
43. Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36:926-34.
44. Hodges PW. Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthop Clin N Am.* 2003;34(2):245-54.
45. Durall CJ, Udermann BE, Johansen DR, Gibson B, Reineke DM, Reuteman P. The effects of preseason trunk muscle training on lowback pain occurrence in women collegiate gymnasts. *J Strength Cond Res.* 2009;23(1):86-92.
46. Imai A; Kaneoka K; Okubo Y; Shiraki H. Comparison of the immediate effect of different types of trunk exercise on the star excursion balance test in male adolescent soccer players. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(4):428-35.

47. Sato K, Mokha M. Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-M performance in runners? *J Strength Cond Res.* 2009;23(1):133-40.
48. Bizzini M, Junge A, Dvorak J. Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: How to approach and convince the Football associations to invest in prevention. *Br J Sports Med.* 2013;47(12):803-6.
49. Hides JA, Stanton WR, Mendis MD, Gildea J, Sexton MJ. Effect of motor control training on muscle size and football games missed from injury. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44(6):1141–9.
50. Serner A, Jakobsen MD, Andersen LL, Hölmich P, Sundstrup E, Thorborg K. EMG evaluation of hip adduction exercises for soccer players: implications for exercise selection in prevention and treatment of groin injuries. *Br J Sports Med.* 2014;48(14):1108-14.
51. Powers CM. The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010;40(2):42-51.
52. Hewett TE, Myer GD, Ford KR, Heidt RS Jr, McLean SG, van den Bogert AJ, Paterno MV, Succop P. Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict anterior cruciate ligament injury risk in female athletes: a prospective study. *Am J Sports Med.* 2005;33(4):492-501.
53. de Moura Campos Carvalho-E-Silva AP, Peixoto Leão Almeida G, Oliveira Magalhães M, Renovato França FJ, Vidal Ramos LA, Comachio J, Pasqual Marques A. Dynamic postural stability and muscle strength in patellofemoral pain: Is there a correlation? *Knee.* 2016 May 16.
54. Walker S, Blazevich AJ, Haff GG, Tufano JJ, Newton RU, Häkkinen K. Greater Strength Gains after Training with Accentuated Eccentric than Traditional Isoinertial Loads in Already Strength-Trained Men. *Front Physiol.* 2016;27;7:149.
55. Schache AG, Dorn TW, Blanch PD, Brown NA, Pandy MG. Mechanics of the human hamstring muscle during sprinting. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44(4):647-58.

TABLES

Table 1. Descriptive data of the clubs in the season 2015.

Club	City, State	Competitions in season 2015 (number of matches / final classification)			N of matches in 2015 *
		International	National	Regional	
C. Atlético Paranaense	Curitiba, PR	SA (6 / 5 th)	BR (38 / 10 th) BC (4 / 35 th)	SC (17 / 9 th)	65
Avaí F. C.	Florianópolis, SC	-	BR (38 / 17 th) BC (4 / 28 th)	SC (15 / 8 th)	57
A. Chapecoense F.	Chapecó, SC	SA (6 / 7 th)	BR (38 / 14 th) BC (3 / 19 th)	SC (19 / 3 rd)	66
S. C. Corinthians Paulista	São Paulo, SP	LA (8 / 12 th)	BR (38 / 1 st) BC (2 / 16 th)	SC (17 / 3 rd)	65
Coritiba F. B. C.	Curitiba, PR	-	BR (38 / 15 th) BC (7 / 13 th)	SC (17 / 2 nd)	62
Cruzeiro E. C.	Belo Horizonte, MG	LA (10 / 7 th)	BR (38 / 8 th) BC (2 / 15 th)	SC (13 / 3 rd)	63
Figueirense F. C.	Florianópolis, SC	-	BR (38 / 16 th) BC (10 / 7 th)	SC (21 / 1 st)	69
C. R. Flamengo	Rio de Janeiro, RJ	-	BR (38 / 12 th) BC (7 / 10 th)	SC (15 / 3 rd)	60
Goiás E. C.	Goiânia, GO	SA (2 / 27 th)	BR (38 / 19 th) BC (6 / 18 th)	SC (18 / 1 st)	70
Grêmio F. B. P. A.	Porto Alegre, RS	-	BR (38 / 3 rd) BC (9 / 5 th)	SC (20 / 2 nd)	67
S. C. Internacional	Porto Alegre, RS	LA (12 / 3 rd)	BR (38 / 5 th) BC (4 / 8 th)	SC (20 / 1 st)	74
Joinville E. C.	Joinville, SC	SA (2 / 30 th)	BR (38 / 20 th) BC (2 / 53 rd)	SC (21 / 2 nd)	63
A. A. Ponte Preta	Campinas, SP	SA (2 / 28 th)	BR (38 / 11 th) BC (6 / 17 th)	SC (16 / 5 th)	62
São Paulo F. C.	São Paulo, SP	LA (8 / 10 th)	BR (38 / 4 th) BC (6 / 4 th)	SC (17 / 4 th)	69
Sport C. R.	Recife, PE	SA (4 / 16 th)	BR (38 / 6 th) BC (6 / 19 th)	SC (14 / 3 rd) NC (10 / 4 th)	72
C. R. Vasco da Gama	Rio de Janeiro, RJ	-	BR (38 / 18 th) BC (10 / 6 th)	SC (15 / 1 st)	63

LA – *Libertadores de America* Cup; SA – South-American Cup; BR – Brazilian Championship; BC – Brazil's Cup; SC – State Championship; NC – Northeast Cup.

* Friendly matches and non-official competitions were not considerate at this count.

Table 2. Staff involved with the injury prevention program.

	Doctor	Physiotherapist	Physical trainer	Physiologist
Total number (all clubs)	45	48	36	20
Mean ± SD (per club)	2.81 ± 1.25	3.00 ± 1.09	2.25 ± 0.93	1.25 ± 0.44
Min - Max (per club)	1 - 6	2 - 5	1 - 4	1 - 2
Academic degree:				
Undergrad	0	1 (2.08%)	2 (5.55%)	0
Specialist	42 (93.33%)	37 (77.08%)	30 (83.33%)	5 (25%)
MSc.	3 (6.66%)	6 (12.5%)	4 (11.11%)	12 (60%)
PhD.	0	4 (8.33%)	0	3 (15%)
Involvement with the prevention program (number of clubs):				
Design	10 (62.5%)	15 (93.75%)	12 (75%)	12 (75%)
Testing	10 (62.5%)	16 (100%)	8 (50%)	15 (93.75%)
Application	0	15 (93.75%)	14 (87.5%)	6 (37.5%)
Involved in 2 stages	6 (37.5%)	2 (12.5%)	5 (31.25%)	7 (43.75%)
Involved in all 3 stages	0	14 (87.5%)	7 (43.75%)	5 (31.25%)

Table 1. Physiotherapists' perception about the importance of specific risk factors for non-contact injuries in football.

Risk factors	NI (%)	IM (%)	VI (%)	Accumulated score (maximum points=32)
Previous injury	0	18.75	81.25	29
Muscle imbalance	0	25	75	28
Fatigue	0	43.75	56.25	25
Hydration	0	50	50	24
Fitness	0	56.25	43.75	23
Diet	0	62.5	37.5	22
Sleep / rest	0	75	25	20
Age	0	81.25	18.75	19
Psychological / emotional	12.5	62.5	25	18
Blood marker	18.75	62.5	18.75	16
Anatomy / morphology	12.5	75	12.5	16
Flexibility	18.75	68.75	12.5	15
Genetic	25	56.25	18.75	15
Boot / shoe	25	75	0	12
Others	0	100	0	15

The professionals were asked to rank the importance of risk factors into 3 categories: very important (VI = 2 points), important (IM = 1 point) or not important (NI = 0 points).

Table 4. Exercises used by teams to prevent non-contact injuries.

Exercise type	Teams using it (%)
Strength training	100
Functional training	100
Core	100
Balance / proprioception	100
Nordic	93.75
Eccentric	93.75
Isokinetic	62.5
Plyometric	56.25
Pilates	43.75
Flexibility / mobility	25
Other	37.5

Table 5. Weekly frequency of the injury prevention program during preseason and in-season (% of teams).

	1x/week	2x/week	3x/week	4x/week	5x/week	>5x/week
Preseason	-	13.33	53.33	-	20	13.33
Season: 1 match/week	13.33	33.33	33.33	6.66	6.66	6.66
Season: 2 matches/week	20	60	-	13.33	-	6.66

FIGURE LEGENDS

Figure 1. Days of preseason in 2015 (number on bar corresponds to n of teams).

Figure 2. Tests used by premier league clubs to detect non-contact injury risk (number on bar corresponds to n of teams).

Figure 3. Top five exercises for non-contact injury prevention according physiotherapists' perception (maximum accumulated score = 80 points).

Figure 4. Recovery time afforded between an injury prevention session and a match, a lower-body strength training session and a next prevention session (number on bar corresponds to n of teams).

FIGURES

Figure 1

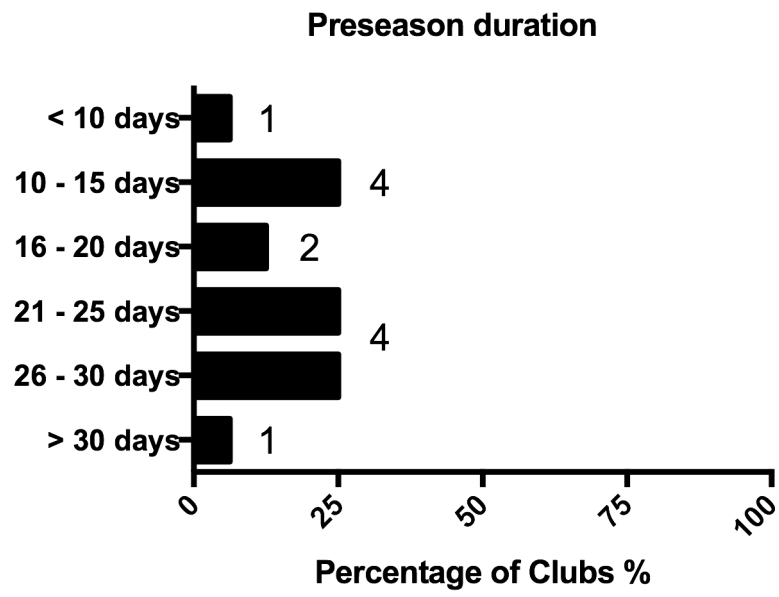


Figure 2

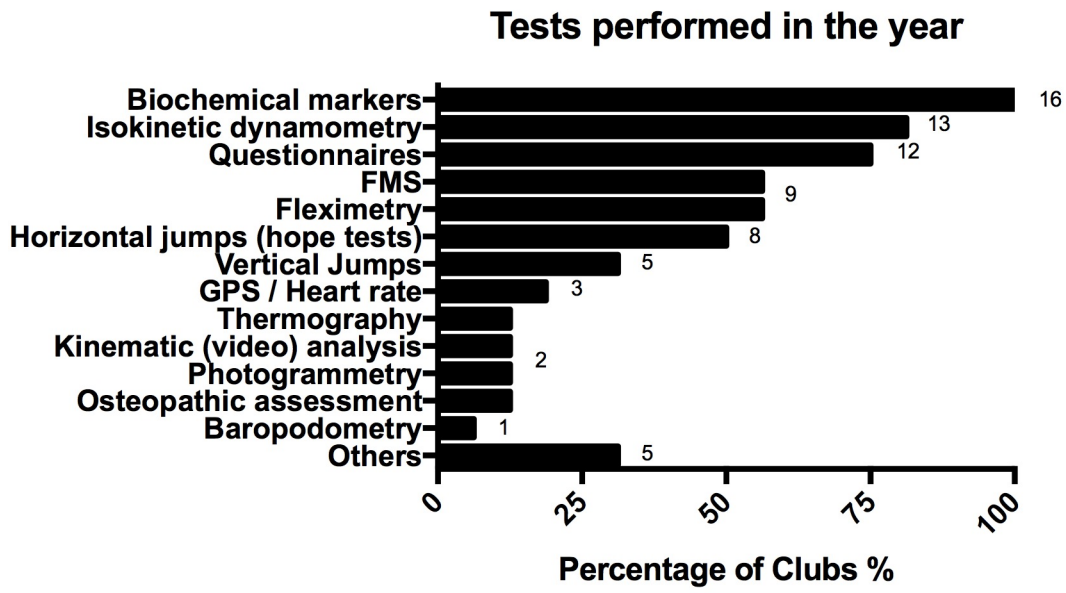


Figure 3

Top 5 exercises for non-contact injury prevention

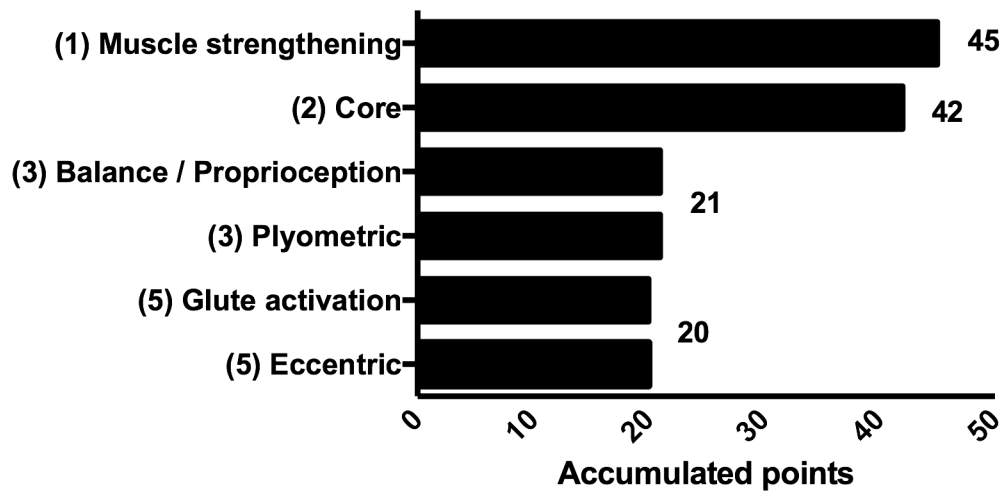
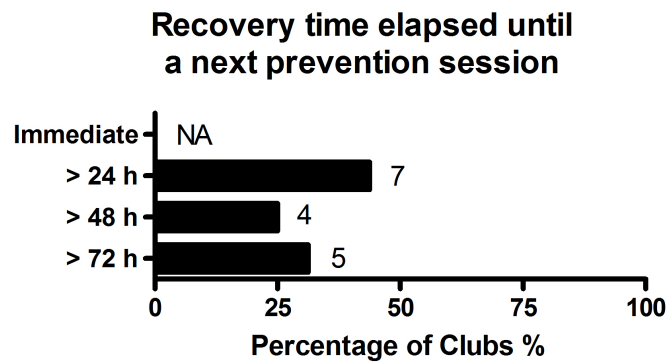
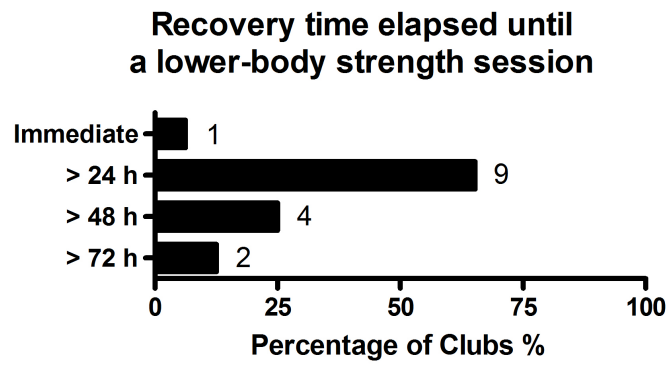
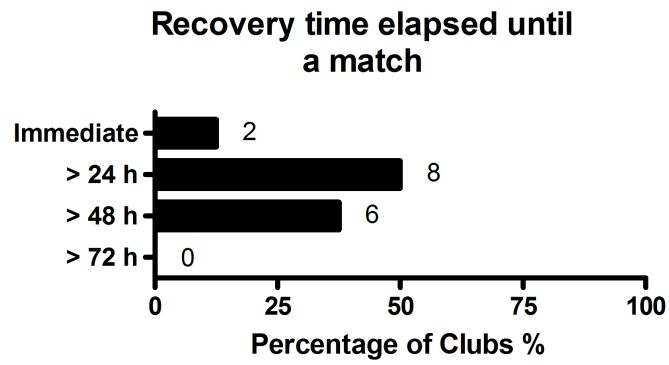


Figure 4



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse é o primeiro estudo a avaliar as percepções e práticas dos profissionais de equipes médicas em relação às estratégias de prevenção de lesões em clubes de elite do futebol brasileiro. Esse tipo de estudo pode ser considerado um primeiro passo para aproximar os mundos do esporte e da pesquisa científica, uma vez que se expõe ao mundo a realidade do que é desenvolvido pelos clubes brasileiros, comparando-a à realidade de clubes provenientes de países desenvolvidos e confrontando-a às evidências da literatura.

A partir da revisão de literatura realizada para o desenvolvimento do presente estudo, verificamos que há um corpo denso de estudos mostrando efeitos positivos de programas de prevenção sobre os índices de lesão de atletas profissionais e amadores. No entanto, a distância existente entre o que é mostrado por essas pesquisas e o que é efetivamente implementado na prática dos clubes fica evidenciada pelos achados do nosso estudo original. Além disso, o fato de alguns profissionais se negarem a participar sob a alegação de não poder compartilhar informações ou por falta de tempo para responder aos questionamentos denota que a preocupação com o desenvolvimento científico da área, o que proporcionaria um bem coletivo aos profissionais envolvidos, ficou em um segundo plano em alguns casos.

Ao conhecer o dia-a-dia dos clubes de futebol no Brasil, há aspectos que tornam compreensível o fato de algumas estratégias de prevenção com embasamento científico (incluindo testes e exercícios) não fazerem parte da rotina dos atletas. Seja por um nível de informação deficiente dos fisioterapeutas, por ausência de poder do fisioterapeuta dentro das comissões técnicas, por demandas do calendário competitivo ou mesmo por questões político-administrativas de cada clube, o fato é que programas de prevenção desenvolvidos no futebol brasileiro parecem ainda não estar em um nível de excelência.

Esperamos que o presente estudo seja um pontapé inicial para uma aproximação entre universidades e clubes. A partir do momento em que pesquisadores conhecerem de forma mais aprofundada o mundo real do esporte de alto rendimento e profissionais dos departamentos médicos e comissões técnicas conhecerem melhor o trabalho desenvolvido no âmbito acadêmico das ciências do esporte, a qualidade das pesquisas será incrementada, assim como as possibilidades de otimização da prevenção de lesões e melhora do desempenho esportivo nos clubes.

ANEXOS

ANEXO 1. NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NO PERIÓDICO INTERNACIONAL BRITISH JOURNAL OF SPORTS MEDICINE

Instructions for Authors

For guidelines on policy and submission across our journals, please click on the links below:

[Manuscript preparation](#)

[Editorial policies](#)

[Patient consent forms](#)

[Licence forms](#)

[Peer review](#)

[Submission and production processes](#)

Twitter handles - BJSM encourages the inclusion of Twitter usernames in an author's information to encourage discussion and debate around each article.

Editorial policy

The British Journal of Sports Medicine (BJSM) aims to highlight clinically-relevant original research, editorials, systematic reviews, consensus statements and commentary that will be of interest to the field of sport and exercise medicine. The journal is aimed at physicians, physiotherapists, exercise scientists and those involved in public policy.

Please note that references will be published online only.

Open Access

Authors can choose to have their article published [Open Access](#) for a fee of £1,950 (plus applicable VAT).

Colour figure charges

During submission you will be asked whether or not you agree to pay for the colour print publication of your colour images. This service is available to any author publishing within this journal for a fee of £250 per article. Authors can elect to publish online in colour and black and white in print, in which case the appropriate selection should be made upon submission.

Article types and word counts

- Review articles
- Original reports
- Editorials
- Discussion
- Education reviews
- Mobile app User Guide
- Infographics
- Letters to the Editor
- Correspondence
- Supplements
- Preferred reviewers
- Plagiarism detection

The word count excludes the title page, abstract, tables, acknowledgements and contributions and the references.

Please note: Maximum word counts are strictly enforced and manuscripts that exceed these guidelines are usually rejected.

If you are not a native English speaker and would like assistance with your paper there is a [professional editing service](#) available.

[BMJ's pre-submission checklist](#)

Review articles

Review articles should provide in-depth (in the order of 4000-5000 words) reviews of both established and new areas in sports and exercise medicine.

Systematic reviews

Systematic reviews provide Level One evidence; they form a critical part of the literature. Here we provide some ground rules for SRs of interest in this journal. These guidelines are meant to inform authors but are not absolute.

Is the review of interest to our core readership?

BJSM is a leading clinical journal so the topic must have relevance to clinicians. Ask the key question "will the findings change what practitioners do?"

The scope of the question and review

Very specific questions and very broad questions may both have limited appeal. Those that ask and answer 'meaty' questions that reflect clinical issues have greater interest to BJSM readers.

Is the review worth the journal space?

Succinct and focussed reviews are always of more interest. Questions that are topical, novel or controversial that will attract readers and researchers to the journal are more likely to be accepted.

Do the authors have broad knowledge in the topic area?

We are looking for experts to synthesise the literature and to comment on the outcomes of the review in a meaningful and clinically relevant way. The conclusion that "more research is needed" is uninformative.

So, after you consider these questions, please send in your SRs. We are open to amendments to these guidelines - contact us with your suggestions (remember we have a Systematic Review Prize for the best SR every half year).

Please provide 5 multiple choice questions (MCQs) each with 4-5 possible answers (only correct answer), so the reader can test his or her understanding of the article. These MCQs will be published online-only in the form of an E-learning module.

How to easily create multiple choice questions:

- Make the questions a positive single choice with only one correct answer

- Provide 4-5 answer options for each question

- The reader should be able to answer the question's need from the material provided in the article

- Problem orientated questions in the form of a short case description are best

- Make sure that each question focuses only on one problem

- The answers you offer should be homogeneous: for example 5 diagnostic procedures, 5 therapeutic interventions

- Avoid options that contain vague terms such as "common," "often", "rare," "sometimes," and absolute statements such as "never" or "always"

- Avoid "all of the above" or "none of the above"

- Please give us an answer key for your questions! This should be the correct answer with a short explanation for each answer

Please check all your questions and answers carefully - do this with a colleague.
Word count: up to 4500 words (not including figure/table legends, references). If you feel your review warrants additional length, consult the editorial office – please do not assume you cannot submit to BJSM.

Peer reviewed by 2 external reviewers.

The BJSM is committed to publishing high quality, up-to-date systematic reviews to help clinicians make decisions based on the latest evidence. To ensure this, we ask that authors confirm that their literature search has been completed within 12 months of manuscript submission. If the search has been completed more than 12 months before manuscript submission, and the authors consider their results to be of value to our readers, they must provide a compelling rationale in their cover letter and in the methods section of the submitted manuscript. A completed PRISMA checklist and flow diagram should accompany the submission.

All systematic reviews (with or without meta-analysis) should address all the items recommended in the [PRISMA statement](#). Abstracts for meta-analyses and systematic reviews should have the following headings:

Aim or objective: what the review sets out to determine

Design: type of meta-analysis, systematic review and study appraisal and synthesis methods

Data sources: from where included studies were retrieved

Eligibility criteria for selecting studies: inclusion and exclusion criteria (specifying participants, interventions, comparisons, outcomes and study design as appropriate)

Results: main findings (with 95% confidence intervals for meta-analysis summary statistics)

Summary/conclusions: primary findings (summary) and their implications (conclusion)

Systematic review registration: registry and number (if registered)

Immediately following the abstract, in the manuscript file include 2 or 3 single sentence bullet points to summarise 'what is already known' about the subject before this review commenced and why this review needed to be done, and 3 or 4 bullet points summarising 'what are the new findings'. Be clear and specific, not vague.

Body of the manuscript

In the introduction, provide a concise summary of the relevant background to the review; clearly and concisely outline the rationale. Provide an explicit statement of the aim of the review with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes and study design as appropriate.

In the methods provide a clear and detailed description of the systematic review (and meta-analysis, if appropriate) methodology ensuring that the selection criteria, search, data extraction, risk of bias assessment and approach to data synthesis is clearly described. Indicate whether the review has been prospectively registered and provide registration details. Provide the citation for the published SR protocol if there is one.

In the results give numbers of studies screened, assessed for eligibility and included in the review, with reasons for exclusions (ideally using the PRISMA flowchart). Provide an overview of the characteristics of included studies and the population studied; present the results of the risk of bias assessment. For each study, present simple summary data for each group and effect estimates with confidence intervals (ideally with a forest plot). For meta-analyses, provide an interpretation of summary statistics and measures of consistency/heterogeneity. Give results of additional analyses (e.g. sub-group or sensitivity analyses) if performed.

In the discussion, summarise the main findings including the strength of evidence for each main outcome considering their relevance to key stakeholders (e.g. patients, clinicians, policy makers). Address limitations at the study- (e.g. risk of bias) and review-level (e.g. reporting bias, statistical heterogeneity). Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for clinical practice and future research. The main conclusions of the review should be clearly stated, ensuring that they match the stated aim.

Original reports

Papers should be a maximum of 3000 words in length (not including abstract, figure/table legends, references).

Abstracts should be a maximum of 250 words in length and structured as follows:

Background/Aim

Methods

Results

Conclusions

Please include a summary box summarising in 3-4 bullet points "what are the new findings".

Main body of the paper: We encourage short introductions when the rationale of the study is obvious, i.e. it may be as short as 3 short paragraphs if that addresses "Why we did it".

We encourage the use of subheadings in the methods, results and discussion. We find it hard to imagine a discussion that has fewer than two subheadings.

Peer reviewed by 2 external reviewers.

Discussion

This type of paper makes a comment related to a hot topic; it differs from an editorial in that it might be wider ranging and it may link (discuss) a series of papers. As with an editorial, these should be written in less than 800 words and use 8 or less references.

Editorials

BJSM welcomes editorials. The purpose of an editorial is to provide a novel perspective on a clinically-relevant issue. Please see the table of contents of BJSM for examples. We welcome suggestions for possible topics and authors.

Word count: a maximum of 800 words (not including figure/table legends, references).

References: up to 8. Additional material can be posted as a supplement or on the BJSM Blog. Editorials are peer reviewed by 2 reviewers who may be external or members of the Editorial Board.

Education reviews

These are written or commissioned by the editors and should follow the proforma guidelines that will be supplied by the editorial office.

Peer reviewed by 2 external reviewers.

Mobile app User Guide

BJSM welcomes reviews of mobile sporting apps that have the potential for clinical use in the world of sports medicine. Such submissions should follow the format below:

Author - Name, address, email and Twitter handle (if you have one)

Name of the mobile application - e.g. Strava

Category of the mobile application - e.g. Fitness or health

Platform - e.g. iOS (iPhone 4 & above), Android (versions 2.3.3 & above), Google Glass and over 50 GPS devices (e.g. Garmin) can upload data onto the Strava website

Cost - The different versions available of an app and their particular pricings

About the App - Should be less than 300 words

Use in clinical practice - Should be less than 150 words

Pros - Up to eight bullet points, but no less than three

Cons - Up to eight bullet points, but no less than three

References - References are not essential and the maximum required is four

Screen shot - Please provide an image of the app, such as a screen shot, for use in the article. The quality of the image must be at least 300dpi and in .tif, .jpeg, .gif or .eps format

Infographics

1 infographic image

Up to 250 words of text

Up to 5 references

No abstracts

Letters to the Editor

Word count: up to 400 words

Abstract: not required

Tables/Illustrations: Maximum 1 tables and/or figures

References: Maximum 4

Letters to the Editor undergo the same review process as full length papers.

You will be asked to include your full address, telephone number and e-mail address.

Financial associations or other possible conflicts of interest must be disclosed.

Correspondence

Letters in reference to a BJSM article must not exceed 175 words (excluding references) and must be received within three weeks of publication of the article. If you are responding to an Online First article that does not have a print publication date, the article will be listed under "Online Articles".

You will be asked to add a title page including Title, authors, affiliations, contact details.

Financial associations or other possible conflicts of interest must be disclosed.

Supplements

The BMJ Publishing Group journals are willing to consider publishing supplements to regular issues. Supplement proposals may be made at the request of:

The journal editor, an editorial board member or a learned society may wish to organise a meeting, sponsorship may be sought and the proceedings published as a supplement.

The journal editor, editorial board member or learned society may wish to commission a supplement on a particular theme or topic. Again, sponsorship may be sought.

The BMJPG itself may have proposals for supplements where sponsorship may be necessary.

A sponsoring organisation, often a pharmaceutical company or a charitable foundation, that wishes to arrange a meeting, the proceedings of which will be published as a supplement.

In all cases, it is vital that the journal's integrity, independence and academic reputation is not compromised in any way.

When contacting us regarding a potential supplement, please include as much of the information below as possible.

Journal in which you would like the supplement published

Title of supplement and/or meeting on which it is based

Date of meeting on which it is based

Proposed table of contents with provisional article titles and proposed authors

An indication of whether authors have agreed to participate

Sponsor information including any relevant deadlines

An indication of the expected length of each paper Guest Editor proposals if appropriate

For further information on criteria that must be fulfilled, download the [supplements guidelines](#) (PDF).

Video Abstracts

We welcome video abstracts to accompany accepted research articles. These allow authors to personally talk through their work beyond the restrictions of a formal article to improve the user's understanding.

Note that we will not ask you to consider submitting a video abstract until your paper has been accepted. Please do not try to upload a video abstract upon initial submission of your manuscript.

There are many tutorials online which can guide the production of a video abstract, using widely and often freely available software. [Windows Movie Maker](#) and [Apple iMovie](#) are the most common examples. Examples of video abstracts are available from *The BMJ*. Below are a few guidelines for making a video abstract. Authors may also want to ask their institution's press/media office for assistance.

Video abstracts should not last longer than **4 minutes**.

The content and focus of the video must relate directly to the study that has been accepted for publication, and should not stray beyond the data. We recommend that you follow the same structure as the paper itself i.e. briefly outline the background/context of the study, present your research objective, outline the methods used, present the key results and then discuss the implications of the outcomes.

The presentation and content of the video should be in a style and in terms that will be understandable and accessible to a general medical audience. The main language should be English, but we welcome subtitles in another language. Please avoid jargon that will not be familiar to a wide medical audience, and do not use abbreviations.

Authors usually talk directly into the camera and/or present a slideshow, but we encourage the use of other relevant visual and audio material (such as animations, video clips, still photographs, figures, infographics). If you wish to use material from previously published work or from other sources, please obtain the appropriate permissions from the relevant publisher or copyright owner.

If the video shows any identifiable living patients and/or identifiable personal details, authors need to demonstrate that consent has been obtained. If a patient consent form was provided for the related article, there is no need to provide this again for the video.

Please use the compression parameters that video sharing sites use. Often these are standard options from your editing software. A comprehensive guide is available from the [vimeo](#) website.

Videos are too large to email so will need to be uploaded to BMJ's account on the [Hightail](#) website. Please include **the journal's name and your manuscript ID number** in the message field – this will enable us to match your video to your paper. Your video needs to be received by the time that you return the corrections for your article proof, at

the very latest. Please note that if you do not correctly label your video or if you miss the deadline, this may cause delays in publication of both your article and the video.

All video abstracts will be assessed for suitability by the editorial team and publication is not guaranteed. In some cases editors may request edits to the video.

Video abstracts are embedded within the research article online and also published separately on the journal's YouTube channel. They are published under the same copyright terms as the associated article.

Preferred reviewers

Please suggest up to four reviewers who the editors can approach to review if needed. First name, last name, institution and email are required. You are required to suggest at least two reviewers, and preferably, at least half of the nominated reviewers should be from a country other than your own. Reviewer nominees from the same institution as any of the authors are not permitted.

Plagiarism detection

BMJ is a member of CrossCheck by CrossRef and iThenticate. iThenticate is a plagiarism screening service that verifies the originality of content submitted before publication. iThenticate checks submissions against millions of published research papers, and billions of web content. Authors, researchers and freelancers can also use iThenticate to screen their work before submission by visiting www.ithenticate.com.

ANEXO 2. QUESTIONÁRIO

Pesquisa: ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS
ADOTADAS POR CLUBES DE ELITE DO FUTEBOL BRASILEIRO

A proposta deste estudo é determinar as práticas e percepções atuais utilizadas pelos departamentos médicos dos clubes pertencentes à elite do futebol brasileiro em relação aos riscos de lesões e ao programa de prevenção das lesões.

Os resultados desta pesquisa poderão ser publicados em congressos, cursos e artigos científicos. As respostas individuais serão mantidas anônimas.

Por favor responda,

() Aceito () Não aceito.

Objetivos:

1. Determinar a equipe de profissionais envolvida na prevenção de lesões;
2. Estabelecer as percepções mais comuns sobre os fatores de risco das lesões de não-contato;
3. Identificar a percepção da efetividade dos exercícios de prevenção de lesões;

Clube:

Divisão:

Número de jogadores do grupo principal na atual temporada:

Nome do Profissional:

Data:

Profissão:

Telefone:

Email:

Especificações quanto ao número de campeonatos, número de jogos disputados e colocação do clube em cada campeonato:

CAMPEONATO	Nº JOGOS DISPUTADOS	COLOCAÇÃO

Em relação a equipe de profissionais envolvidos no programa de prevenção de lesões na atual temporada, por favor responda as seguinte questões:

1. Quanto à equipe envolvida no programa de prevenção de lesões, por favor especifique os profissionais envolvidos (quantos são) e qual posição de cada um (projeto/teste/aplicação) dentro do programa?

PROFISSIONAL (n)	PROJETO	TESTE	APLICAÇÃO

2. Grau de formação de cada profissional envolvido no programa de prevenção de lesões?

PROFISSIONAL	GRAU DE FORMAÇÃO

Em relação aos fatores de risco de lesões de não-contato:

3. Em relação aos fatores de risco das lesões por não-contato, classifique em não importante (NI), importante (IM) e muito importante (MI) os seguintes fatores:

Lesão prévia		Psicológico (stress/ansiedade)	
Idade		Condicionamento	
Fadiga		Marcadores Sanguíneos	
Anatomia/Morfologia		Tipo de chuteira/tênis	
Genética		Hidratação	
Desequilíbrio Muscular		Dieta	
Sono/Descanso			
Flexibilidade			

4. Cite os fatores de risco percebidos por você na sua prática que não constam na listagem anterior e especifique:

5. Cite em ordem de importância os 5 principais fatores de risco de lesões de não-contato, na sua opinião:

Em relação aos testes:

6. Em qual momento da temporada são realizados os testes?

Pré-temporada Durante a temporada Pós-temporada

Os testes são realizados em mais de um momento? Especifique:

7. Quais os testes utilizados para identificar os riscos de lesões de não-contato durante a temporada?

Isocinético Questionário FMS

Marcador bioquímico

Outros:

8. Qual o tempo/dias de duração da atual pré-temporada?

dias

9. Quais materiais utilizados para os testes:

Em relação ao programa de prevenção de lesões:

10. Você acredita que a implementação de um programa de prevenção de lesões é benéfico?

Sim Não

Especifique

11. Seus jogadores realizam algum programa de prevenção de lesões?

Sim

Não _____

12. Qual a frequência da realização do programa de prevenção de lesões?

Durante a pré-temporada:

1X/mês

2X/mês

1X/semana

2X/semana

Durante a temporada:

1X/mês

2X/mês

1X/semana

2X/semana

13. Quantas vezes por semana o programa de prevenção de lesões é aplicado:

Jogando 1 partida/semana:

1X/semana

2X/semana

3X/semana

4X/semana

5X/semana

Jogando 2 partidas/semana:

1X/semana

2X/semana

3X/semana

4X/semana

5X/semana

14. Como é prescrito o programa de prevenção de lesões aos atletas?

Global

Individual

Ambos

15. Quais os exercícios de prevenção de lesão por não-contato são utilizados, dos abaixo listados?

Reforço muscular		Treino excêntrico	
Exercício de equilíbrio		Pilates	
Estabilização do core		Yoga	
Isocinéticos		Treinamento funcional	
Nordic			

Outros:

16. Conhece o programa desenvolvido pelo F-MARC, FIFA 11 +?

Sim Não

Se sim, fez algum curso para aprender a utilizar o programa?

Sim Não

17. Aplica o FIFA 11+ entre os exercícios preventivos com os atletas?

Sim Sim, adapta Não

18. Cite em ordem de importância os 5 principais exercícios utilizados em seu programa de prevenção de lesões:

Posição	Exercício
1	
2	
3	
4	
5	

19. Qual o período de repouso entre a aplicação do programa de prevenção de lesões e:

Atividade	Dias
Jogo	
Treino de força MsIs	
Outro programa de prevenção de lesões	

ANEXO 3. Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estratégias de prevenção de lesões musculoesqueléticas adotadas por clubes de elite do futebol brasileiro

Pesquisador: Bruno Manfredini Baroni

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 38036314.5.0000.5345

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 886.855

Data da Relatoria: 19/11/2014

Apresentação do Projeto:

Introdução: O futebol é considerado o esporte mais popular do mundo. Por ser um esporte coletivo de característica intermitente e constante contato físico, o futebol coloca seus praticantes em risco de lesões mesmo em baixos níveis competitivos e em âmbito recreativo, tendo sua incidência de lesões estimada em aproximadamente 10-15 lesões para cada 1000 horas de prática. No futebol profissional, esse elevado índice de lesões tem influência negativa sobre a saúde dos atletas, além de afetar em termos econômicos e de desempenho tanto atletas quanto clubes. Em função destes aspectos, a prevenção de lesões é considerada um tópico de suma importância. Apesar de existir um número interessante de estudos científicos demonstrando a eficácia de diferentes programas de prevenção de lesões no futebol, encontrou-se um estudo retratando as estratégias efetivamente adotadas pelos profissionais de saúde dos clubes de futebol profissional no mundo. Interessantemente, esse estudo não envolveu nenhum clube do Brasil, país com gigantesca tradição na modalidade e que concentra importantes clubes do cenário mundial. Sendo assim, não existem até o momento evidências científicas acerca das estratégias utilizadas na prevenção de lesões pelos clubes do Brasil. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional analítico de coorte. Serão convidados a participar deste estudo os 40 clubes de futebol profissional que integrarão as séries A (20 clubes) e B (20 clubes) do Campeonato Brasileiro no ano de 2015.

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro:

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (513)303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

Continuação do Parecer: 886.855

Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, um profissional atuante no departamento de saúde será convidado a responder um questionário estruturado, representando seu clube. Todas as entrevistas serão realizadas por um mesmo pesquisador através de vídeo-conferências. Este

seguirá um roteiro composto por 19 questões sub-divididas em quatro seções: 2 questões em relação a equipe profissional; 3 questões em relação aos fatores de risco; 4 questões em relação aos testes; e 10 questões em relação aos programas de prevenção. As entrevistas deverão durar cerca de 20 minutos e serão realizadas no segundo semestre de 2015, época em que os clubes participantes estarão atuando nos campeonatos nacionais das séries A e B. Serão utilizados valores de ocorrência para a análise descritiva dos dados, enquanto a análise associativa será realizada pelo teste de Qui-quadrado.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Descrever as principais estratégias de prevenção de lesões musculoesqueléticas adotadas pelos clubes atuantes nas divisões de elite do futebol profissional do Brasil.

Objetivo Secundário:

Averiguar a existência de programas de prevenção de lesões musculoesqueléticas em clubes atuantes nas divisões de elite do futebol profissional do Brasil; Averiguar quais os profissionais da saúde envolvidos, assim como o nível de formação e o papel de cada profissional no programa de prevenção de lesões dos clubes de futebol brasileiros;

Descrever as percepções dos profissionais envolvidos nos programas de prevenção acerca dos fatores de risco para lesões musculoesqueléticas nos atletas de futebol; Descrever as avaliações utilizadas para verificação dos atletas com

maior risco de desenvolver lesões musculoesqueléticas;

Descrever os exercícios incorporados aos programas de prevenção de lesões, assim como a frequência de aplicação desse programa em diferentes momentos da temporada (pré-temporada; temporada e inter-temporada).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A participação no presente estudo não confere qualquer risco para a saúde dos participantes.

Benefícios:

O único benefício concedido aos participantes será o relatório fornecido ao final do estudo, no qual os pesquisadores apresentarão os achados referentes ao conjunto de clubes participantes.

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro:

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (513)303 -8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 886.855

Reitera-se que não serão apresentados dados individuais dos clubes participantes do estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se da aplicação de questionário para uma amostra estimada de 40 participantes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nada a acrescentar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Término do projeto 08/2016.

PORTO ALEGRE, 27 de Novembro de 2014

Assinado por:

Julia Fernanda Semmelmann Pereira Lima
(Coordenador)

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro:

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (513)303 -8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

ANEXO 4. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS ADOTADAS POR CLUBES DE ELITE DO FUTEBOL BRASILEIRO

I Objetivos do estudo: Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa sobre as principais estratégias de prevenção de lesão musculoesqueléticas adotadas em clubes de futebol profissional do Brasil. O propósito deste documento é informar sobre a pesquisa e, se assinado, confere a sua concordância em participar no estudo. Para participar é necessário que você tenha disponibilidade para responder a um questionário estruturado acerca da atuação do seu clube na prevenção de lesões musculoesqueléticas nos atletas. Essa entrevista será realizada via internet (vídeo-conferência) e será agendada conforme a sua disponibilidade de datas e horários.

II Procedimentos: Todas as entrevistas serão realizadas por um mesmo pesquisador e utilizarão o software *Skype*. O software *Skype* permite a realização de vídeo-conferências com dois ou mais usuários em tempo real. É possível que a entrevista seja realizada apenas através de escuta pelas caixas de som do computador, mas também é possível que entrevistador e entrevistado possam ter contato visual através da tela do computador desde que possuem as chamadas *web-cams*.

O pesquisador responsável pela entrevista seguirá um roteiro de questões detalhado na sequência. Todas as vídeo-conferências serão gravadas para permitir que as dúvidas geradas nas respostas dos participantes possam ser revisadas posteriormente ao momento da reunião virtual. Além disso, os pesquisadores poderão agendar uma nova vídeo-conferência ou trocar e-mails com os participantes sempre que questões não forem respondidas de forma adequada ou diante de respostas que gerem interpretações dúbias. Se, após essas tentativas, alguma pergunta permanecer sem uma resposta adequada, o clube correspondente será automaticamente excluído da análise de dados. As vídeo-conferências deverão durar cerca de 20 minutos.

A entrevista seguirá um roteiro composto por 19 questões sub-divididas em quatro seções: 2 questões em relação a equipe profissional; 3 questões em relação aos fatores de risco; 4 questões em relação aos testes; e 10 questões em relação aos programas de prevenção. As questões foram adaptadas do questionário elaborado por um estudo

desenvolvido por um grupo de pesquisadores europeus que investigou esse mesmo tema em clubes de primeira divisão de países da Europa, Oceania e América [McCall A, Carling C, Nedelec M, Davison M, Le Gall F, Berthoin S, Dupont G. *Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact injuries in professional football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. Br J Sports Med. 2014 Sep;48(18):1352-7*].

III Desconfortos, riscos e benefícios: A participação no presente estudo não confere qualquer risco para a saúde dos participantes. Sua decisão em participar deste estudo é voluntária. Você pode decidir não participar do estudo. Uma vez que você decidiu participar do estudo, você pode retirar seu consentimento e participação a qualquer momento. Se você decidir não continuar no estudo e retirar sua participação, não haverá nenhum tipo de prejuízo.

Por ser voluntário, você não será pago por participar deste estudo. Da mesma forma, você não terá custo com qualquer dos procedimentos realizados. O único benefício concedido aos participantes será o relatório fornecido ao final do estudo, no qual os pesquisadores apresentarão os achados referentes ao conjunto de clubes participantes. Reitera-se que não serão apresentados dados individuais dos clubes participantes do estudo.

IV Confidencialidade: O pesquisador responsável pelo estudo e sua equipe irão registrar informações levantadas sobre o seu clube. Todos os dados coletados serão mantidos de forma confidencial. Os dados poderão ser usados em publicações científicas sobre o assunto pesquisado. Porém, os resultados serão sempre apresentados em relação ao conjunto de clubes avaliados, nunca expondo os achados individuais relativos a qualquer um dos clubes participantes.

Serão convidados a participar desse estudo os 20 clubes que integram o Campeonato Brasileiro Série A e os 20 clubes que integram o Campeonato Brasileiro Série B na temporada 2015. Assim, caso todas as 40 equipes aceitem participar do estudo, não há como os pesquisadores preservarem a identidade dos clubes participantes, tendo em vista o livre acesso que qualquer pessoa pode ter à relação de clubes de futebol que atuaram nas duas principais divisões do futebol brasileiro no ano de 2015.

Eu _____ li e esclareci com o pesquisador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que posso interromper minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito. Eu entendi a informação apresentada neste termo de consentimento, tive a oportunidade para fazer perguntas e todas foram respondidas e sei que, a qualquer momento poderei solicitar novas informações e esclarecimentos.

Caso tiver novas perguntas sobre este estudo, posso chamar o pesquisador responsável, Prof. Dr. Bruno Manfredini Baroni, no telefone (51) 3303-8876. Para qualquer pergunta sobre os meus direitos como participante deste estudo ou se penso que fui prejudicado pela minha participação, posso entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFCSPA, Rua Sarmiento Leite, 245 (6º andar – prédio anexo), telefone (51) 3303-8804.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Assinatura do Participante

Data ___/___/___.

Nome do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável
Prof Dr. Bruno Manfredini Baroni

Data ___/___/___.