

ANÁLISE FÍSICO -FUNCIONAL ENTRE JOGADORES DE FUTEBOL E FUTSAL PARA DETECTAR INSTABILIDADE E DORES NOS JOELHOS.

PHYSICAL – FUNCTIONAL ANALYSIS BETWEEN FOOTBAL AND FUTSAL TO DETECT INSTABILITY AND PAIN IN THE KNEES

Carlos Eduardo Alves de Souza¹
Beatriz Sandres de Lima²
Flávia Soraya de Lima²
Monique Dayanna Soares Silva²

¹ Dotourando em Ciências da Saúde pela Universidade de Pernambuco, Professor do Centro Universitário Tabosa de Almeida.

² Discentes do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces – Unita.

Autor de correspondência: Carlos Eduardo Alves de Souza¹

E-mail: cadu23fisio@yahoo.com.br. Endereço: Centro Universitário Tabosa de Almeida – Av Portugal, 584. Bairro Universitário – Caruaru – Pernambuco – Brasil. CEP: 55016-901. Fone (81) 2103 – 2000 / Fax: (81) 2103 – 2053 / E-mail: asces@asces.edu.br.

Resumo:

Introdução: O futebol é o esporte que envolve contato físico, movimentos curtos e não contínuos. Os atletas são treinados em seus limites máximos, ficando suscetíveis às lesões. O futsal é um esporte de ascensão mundial e um dos mais praticados no Brasil. Nessa modalidade são realizados esforços de alta intensidade e de curta duração. **Objetivo:** Verificar a presença de dores e instabilidade nos joelhos, através de testes clínicos e físicos, entre jogadores de futebol e futsal de Caruaru-PE. **Métodos:** Foi realizado um corte transversal em praticantes de futebol e futsal, através de uma análise físico-funcional, com objetivo de detecção sugestiva de instabilidade de joelhos, através de testes especiais e físicos. Os dados foram processados e analisados Epi-Info 6.04. Os dados foram calculados foram calculados as médias, valores máximos e mínimos, desvio-padrões, frequências absolutas e relativas. **Resultados:** A instabilidade articular nos joelhos esteve presente nos dois grupos estudados, tendo menor frequência em jogadores de futebol apresentando 36,6% de positividade para os testes especiais, a maior frequência foi encontrada em jogadores de futsal (43,75%). Na dor nos joelhos, 75% dos jogadores de futebol referiram e 100% dos jogadores de futsal apresentaram esta sintomatologia. **Conclusão:** De acordo com os resultados encontrados nesse estudo, atletas que necessitam de saltos, corridas com mudanças de direção, torção e arranque rápido são mais propensos a adquirirem dor e instabilidade. Conclui-se que a instabilidade articular dos joelhos apresentou maior frequência em jogadores de futsal, além disso, a presença de dor na articulação do joelho apresentou maior prevalência também neste grupo.

Descritores: Futebol; Joelho; Instabilidade, Articular.

Abstract:

Introduction: Football is what involves physical contact, short and non-continuous movement curtains. Athletes are trained at their maximum limits, bring information about the injuries. Futsal is a world-rising sport and one of the most practiced in Brazil. In this modality, high intensity and short duration efforts are performed. **Objective:** To verify the presence of pain and instability in the knees, through clinical and physical tests, between soccer players and futsal from Caruaru-PE. **Methods:** A cross-sectional study was carried out in soccer and futsal practitioners, through a physical-functional analysis, aiming to detect suggestive knee instability, through special and physical tests. The data were processed and analyzed Epi-Info 6.04. The data were calculated averages, maximum and minimum values, standard deviation, absolute and relative frequencies. **Results:** Joint instability in the knees was present in the two studied groups, with a lower frequency in soccer players presenting 36.6% of positivities for the special tests, the highest frequency was found in futsal players (43.75%). **Conclusion:** According to the results found in this study, athletes who require jumping, racing with twisting, twisting and quick start are more likely to acquire pain and instability. It is concluded that joint instability of the knees presented a higher frequency in futsal players, in addition, the presence of pain in the knee joint presented a higher prevalence also in this group.

Key-words: Football; Knee; Joint Instability.

Introdução:

O futebol é o esporte coletivo mais popular do mundo, sendo fundamental o contato físico, movimentos curtos e não contínuos. Os atletas são treinados em seus limites máximos, ficando suscetíveis às lesões¹. Durante os jogos, as exigências metabólicas estão relacionadas aos movimentos complexos exigidos pela modalidade². O futsal é um esporte de ascensão mundial e um dos mais praticados no Brasil, sendo praticado por mais de 12 milhões de brasileiros³. Nessa modalidade são realizados esforços de alta intensidade e de curta duração⁴. As mudanças inesperadas associadas às interrupções rápidas e bruscas podem levar à perda da acomodação das estruturas osteoarticulares e miotendinosas, o que gera possíveis lesões⁵.

As lesões esportivas sempre foram motivo de preocupação na vida desses indivíduos, por prejudicarem a sua prática esportiva⁶. A alta incidência de lesão nesses atletas tem predominância em membros inferiores, e, o joelho é o segmento anatômico mais afetado. Essas disfunções são resultados da chegada ao seu limite fisiológico, e frequentemente, incapacitantes e determinantes no afastamento de suas atividades para serem tratadas de forma eficaz⁷.

A instabilidade articular do joelho possui vários fatores envolvidos, apresenta maior frequência em atletas que praticam esportes com saltos, corridas, mudanças de direção, torção e arranque rápido⁸. A instabilidade altera o desempenho e gera incapacidades, em manter suas atividades esportivas prévias, competitivas ou recreativas, e, estimula os atletas a modificar, diminuir ou até abandonar sua prática esportiva⁹. Neste contexto, o objetivo deste estudo é conhecer a prevalência de dores e instabilidade, através de testes clínicos e físicos, nos joelhos de jogadores de futebol e futsal de Caruaru-PE.

Métodos:

O estudo foi desenvolvido através de um corte transversal, através de uma análise físico-funcional, com objetivo de hipótese diagnóstica de instabilidade de joelhos, através de testes especiais e físicos, realizados em dois clubes localizados em Caruaru-PE. Foram utilizados como critérios de inclusão: atletas do sexo masculino, com faixa etária de 20 a 40 anos, praticantes (a partir de doze meses) de futsal e futebol em cada clube esportivo conveniado com a pesquisa. E como critérios de exclusão, foram adotados os seguintes critérios: deficiência física (amputação de membro inferior) e/ou mental, frequência baixa (20% de faltas nos treinos), atletas que estavam submetidos a tratamento médico ou fisioterapêutico para disfunção do joelho e atleta que estavam realizando outra (s) modalidade esportiva (s) em conjunto. Esta pesquisa foi realizada no período de janeiro e março de 2018,

e, aprovada pelo comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Tabosa de Almeida, através do parecer número 2.567.844.

Para a coleta de dados foram utilizados dois questionários, o primeiro questionário foi composto por dados como identificação (idade, altura e peso corpóreo), membro dominante, tempo de prática esportiva, frequência de treinamento e presença de lesão no joelho, avaliação físico funcional (testes de força muscular, testes específicos de encurtamento muscular e testes especiais para detecção de doenças específicas do joelho) EVA (Escala Visual Analógica, consiste em uma representação gráfica sobre uma linha contendo no início a pontuação “ausência de dor” e no outro extremo a pontuação “dor insuportável ou maior dor imaginária”, seguida de uma representação numérica para avaliação quantitativa da dor) validada em 1976, e modificada em 1981.¹⁰ Além disso, foram avaliadas algumas características da dor, tais como: presença, localização, duração, momento e tipo.

Os Testes utilizados foram: Waldron (jogador foi posicionado em decúbito dorsal, com o joelho totalmente estendido e aplicou – se uma força compressiva sobre a patela, passivamente o joelho foi movido em flexão. O sinal de positividade estava relacionado à dor ou crepitação durante a movimentação)¹¹, Compressão de Apley (realizado através de uma compressão e distração entre a superfície articular tibiofemoral em flexão, caso a distração e a compressão promova um desconforto o teste é positivo para dor meniscal)¹², Deslocamento lateral da patela e Apreensão (investigou a resistência à correção da rotação lateral patelar, empurrando-se posteriormente a borda medial da patela enquanto se palpou sua margem lateral, a mobilidade patelar foi testada medializando e lateralizando a patela em relação ao meio do sulco femoral; sendo realizado em extensão máxima)¹³, Estresse em valgo e abdução (utilizado para determinar a integridade das estruturas responsáveis pela estabilidade medial da articulação, o participante ficou em decúbito dorsal com o membro na posição relaxada em extensão plena, o pesquisador colocou uma das mãos na região lateral da articulação do joelho e a outra medialmente sobre a perna do indivíduo, utilizando a mão lateral, o examinador aplicou uma força em valgo ao joelho, puxando a perna a partir da linha média do corpo. A abertura ou a dor medial durante o procedimento representou evidência de disfunção)¹⁴, Estresse em varo (examinador colocou uma das mãos ao longo da face medial da articulação e a outra sobre o compartimento lateral da perna. Com a mão sobre o joelho agindo como fulcro, o examinador realizou uma força em varo à articulação, puxou a perna para colocar em adução. A abertura ou a dor quando o teste foi realizado na posição destravada indicou possível lesão do ligamento colateral lateral, no terço médio da cápsula lateral, na cápsula posterolateral)¹⁵, Gaveta anterior (o indivíduo ficou em decúbito dorsal

com o joelho em 90 graus de flexão. O examinador estabilizou o pé sobre a mesa em rotação neutra, sentando-se sobre o mesmo, segurou a tíbia proximal certificando-se do relaxamento dos músculos isquiotibiais, e tentou puxar a tíbia anteriormente sobre o fêmur, o teste foi positivo quando existiu um deslocamento anterógrado excessivo e igual de ambos os côndilos tibiais sobre os côndilos femorais)¹⁶. Lachman (utilizado para identificar a integridade do ligamento cruzado anterior, o jogador foi posicionado em decúbito ventral, o joelho foi colocado cerca de 20-30° de flexão e em rotação externa, a mão do examinador foi posicionada atrás da tíbia e na coxa do jogador e a mesma foi puxada anteriormente, o teste foi positivo se o LCA não impedisse o movimento de translação para frente da tíbia sobre o fêmur)¹⁷.

Posteriormente a coleta, os dados foram processados e analisados descritivamente no software Epi-Info 6.04. Na apresentação descritiva dos dados foram calculadas as médias, valores máximos e mínimos, desvio-padrões, frequências absolutas e relativas.

Resultados:

Foram analisados 16 participantes, sendo 8 jogadores de futsal com os seguintes valores: 24,76 anos (+/- 6.05 , idade mínima de 19 anos e idade máxima de 28 anos), 67.00 Kg (+/- 9.02, peso mínimo 67 Kg e peso máximo 99,99 Kg), 1.87 m (+/- 0.011, altura mínima de 1.70 m e máxima de 2.10 cm). Ademais, 8 jogadores de futebol com os seguintes valores: 26.00 (+/- 5.93 , idade mínima de 20 anos e idade máxima 40 anos) ,77.00 Kg (+/- 11.23, peso mínimo 66.00 kg , peso máximo 99.00 Kg), 1.78 m (+/- 0.136, altura mínima de 1,67 m e altura máxima de 2.10 m).

Tabela 1. Distribuição de frequências dos hábitos esportivos dos jogadores de Futebol e Futsal.

Hábitos esportivos	Jogadores de Futebol		Jogadores de Futsal	
	N	%	N	%
Tempo de prática esportiva				
2 - 6 meses	0	0%	0	0%
7- 9 meses	0	0%	1	12,5%
10 – 12 meses	0	0%	2	25%
Maior que 12 meses	8	100%	5	62,5%
Total	8	100%	8	100%
Frequência de treinamentos				
1 – 2 vezes por semana	1	12,5%	0	0
3-4 vezes por semana	1	12,5%	0	0
5-6 vezes por semana	6	75%	8	100%
Total	8	100%	8	100%
Realização de alongamentos				

Sim	7	87,5	8	100%
Não	1	12,5%	0	0
Total	8	100%	8	100%
Momento do alongamento				
Antes da prática esportiva	6	75%	8	100%
Depois da prática esportiva	2	25%	0	0%
Total	8	100%	8	100%
Duração do alongamento				
5 a 10 seg	1	12,5%	1	12,50%
10 a 20 seg	3	37,5%	6	75%
20 a 30 seg	1	12,5%	0	0%
30 a 40 seg	0	0%	0	0%
Não sabe especificar	3	37,5%	1	12,50%
Total	8	100%	8	100%

Tabela 2. Distribuição das frequências relacionadas às características da dor em jogadores de futebol e futsal.

Características da dor	Jogadores de Futebol		Jogadores de Futsal	
	N	%	N	%
Sensação de dor				
Sim	6	75%	8	100%
Não	2	25%	0	0%
Local da dor				
Reg. Anterior do joelho	2	25%	5	62,5%
Reg. Medial do joelho	0	0%	0	0%
Reg lateral do joelho	0	0%	2	25,0%
Ambos os joelhos	4	50%	1	12,5%
Não sente em nenhum local	2	25%	0	0%
Total	8	100%	8	100%
Há quanto tempo sente dor				
3 -7 dias	0	0%	2	25%
16 - 30 dias	0	0%	1	12,5%
Mais de 30 dias	6	75%	5	62,5%
Não sente dor	2	25%	0	0%
Total	8	100%	8	100%
Momento da dor				
Quando faz esforço físico	4	50%	8	100%
Em repouso	0	0%	0	0%
Nenhum momento	2	25%	0	0%
O tempo todo	2	25%	0	0%
Total	8	100%	8	100%
Tipo de dor				
Pontada	6	75%	8	100%
Queimação	0	0%	0	0%
Nenhuma	2	25%	0	0%
Total	8	100%	8	100%

Tabela 3. Referente aos testes especiais dos jogadores de futsal. Caruaru/ PE, 2017.

Testes Especiais	Jogadores de Futebol				Jogadores de Futsal			
	Positivo		Negativo		Positivo		Negativo	
-	N	%	N	%	N	%	N	%
Waldron Joelho D.	4	50%	4	50%	4	50%	4	50%
Waldron Joelho E.	3	37,5%	5	62,5%	3	37,5%	5	62,5%
Apley joelho D.	2	25%	6	75%	3	37,5%	5	62,5%
Apley joelho E.	2	25%	6	75%	3	37,5%	5	62,5%
Desloclat da patela e apreensão joelho D.	1	12,5%	7	87,5%	3	37,5%	5	62,5%
Desloclat da patela e apreensão joelho E.	1	12,5%	7	87,5%	2	25%	6	75%
Teste de estresse em valgo joelho D.	1	12,5%	7	87,5%	4	50%	4	50%
Teste de estresse em valgo joelho E.	1	12,5%	7	87,5%	4	50%	4	50%
Teste de estresse em varo joelho D.	3	37,5%	5	62,5%	4	50%	4	50%
Teste de estresse em varo joelho E.	1	12,5%	7	87,5%	4	50%	4	50%
Teste de gaveta ant joelho D.	6	75%	2	25%	6	75,0%	2	25%
Teste de gaveta ant joelho E.	6	75%	2	25%	5	62,5%	3	37,5%
Teste de Lachman joelho D	4	50%	4	50%	3	37,5%	5	62,5%
Teste de Lachman joelho E	6	75%	2	25%	3	37,5%	5	62,5%

Discussão:

O futsal e futebol são modalidades que possuem algumas características semelhantes, exigindo um alto nível tático e físico e possuem movimentos rápidos, curtos e não contínuos¹⁸. Durante os jogos, as exigências metabólicas e agressões à homeostase são ocasionadas pelos movimentos cíclicos (corridas e acíclicos, travagens, mudanças de direção, saltos e remates), o que sinaliza a necessidade de uma análise das condições físicas dos jogadores¹⁹. O desgaste muscular decorrente de treinos e jogos podem trazer efeitos indesejáveis, como por exemplo, as lesões que podem causar afastamento da sua atividade esportiva prévia¹⁰. Estudos demonstraram que os membros inferiores foram os mais acometidos totalizando 86,5% de todas as lesões, confirmando os achados da literatura quanto à alta prevalência de lesões nesses segmentos, no futebol e no futsal²⁰⁻²¹.

Os membros inferiores são constantemente solicitados durante a prática, sobretudo, o joelho e tornozelo. A continuidade deste esforço possui um efeito cumulativo devido ao alto

volume de treino e competições com pouco intervalo de recuperação entre os estímulos. Essa sobrecarga de exercícios pode estar relacionada ao relato de dor nas articulações²²⁻²³⁻²⁴⁻²⁵⁻²⁶. Esse aumento de exercícios pode estar associado ao relato de dor nas articulações. Em um estudo composto por vinte atletas de um clube profissional de futebol de Santa Catarina – SC, com idades entre 18 a 40 anos, do sexo masculino, que participaram do Campeonato Catarinense, as queixas dolorosas mais frequentes foram na coxa (musculatura anterior e adutora) e na articulação do joelho (musculatura posterior)²⁷. Em outra pesquisa, 75 jovens futebolistas das categorias de base de dois clubes de futebol na cidade de Pelotas-RS, os atletas apresentaram mais acometimentos em joelho, tornozelo, quadril e coluna vertebral²⁸.

Houve nas últimas décadas, uma evolução nas ciências da saúde, com um importante avanço na preparação física dos atletas. Esse fato é devido ao aumento da frequência de jogos e horas de treinamento, e, conseqüentemente um aumento da exigência por máximo desempenho²⁹. Como consequência desse novo estilo, os choques biomecânicos passaram a ter uma frequência maior, com o aumento do risco de contusões e lesões articulares. Neste sentido, a exigência da capacidade física aumenta o surgimento de dores articulares, pelo excesso de treinos e jogos, ou movimentos bruscos em curto intervalo de tempo³⁰. Na amostra analisada, os atletas de futebol apresentaram 50% de dor em ambos os joelhos seguida de 25% de dor na região anterior dos joelhos e os atletas de futsal apresentaram 62,5% de dor na região anterior de joelho e 25% de dor na região lateral de joelho.

No meio desportivo, a flexibilidade encontra-se relacionada tanto com as lesões musculares quanto com o desempenho esportivo. A realização de alongamentos antes da atividade física tem sido uma prática tradicional entre os dois grupos, e o tempo de duração adotado é inferior a 60 segundos por segmento. A maioria destes atletas possui tempo de prática esportiva há mais de 12 meses, praticada em, no mínimo, cinco dias semanais. Estudos demonstraram que o alongamento em atletas melhora o desempenho, evita lesões e aumenta a flexibilidade muscular³¹⁻³²⁻³³⁻³⁴⁻³⁵⁻³⁶. O alongamento muscular aumenta a amplitude de movimento articular, mantém o comprimento e o número dos sarcômeros em série, sendo de fundamental importância na hipertrofia das fibras musculares e na hiperplasia³⁷. Na duração do alongamento, estudos relatam que a sustentação mínima é capaz de realizar alterações na unidade músculo- tendão, aumenta a flexibilidade dos tecidos moles, o tempo ideal é de 30 a 60 segundos³⁸⁻³⁹⁻⁴⁰⁻⁴¹⁻⁴².

A instabilidade articular pode ser definida como a perda súbita do apoio postural do joelho durante a descarga de peso. Componente das lesões articulares, a instabilidade pode comprometer o indivíduo em suas atividades de vida diária sendo associada à má função

física⁴³. A estabilidade do joelho é dependente de estruturas passivas como ligamentos e ativas como músculos e tendões⁴⁴. Essa alteração associada à incongruência superficial articular pode levar às tensões articulares, e, permite assim uma alta exposição ao estresse por contato em relação às áreas intactas, e causa alterações na cartilagem articular⁴⁰. A instabilidade em atletas de futebol e futsal é uma manifestação frequente em indivíduos que sofreram lesão(ões) de ligamento(s), um fator limitante nas atividades diárias⁴⁵.

Foi constatado que na aplicação do teste de Lachamn, 42, 50 % dos atletas de futebol apresentaram positividade no joelho direito e 75% no joelho esquerdo, no futsal, 37,5% de positividade para joelhos direito e esquerdo, sendo um indicativo para instabilidade articular. Para o teste de Waldron, jogadores de futebol apresentaram 37,5% de positividade no joelho esquerdo, jogadores de futsal apresentaram positividade de 50% no joelho direito. No Teste de compressão de Apley, indicativo de dor meniscal⁴³, jogadores de futebol apresentaram 25% de positividade no joelho direito, jogadores de futsal apresentaram positividade 37,5% no joelho direito. No deslocamento lateral da patela, realizado em extensão máxima de acordo com orientações de estudos⁴⁶, os jogadores de futebol apresentaram 12,5% de positividade no joelho direito, e 25% jogadores de futsal no joelho direito. Teste de estresse em valgo, utilizado para determinar a integridade das estruturas responsáveis pela estabilidade medial da articulação⁴⁷, os Jogadores de futebol apresentaram 12,5% de positividade no joelho direito e jogadores de futsal 50% no joelho direito. No Teste de estresse em varo, os jogadores de futebol apresentaram 37,5% de positividade no joelho direito, jogadores de futsal apresentaram 50% no joelho direito. No teste de gaveta anterior, os jogadores de futebol apresentaram 75% de positividade no joelho direito, e, jogadores de futsal apresentaram positividade de 75% no joelho direito. Nas bases de dados consultadas não foram encontradas pesquisas que descrevam os resultados referentes aos testes clínicos nos atletas de futebol e futsal, o que sinaliza a necessidade de pesquisas nesta temática.

Atletas que praticam esportes rigorosos que necessitam de saltos, corrida com mudança de direção, torção e arranque rápido são mais propensos a adquirirem instabilidade^{48,49,50}. Essas alterações podem causar uma diminuição no desempenho e levar a uma incapacidade permanente em manter as atividades esportivas prévias, competitiva ou recreativa fazendo com que esse indivíduo diminua, modifique ou até abandone sua prática esportiva⁵¹.

Conclusão

De acordo com os resultados encontrados nesse estudo, atletas que necessitam de saltos, corridas com mudanças de direção, torção e arranque rápido são mais propensos a

adquirirem dor e instabilidade. A presença de dor na articulação do joelho apresentou maior prevalência nos jogadores de futsal, ademais, a instabilidade também apresentou maior prevalência neste grupo. Existe a carência de dados relacionados à instabilidade nos jogadores, e, este grupo sinaliza a necessidade de intervenções que minimizem o aparecimento desta disfunção.

Referências:

1. Ferreira, Marujo, Folgado, Gutierrez, Fernandes. Programas de exercício na prevenção de lesões em jogadores de futebol. 2015 Jun/ Mai 21;3. 236 – 241.
2. Bezerra, Farias, Melo, Silva, Castro, Martins , et al. Resposta de indicadores fisiológicos a um jogo de futebol. 2016 Jun/ Mai 22;3. 200 – 205.
3. Bertola, Baroni, Junior, Oltramari. Efeito de um programa de treinamento utilizando o método pilates na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. 2007 Jul/ Agos13;4. 222 – 226.
4. Franca, Daisy; Fernandes, Vasco. Acupuntura cinetica com efeito potencializador dos elementos moduladores do movimento no tratamento de lesões desportivas. 2004 mar- abr 5;2. 111- 118.
5. Kurata, Junior, Nowotny. Incidências de lesões em atletas praticantes de futsal. 2007 Jan-Jun9;1. 45- 51.
6. Parreira. Quantificação das principais lesões no futebol profissional de Londrina/PR. 2004 Nov1;1. 7-16.
7. Andrews, Harrelson, Wilk. Reabilitação física nas lesões esportivas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000 Jan.
8. Palmittier, An KN, Scott SG: Kinematis chain exercices in knee reabilitaion .Sports Med 1991;11:402-413
9. Camalho, G. L. Patologias de joelho. São Paulo: Sarvier, 1996, cap. 6 p. 148-170.
10. Souza, Silva, Duarte, Silva. Avaliação em adolescentes praticantes e não praticantes de futsal para detectar positividade de condromalácia patelar. 2017 Abr/ Jun, 141- 144.
11. Tavares, Brasil, Nunes, Costa, Gasperi, Piazza, et al. Condromalácia patelar: Análise de quatro teste clínicos. 2011 Jan/ Mar, 77- 82.
12. Gobbo, Rangel, Karam, Pires. O Exame físico no diagnóstico de lesões meniscais: Uma correlação com os achados cirúrgicos. 2011:726-29.
13. Fonseca, Kawatake, Pochini. Liberação retinacular lateral da patela: o que mudou nos últimos dez anos. 2017 jul./ago, 442- 449.
14. Silva, Matos, Pimentel, Martins, Oliveira. Deformidade acentuada em valgo do joelho: descrição de nova técnica cirúrgica para correção. 2012;47(2):251-56
15. Gama, Lucena, Andrade, Alves. Deformidades em valgo e varo de joelhos alteram a cinesiologia dos membros inferiores. 2007, 34-35.
16. Cury, Sprey, Bragatto, Mansano, Moscovici, Guglielmetti. Avaliação comparativa dos resultados de três técnicas na reconstrução do ligamento cruzado anterior com seguimento mínimo de dois anos. May–June 2017, 319-324.
17. Temponi, Júnior, Cottet, Chambat. Lesão parcial do ligamento cruzado anterior: diagnóstico e tratamento. Jan – Febr 2015, 9-15.
18. Castagna, Ottavio, Granda-Vera, Alvarez, B. Match demands of professional futsal: A case study. Journal of Science and Medicine in Sport: 2018:12. 491- 494.
19. Alencar, Matias. Princípios Fisiológicos do aquecimento e do alongamento muscular na atividade esportiva. 2010: 16. 230 - 234.

20. Jacobson, Tenger. Injuries among Swedish female elite football players: a prospective population study. *Scand J Med Sci Sports* 2007; 17:84-91.
21. Junge A, Dvorak J. Injuries in female football players in top-level international tournaments. *Br J Sports Med* 2007;41(Suppl 1):i3-i7.
13. Abrahão GS, Caixeta LF, Barbosa LR, Siqueira DP, Carvalho LC, Matheus JP. Incidência das lesões ortopédicas por segmento anatômico associado à avaliação da frequência e intensidade da dor em uma equipe de futebol amador. *BRJB* 2009;3:152-8.
22. Ribeiro CZ, Akashi PM, Sacco IC, Pedrinelli A. Relação entre alterações posturais e lesões do aparelho locomotor em atletas de futebol de salão. *Rev Bras Med Esporte* 2003;9:91-7.
23. Ribeiro RN, Costa, LO. Análise Epidemiológica de Lesões no Futebol de Salão Durante o XV Campeonato Brasileiro de Seleções Sub 20. *Rev Bras Med Esporte* 2006;12:1-5.
24. Faude O, Junge A, Kindermann W, Dvorak J. Injuries in female soccer players: a prospective study in the German national league. *Am J Sports Med* 2005;33:1694-700.
25. Engström B, Johansson C, Tornkvist H. Soccer injuries among elite female players. *Am J Sports Med* 1991;19:372-5.
26. Söderman K, Adolphson J, Lorentzon R, Alfredson H. Injuries in adolescent female players in European football: a prospective study over one outdoor soccer season. *Scand J Med Sci Sports* 2001;11:299-304.
27. Cesca, Daronco. Histórico de lesão, avaliação postural e dor musculoesquelética em atletas de futebol.
28. Azevedo, Carpes, Rocha. Relato de dores articulares em jovens futebolistas. 2014;6 . 2- 8
29. Leite, C. B. S.; Neto, F. F. C. Incidência de lesões traumato ortopédicas no futebol de campo feminino e sua relação com alterações posturais. *Lecturas Educacion Fisica y Deportes*, v. 9, n. 61, 2003.
30. Cohen, M, Abdalla, R. lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção, tratamento, Rio de Janeiro, Revinter, 2005.
31. Shrier I. When and Whom to Stretch? *Phys Sports Med* 2005;33:22-6.
32. Samuel MN, Holcomb WR, Guadagnoli MA, Rubley MD, Wallmann H. Acute effects of static and ballistic stretching on measures of strength and power. *J Strength Cond Res* 2008;22:1422-8.
33. Marek SM, Cramer JT, Fincher AL, Massey LL, Dangelmaier SM, Purkayastha S, et al. Acute Effects of Static and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Muscle Strength and Power Output. *Journal of Athletic Training* 2005;40:94-103.
34. Jagers JR, The acute effects of dynamic and ballistic stretching on vertical jump height, force, and power. *J Strength Cond Res* 2008;22:1844-9.
35. Nelson AG, Kokkonen J. Acute ballistic muscle stretching inhibits maximal strength performance. *Res Q Exerc Sport* 2001;72:415-9.
36. Magnusson P, Renström P. The European College of Sports Sciences Position statement: The role of stretching exercises in sports. *European Journal of Sport Science* 2006;6:87-91.
37. Alencar, Matias. Princípios Fisiológicos do aquecimento e do alongamento muscular na atividade esportiva. 2010: 16. 230 - 234.
38. Pinheiro, Góes. Efeitos Imediatos do alongamento em diferentes posicionamento. 2010:23 . 593 – 603.
39. Taylor DC, Dalton JD, Seaber AV, Garrett WE. Viscoelastic properties of muscle-tendon units. The biomechanical effects of stretching. *Am J Sports Med*. 1990;18(3):300-9.
40. Roberts JM, Wilson K. Effect of stretching duration on active and passive range of motion in the lower extremity. *Br J Sports Med*. 1999;33(4):259-63.
41. Polizello JC, Carvalho, LC, Freitas FC, Padula N, Shimano A, Mattiello-Sverzut AC. Propriedades mecânicas do músculo gastrocnêmio de ratas, imobilizado e posteriormente submetido a diferentes protocolos de alongamento. *Rev Bras Med Esporte*. 2009;15(3):195-9.

42. Tortora GJ, Grabowski SR. Princípios de Anatomia e Fisiologia. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
43. Castagna, Ottavio, Granda-Vera, J., & Alvarez, B. Match demands of professional futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*: 2018;12. 491- 494.
44. Creaby, Wrigley, Lim, Hinman, Bryant, Bennell, et al. Self-reported knee joint instability is related to passive mechanical stiffness in medial knee osteoarthritis. 2013;14. 14-326.
45. Blalock, Miller, Tilley, Wang. Joint instability and osteoarthritis. 2015;14. 15- 23.
46. Tookuni, Neto, Martins, Souza, Greve, Ayala. Análise Comparativa do controle postural de indivíduos com e sem lesão do ligamento cruzado anterior do joelho. 2005: 13.
47. Almeida, Leão, Silva, Carvalho, França, Renovato, et al.. Ângulo-q na Dor Patelofemural: Relação Com Valgo Dinâmico de Joelho Torque Abdutor do Quadril, Dor e Função. Artigo Original. *Rev. Bras. Ortop.* 2016 pag 181-186.
48. Neubarth, Konkewicz, Torres, et al. Recomendações baseadas em evidências diagnósticas de lesão. *Revista da AMRIGS, Porto Alegre*, 54 (1): 112-121, jan.-mar. 2010.
49. Inklaar H, Bol E, Schmikli SL, Mosterd WL. Injuries in male soccer players: team risk analysis. *Int J Sports Med.* 1996;17(3):229-34.
50. Dvorak J, Junge A. Football injuries and physical symptoms. A review of the literature. *Am J Sports Med.* 2000;28(5 Suppl):S3-9.
51. Tortora GJ, Grabowski SR. Princípios de Anatomia e Fisiologia. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.