

CONFIABILIDADE E CAPACIDADES CLINIMÉTRICAS DOS TESTES FUNCIONAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

RELIABILITY AND CLINIMETRIC CAPABILITIES OF FUNCTIONAL TESTS: A LITERATURE REVIEW

Ágata Cristina De Andrade Tôrres¹; Isabela Leão Santos Bomfim¹; Diego Passos Diogo²

RESUMO

Introdução: Atualmente, no âmbito da prática da atividade física, tem se destacado os testes funcionais, que possuem como finalidade identificar algumas disfunções nos indivíduos. **Objetivo:** Descrever a confiabilidade e capacidade clinimétrica dos seguintes testes funcionais: hop test, close kinetic chain upper test (CKCUEST) e Y balance test. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que teve como estratégia PRISMA. As bases de dados utilizadas para a seleção foram: a National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde/LILACS (BVS/LILACS). Foram utilizadas as palavras chaves: “confiabilidade” ou “validade” e “hop test” ou “close kinetic chain upper test (CKCUEST)” ou “Y balance test (YBT)”. **Resultados:** Foram incluídos estudos com sujeitos de ambos os sexos, sem limite de idade e ano de publicação, sedentários ou ativos. Foram selecionados 14 artigos que examinaram os testes funcionais cientificamente: hop test, close kinetic chain upper test (CKCUEST) e Y balance test (YBT). Observou-se que todos os testes desempenham funções importantes na validação da aptidão física. **Conclusão:** De maneira geral encontrou-se divergências nos protocolos de aplicação dos testes nos estudos, portanto é necessário a padronização da aplicação deles. Todos os testes dessa revisão mostraram-se confiáveis clinicamente relevantes.

Palavras-chave: Confiabilidade; Validade; testes funcionais.

ABSTRACT

Introduction: Nowadays, in the field of conducting physical activities, functional tests have been gaining prestige, their final purpose is to identify dysfunctions in subjects. **Objective:** Describe the liability and clinical capacity of the following functional tests: hop test, close kinetic chain upper test (CKCUEST) and Y balance test. **Methods:** Regarding an integrative literature review that had a similar approach to PRISMA. The databases used for the selection were: a National Library of Medicine (PubMed) and the Virtual Library of Health/LILACS (BVS/LILACS). The keywords that were employed in this work were: “reliability” or “validity” and “hop test” or “close kinetic chain upper test (CKCUEST)” or “Y balance test (YBT)”. **Results:** Studies on either sex were incorporated, with no restrictions to age or year of publication, sedentary or active. Fourteen articles that identify functional tests scientifically: hop test, close kinetic chain upper test (CKCUEST) and Y balance test (YBT). **Conclusion:** It is possible to observe that all tests fulfill an important role in the validation of the physical ability. In general, divergences were found on the application protocols of the test throughout the study, therefore it's necessary a patronization of their application. All tests of this review proved to be trustworthy and clinically significant.

Keywords: Reliability; Validity; Functional tests.

¹ Discentes do Centro Universitário Nobre, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

² Docente do Centro Universitário Nobre, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

INTRODUÇÃO

As estratégias diagnósticas em saúde, sejam elas no ambiente clínico ou na pesquisa científica, é reconhecidamente como um processo imperfeito e probabilístico que, a partir dos fatores contextuais, modulam a interpretação de quem busca entender os fenômenos do processo saúde-doença¹. Atualmente são diversos os instrumentos utilizados que tem como objetivo identificar ou descartar a presença de uma injúria ou disfunção nos indivíduos. No âmbito da prática da atividade física e esporte não é diferente pois, além dos recursos tecnológicos de alto poder descritivo que cada vez mais estão disponíveis no mercado, uma dessas estratégias tem se destacado bastante nos últimos anos: a utilização dos testes funcionais². Além destes promoverem uma melhor compreensão das limitações dos indivíduos no que diz respeito ao cumprimento de tarefas motoras específicas, os testes funcionais destacam-se devido a sua fácil operacionalização e ao baixo custo monetário implicado³. Entretanto, é necessário entender os componentes que validem cientificamente a utilização de um teste diagnóstico em saúde, pois isso repercute diretamente na interpretação do grau de aptidão física ou prontidão para a prática do esporte pelo indivíduo.

É sabido que para um teste ser considerado útil é necessário que este apresente um desempenho minimamente razoável referente a duas variáveis: validação e confiabilidade. A validação de um teste busca medir acuradamente e com o mínimo de erro possível uma determinada função ou componente da aptidão física, isto é, determina o grau em que os dados discriminam o desfecho real de interesse em que se busca discriminar^{1,4}. Associado a isso, é importante compreender também o grau de precisão/reprodutibilidade do teste, popularmente conhecido como nível de confiabilidade. Nesse caso, a confiabilidade mostra a variância das repetidas medidas quando aplicadas por avaliadores diferentes ou até mesmo por equipamentos diferentes^{5,6}. No que diz respeito aos testes funcionais, a mínima diferença detectável, isto é, o valor mínimo que denota melhora no desempenho funcional é derivado justamente da variância obtida e traduzida pela confiabilidade do teste. Nesse sentido, saber o nível de confiabilidade dos testes

funcionais durante a sua aplicação na prática clínica é de grande importância para uma melhor interpretação dos resultados obtidos, já que inclusive pode ter uma variância significativa quando aplicados em populações diferentes.

Os testes funcionais são descritos de acordo com o segmento que está sendo submetido a avaliação. Basicamente, estes são divididos em testes específicos para tronco, membros superiores e membros inferiores. Entretanto, muito se discute sobre o conceito de interdependência regional dos testes funcionais, pois entende-se que é impossível separar a influência dos segmentos corporais adjacentes àquele que está em avaliação⁷. Isso fica evidente principalmente no que diz respeito à própria inter-relação da cadeia cinética envolvida no teste. No recente estudo realizado por Kotsifaki et al.⁸, foi observado que apesar dos atletas que passaram pela reconstrução do ligamento cruzado anterior (RLCA) atingirem uma simetria de 97% na distância alcançada no salto triplo do hop test, estes tiveram contribuições relativas diferentes das articulações do joelho e quadril na comparação entre os membros. O pico de torque extensor de joelho foi menor no membro que passou pelo procedimento cirúrgico, sendo compensado pelo momento extensor do quadril em ambas as fases do salto. Nesse sentido, questiona-se: apesar de ser um teste utilizado como critério de alta da reabilitação no pós-operatório de RLCA com bom nível de confiabilidade, ele tem boa capacidade clinimétrica no que diz respeito a discriminação do desempenho da articulação do joelho? Desse modo, entender o nível de confiabilidade dos testes funcionais, bem como a capacidade discriminatória do teste é conveniente para uma aplicação e interpretação adequada no contexto clínico. Portanto, o objetivo desse estudo é descrever a confiabilidade e capacidade clinimétrica dos seguintes testes funcionais: hop test, close kinetic chain upper test (CKCUEST) e Y balance test (YBT).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura na qual foi utilizada a estratégia PRISMA⁹ no intuito de melhorar o direcionamento na escolha dos artigos. A revisão integrativa é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para

uma compreensão completa do fenômeno analisado. Combina também dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar um vasto leque de propósitos: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular¹⁰.

Nesse sentido, foram incluídos nesta revisão estudos de validação que buscaram investigar a confiabilidade e discutir as capacidades clinimétricas dos seguintes testes funcionais: hop test, close kinetic chain upper test (CKCUEST) e Y balance test (YBT). Foram incluídos estudos nos quais participaram sujeitos de ambos os sexos, sem limite de idade e ano de publicação, sedentários ou ativos. Como critérios de exclusão foram considerados estudos que incluíram indivíduos com alguma condição não ortopédica, estudos de caso, série de casos teses ou dissertações e estudos piloto. As bases de dados utilizadas para seleção dos artigos foram a National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde/LILACS (BVS/LILACS). Como estratégia de busca serão utilizadas as seguintes palavras chaves com seus respectivos termos na língua inglesa: “confiabilidade” e “validade”. Os testes funcionais serão descritos na busca apenas na língua inglesa (“hop test”, “close kinetic chain upper test” e “Y balance test”).

A estratégia de busca para as bases de dados listadas acima está descrita no quadro 1. Após a aplicação dos critérios citados acima, os artigos foram selecionados previamente a partir da leitura do título e resumo. Posteriormente, foi realizada a leitura na íntegra dos artigos selecionados onde foram avaliados detalhadamente os objetivos, os aspectos metodológicos dos estudos e os principais desfechos encontrados.

RESULTADOS

Após aplicação dos critérios de busca, leitura do título e resumo e, posteriormente, realizada a leitura dos artigos na íntegra, foram selecionados 14 artigos, estes discriminados nas tabelas específicas abaixo.

Em relação ao YBT, foram incluídos 6 artigos, estes publicados entre os anos de 2018 a 2023. Analisando os valores da tabela 1 dos resultados do artigo de Freund et al.¹¹ os resultados se mostraram satisfatórios levando uma alta confiabilidade do teste-reteste e inter avaliados do YBT. Smith et al.¹² analisou dois grupos de adolescentes, um sendo feminino e outro masculino. Os resultados foram favoráveis e a confiabilidade teste-reteste para a direção de alcance ANT – foi a mais alta com ICC de 0,89 e PL – 0,76 e PM – 0,63 trazendo uma boa confiabilidade e uma mínima diferença detectável em adolescentes. Com base na pesquisa de Sipe et al.¹³ feita com adultos mais velhos, o índice de confiabilidade do teste se mostrou uma avaliação válida e confiável. Alshehre et al.¹⁴ mostrou uma excelente confiabilidade inter avaliadores com pontuação de 0,99. No artigo de Foldager et al.¹⁵ se considerou uma boa confiabilidade relativa visto adequado para população fisicamente ativos. Com base nos dados do estudo de Greenberg et al.¹⁶ para evidenciar a eficácia do teste com dois avaliadores novatos, se mostrou excelente para todas as direções de alcance do YBT (tabela 1).

Já no que diz respeito ao hop test, foram encontrados 7 artigos nas pesquisas nas bases de dados. Entretanto, somente dois artigos correspondiam aos critérios de inclusão e possuíam metodologia coerente com o objetivo da presente revisão. No estudo de Reid et al.¹⁷ os resultados de ICC

Quadro 1. Estratégias de cruzamento das palavras chaves nas bases de dados

CRUZAMENTO	BASE DE DADOS
(reliability) OR (validity) AND (y balance test) / (confiabilidade) OR (validade) AND (y balance test)	PUBMED / BVS
(reliability) OR (validity) AND (hop test) / (confiabilidade) OR (validade) AND (hop test)	PUBMED / BVS
(reliability) OR (validity) AND (close kinetic chain upper test) / (confiabilidade) OR (validade) AND (close kinetic chain upper test)	PUBMED / BVS

Legenda: BVS – Biblioteca Virtual de Saúde

demonstraram uma excelente confiabilidade, os testes de salto vertical indicaram a melhor confiabilidade. Dingenen et al.¹⁸ concluíram que há uma excelente confiabilidade do hop teste com base no teste e reteste. Entretanto, ambos estudos utilizaram em sua metodologia um cluster, ou seja, um conjunto de tipos de hop teste e não somente o salto único e salto triplo (tabela 2).

Em relação aos CKCUEST, foram analisados 8 artigos nos quais desses, 2 foram excluídos por não atenderem os critérios determinados, sendo assim, foram incluídos um total de 6 artigos. No trabalho de Tucci et al.¹⁹ foi identificado que, em atletas saudáveis de ambos os sexos e com diagnóstico da síndrome do impacto subacromial (SIS), o CKCUEST apresentou boa confiabilidade do teste diagnóstica.

Lee e Kim²⁰ mostraram uma boa correlação intraclasse do teste e reteste, com confiabilidade de 0,97.

Já no estudo de Oliveira et al.²¹ foi feito uma análise do gráfico de Bland Altman que infere uma média com confiabilidade moderada à excelente quando usada com adolescentes. Degot et al.²², ao avaliarem a confiabilidade do teste modificado, o nível de confiabilidade foi melhor entre a segunda e terceira séries. Hollstadt²³ recrutaram jogadores de basquetebol masculino e feminino para o teste-reteste do CKCUEST modificado, apresentando um índice de confiabilidade de 0,88 e 0,79, respectivamente (tabela 3.).

Tabela 1. Tabela resumo com os estudos que avaliaram a confiabilidade intra e inter avaliador da aplicação do Y balance test

Autor / Ano	Objetivo	População do Estudo	ICC (95% IC)
Freund et al. 2018	Determinar a confiabilidade do teste e reteste e inter avaliador do YBT em mulheres	60 mulheres entre 50 e 79 anos	Inter avaliador: 0,98 (0,97 -1,00) Teste e reteste: 0,93 (0,62 – 0,99)
Smith et al. 2018	Descrever a confiabilidade do teste e reteste e a mínima diferença detectável em adolescentes	Adolescentes de ambos os sexos entre 13 e 18 anos	ANT: 0,89 PL: 0,76 PM: 0,63
Sipe et al. 2019	Estimar a confiabilidade inter e intra-avaliador do YBT em idosos	Idosos de ambos os sexos com idade > 64 anos	Escore composto: 0,95 (0,89 – 0,97)
Alshehre et al. 2021	Determinar a confiabilidade inter avaliador e a validade do YBT em jovens adultos com dor lombar crônica	30 adultos entre 18 e 40 anos com e sem dor lombar crônica	Escore composto: 0,99 (0,99 – 1,0)
Greenberg et al. 2023	Avaliar a confiabilidade intra e inter avaliador em adolescentes por avaliadores inexperientes	26 mulheres atletas de diferentes esportes com idade entre 12 e 14 anos	Inter avaliador: 0,98 (0,96 – 0,99) Intra avaliador: 0,79 (0,64 – 0,88)
Foldager et al. 2023	Examinar a confiabilidade intra e inter avaliador de adultos saudáveis e ativos	50 adultos de ambos os sexos com idade entre 18 e 50 anos	Escore composto 0,86 (0,78 – 0,93)

Legenda: YBT – Y Balance Test; ICC – índice de coeficiente de correlação; IC – intervalo de confiança; ANT – anterior; PL – posterolateral; PM – posteromedial

Tabela 2. Tabela resumo com os estudos que avaliaram a confiabilidade intra e inter avaliador da aplicação do hop test

Autor / Ano	Objetivo	População do Estudo	ICC (95% IC)
Reid, et. al. 2007	Examinar a confiabilidade inter avaliador do Hop Test em pacientes em reabilitação de RLCA	45 pacientes de entre 15 e 45 anos, que passaram por RLCA	(0,82 a 0,93)
Dingenen, et al. 2019	Examinar teste e reteste do Hop Test em paciente sem e com RLCA	16 pessoas sem lesão de LCA e 32 participantes com RLCA	(0,93 a 0,98)

Legenda: RLCA- Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior, LCA- Ligamento Cruzado Anterior; ICC – índice de coeficiente de correlação; IC – intervalo de confiança.

Tabela 3. Tabela resumo com os estudos que avaliaram a confiabilidade intra e inter avaliador da aplicação do close kinetic chain upper test

Autor / Ano	Objetivo	População do Estudo	ICC (95% IC)
Oliveira et al. 2017	Examinar a confiabilidade e concordância entre sessões de três escores em adolescentes.	25 adolescentes de ambos os sexos entre 15 e 19 anos.	0,87 (0,64 - 0,95)
Lee, D.R; Kim, L. J. 2015	Avaliar a confiabilidade e validade teste e reteste do CKCUES.	40 adultos homens e mulheres com média de 28 anos.	0,97 (0,93 - 0,99)
Hollstadt, K; Mulligan, I; Boland, M.2020	Determinar a confiabilidade do teste e reteste do CKCUEST modificado.	15 atletas média 18 anos de idade.	Masculino 0,88 Feminino 0,79
Kardor et al. 2023	Determinar a confiabilidade teste- reteste em Atletas.	29 mulheres entre 26 e 29 anos.	0,80 (0,59-0,90)
Degot et al. 2019	Avaliar a confiabilidade na modificação do teste CKCUEST	27 atletas masculino média 22 anos de idade.	0,95 (0,89 - 0,98)
Tucci et al. 2014	Avaliar a confiabilidade do teste e reteste da estabilidade da extremidade da cadeia cinética fechada	108 voluntários entre homens e mulheres entre 20 e 65 anos	Homem sedentário 0,95 (0,90;0,99) Mulher sedentária 0,96 (0,89;0,98) Masculino Ativo 0,84 (0,58;0,94) Mulher Ativa 0,82 (0,55;0,93) SIS masculino 0,93 (0,75;0,98) SIS mulher 0,94 (0,81;0,98)

Legenda: CKCUEST- close kinetic chain upper test, ICC – índice de coeficiente de correlação; IC – intervalo de confiança

DISCUSSÃO

Freund et al.¹¹ demonstrou que o YBT é um teste executável e confiável para mulheres de 50 a 79 anos a confiabilidade inter avaliadores também foi excelente (0,98 a 1,00). Além disso foi possível observar que as mulheres mais velhas tiveram alcances significativamente menores em praticamente todas as direções, constatando uma diminuição do equilíbrio unipodal com o avanço da idade. No entanto, são necessárias mais pesquisas para validar o YBT como preditor de queda em mulheres idosas ativas. Sipe et al.¹³ indicou que o YBT é uma avaliação válida e confiável em idosos. Smith et al.¹² concluiu que o desempenho e confiabilidade do YBT em adolescentes é menor nas direções pósterio medial e pósterio lateral, provavelmente devido à dependência visual dos adolescentes. Entretanto na direção anterior os valores se equipararam aos de adultos. No ponto de vista clínico o estudo sugere que o avaliador deve ter cautela ao supor que os resultados do YBT em adolescentes estão diretamente ligados ao equilíbrio dinâmico ou risco de ferimentos, mas pode ser uma boa ferramenta para avaliar a recuperação de um membro lesionado em relação ao outro. Uma das limitações desse estudo foi a população escolhida, adolescentes atletas e o curto intervalo de teste e reteste (60 minutos). Greenberg et al.¹⁶ demonstrou excelente confiabilidade inter avaliadores e a confiabilidade teste e reteste foi moderada, concluindo que o YBT é um teste confiável para avaliar o equilíbrio dinâmico e assimetrias de membros em adolescentes do sexo feminino. O estudo avaliou somente jovens saudáveis, portanto os resultados podem variar em adolescentes pós lesão.

No que diz respeito a capacidade discriminativa do YBT e nível de confiabilidade, Alshehre et al.¹⁴ concluiu que o YBT possui ótima confiabilidade intra avaliadores para avaliar o equilíbrio dinâmico em indivíduos com dor lombar crônica (DLC), uma vez que este perfil de paciente tende a ter capacidade de realizar atividades dinâmicas reduzidas pelo medo de dor e exposição a lesões. Uma das limitações foi a população reduzida do estudo, com tamanho amostral de 15 participantes. Foldager et al.¹⁵ confirmou boa confiabilidade entre avaliadores e teste-reteste, desse modo o YBT é uma ferramenta confiável para jovens saudáveis e fisicamente ativos, mesmo que seja feita

por avaliadores sem experiência no YBT. Limitações foram encontradas, como por exemplo o intervalo de teste e reteste que muito heterogêneo, variaram de 4 a 134 dias.

Em relação ao Hop Test, estratégia que avalia a simetria entre os membros inferiores no salto horizontal unipodal o trabalho de Reid et al.¹⁷ compara os escores do hop test e índice de simetria dos membros em homens e mulheres no momento da reabilitação pós-operatório de RLCA fase em que é imprescindível treinar a estabilidade dinâmica do joelho. Os resultados dos testes indicaram ganho significativo de aprendizado motor em ambos os membros, operados e não operados. O estudo forneceu inclusive valores que podem ser utilizados na clínica para acompanhar o avanço do paciente durante a reabilitação por exemplo com 16 semanas após a reconstrução do ligamento cruzado anterior em um paciente que possui entre 80% e 90% de simetria de força entre os membros após 6 semanas. Já no trabalho de Dingenen¹⁸ foi descoberto que os testes de salto medial e rotacional apresentam excelente confiabilidade teste reteste equiparando-se ao salto único (salto para frente). Apesar das diferenças biomecânicas, além disso foi confirmado que os testes de salto único e salto triplo possuem ótima confiabilidade teste reteste. Um ponto de observação é que a quantidade de assimetria pode depender do teste realizado e que algum grau de assimetria pode ser normal em atletas saudáveis. Ainda, parece que a simetria pode se tornar mais significativa nos testes de salto medial e rotacional, principalmente nos indivíduos que passaram por RLCA. Essa informação é clinicamente importante pois mesmo que o paciente obtenha bons resultados nos saltos único e triplo, seu desempenho pode não ser satisfatório nos testes de salto medial e rotacional dessa forma o atleta ainda não se encontra apto para a próxima fase de reabilitação e retorno ao esporte, ou seja, são testes complementares.

Algumas limitações foram encontradas nos estudos como por exemplo, os testes de salto que são realizados em ambiente fechado, são planejados e previsíveis, portanto exigem um envolvimento neurocognitivo menor em comparação a situações reais. Os estudos não mensuram resultados biomecânicos relacionados à qualidade do movimento ou maior ativação de grupos musculares em

relação a outros e também há divergência na literatura atual em relação ao protocolo dos testes a serem realizados.

No artigo de Degot et al.²² ao realizar o estudo para avaliar o desempenho intra e intersessão confiabilidade numa versão modificada. Analisou 27 atletas em média 22 anos, cada participante realizou duas sessões de CKQUEST modificado com uma semana de intervalo. Assim foram feitas e padronizadas as sessões e resultaram que o teste pode ser usado para avaliar o desempenho ou nível de reabilitação. Em outro estudo Hollstadt²³ obtiveram resultados positivos com o teste CKQUEST modificado, onde o estudo analisado foi apresentado a cada grupo seguindo orientações programadas. Os participantes foram testados e retestados com sua equipe após um treino de recuperação de basquete masculino ou antes de um treino de levantamento de basquete feminino no qual foi realizado aproximadamente uma semana de intervalo. O estudo demonstra evidências que apoiam o uso potencial do teste modificado em relação a descrição original.

Já o artigo de Oliveira et al.²¹ investigaram a confiabilidade e a concordância do teste CKQUEST pela ausência de estudo. Em suas intervenções tiveram coletadas as medias corporais, peso e altura, então realizado o teste por profissionais treinados. Os resultados se mostraram moderados a excelentes com oscilações relacionadas a forma da adaptação ao teste.

Lee e Kim²⁰ examinaram pacientes que tiveram lesões no ombro e pessoas saudáveis para verificar a confiabilidade na sua função, a pesquisa mostrou que a função palmar está relacionada a extremidade superior e que o manguito rotador facilita a ação dos movimentos. O estudo relacionou o ombro interno – externo, pico de torque em velocidade angulares de 60° e 180°. Os resultados encontrados tiveram boas correlações para todos os resultados. O estudo teste CKQUEST teve alta confiabilidade e correlação com o resultado da mão teste de aderência e isocinético.

Tucci et al.¹⁹ por outro lado avaliou a confiabilidade do teste e reteste da extremidade da cadeia cinética fechada. Ao realizar um estudo com um total de 108 voluntários ambos os sexos, avaliou a condição funcional do ombro em indivíduos saudáveis sedentários, ativos saudáveis e com SIS. Porém alguns resultados não

foram comparados pois não encontraram na literatura amostras de teste em indivíduos do sexo feminino, apenas confiabilidade em atletas recreativos do sexo masculinos. Em outras pesquisas foram encontradas uma boa confiabilidade de outras cadeias cinéticas fechadas testes de desempenho para extremidade superior, porém também esse não teve um grupo comparado. Contudo as amostras analisadas se mostraram eficientes e com boa pontuação e confiabilidade. O teste realizado apresentou limitações quanto a sua amostra. A confiabilidade foi testada em atletas recreativos masculinos e não houve estudos que compararam grupos de pessoas sedentárias e ativas.

Kardor et al.²⁴ o estudo avaliou dois testes funcionais de potência e estabilidade dos membros superiores em atletas, Push - up teste (PU) e CKQUEST. Os resultados para ambos foram satisfatórios, porém o teste de arremesso de peso sentado unilateral do braço dominante que se mostrou uma confiabilidade moderada.

A exposição variada dos dados estatísticos trazidos no texto, ou seja, a maneira de apresentar os resultados, dividindo-os em subgrupos, como no caso do artigo de Tucci et al.¹⁹ ou avaliando cada tipo de hop teste diferente nos estudos analisados foi um fator confundidor na interpretação dos artigos.

REFERÊNCIAS

1. Fletcher RH, Fletcher SW, Fletcher GS. Epidemiologia clínica: elementos essenciais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
2. Marconi MA, Lakatos EM Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 8. ed. Atlas, 2017.
3. Tucci HT, Martins J, Sposito GC, Camarini PMF, Oliveira AS. Closed kinetic upper extremity stability test (CKCUES test): a reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. BMC Musculoskeletal Disord. 2014;15(1):1-9.
4. Heyward VH. Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
5. Salmond SS. Evaluating the reliability and validity of measurement instruments. Orthop Nurs. 2008;27(1):28-30.
6. Cook DA, Beckman TJ. Current concepts in validity and reliability for

psychometric instruments: theory and application. *Am J Med.* 2006;119(2):166.

7. Wainner RS, Whitman JM, Cleland JA, Flynn TW. Regional interdependence: a musculoskeletal examination minimum of two lines models whose time has come. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007; 37(11):658-66.

8. Kotsifaki A, Rossom SV, Whiteley R, Korakakis V, Bahr R, Sideris V, et al. Symmetry in triple hop distance hides asymmetries in knee function after ACL reconstruction in athletes at return to sports. *Am J Sports Med.* 2022; 50(2):441-50.

9. Page M J, Moher D, Bossuyt P M, Boutron I, Hoffmann T C, Mulrow C D et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews *BMJ* [Internet]. 2021; 372: n160 Available from: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n160>

10. Souza TM, Silva DM, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein* [Internet]. 2010;8(1):102–8. Available from: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>

11. Freund JE, Stetts DM, Oostindie A, Shepherd J, Vallabhajosula S. Lower Quarter Y-Balance Test in healthy women 50–79 years old. *Journal of Women & Aging.* 2018 Aug 28;31(6):475–91.

12. Smith LJ, Creps JR, Bean R, Rodda B, Alsalaheen B. Performance, and reliability of the Y-Balance Test™ in high school athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.* 2018 Nov;58(11).

13. Sipe CL, Ramey KD, Plisky PP, Taylor JD. Y-Balance Test: A Valid and Reliable Assessment in Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity.* 2019 Oct 1;27(5):663–9.

14. Alshehre Y, Alkhathami K, Brizzolara K, Weber M, Wang-Price S. Reliability and Validity of the Y-balance Test in Young Adults with Chronic Low Back Pain. *International Journal of Sports Physical Therapy.* 2021 Jun 1;16(3).

15. Foldager FN, Sofie Aslerin, Sarah Bæ Kdahl, Lisa Urup Tønning, Mechlenburg I. Interrater, Test-retest Reliability of the Y Balance Test: A Reliability Study Including 51 Healthy Participants. *International Journal of Exercise Science.* 2023 Jan 1;16(4):182–92.

16. Greenberg ET, Barle M, Glassmann E, Jung MK. INTERRATER AND TEST-RETEST RELIABILITY OF THE Y BALANCE TEST IN HEALTHY, EARLY ADOLESCENT FEMALE ATHLETES. *International Journal of Sports Physical Therapy.* 2019 Apr;14(2):204–13.

17. Reid A, Birmingham TB, Stratford PW, Alcock GK, Giffin JR. Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during

rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Physical therapy* [Internet]. 2007;87(3):337–49. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17311886>.

18. Dingenen B, Truijen J, Bellemans J, Gokeler A. Test–retest reliability and discriminative ability of forward, medial, and rotational single-leg hop tests. *The Knee.* 2019 Aug;26(5).

19. Tucci HT, Martins J, Sposito G de C, Camarini PMF, de Oliveira AS. Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability test (CKCUES test): a reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2014 Jan 3;15(1).

20. Lee DR, Kim LJ. Reliability and validity of the closed kinetic chain upper extremity stability test. *Journal of Physical Therapy Science.* 2015;27(4):1071–3.

21. de Oliveira VMA, Pitangui ACR, Nascimento VYS, da Silva HA, Dos Passos MHP, de Araújo RC. TEST-RETEST RELIABILITY OF THE CLOSED KINETIC CHAIN UPPER EXTREMITY STABILITY TEST (CKCUEST) IN ADOLESCENTS: RELIABILITY OF CKCUEST IN ADOLESCENTS. *International Journal of Sports Physical Therapy* [Internet]. 2017 Feb 1 [cited 2024 Jan 24];12(1):125–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28217423/>

22. Degot M, Blache Y, Vigne G, Juré D, Borel F, Neyton L, et al. Intrarater Reliability and Agreement of a Modified Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability Test. *Physical Therapy in Sport.* 2019 Jul; 38:44–8.

23. Hollstadt K, Boland M, Mulligan I. Test-Retest Reliability of the Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability Test (CKCUEST) in a Modified Test Position in Division I Collegiate Basketball Players. *International Journal of Sports Physical Therapy.* 2020 Apr;15(2):203–9.