

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

KELLVE LOPES LIMA
TIAGO BATISTA DA SILVA ALMEIDA

**CORRELAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR E TESTE
FUNCIONAIS EM JOGADORES DE FUTEBOL**

Aracaju
2021

KELLVE LOPES LIMA
TIAGO BATISTA DA SILVA ALMEIDA

CORRELAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR E TESTES
FUNCIONAIS EM JOGADORES DE FUTEBOL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Tiradentes
como um dos pré-requisitos para
obtenção do grau de Bacharel em
Fisioterapia.

ORIENTADOR (A): FELIPE LIMA DE CERQUEIRA

Aracaju
2021

CORRELAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR E TESTES FUNCIONAIS EM JOGADORES DE FUTEBOL

Kellve Lopes Lima; Tiago Batista da Silva Almeida; Felipe Lima de Cerqueira

RESUMO

O futebol é o esporte mais praticado em todo o mundo. Segundo uma pesquisa da FIFA, são mais de 200 milhões de jogadores de futebol que são licenciados em todo o mundo. Esse esporte caracteriza-se por apresentar grande contato físico, movimentos curtos, rápidos e não contínuos, tais como aceleração, desaceleração, mudanças de direção, saltos e pivoteamento. Por esses motivos, apresenta um alto número de lesões. Portanto, a exigência física é cada vez maior desses jogadores, o que pode vir acarretar a incidência de lesões. As avaliações e testes funcionais podem agregar o gesto específico do esporte e auxiliar os fisioterapeutas com resultados qualitativos e quantitativos, por meio disto pode-se adotar maneiras mais objetivas para a prescrição objetiva dos treinos físicos. A força muscular pode ser definida como a quantidade máxima de força que um músculo ou grupo muscular pode gerar em um padrão específico de movimento, e é considerada uma capacidade física importante para o condicionamento físico não só para atletas como também para indivíduos não atletas. Força é a capacidade de exercer tensão muscular contra uma resistência, superando, sustentando ou cedendo à mesma, ou seja, força é a capacidade de superar resistências exteriores e resisti-las através de esforços musculares. O hop test que tem como objetivo mensurar a força e a confiabilidade nos membros inferiores, com base na comparação entre os membros. Em relação a mensuração da força muscular temos dinamometria isocinética nos possibilita ajustar a resistência, sendo a velocidade do movimento pré-selecionada e constante e consegue fornecer informações sobre toda a curva de força durante a execução do movimento, permitindo assim uma melhor avaliação. Outra ferramenta importante são os testes de flexibilidade dos músculos isquiotibiais, iliopsoas, reto femoral e os testes de rigidez de quadril que é uma propriedade mecânica denotada pela alteração no torque de resistência de uma articulação. Desse modo, o objetivo deste estudo é se de fato existe correlação entre a força muscular dos atletas envolvidos com aplicação dos testes funcionais, afim de descobrir se variáveis isoladas podem influenciar nos testes.

Descritores ou Palavras-chave: Testes funcionais; Futebol; Força muscular; Atletas.

CORRELATION BETWEEN MUSCLE STRENGTH AND FUNCTIONAL TESTS IN SOCCER PLAYERS

Kellve Lopes Lima; Tiago Batista da Silva Almeida; Felipe Lima de Cerqueira

ABSTRACT

Football is the most practiced sport in the world. According to a FIFA survey, there are more than 200 million football players who are licensed worldwide. This sport is characterized by having great physical contact, short, fast and non-continuous movements, such as acceleration, deceleration, changes in direction, jumps and pivoting. For these reasons, it has a high number of injuries. Therefore, the physical demand is increasing for these players, which can lead to the incidence of injuries. Functional assessments and tests can add the specific gesture of the sport and assist physiotherapists with qualitative and quantitative results, through which more objective ways can be adopted for the objective prescription of physical training. Muscle strength can be defined as the maximum amount of strength that a muscle or muscle group can generate in a specific pattern of movement, and it is considered an important physical capacity for fitness not only for athletes but also for non-athletes. Strength is the ability to exert muscle tension against a resistance, overcoming, sustaining or yielding to it, that is, strength is the ability to overcome external resistances and resist them through muscular efforts. The hop test that aims to measure the strength and reliability of the lower limbs, based on the comparison between the limbs. Regarding the measurement of muscle strength, isokinetic dynamometry allows us to adjust the resistance, with the movement speed being pre-selected and constant, and it can provide information about the entire force curve during the execution of the movement, thus allowing for a better assessment. Another important tool is the tests of flexibility of the hamstring, iliopsoas, rectus femoris muscles and the tests of hip stiffness, which is a mechanical property denoted by the change in the resistance torque of a joint. Thus, the objective of this study is whether there is in fact a correlation between the muscular strength of the athletes involved with the application of functional tests, in order to find out if isolated variables can influence the tests.

Descriptors or Keywords: Functional tests; Football; Muscle strength; Athletes.

1 INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte coletivo mais popular a nível nacional e mundial, e é um esporte complexo que exige bastante a capacidade física, aspectos técnicos táticos e psicológicos, além de ter uma influência bastante significativa no que se refere a lazer e entretenimento. (SILVA et. Al, 2019)

Em se tratando do quantitativo de atletas de alto rendimento, segundo a Federação Internacional de Futebol (FIFA) existem mais de 200 milhões de atletas licenciados em todo mundo. (FIFA, 2006).

Esse esporte caracteriza-se por apresentar grande contato físico, movimentos curtos, rápidos e não contínuos, tais como aceleração, desaceleração, mudanças de direção, saltos e pivoteamento. Por esses motivos, apresenta um alto número de lesões. (SILVA et. al, 2002)

Nos EUA, o Sistema de Registro Nacional de Lesões Atléticas, indica como lesões esportivas aquelas que limitam a participação do atleta por no mínimo, até um dia após o acontecimento que provocou a lesão. A NAIRS classifica as lesões de acordo com o tempo de incapacidade para a prática esportiva. (LASMAR, 2002).

A incidência de lesões musculoesqueléticas no futebol profissional brasileiro é superior às taxas europeias. Enquanto que no Brasil a taxa de lesões flutua em torno de 42,8/1.000 horas durante período de jogos, na Europa esta taxa é de 27,5/1.000 horas jogadas (Reis, 2015).

Estas elevadas taxas durante os jogos oficiais podem ser explicadas pela competitividade no embate entre os atletas de diferentes equipes, em busca dos resultados ao custo máximo das exigências corporais em comparação ao período de treinos, em que as disputas são entre jogadores do mesmo clube. A maioria das lesões ocorridas no futebol é considerada de média complexidade (Woods, 2002; Hawkins, 2001; Reis, 2015).

Com objetivo de minimizar os índices de lesões, as equipes esportivas utilizam-se habitualmente de programas de avaliação pré-participação que possibilitam conhecer a condição física dos atletas, identificando antecipadamente os fatores de risco, possibilitando a construção de programas de prevenção. Para tanto, são utilizadas ferramentas avaliativas que permitem identificar de forma quantitativa as valências físicas do atleta, comparando-o com seus pares e com valores de referência apresentados na literatura científica. (GOOSSENS et al.,2014; EDOUARD et al., 2018).

Diante da alta demanda física imposta aos futebolistas profissionais durante os períodos competitivos faz-se necessário conhecer a capacidade muscular destes atletas através de estratégias avaliativas, em especial ao início de cada temporada esportiva, o que permite a identificação de possíveis falhas mioarticulares e funcionais antes da evolução do volume de treinamento (SMAN et al., 2014). Desse modo, o objetivo deste estudo é se de fato existe correlação entre a força muscular dos atletas envolvidos com aplicação dos testes funcionais, afim de descobrir se variáveis isoladas podem influenciar nos testes.

2 MÉTODOS

2.1 Aspectos gerais da pesquisa

O devido estudo trata-se de uma pesquisa observacional de modelo transversal e analítico de forma não probabilística, realizado com amostragem por conveniência. As avaliações foram feitas por agendamento entre o período de _____ no turno ____ sob as mesmas condições. O recrutamento foi realizado pela diretoria do Lagarto Futebol Clube e pela Associação Olímpica de Itabaiana.

2.2 Local da pesquisa

As análises funcionais foram realizadas no centro de treinamento do clube no Estádio Proletário Sabino Ribeiro localizado 303, Av. Antônio Assis Xavier, 193 - Industrial, Aracaju – SE. As avaliações de força isocinética foram realizadas na Zona Alvo Centro de Saúde e Performance Humana, localizada na Av. Jorge Amado, 1116 - Jardins, Aracaju - SE, 49025-330.

2.3 Aspectos éticos

O estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Tiradentes sob o CAEE nº _____. Todos os voluntários foram antecipadamente informados sobre o projeto, também seus benefícios e possíveis riscos e os que concordaram assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (TCLE - Apêndice).

2.4 Amostra

Fizeram parte do estudo 43 atletas de futebol do sexo masculino que foram distribuídos por conveniências em um único grupo.

2.5 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no grupo jogadores profissionais de futebol, sexo masculino, faixa etária de 18 a 40 anos e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice). Foram excluídos atletas que manifestassem qualquer tipo de problema osteomioarticular e/ou que faziam uso de medicação analgésica, anti-inflamatória, ansiolítica ou realizaram tratamentos ortopédicos no período anterior a 6 meses da coleta dos dados, também aqueles que realizaram processos cirúrgicos nos últimos 7 meses, além de todos que não conseguiram compreender e realizar todos os procedimentos determinados no estudo e no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos _____ atletas.

2.6 Protocolo de Avaliação (hop test, less, quadr, gluteo, isquio)

2.6.1 Materiais utilizados

Na pesquisa foram utilizados um questionário com noções do perfil do atleta e do treinamento, no qual foi elaborado por todos os membros envolvidos na pesquisa (Apêndice); balança digital *DIGI-HEALTH Serene*[®], para calcular o peso corporal; fita métrica da marca *TRADER*[®] com capacidade máxima de 2 metros para avaliar a estatura; Dinamômetro Manual Isométrico da marca *LAFAYETTE INSTRUMENT EVALUATION*[®] (modelo: Hand Held) para determinar a força muscular, velcro da marca Landscape 50mm para estabilização do voluntário na maca durante a definição de força, caixote de madeira medindo 30 cm de altura e 30cm de largura para o salto, 2 tripés de suporte para as câmeras da marca *SOMITA*[®] modelo: (3520) com altura de 140 cm, 2 câmeras de 12 MP de smartphones da *APPLE*[®] para filmar a aterrissagem (Test LESS), fita adesiva crepe com 18mm de largura da marca *SUPERCREPE*[®] para a marcação da distância do salto, fita métrica de 1,5m de comprimento da marca *TRADER*[®] para mensurar a distância alcançada no teste de salto (Hop-Test).

2.6.2 Protocolo de Avaliação

O protocolo foi dividido em 04 momentos: avaliação clínica, análise da força de explosão, observação da qualidade da técnica da aterrissagem e avaliação da força muscular isocinética.

As análises foram realizadas de forma bilateral independente de dominância, foram um total de 20 avaliadores cegos ao desfecho e objetivo, todos capacitados para realização dos testes.

2.6.3 Avaliação clínica

No primeiro momento o atleta preenche um questionário contendo informações (dados pessoais, posição do jogador em campo, pé dominante), além de dados antropométricos (altura, peso e índice de massa corporal). Na avaliação antropométrica foram utilizados instrumentos testados e calibrados com desvio de erro padrão entre 2,0% e 3,5%, padrão para pesquisas. Na mensuração do peso corporal foi utilizada uma balança digital DIGI-HEALTH SERENE®, capacidade máxima de 189 quilogramas (Kg). As mensurações foram realizadas de forma padrão para todos os atletas, sem objetos nos bolsos e com roupas leves.

Para verificar a estatura foi utilizada uma fita métrica da marca TRADER® de 2 metros (cm). Na avaliação os atletas estavam descalços, posição ortostática, pernas e braços paralelos ao corpo, cabeça reta. No momento da avaliação do índice de massa corporal foi utilizado a fórmula $\text{peso}/\text{altura}^2$.

2.6.4 Hop-Test

Hop Test Triplo: Para o teste foi demarcado antes 4 metros através de uma primeira linha que correspondia ao ponto de início, a segunda linha ao ponto de 1 metro e assim sucessivamente. A extremidade anterior do pé (hálux) dos atletas foi posicionada sobre a primeira marcação para dar início. Os atletas foram informados sobre a realização e como realizar o salto (são três saltos horizontais, unipodais, consecutivos e aterrissa no mesmo membro mantendo-se equilibrado por 2s) e logo depois solicitados a saltar a maior distância possível com cada um dos membros inferiores (MI). Foi possível o auxílio dos membros superiores (MMSS) para o equilíbrio. Os atletas foram solicitados a permanecer com o pé no local da aterrissagem. A distância do ponto mais posterior do calcanhar até a

primeira marcação foi medida com a fita métrica da marca *TRADER* é relatada como a distância do salto. Os saltos foram executados por três vezes com cada MI sendo o primeiro para familiarizar os atletas e os dois seguintes de avaliação. Após todos os saltos foi calculado a média.

2.6.5 LESS

Foi marcado no solo a área de aterrissagem, que foi estabelecida pelo valor da altura de cada atleta dividido por dois, o atleta posicionou-se em ortostase acima de um caixote de madeira de 30x30cm, foi realizada a marcação do solo em linha reta com uma fita adesiva e paralela ao caixote, câmeras foram posicionadas em plano sagital com o suporte a 3 metros de distância da área do caixote, uma segunda câmera foi posicionada em plano coronal com o suporte a 3 metros de distância da zona de aterrissagem, ambos com altura de 140 cm.

Então o atleta realiza um salto horizontal, de forma que ambos os membros saiam da caixa simultaneamente com o objetivo de aterrissar logo depois da linha, e então realiza um salto vertical para a altura máxima imediatamente após o pouso. O teste foi realizado duas vezes, sendo a primeira para adaptação e a segunda para mensuração, que será gravada em câmera lenta por uma câmera de 12mp de um smartphone. Após essa etapa o vídeo foi analisado e baseado em uma escala contínua que avalia inúmeros pontos mecânicos do salto e da aterrissagem, quanto mais alta a pontuação menor o desempenho no teste.

2.6.6 Avaliação da força muscular

As avaliações dos músculos quadríceps, glúteo médio e isquiotibiais foram feitas pelo dinamômetro manual digital da marca *LAFAYETTE*, foram realizadas quatro repetições para cada grupo muscular, a primeira avaliação foi feita para deixar o atleta ciente do movimento, a partir das outras três próximas medidas foi calculada a média aritmética. Cada mensuração durou, em média, de três a cinco segundos e o atleta orientado a realizar uma contração voluntária máxima, que é a máxima força do segmento avaliado. Foram usados comandos verbais para realização do teste: “Prepara”, para posicionar o paciente, “Vai; Força; Força; Força; Relaxa”, para realizar o movimento, o intervalo entre cada comando foi de um segundo. Após o teste, segue um período de repouso de um minuto antes da segunda parte, até que se concretizasse as três medições.

Teste de força Quadríceps: atleta deitado na maca em decúbito ventral com o joelho em flexão de 90°, a pelve e perna contralateral estabilizadas na maca por uma cinta de velcro da marca Landscape com o dinamômetro manual digital LAFAYETTE apoiado pelo avaliador na face anterior da tíbia solicitando ao paciente a realização da extensão do joelho com força máxima.

Teste de força Glúteo Médio com ênfase nas fibras posteriores: paciente deitado na maca em decúbito lateral com o quadril e joelho do MMII que está apoiado na maca em flexão de 45°, a perna contralateral realiza extensão de joelho e quadril, o avaliador posiciona o dinamômetro manual digital LAFAYETTE no terço distal da fíbula e solicita ao paciente uma abdução do MI com força máxima.

Teste de força Isquiotibiais: atleta deitado na maca em decúbito ventral, com quadril e joelhos apoiados na maca, avaliador posiciona o dinamômetro manual digital LAFAYETTE na face posterior da perna e proximal aos maléolos e solicita verbalmente que o atleta realize uma flexão do MI com a força máxima.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

A amostra total foi de 43 atletas profissionais de campo do sexo masculino. Primeiro foram avaliadas as medidas antropométricas de idade, peso, altura e índice de massa corporal. A média de idade dos atletas foi 26,12anos (5,6), média de peso 77,82kg (10,22), altura 1,82cm (0,08) e índice de massa corporal 23,70kg/m² (2,17). (Tabela 1)

Muitos fatores de risco para lesões foram descritos em estudos anteriores. Isso inclui idade, massa corporal, estabilidade central, recuperação retardada, fadiga muscular, flexibilidade muscular, atividade muscular, posição de jogo, lesão anterior, desequilíbrio do músculo e fraqueza dos músculos (VAN DYK et al.2017, SCHUERMANS et al.2017, FRECKLETON et al.2013).

Tabela 1. Análise Descritiva dos dados antropométricos dos jogadores.

VARIÁVEL	X (DP)
IDADE (A)	26,12 (5,6)
PESO (KG)	77,82 (10,22)

ALTURA (CM)	1,82 (0,08)
IMC (KG/M²)	23,70 (2,17)

X: Média; **DP:** Desvio Padrão; **Kg:** Quilograma; **Cm:** Centímetros; **IMC:** Índice de Massa Corporal.

Nos resultados de índice de massa corporal encontramos 28 atletas com o peso adequado e 15 com sobre peso, além da dominância de membro onde 28 eram destros e 15 sinistro. (Tabela 2)

Em pesquisas anteriores foram encontradas relações de maior índice de lesão em atletas de futebol que estavam acima do penso, sendo um fator de risco principalmente para lesões do tornozelo (TYLER et al.2006). Os pesquisadores acreditam que parte desse crescimento é a ideia de que quanto maior o físico do atleta melhor seu desempenho em campo (MATHEWS et al.2008). Isso acaba por ser mais adepto ainda em relação a posição dos zagueiros. O que podemos observar é que na maioria das vezes há um desempenho inferior quando o aumento da massa é na verdade gordura corporal quando atletas são expostos a testes físicos e funcionais (STUEMPFLE et al.2003).

Tabela 2. Frequência absoluta e relativa dos jogadores de futebol de acordo com as variáveis individuais.

VARIÁVEL		n	%
MEMBRO DOMINANTE	Destro	28	65,1
	Sinistro	15	34,9
IMC*	Peso Adequado	28	65,1
	Sobrepeso	15	34,9

*IMC: Índice de Massa Corporal

Na avaliação através do Hop Test encontramos valores médio de 94%, sendo a média segura de 90% ou mais, consideramos então a média dos nossos atletas em relação aos membros inferiores simétricos quando avaliados pelo Hop Test. (Tabela 3)

Proposto por Daniel et al. 1982 o Hop Test foi amplamente utilizado para avaliar força muscular dos membros inferiores na comparação entre membro lesionado e o membro saudável, principalmente pós lesão do ligamento cruzado anterior (DANIEL et al.1982). Já em outra pesquisa foi discutido que no Hop Test não haveria tanta possibilidade de

aplicação para avaliar força muscular em indivíduos saudáveis, além de não está claro a sua relação com força, confiança ou habilidade do membro testado (D'ALESSANDRO et al.2005). Uma revisão sistemática encontrou que apenas a mensuração da distância de salto no Hop Test comparando ou não com a perna saudável não é suficiente para avaliar a função do joelho (KOTSIFAKI et al.2020). Acreditamos que isso aconteça devido a causa multifatorial das lesões, correlação não é igual a casualidade, e também da recuperação do atleta, caracterizando o Hop Test como uma ferramenta complementar e pode guiar o avaliador em relação a melhora da força e explosão dos membros inferiores.

Em nossas avaliações através do “Landing Error Scoring System” LESS test, encontramos valor médio de 5,44% em nossos atletas, número abaixo de 6, margem considerada risco lesivo em momentos de salto ou aterrissagem no esporte. (Tabela 3)

Outras variáveis além da força podem estar atuando na realização do teste. Estudos mostram uma importante utilização do teste em questão, que seria, identificar o risco de lesões sem contato em atletas especialmente envolvidos em esportes de alto rendimento com muitos saltos e aterrissagens. É uma ferramenta útil de triagem para identificar atletas 'em risco' e, em seguida, direcioná-los aos programas de treinamento apropriados. O LESS também é utilizado para auxiliar na decisão de retorno ao esporte em pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) (PADUA et al. 2015).

Uma análise quantitativa em meta-análise verificou que nos estudos avaliados houve uma influência da idade nas pontuações do LESS, porém citou que precisaria de mais pesquisas para comprovar essa correlação (HANZLÍKOVÁ et al.2021). Esses achados vêm de encontro com os nossos resultados, onde houve também uma relação de resultados inferiores no LESS teste relacionado a idade.

Tabela 3. Análise descritiva LESS Test e Hop Test

VARIÁVEL	X (DP)
SIMETRIA HOP TEST	94% (0,05)
LESS	5,44 (2,1)

Figura 1: Gráfico das variáveis avaliações do teste funcional HOP TEST, mostrando simetria (n=32) e assimetria (n=11), comparando os membros inferiores direito e esquerdo.

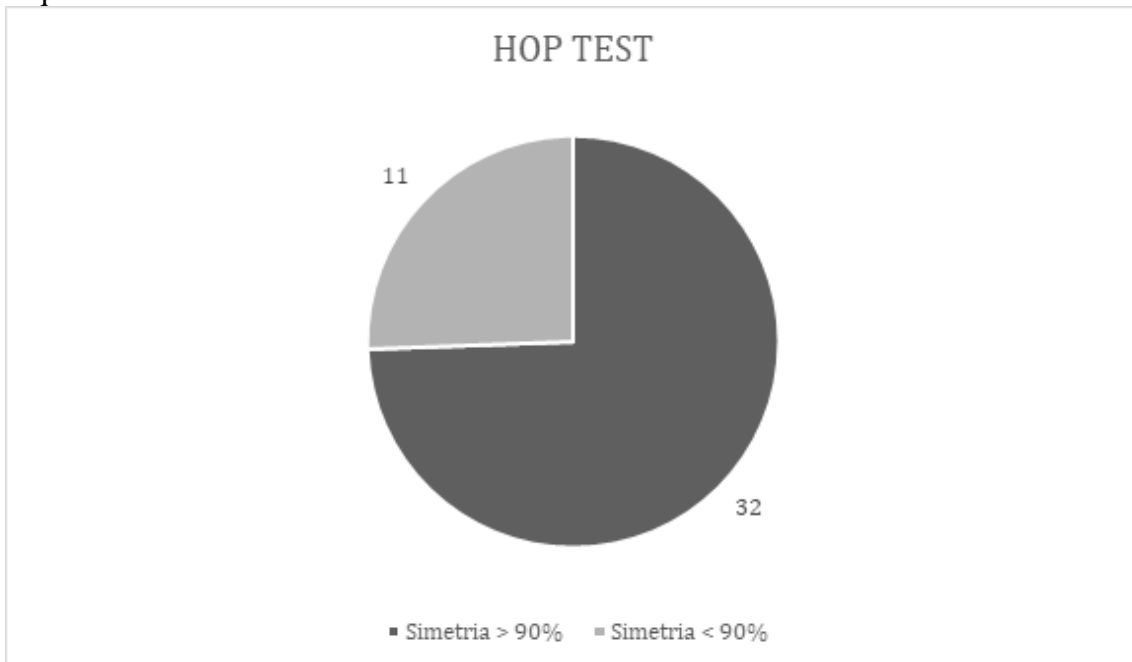
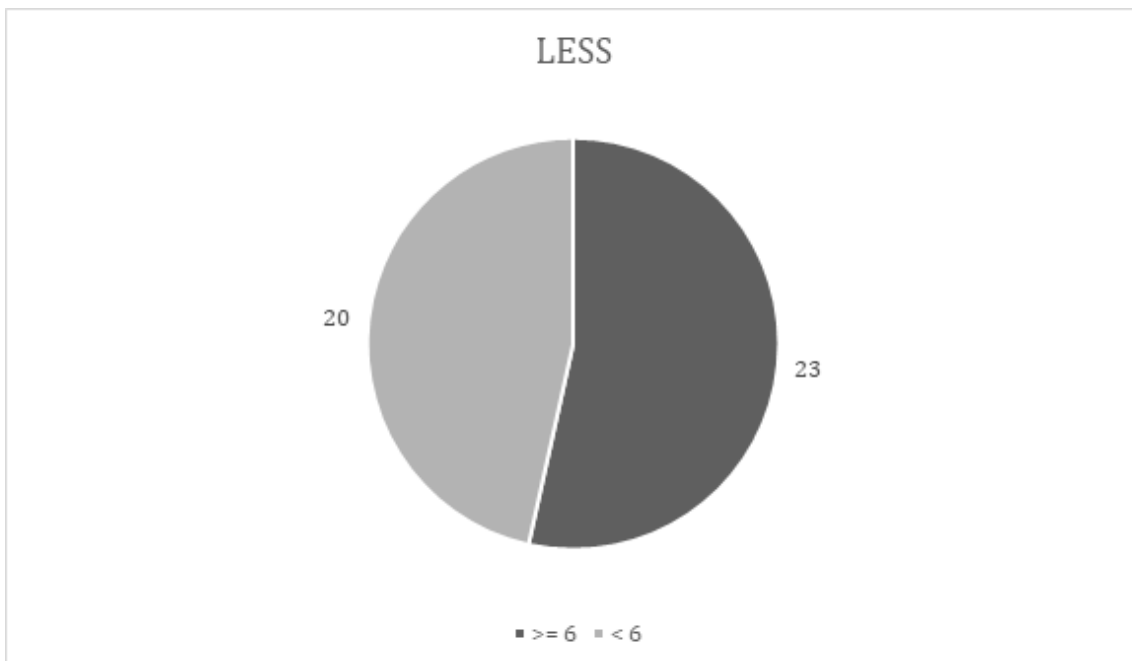


Figura 2: Gráfico das variáveis avaliações do teste funcional LESS TEST, mostrando a simetria comparando o membro inferior Direito e o Membro inferior esquerdo. Onde 20 atletas ficaram abaixo de 6 pontos e 23 acima de 6 pontos.



Na comparação da variável de força muscular isométrica do membro inferior direito e esquerdo do quadríceps, isquiotibiais e glúteo médio tiveram diferença, porém somente os isquiotibiais e o glúteo médio foram estatisticamente relevantes, a diferença no quadríceps é pouca e de baixa nível estatístico, representando o maior nível de força no

membro dominante em relação ao não dominante, com $p > 0,5$ para isquiotibiais e glúteo médio. (Tabela 3)

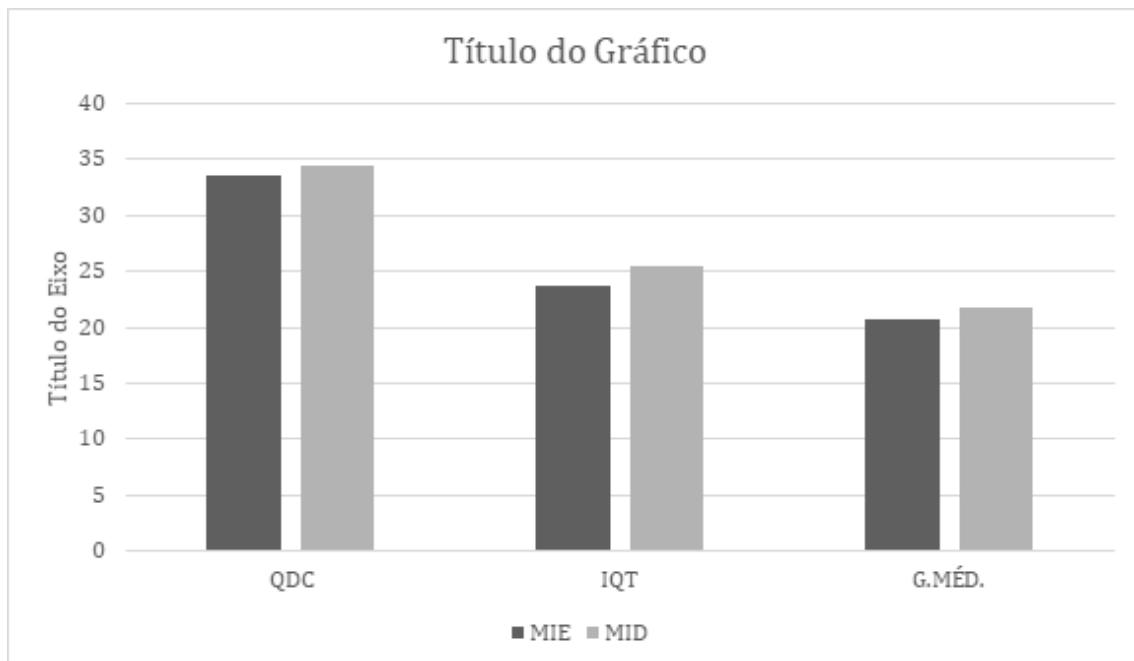
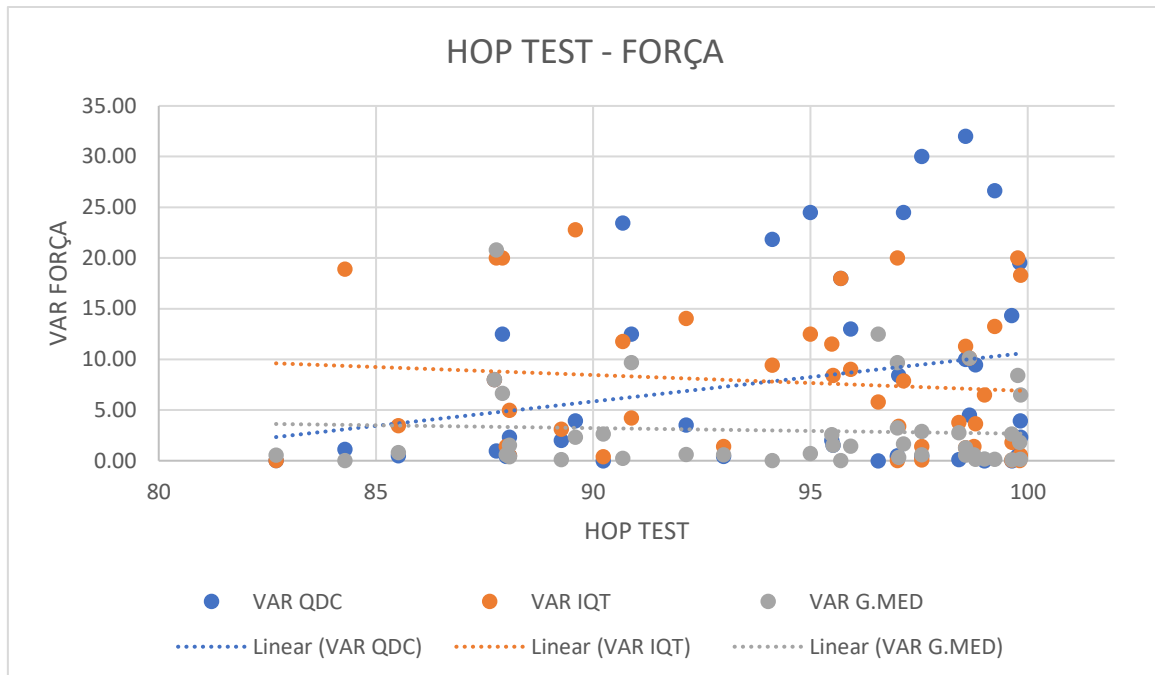


Tabela 3: QDC: Quadríceps Femoral; IQT: isquiotibiais; GMÉD: glúteo médio* valores significativos ($p < 0,05$) presente no IQT e GMÉD

Nas variáveis de avaliação da força muscular entre membro dominante não dominante a média em indivíduos que possuíam simetria do Hop Test ($>90\%$) ou assimetria ($>90\%$) não tiveram diferença de força no quadríceps femoral (0,25%), isquiotibiais (0,11%) e glúteo médio (0,06%). No gráfico de dispersão linear de Pearson percebemos que independentemente dos resultados de força no quadríceps, isquiotibiais ou glúteo médio os resultados do Hop Test não eram influenciados por esses valores. (Figura 3)

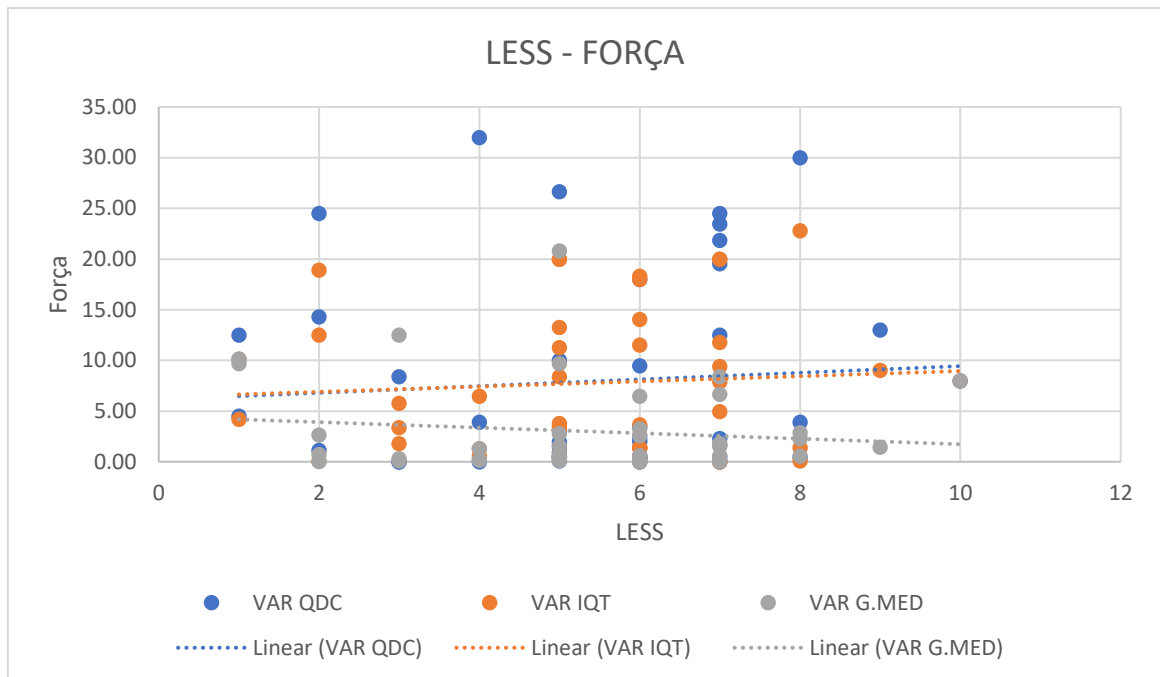
Figura 3 - Relação Hop Test e Força, nos músculos dos membros inferiores do quadríceps, isquiotibiais e glúteo médio.



VALOR DE R: QDC - 0,25 / IQT - -0,11 / GMED - -0,06

Nas variáveis de avaliação da força muscular e o LESS teste não houve diferença de força no quadríceps femoral (0,06%), isquiotibiais (0,07%) e glúteo médio (0,12%). No gráfico de Pearson percebemos que os resultados do LESS não eram influenciados pelos resultados de força no quadríceps, isquiotibiais ou glúteo médio. (Figura 4)

Figura 4 - Relação LESS e Força nos músculos quadríceps, isquiotibiais e glúteo médio.



VALOR DE R: QDC – 0,06 / IQT - 0,07 / GMED - -0,12

Outras variáveis além da força podem estar atuando na realização do teste. Estudos mostram uma importante utilização do teste em questão, que seria, identificar o risco de lesões sem contato em atletas especialmente envolvidos em esportes de alto rendimento com muitos saltos e aterrissagens. É uma ferramenta útil de triagem para identificar atletas 'em risco' e, em seguida, direcioná-los aos programas de treinamento apropriados. O LESS também é utilizado para auxiliar na decisão de retorno ao esporte em pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA). (figura 4)

CONCLUSÃO

Testes funcionais em atletas que estão passando pela pré-temporada é uma ferramenta bastante válida para traçar o perfil funcional desses jogadores e poder assim, verificar possíveis fatores de risco para lesões. Neste estudo a maioria dos atletas estavam enquadrados nos valores de normalidade dos testes de força e de funcionalidade, de acordo com a literatura, podendo assim, estarem sujeitos a menores riscos de lesões durante o decorrer da temporada. E nos faz compreender que a abordagem dos testes é de forma multifatorial, sem levar em consideração somente uma variável abordada. Porém algumas variáveis avaliadas ainda não apresentam evidências contundentes para a previsão de fatores lesivos, com isso sugere-se mais estudos sobre esses temas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Pedro Sávio Macedo de *et al.* **Incidence Of Musculoskeletal Injury In Soccer Players**. Centro universitário do Pará (CESUPA). Clube do Remo. Belém, 2010

DANIEL, Dale et al. **Quantification of knee stability and function**. *Contemp Orthop*, v. 5, n. 1, p. 83-91, 1982.

D'ALESSANDRO, Rogério Leão et al. **Análise da associação entre a dinamometria isocinética da articulação do joelho e o salto horizontal unipodal, hop test, em atletas de voleibol**. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 11, n. 5, p. 271-275, 2005.

EDOUARD, Pascal; ALONSO, Juan Manuel. **Epidemiology of track and field injuries**. Researchgate,2013. Disponível no URL: https://www.researchgate.net/publication/307558934_Epidemiology_of_track_and_field_injuries. Acesso: 31 maio de 2021

FRECKLETON, Grant; PIZZARI, Tania. **Risk factors for hamstring muscle strain injury in sport: a systematic review and meta-analysis**. *British journal of sports medicine*, v. 47, n. 6, p. 351-358, 2013.

FIFA. (2006) Grande contagem da FIFA. Divisão de comunicações da FIFA, serviços de informação. Disponível no URL: http://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage_7024.pdf Acesso em: 15 maio. 2021.

HANZLÍKOVÁ, Ivana; ATHENS, Josie; HÉBERT-LOSIER, Kim. **Factors influencing the Landing Error Scoring System: Systematic review with meta-analysis**. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2020.

KOTSIFAKI, Argyro et al. **Measuring only hop distance during single leg hop testing is insufficient to detect deficits in knee function after ACL reconstruction: a systematic review and meta-analysis**. *British journal of sports medicine*, v. 54, n. 3, p. 139-153, 2020.

LIMA, Elessandro Vaguino de *et al.* **Incidência de Lesões no futebol profissional do Brasil**. Universidade do Vale do Paraíba/Faculdade de Educação. São José dos Campos 2007

LIPORACI, Rogerio Ferreira. **Identificação de fatores de risco para lesão musculoesquelética de joelho e coxa de atletas profissionais de futebol pela dinamometria isocinética e avaliação funcional no período pré-temporada**. Ribeirão Preto, 2016.

MATHEWS, Emily Millard; WAGNER, Dale R. **Prevalence of overweight and obesity in collegiate American football players, by position**. *Journal of American College Health*, v. 57, n. 1, p. 33-38, 2008.

MOTA. Leydiane Dos Santos; MAGALHÃES. Lucas de Mattos Oliveira. **Características físicas e funcionais de atletas de uma equipe profissional de futebol do estado de Sergipe, durante a pré-temporada.** Universidade Tiradentes. Aracaju, 2020.

PADUA. Darin A. et al. **The Landing Error Scoring System as a Screening Tool for an Anterior Cruciate Ligament Injury–Prevention Program in Elite-Youth Soccer Athletes.** Journal Of Athletic Training. 2015. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jat/article/50/6/589/112408/The-Landing-Error-Scoring-System-as-a-Screening>. Acesso: 29 maio de 2021

RABELLO. Lucas Maciel *et al.* **Relationship between functional tests and force platform measurements in athletes' balance.** ScieloBrasil. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/y4jzNCTkhXn76VTXSQGKXd/?lang=pt#>. Acesso: Maio de 2021

ROCHA. Bruno Abreu Camelo da; RIBEIRO. Andrea. **Efeito de um jogo de futebol sobre o equilíbrio dinâmico e as capacidades funcionais de um jogador.** Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2016.

SILVA. Anderson Aurélio da *et al.* **Fisioterapia Esportiva: Prevenção e Reabilitação de Lesões Esportivas em Atletas do América Futebol Clube.** SIEXBRASIL: Sistema de extensão. Belo Horizonte, 2005

SILVA. Joseliton Carioca da; MEJIA. Dayana Priscila Maia. **A fisioterapia e as lesões no futebol.** Faculdade Ávila, 2013.

SILVA. Wender M. *et al.* **Incidence of musculoskeletal injuries in professional soccer players in Brazil.** Researchgate, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337389453_INCIDENCIA_DE_LESOES_MUSCULOESQUELETICAS_EM_JOGADORES_DE_FUTEBOL_PROFISSIONAL_NO_BRASIL. Acesso: 30 maio de 2021

SCHUERMANS, Joke et al. **Proximal neuromuscular control protects against hamstring injuries in male soccer players: a prospective study with electromyography time-series analysis during maximal sprinting.** The American journal of sports medicine, v. 45, n. 6, p. 1315-1325, 2017.

STUEMPFLE, Kristin J.; KATCH, Frank I.; PETRIE, David F. **Body composition relates poorly to performance tests in NCAA Division III football players.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 17, n. 2, p. 238-244, 2003.

TYLER, Timothy F. et al. **Risk factors for noncontact ankle sprains in high school football players: the role of previous ankle sprains and body mass index.** The American journal of sports medicine, v. 34, n. 3, p. 471-475, 2006.

VAN DYK, Nicol et al. **A comprehensive strength testing protocol offers no clinical value in predicting risk of hamstring injury: a prospective cohort study of 413**

professional football players. British Journal of Sports Medicine, v. 51, n. 23, p. 1695-1702, 2017.