



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA



ELIANE DE MORAIS MACHADO

**ASSOCIAÇÃO DE FATORES DO TRONCO E MEMBRO INFERIOR COM LESÃO
NO OMBRO E DESEMPENHO ESPORTIVO EM ATLETAS *OVERHEAD*: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA INCLUINDO RECOMENDAÇÕES GRADE**

SÃO CARLOS - SP

2021

ELIANE DE MORAIS MACHADO

**ASSOCIAÇÃO DE FATORES DO TRONCO E MEMBRO INFERIOR COM LESÃO
NO OMBRO E DESEMPENHO ESPORTIVO EM ATLETAS *OVERHEAD*: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA INCLUINDO RECOMENDAÇÕES GRADE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Fisioterapia.

Área de Concentração: Fisioterapia e Desempenho Funcional.

Orientadora: Prof. Dra. Luciana De Michelis Mendonça

Coorientadora: Prof. Dra. Paula Rezende Camargo

SÃO CARLOS – SP

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Eliane de Moraes Machado, realizada em 25/02/2021.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Luciana de Michelis Mendonça (UFVJM)

Prof. Dr. Fábio Viadanna Serrão (UFSCar)

Profa. Dra. Anamaria Siriani de Oliveira (USP)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à **Deus**, por me permitir realizar este sonho, por me guiar e iluminar em todas as escolhas.

Aos meus pais, **Gaspar de Moraes Machado e Fátima Donizete Thesolin Machado**, por me apoiarem em mais essa etapa e por não medirem esforços para que eu pudesse concluí-la. Vocês são o meu orgulho e maior exemplo de trabalho, fé, compaixão e determinação. Espero conseguir retribuir tudo o que fizeram e fazem por mim. Amo vocês.

Às minhas irmãs, **Regiane de Moraes Machado e Ana Cláudia Machado**, pelo incentivo, apoio e cuidado nesta e em todas as minhas escolhas. Obrigada por estarem comigo em todos os momentos e por me ajudarem nos momentos de dificuldade e ansiedade. Muito obrigada por todos os conselhos, risadas e alegrias que fizeram meus dias mais felizes. Amo vocês.

Aos **amigos e familiares**, que mesmo estando longe sempre me incentivaram e apoiaram de alguma forma. Em especial, obrigada ao meu amigo **Wellington Serrano**, por toda ajuda, momentos de distração, conversas e por sempre me alegrar.

À minha orientadora, **Prof^a. Dr^a. Luciana De Michelis Mendonça**, pela orientação e conhecimentos transmitidos.

À **Prof^a. Dr^a. Paula Rezende Camargo**, por aceitar ser minha coorientadora e por me receber em seu laboratório, muito obrigada por todo o conhecimento compartilhado.

À **Prof^a. Dr^a. Melina Haik**, por aceitar participar da realização dessa pesquisa, pela paciência, cuidado e incentivo em todas as etapas. Muito obrigada por todo o conhecimento compartilhado.

Aos **colegas do Laboratório de Avaliação e Intervenção do Complexo do Ombro**, muito obrigada pelo apoio, companheirismo e aprendizado compartilhados. Em especial, muito obrigada à **Julia Kortstee Ferreira**, pela grande contribuição na realização dessa pesquisa.

Aos professores da banca examinadora, Prof. Dr. Fábio Viadanna Serrão e Profa. Dra. Anamaria Siriani, por todas as contribuições para melhorias dessa dissertação.

Aos demais **colegas do Departamento de Fisioterapia da UFSCar**, pelo companheirismo e por fazer os dias serem mais leves.

A todos os **professores do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da UFSCar**, por todos os ensinamentos, aprendizados e por serem um modelo a seguir. Vocês são inspiração.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** pelo apoio financeiro.

Aos **funcionários do Departamento de Fisioterapia**, por todo o suporte.

Muito obrigada!

Rir muito e com frequência; ganhar o respeito de pessoas inteligentes e o afeto das crianças; merecer a consideração de críticos honestos e suportar a traição de falsos amigos; apreciar a beleza, encontrar o melhor nos outros; deixar o mundo um pouco melhor, seja por uma saudável criança, um canteiro de jardim ou uma redimida condição social; saber que ao menos uma vida respirou mais fácil porque você viveu. Isso é ter tido sucesso.

Ralph Waldo Emerson

RESUMO

Objetivo: Identificar a associação entre fatores do tronco e membro inferior com lesão no ombro e desempenho esportivo em atletas *overhead*.

Desenho do estudo: Revisão Sistemática.

Bases de dados: PubMed/Medline, Embase, CINAHL, LILACS, Cochrane, Web of Science e SPORTDiscus.

Crítérios de elegibilidade para seleção dos estudos: estudos coorte, caso-controle e estudos transversais foram incluídos se fossem conduzidos com atletas de modalidades *overhead* de ambos os sexos e de todos os níveis de treinamento, e investigassem aspectos relacionados a estabilidade e desempenho do tronco e membro inferior. Os desfechos de interesse foram lesão no ombro e desempenho esportivo. Dois revisores independentes fizeram a triagem, a extração de dados e a avaliação da qualidade metodológica de todos os estudos incluídos. A qualidade e síntese da evidência foi avaliada através do método GRADE.

Resultados: Cinquenta e oito estudos observacionais foram incluídos. Evidência muito-baixa sugeriu que: 1) não houve associação de estabilidade do tronco ou desempenho do membro inferior com a lesão no ombro em atletas *overhead*, 2) não houve associação de estabilidade do tronco com o desempenho esportivo em atletas *overhead*, e 3) houve uma associação positiva entre o desempenho do tronco e membro inferior com o desempenho esportivo em atletas *overhead*. Não foi encontrada evidência para a associação de desempenho do tronco ou estabilidade do membro inferior com lesão no ombro, e nem para a associação de estabilidade do membro inferior com o desempenho esportivo em atletas *overhead*.

Conclusão: Os resultados indicaram evidência muito-baixa de que o desempenho do tronco e membro inferior foram associados com o desempenho esportivo em atletas *overhead*. São necessários estudos futuros, com melhor qualidade metodológica e medidas de avaliação padronizadas.

Número de registro do PROSPERO: CRD42020184418

Palavras-chave: atleta arremessador, cadeia cinética, esporte, sobrecarga.

ABSTRACT

Objective: To identify the association of trunk and lower limb factors with shoulder injury and sport performance in overhead athletes.

Design: Systematic review.

Data sources: PubMed/Medline, Embase, CINAHL, LILACS, Cochrane, Web of Science and SPORTDiscus.

Eligibility criteria for selecting studies: Cohort studies, case-control studies and cross-sectional studies were included if they were conducted with overhead athletes of both sexes and all training levels, and investigated aspects related to trunk and lower limb stability and performance. Outcomes of interest were shoulder injury and sport performance. Two reviewers screened the studies, extracted the data and assessed the methodological quality of all included studies. Certainty of the evidence was assessed using the GRADE methodology.

Results: Fifty-eight observational studies were included. Very-low evidence suggests 1) no association of trunk stability or lower limb performance with shoulder injury, 2) no association of trunk stability with sport performance, and 3) a positive association of trunk and lower limb performances with sport performance in overhead athletes. There was no evidence for the association of trunk performance or lower limb stability with shoulder injury, nor for lower limb stability with sport performance measures in overhead athletes.

Conclusion: These results indicated very-low evidence that trunk and lower limb performance were associated with sport performance in overhead athletes. Future studies with higher methodological quality and standardized assessment measures are necessary.

PROSPERO registration number: CRD42020184418

Keywords: sport, overload, throwing athlete, kinetic chain.

SUMÁRIO

CONTEXTUALIZAÇÃO/PREFÁCIO	8
REVISÃO DA LITERATURA	10
OBJETIVO GERAL DA PESQUISA	14
REFERÊNCIAS	15
MANUSCRITO	18
1 INTRODUÇÃO	18
2 MÉTODOS	19
2.1 Critérios de elegibilidade	19
2.1.1 <i>Tipos de estudos</i>	19
2.1.2 <i>Participantes</i>	20
2.1.3 <i>Desfechos</i>	20
2.2 Bases de dados e estratégia de busca	20
2.3 Seleção dos estudos	21
2.4 Extração e manejo dos dados	21
2.5 Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos	21
2.6 Síntese e análise dos dados	22
3 RESULTADOS	23
3.1 Seleção dos estudos	23
3.2 Características dos estudos incluídos	24
3.3 Qualidade metodológica	24
3.4 Fatores associados com lesão no ombro	41
3.4.1 <i>Associação de estabilidade do tronco e lesão no ombro</i>	41
3.4.2 <i>Associação de medidas de desempenho do membro inferior e lesão no ombro</i>	41
3.5 Fatores associados com o desempenho esportivo	41
3.5.1 <i>Associação de estabilidade do tronco e desempenho esportivo</i>	41
3.5.2 <i>Associação de medidas de desempenho do tronco com o desempenho esportivo</i>	42
3.5.3 <i>Associação de medidas de desempenho do membro inferior com desempenho esportivo</i>	42
4 DISCUSSÃO	43
4.1 Associação entre fatores do tronco e membro inferior com a lesão no ombro.	43
4.2 Associações entre fatores do tronco e membro inferior com o desempenho esportivo	47
5 CONCLUSÃO	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE 1	57

CONTEXTUALIZAÇÃO/PREFÁCIO

A presente Dissertação foi realizada de acordo com as normas do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, sob a orientação da Profa. Dra. Luciana De Michelis Mendonça e coorientação da Profa. Dra. Paula Rezende Camargo, na Área de Concentração de Fisioterapia e Desempenho Funcional. Inicialmente, a ideia era a realização de um estudo transversal com atletas de handebol, com o objetivo de investigar a interação entre variáveis musculoesqueléticas da cadeia cinética envolvida no gesto acima da cabeça com o desempenho do membro superior avaliado por meio de dois testes funcionais do membro superior. No entanto, em consequência da pandemia, as coletas não conseguiram ser realizadas após a execução do piloto de confiabilidade e houve a necessidade de mudança de projeto. Sendo assim, optamos por desenvolver um questionário online com o objetivo de caracterizar a percepção de atletas brasileiros durante a quarentena, em relação aos aspectos físicos e psicossociais. Além disso, optamos por realizar uma revisão sistemática que fosse de um tema similar à ideia inicial. Dessa forma, desenvolvemos um estudo com o objetivo de sumarizar as evidências existentes sobre a associação entre fatores do tronco e membro inferior com a lesão no ombro e desempenho esportivo em atletas *overhead*. Para cumprir o prazo para defesa e pré-requisitos, optamos por considerar na presente dissertação somente a revisão sistemática. Considerando que a atuação fisioterapêutica depende da existência de evidências de boa qualidade, os resultados dessa pesquisa ajudarão na compreensão do tema e guiarão condutas e produções de estudos futuros.

Durante o período do mestrado, foram desenvolvidos os seguintes produtos:

1. A revisão sistemática da presente dissertação (submetida ao periódico *British Journal of Sports Medicine*);
2. Um estudo sobre os efeitos da pandemia em aspectos físicos e psicossociais de atletas brasileiros (“*Effects of quarantine during the COVID-19 pandemic on physical and psychosocial aspects of Brazilian athletes*”, em fase de análise de dados/escrita do artigo);
3. Primeira autora de um artigo sobre a influência de fatores do membro inferior no alinhamento da patela (“*Influence of lower limb torque, range of motion and foot alignment in patellar rotation (Arno angle) in athletes*”, em fase de submissão);

4. Colaboradora em uma revisão sistemática em colaboração com a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), também sob orientação da Profa. Luciana De Michelis Mendonça (*“Is there a relationship between scapular dyskinesis, shoulder pain and function in overhead and non-overhead athletes? A systematic review with GRADE recommendations”*), em fase de submissão no periódico *British Journal of Sports Medicine*);
5. Colaboradora em um projeto de Pesquisa de Iniciação Científica do Laboratório de Avaliação e Intervenção do Ombro da UFSCar sob orientação da Profa. Paula Rezende Camargo;
6. Participação em discussões e apresentação de seminários do Laboratório de Avaliação e Intervenção do Ombro da UFSCar.
7. Participou como colaboradora em resumos apresentados no *World Congress of Sports Physical Therapy* (*“Injuries Surveillance in Brazilian’s Male Elite Youth Soccer Athletes – A Retrospective Study”*, *“Correlation between Shoulder Functional Assessment and Thermography Analysis in Volley Athletes with Shoulder Pain: A Comparative Study”* e *“Injury Prevalence and Crossfit Movements: An epidemiological study with 5.189 Brazilian practitioners”*).

Link currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0465548682974569>.

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1259-1701>

Descrição para o público leigo: A presente dissertação teve como objetivo sintetizar as informações sobre qual a associação entre fatores do tronco e membro inferior com a lesão no ombro e o desempenho esportivo em atletas que realizam movimentos acima da cabeça em sua prática esportiva, tais como voleibol, handebol e natação. O resultado poderá guiar futuros estudos e melhorar intervenções para beneficiar essa população.

REVISÃO DA LITERATURA

O movimento acima da cabeça, ou *overhead*, é um gesto realizado em diversas modalidades esportivas, tais como o tênis, handebol, voleibol, beisebol e natação. Esse gesto esportivo é bastante complexo e envolve outros segmentos adjacentes ao complexo do ombro [1], sendo então dependente da chamada cadeia cinética [2]. O termo cadeia cinética refere-se às conexões entre segmentos corporais, tais como cintura escapular, tronco, pelve e membro inferior, e suas ativações sequenciais e coordenadas para desenvolver, transferir e regular a energia necessária durante a realização de movimentos funcionais [2–4]. Dentre as modalidades consideradas como *overhead*, o movimento do arremesso no beisebol é um dos mais estudados [2] e serve como modelo para o estudo das demais modalidades, nas quais a cadeia cinética vem sendo constantemente estudada [4].

A cadeia cinética é responsável pela transmissão de energia cinética entre os segmentos do corpo durante a realização do movimento acima da cabeça [2,5]. Dessa forma, cada parte do corpo tem uma função específica durante o arremesso: os pés são o ponto de contato com o solo, as pernas e a região lombopélvica formam uma base estável e contribuem para a maior quantidade de geração de força, o complexo do ombro é o elo para transmissão de força e geração de estabilidade durante o movimento, e o braço, antebraço e mão são responsáveis pelo arremesso final da bola [4]. Na natação, a força e potência do membro inferior também são considerados fatores que podem estar relacionados com a eficiência da propulsão e performance no nado [6]. Estima-se que cerca de 50% da energia necessária para a realização do gesto acima da cabeça, como o arremesso, é gerada pelo quadril e tronco [7], e é subsequentemente transmitida ao membro superior através da contração muscular dos segmentos da cadeia cinética [7]. Dessa forma, a ativação de forma coordenada dos segmentos da cadeia cinética permite que a extremidade distal receba energia adequada e em velocidade ideal para realização do gesto [8].

A existência de conexões entre os segmentos da cadeia cinética sugere que uma alteração em algum desses segmentos pode ocasionar alterações em outras partes componentes desse sistema [5]. Sendo assim, possivelmente, um déficit na produção de força ou de controle neuromuscular em algum desses segmentos, poderá acarretar no aumento de forças impostas em articulações adjacentes, podendo resultar em desenvolvimento de dor ou até mesmo lesão e impactar a performance desses atletas [1,2,4,7,8]. A dor no ombro é um problema comum em atletas *overhead*, sendo que o histórico de dor nesta articulação está presente em 44 – 75% dos

atletas arremessadores [9]. Como consequência, esses atletas apresentam reduções semanais moderadas ou severas no volume de treinamento e no desempenho esportivo [10].

A estabilidade dos segmentos da cadeia cinética é um fator importante para que haja a transmissão adequada de energia entre os segmentos até que se chegue à extremidade distal [11,12]. A musculatura do “core” (músculos do tronco e quadril) é responsável pela estabilização da coluna e pelve [5], e é mantida pela presença de força e resistência adequadas para o controle do movimento, produção e transmissão de energia cinética [13,14]. Além da força e resistência adequadas, o controle neuromuscular (denominado como a capacidade de responder, através de contrações musculares antecipadas, às perturbações externas, de modo a manter e recuperar o equilíbrio do indivíduo) dessa região é considerado um fator importante para a estabilização desses segmentos durante a prática esportiva [15]. Embora o papel “core” tenha sido mais explorado em relação ao desenvolvimento de lesão e desempenho esportivo [16–20], revisões sistemáticas prévias [18,20] encontraram resultados conflitantes.

Uma revisão recente [18] examinou o efeito do controle lombopélvico na performance e lesão no ombro em atletas *overhead*. O resultado final dessa revisão, que incluiu tanto estudos observacionais quanto de intervenção, sugeriu que o controle lombopélvico está associado com melhor performance *overhead* e redução da prevalência de lesões nessa população [18]. Uma outra revisão [20], que incluiu tanto atletas *overhead* quanto de outras modalidades e avaliou performance do membro inferior e superior, encontrou resultados conflitantes entre os estudos incluídos. Os resultados dessa revisão [20] sugeriram que o “core” parece desempenhar um papel na performance atlética, mas as evidências são limitadas. Um ponto em comum apresentado por ambas revisões foi de que há uma grande variabilidade de medidas utilizadas para avaliar a estabilidade do “core”. A falta de medidas padronizadas torna difícil a análise dos resultados, limitando o entendimento do real impacto da estabilidade e força do “core” no desenvolvimento de lesão e na performance atlética.

Similarmente, o papel do membro inferior e sua relação com a lesão e desempenho esportivo em atletas *overhead* ainda não está claro [21]. Em algumas modalidades, por exemplo no beisebol, a ativação da musculatura glútea e a estabilidade lombopélvica são listadas como essenciais para que seja realizado um arremesso eficiente [22,23]. Alguns autores sugerem que a redução da força da musculatura do quadril pode predispor o membro superior a lesões [21,24,25]. Provavelmente, esse fato está relacionado com ineficiência na transmissão de energia cinética ao complexo do ombro, sobrecarregando as estruturas [24,26]. No entanto, embora a força muscular, estabilidade e flexibilidade do membro inferior sejam considerados fatores importantes na realização do movimento de arremesso [27], ainda não está claro quais

características funcionais do membro inferior estão de fato relacionadas com a ocorrência de lesão e com o desempenho esportivo em todas as modalidades consideradas *overhead*.

Considerando o papel do membro inferior na geração de força necessária para a realização do movimento acima da cabeça em atletas [4], o entendimento de quais variáveis estão associadas ao desenvolvimento de lesão e/ou redução de desempenho pode ajudar a guiar práticas específicas para essa população. Visto que a realização de uma atividade dependente da cadeia cinética, como o gesto *overhead*, está relacionada com a capacidade de armazenamento e liberação de energia durante o movimento [28], a força e potência do membro inferior parecem ser fatores que devem ser considerados [29,30]. Desde que ideias de interação entre os componentes da cadeia cinética foram apresentados [2,7], os esportes competitivos passaram a dar mais importância para variáveis como força muscular, potência, resistência e estabilidade, como fatores que poderiam melhorar o desempenho de atletas e, potencialmente, reduzir o risco de lesão nessa população [31,32].

Considerando a alta incidência de dor no ombro nos esportes *overhead* [9] e as consequências negativas para a performance, faz-se necessário que sejam realizados planos de tratamento e até mesmo preventivos de forma adequada e efetiva. Alguns autores sugerem que, considerando o envolvimento da cintura escapular, tronco, pelve e membro inferior envolvidos na realização do gesto acima da cabeça, exercícios isolados para o complexo do ombro não seriam uma abordagem suficiente para suprir as necessidades desses atletas [2,33,34]. Nesse contexto, alguns autores sugerem a inclusão de exercícios para o tronco e membro inferior, visando otimizar a transferência de energia pela cadeia cinética e obtenção de melhores resultados [2,12,33–35].

No entanto, embora uma revisão anterior tenha explorado a associação de estabilidade lombopélvica com a lesão no ombro em atletas *overhead*, ela não considerou o papel do membro inferior. Além disso, seus resultados foram descritos de forma narrativa e demonstraram resultados conflitantes entre os estudos. Sendo assim, ainda não há um consenso sobre a influência desses segmentos (tronco e membro inferior) da cadeia cinética no desenvolvimento de lesão no ombro e no desempenho esportivo em atletas *overhead*. A identificação dessa possível associação pode ser importante para guiar futuros ensaios clínicos e auxiliar no refinamento de estratégias na prática clínica. Sendo assim, o objetivo dessa dissertação foi realizar uma revisão sistemática para sumarizar a evidência existente sobre a associação entre fatores do tronco e membro inferior com a lesão no ombro e desempenho esportivo em atletas *overhead*. A pergunta de pesquisa da revisão foi: (1) Qual é a relação entre

a estabilidade e desempenho do tronco e do membro inferior com a lesão no ombro e o desempenho esportivo de atletas *overhead*?

OBJETIVO GERAL DA PESQUISA

Identificar a associação de fatores relacionados ao tronco e ao membro inferior com a lesão no ombro e o desempenho esportivo em atletas *overhead*.

REFERÊNCIAS

- [1] Putnam CA. Sequential motions of body segments in striking and throwing skills: Descriptions and explanations. *J Biomech* 1993; **26**:125–35. [https://doi.org/10.1016/0021-9290\(93\)90084-R](https://doi.org/10.1016/0021-9290(93)90084-R).
- [2] Chu SK, Jayabalan P, Kibler W Ben, Press J. The Kinetic Chain Revisited: New Concepts on Throwing Mechanics and Injury. *PM R J Inj Funct Rehabil* 2016;**S69--S77**. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.11.015>.
- [3] McMullen J, Uhl TL. A Kinetic Chain Approach for Shoulder Rehabilitation. *J Athl Train* 2000; **35**:329–37.
- [4] Kibler W Ben, Wilkes T, Sciascia A. Mechanics and pathomechanics in the overhead athlete. *Clin Sports Med* 2013; **32**:637–51. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2013.07.003>.
- [5] Sciascia A, Thigpen C, Namdari S, Baldwin K. Kinetic Chain Abnormalities in the Athletic Shoulder. *Sport Med Arthrosc Rev* 2012; **20**:16–21.
- [6] Swaine IL. Arm and leg power output in swimmers during simulated swimming. *Med Sci Sport Exerc* 2000; **32**:1288–92. <https://doi.org/10.1097/00005768-200007000-00016>.
- [7] Ben Kibler W. Biomechanical Analysis of the Shoulder During Tennis Activities. *Clin Sports Med* 1995; **14**:79–85. [https://doi.org/10.1016/s0278-5919\(20\)30259-3](https://doi.org/10.1016/s0278-5919(20)30259-3).
- [8] Lintner D, Noonan TJ, Ben Kibler W. Injury Patterns and Biomechanics of the Athlete's Shoulder. *Clin Sports Med* 2008; **27**:527--+. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2008.07.007>.
- [9] Andersson SH, Bahr R, Clarsen B, Myklebust G. Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes: A cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. *Br J Sports Med* 2017; **51**:1073–80. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096226>.
- [10] Asker M, Brooke HL, Waldén M, Tranaeus U, Johansson F, Skillgate E, et al. Risk factors for, and prevention of, shoulder injuries in overhead sports: A systematic review with best-evidence synthesis. *Br J Sports Med* 2018; **52**:1312–9. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098254>.
- [11] Kibler W Ben, Press J, Sciascia A. The Role of Core Stability in Athletic Function. *Sport Med* 2006; **36**:189–98. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00001>.
- [12] Sciascia A, Cromwell R. Kinetic Chain Rehabilitation: A Theoretical Framework. *Rehabil Res Pract* 2012;**1**–9. <https://doi.org/10.1155/2012/853037>.
- [13] Hibbs AE, Thompson KG, French D, Wrigley A, Spears I. Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Med* 2008; **38**:995–1008.

- [14] Staron RS, Karapondo DL, Kraemer WJ, Fry AC, Gordon SE, Falkel JE, et al. Skeletal muscle adaptations during early phase of heavy-resistance training in men and women. *J Appl Physiol* 1994; **76**:1247–55. <https://doi.org/10.1152/jappl.1994.76.3.1247>.
- [15] Borghuis J, Hof AL, Lemmink KAPM. The Importance of Sensory-Motor Control in Providing Core Stability. *Sport Med* 2008; **38**:893–916. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838110-00002>.
- [16] Okada T, Huxel KC, Nesser TW. Relationship between core stability, functional movement, and performance. *J Strength Cond Res* 2011; **25**:252–61.
- [17] Chaudhari AMW, McKenzie CS, Pan X, Oñate JA. Lumbopelvic control and days missed because of injury in professional baseball pitchers. *Am J Sports Med* 2014; **42**:2734–40. <https://doi.org/10.1177/0363546514545861>.
- [18] Cope T, Wechter S, Stucky M, Thomas C, Wilhelm M. The Impact of Lumbopelvic Control On Overhead Performance And Shoulder Injury In Overhead Athletes: A Systematic Review. *Int J Sports Phys Ther* 2019; **14**:500–13. <https://doi.org/10.26603/ijsp20190500>.
- [19] Silfies SP, Ebaugh D, Pontillo M, Butowicz CM. Critical review of the impact of core stability on upper extremity athletic injury and performance. *Brazilian J Phys Ther* 2015; **19**:360–8. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0108>.
- [20] Reed CA, Ford KR, Myer GD, Hewett TE. The Effects of Isolated and Integrated ‘Core Stability’ Training on Athletic Performance Measures. *Sport Med* 2012; **42**:697–706. <https://doi.org/10.1007/bf03262289>.
- [21] Oliver GD, Gilmer GG, Friesen KB, Plummer HA, Anz AW, Andrews JR. Functional differences in softball pitchers with and without upper extremity pain. *J Sci Med Sport* 2019; **22**:1079–83. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.06.001>.
- [22] Oliver GD, Keeley DW. Gluteal Muscle Group Activation and its Relationship With Pelvis and Torso Kinematics in High-School Baseball Pitchers. *J Strength Cond Res* 2010; **24**:3015–22. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c865ce>.
- [23] Plummer HA, Oliver GD. The Relationship Between Gluteal Muscle Activation and Throwing Kinematics in Baseball and Softball Catchers. *J Strength Cond Res* 2014; **28**:87–96. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318295d80f>.
- [24] Burkhart SS, Morgan CD, Kibler W Ben. The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg* 2003; **19**:641–61. [https://doi.org/10.1016/S0749-8063\(03\)00389-X](https://doi.org/10.1016/S0749-8063(03)00389-X).

- [25] Laudner KG, Moore SD, Sipes RC, Meister K. Functional hip characteristics of baseball pitchers and position players. *Am J Sports Med* 2010; **38**:383–7. <https://doi.org/10.1177/0363546509347365>.
- [26] Martin C, Bideau B, Bideau N, Nicolas G, Delamarche P, Kulpa R. Energy flow analysis during the tennis serve: Comparison between injured and noninjured tennis players. *Am J Sports Med* 2014; **42**:2751–60. <https://doi.org/10.1177/0363546514547173>.
- [27] Kageyama M, Sugiyama T, Takai Y, Kanehisa H, Maeda A. Kinematic and kinetic profiles of trunk and lower limbs during baseball pitching in collegiate pitchers. *J Sport Sci Med* 2014; **13**:742–50.
- [28] Manchado C, Tortosa-Martínez J, Vila H, Ferragut C, Platen P. Performance Factors in Women's Team Handball. *J Strength Cond Res* 2013; **27**:1708–19. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182891535>.
- [29] Hawley JA, Williams MM, Vickovic MM, Handcock PJ. Muscle power predicts freestyle swimming performance. *Br J Sports Med* 1992; **26**:151–5. <https://doi.org/10.1136/bjism.26.3.151>.
- [30] Chelly MS, Hermassi S, Shephard RJ. Relationships between Power and Strength of the Upper and Lower Limb Muscles and Throwing Velocity in Male Handball Players. *J Strength Cond Res* 2010; **24**:1480–7. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d32fbf>.
- [31] Kovacs MS, Ellenbecker TS. A performance evaluation of the tennis serve: Implications for strength, speed, power, and flexibility training. *Strength Cond J* 2011; **33**:22–30. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e318225d59a>.
- [32] Reid M, Schneiker K. Strength and conditioning in tennis: Current research and practice. *J Sci Med Sport* 2008; **11**:248–56. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.05.002>.
- [33] Cools AM, Johansson FR, Borms D, Maenhout A. Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: A science-based approach. *Brazilian J Phys Ther* 2015; **19**:331–9. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0109>.
- [34] Kibler W Ben, McMullen J, Uhl T. Shoulder rehabilitation strategies, guidelines, and practice. *Oper Tech Sports Med* 2000; **8**:258–67. <https://doi.org/10.1053/otsm.2000.17775>.
- [35] Wilk KE, Arrigo CA, Hooks TR, Andrews JR. Rehabilitation of the Overhead Throwing Athlete: There Is More to It Than Just External Rotation/Internal Rotation Strengthening. *PM R J Inj Funct Rehabil* 2016: S78–90. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.12.005>.

MANUSCRITO

Associação de fatores do tronco e membro inferior com lesão no ombro e desempenho esportivo em atletas *overhead*: uma revisão sistemática incluindo recomendações GRADE

Machado EM, Haik MN, Ferreira JK, Camargo PR, Mendonça LD

1 INTRODUÇÃO

Atletas que realizam movimentos acima da cabeça (denominado movimento *overhead*) necessitam de adequada mobilidade, força muscular, controle neuromuscular e sincronia entre o complexo do ombro e a cadeia cinética envolvida na realização do gesto *overhead* [1]. A cadeia cinética refere-se à ativação de segmentos corporais, tais como a cintura escapular, tronco, pelve e membro inferior, que permite a transferência de energia durante a realização de movimentos funcionais [2–5]. Grande parte da energia necessária para a realização do movimento acima da cabeça é produzida pelo tronco e membros inferiores [1,2]. A interrupção ou ineficiência de transferência de energia na cadeia cinética pode sobrecarregar as extremidades distais, podendo predispor o atleta a dor, lesão e redução da função [1,6–8]. Dessa forma, fatores como estabilidade, força muscular e amplitude de movimento dos membros inferiores podem influenciar na realização do movimento acima da cabeça e podem estar relacionadas com a lesão no ombro e desempenho do membro superior [9,10].

Estima-se que uma redução em 20% da energia cinética produzida na região lombopélvica pode aumentar em até 34% as exigências de forças rotacionais no ombro para oferecer a mesma quantidade de força resultante à mão para o arremesso da bola [11]. Assim, ao longo do tempo, a instabilidade lombopélvica pode levar ao aumento de forças impostas na articulação glenoumeral, podendo resultar em dor ou lesão em atletas *overhead* [8,12,13]. O controle neuromuscular e força do “core” (músculos do tronco e quadril) também podem influenciar no desempenho esportivo desses atletas ao permitir a geração adequada de força, padrões de movimentos eficientes e recrutamento muscular otimizado durante a realização de tarefas esportivas [2,14,15]. A força muscular do membro inferior, por sua vez, parece estar associada com o melhor desempenho, como na a velocidade de arremesso no handebol, a eficiência no lançamento de dardo [16,17]. Além disso, em esportes em que não há contato dos pés com o solo, como na natação, a força do membro inferior contribui para a propulsão desses atletas, aumentando a velocidade do nado [18,19] Uma revisão sistemática [20] prévia analisou a associação entre a estabilidade do “core” e o desempenho esportivo em atletas e concluiu que

eles podem se beneficiar de um programa de fortalecimento para essa musculatura. No entanto, essa revisão considerou todas as modalidades esportivas, incluindo modalidades que não realizam o movimento acima da cabeça, os autores também consideraram o desempenho tanto do membro superior quanto do membro inferior e, na maioria dos estudos incluídos, o programa de fortalecimento do “core” foi realizado em conjunto com outros programas de exercícios. Uma outra revisão recente [21] sugeriu que o controle lombopélvico está associado com melhor desempenho na realização das atividades *overhead* e redução da prevalência de lesão no ombro de atletas *overhead*. No entanto, essa revisão não considerou a relação de fatores (tais como força e potência muscular) relacionados ao membro inferior com a lesão no ombro e o desempenho esportivo nesses atletas. Além disso, eles incluíram tanto estudos observacionais quanto de intervenção em sua revisão, o que não permitiu uma análise apropriada da síntese dos resultados com uma ferramenta adequada, resultando em uma descrição narrativa dos resultados.

Embora alguns estudos tenham sugerido a associação entre fatores relacionados ao tronco e membro inferior com a lesão no ombro e desempenho do ombro em atividades *overhead* [1,9,10,12], essa associação ainda não está bem estabelecida [13]. A identificação dessa associação pode guiar a elaboração de futuros ensaios clínicos e até mesmo ajudar no refinamento de estratégias de tratamento, prevenção e melhora do desempenho esportivo em atletas *overhead* na prática clínica. Portanto, o objetivo desse estudo foi identificar a associação de fatores relacionados ao tronco e ao membro inferior com a lesão no ombro e o desempenho esportivo em atletas *overhead*.

2 MÉTODOS

Esta revisão sistemática seguiu as recomendações do checklist MOOSE (*Meta-analyses of Observational Studies in Epidemiology*), do COSMOS-E (*Conducting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Observational Studies of Etiology*) e PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*). O protocolo foi previamente registrado na PROSPERO (*Prospective Register of Systematic Reviews*), sob o número de registro CRD42020184418.

2.1 Critérios de elegibilidade

2.1.1 Tipos de estudos

Foram incluídos estudos coorte, caso-controle e transversais.

2.1.2 Participantes

Foram incluídos estudos conduzidos com atletas de modalidades *overhead*, de todos os níveis de treinamento e idade e de ambos os sexos. Estudos conduzidos com atletas em cadeiras de rodas foram excluídos devido às limitações para avaliar a influência do tronco e membro inferior na lesão no ombro e desempenho esportivo nesses indivíduos.

2.1.3 Desfechos

Para serem elegíveis, os estudos primários deveriam ter analisado a influência de fatores relacionados ao tronco e ao membro inferior com a lesão no ombro e/ou desempenho esportivo.

Os fatores relacionados ao tronco e ao membro inferior foram relacionados, mas não limitados, a: controle/força/estabilidade lombopélvica, estabilidade/ força muscular do core; estabilidade/controle/força/desempenho do tronco; estabilidade/força/desempenho do membro inferior. Para a estabilidade, foram consideradas medidas que avaliaram a capacidade de manter uma postura, equilíbrio e controle adequados durante uma tarefa, tanto estática como dinâmica [22]. Para o desempenho, foram consideradas medidas que avaliaram a força muscular e/ou a potência [23].

Os desfechos de interesse foram lesão no ombro e desempenho esportivo. Lesão foi definida como o dano tecidual, com ou sem interrupção da continuidade estrutural que leve à necessidade de afastamento do treino/competição, sensação de dor, desconforto ou disfunção associada ao treino esportivo e/ou competição [24]. O desempenho esportivo foi definido como a capacidade de realizar uma rotina de treino/gesto específico de uma modalidade *overhead* [25].

2.2 Bases de dados e estratégia de busca

As buscas eletrônicas foram realizadas nas bases de dados PubMed/Medline, Embase, CINAHL, LILACS, Cochrane, Web of Science e SPORTDiscus, incluindo os estudos publicados até dezembro de 2020, sem restrição de data de indexação. Não foi utilizado filtro de idioma. Uma estratégia de pesquisa altamente sensível da Cochrane foi utilizada com as palavras-chave pesquisadas independentemente e depois combinadas utilizando termos booleanos relevantes [26]. As seguintes palavras-chave foram combinadas, de acordo com as

especificidades de cada uma das bases de dados: *lumbopelvic control, lumbopelvic stabilization, lumbopelvic stability, lumbopelvic endurance, core control, core strength, stability, core stability, core, core endurance, core performance, trunk control, trunk strength, trunk stability, balance, trunk endurance, muscle strength, lower extremity, lower extremity control, lower extremity strength, lower extremity stability, lower extremity performance, lower extremity endurance, gluteal muscle activation, energy transmission, kinetic chain, shoulder injuries, shoulder pain, athletic injuries, shoulder dysfunction, shoulder, pain, athletic performance, throw, throwing performance, function, throw performance, throwing accuracy, throwing velocity, pitch, pitching performance, pitching accuracy, pitching velocity, tennis serve, ball velocity, throwing, stroke velocity, spike velocity, overhead athletes, throwing athletes, pitcher, thrower, volleyball, tennis, baseball, swimming, basketball, handball players e softball*. O Apêndice 1 mostra a estratégia de busca utilizada em cada uma das bases.

2.3 Seleção dos estudos

Após a importação dos títulos e remoção dos duplicados, a seleção dos estudos foi realizada de forma independente por dois revisores (EMM e JKF). Inicialmente, os títulos foram analisados para excluir os que claramente não estavam relacionados ao objetivo da revisão. Depois, os resumos foram analisados para determinar se o artigo contemplava os critérios de elegibilidade. Os textos completos dos potenciais artigos relevantes foram lidos para a análise final. Além disso, a lista de referência dos artigos incluídos e revisões sistemáticas pertinentes ao assunto foram analisadas para buscar títulos não recuperados pela busca eletrônica. Em cada um dos passos os autores chegaram a um consenso e, nos casos em que não houve consenso, um terceiro revisor (MNH) foi consultado.

2.4 Extração e manejo dos dados

A extração dos dados dos artigos incluídos foi realizada utilizando um formulário padronizado. As informações extraídas dos artigos incluídos foram: 1) detalhes da amostra (modalidade esportiva, idade e sexo), 2) detalhes do estudo (desenho, tamanho da amostra), 3) métodos e desfechos avaliados, 4) resultados (medidas de associação, valor de p, intervalo de confiança).

2.5 Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos primários incluídos foi realizada de forma independente por dois revisores (EMM e JKF), utilizando a *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS) [27] e inconsistências foram resolvidas pelo terceiro revisor (MNH). Uma adaptação da escala NOS foi utilizada para avaliar a qualidade metodológica dos estudos transversais [28].

A NOS utiliza de um sistema de classificação por estrelas que varia de 0 a 9 estrelas, dividida em 3 domínios: seleção dos participantes, comparabilidade dos grupos estudados e o desfecho de interesse (estudos de coorte) ou da exposição (estudo de caso-controle) [29]. O número de estrelas foi convertido em 3 categorias de qualidade: boa qualidade (3 ou 4 estrelas no domínio seleção E 1 ou 2 estrelas no domínio comparabilidade E 2 ou 3 estrelas no domínio de desfecho/exposição), qualidade moderada (2 estrelas no domínio seleção E 1 ou 2 estrelas no domínio comparabilidade E 2 ou 3 estrelas no domínio desfecho/exposição) ou baixa qualidade (0 ou 1 estrela no domínio seleção OU 0 estrelas no domínio comparabilidade OU 0 ou 1 estrela no domínio desfecho/exposição), seguindo os parâmetros de conversão desenvolvidos pela *Agency for Healthcare Research and Quality* [30].

2.6 Síntese e análise dos dados

Os desfechos de interesse (lesão no ombro e desempenho esportivo) foram apresentados separadamente para cada um dos quatro domínios: estabilidade do tronco, desempenho do tronco, estabilidade do membro inferior e desempenho do membro inferior. A divisão dos testes para cada um dos domínios foi realizada de acordo com a definição escolhida pelos autores dos artigos primários incluídos, ou seja, foi considerada a escolha deles sobre se o teste avaliava estabilidade ou desempenho (força/potência). Além disso, as medidas de força/potência deveriam apresentar unidades de medidas correspondentes (tais como kg, Newton e Watts).

Não foi possível realizar a metanálise devido à heterogeneidade da população e instrumentos de avaliação utilizados pelos estudos primários. A qualidade do corpo da evidência foi determinada usando o sistema GRADE (*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*), classificando o nível da evidência em quatro categorias: alta, moderada, baixa ou muito-baixa[31].

3 RESULTADOS

3.1 Seleção dos estudos

Após a remoção dos duplicados, 5.454 referências foram identificadas e avaliadas. Cinquenta e oito estudos foram incluídos na revisão. A figura 1 apresenta os detalhes do processo de busca e seleção, com as principais razões para exclusão.

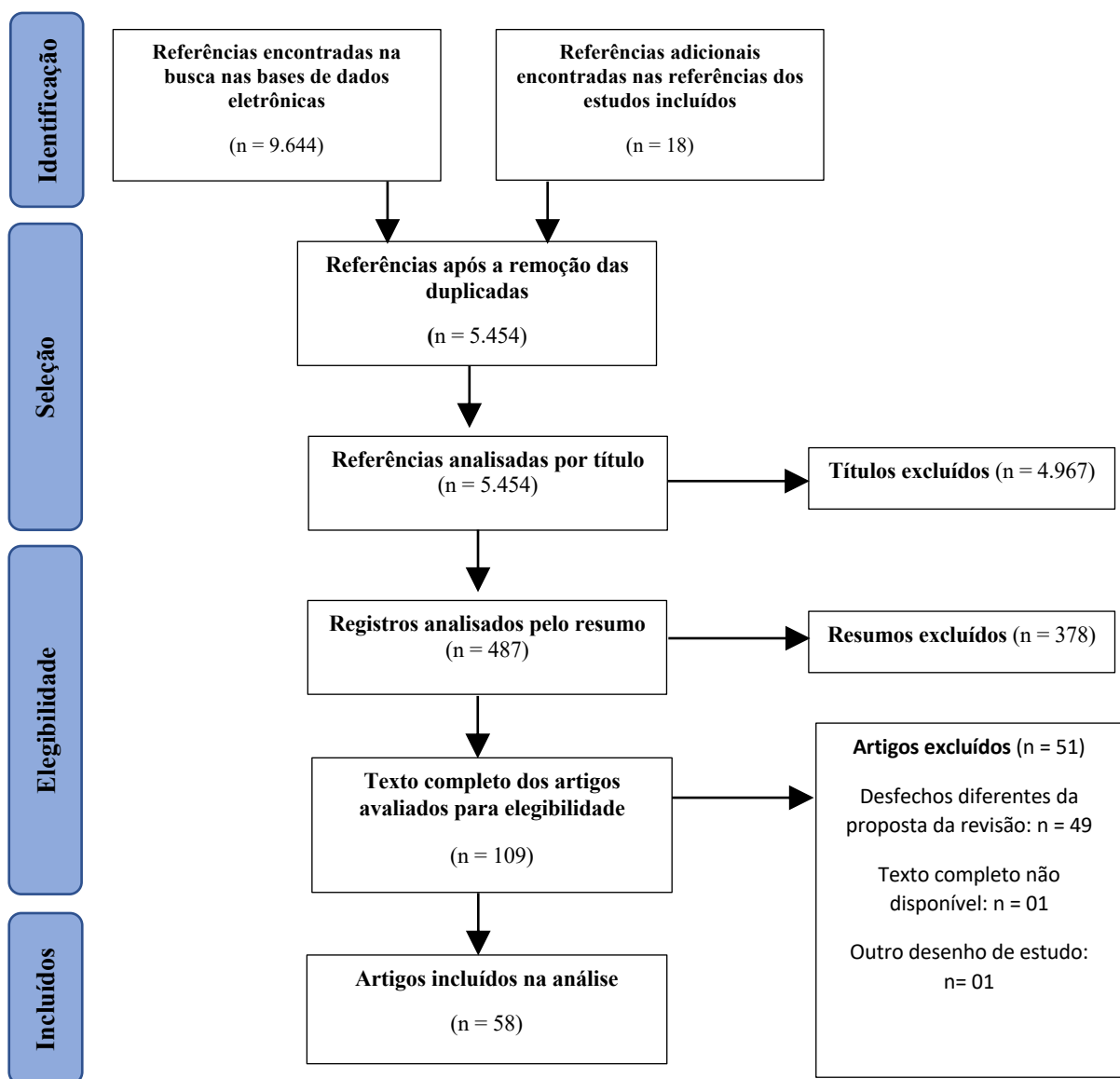


Figura 1: Diagrama do processo de seleção e inclusão dos artigos

3.2 Características dos estudos incluídos

Dentre os estudos incluídos, 55 eram transversais, 2 eram coorte prospectivo e 1 era caso-controle. As características dos estudos incluídos estão sumarizadas na tabela 1.

Os estudos incluídos avaliaram associação de estabilidade do tronco com lesão no ombro (n = 8), desempenho do membro inferior com lesão no ombro (n = 2), estabilidade do tronco com o desempenho esportivo (n = 10), desempenho do tronco com o desempenho esportivo (n = 5) e desempenho do membro inferior com o desempenho esportivo em atletas *overhead* (n = 42). Não foram encontrados estudos que avaliaram a associação de desempenho do tronco ou estabilidade do membro inferior com lesão no ombro e nem para associação de estabilidade do membro inferior com o desempenho esportivo.

No total, essa revisão incluiu dados de 3.360 atletas *overhead* de diversas modalidades, sendo elas: tênis (n = 1.330), handebol (n = 678), natação (n = 462), voleibol (n = 345), beisebol (n = 223), basquete (n = 66), softbol (n = 63), polo aquático (n = 59), arremessadores de modalidades de atletismo (n = 54), críquete (n = 49) e lacrosse (n = 31).

3.3 Qualidade metodológica

A maioria dos estudos primários incluídos (n = 49) teve qualidade baixa e os principais motivos para a redução da qualidade metodológica foram: falta de justificativa para o tamanho da amostra, avaliação não cega dos desfechos analisados, falha em controlar todos os possíveis confundidores e resultado estatístico incompleto (Tabela 2).

A tabela 3 apresenta os dados da análise da qualidade do conjunto da evidência para as associações investigadas, de acordo com o GRADE. Para essa análise, a classificação inicial da qualidade da evidência é determinada pelo desenho do estudo e, neste caso, com estudos observacionais, a qualidade iniciou como baixa [31]. A partir da classificação inicial, o julgamento dos critérios pode reduzir ou elevar o nível da evidência. Os fatores responsáveis pela redução do nível da evidência são: limitações metodológicas (risco de viés), inconsistência, evidência indireta, imprecisão e viés de publicação. Caso o nível não tenha sido rebaixado por um desses motivos, o nível de evidência pode ser elevado considerando três fatores: grande magnitude de efeito, gradiente dose-resposta e presença de fatores de confusão residuais, os quais aumentam a confiança na estimativa. Os motivos para alteração do nível de evidência estão descritos na legenda da Tabela 3.

Tabela 1: Características dos estudos incluídos (n = 58)

Estudo (Autores, ano, desenho)	Participantes	Medidas de tronco/membro inferior	Desfechos	Resultado (medida de associação, valor de p, IC 95%)
Ahmed et al., 2020 [32] Transversal	n = 32 Jogadores de críquete Masculino = 32; Feminino = 0 Idade (DP) = 23 (\pm 4) anos	Força isométrica dos abdutores do quadril: Newton	Velocidade do arremesso: quilômetro/hora Acurácia do arremesso: pontos/ 15	A força dos abdutores do quadril do membro não dominante foi associada com a velocidade do arremesso ($r = 0.40$, $p = 0.02$).
Baiget et al., 2016 [33] Transversal	n = 12 Jogadores de tênis de alto nível Masculino = 12; Feminino = 0 Idade (DP) = 17.2 (\pm 1.0) anos	Força isométrica dos extensores da perna e coluna: Newton	Velocidade da bola no saque: quilômetro/hora	Força isométrica dos extensores da perna e da coluna não foi associada com a velocidade no saque ($r = 0.47$, $p = 0.12$).
Bonato et al., 2015 [34] Transversal	n = 8 Jogadores profissionais de tênis Masculino = 8; Feminino = 0 Idade (DP) = 23.1 (\pm 3.9) anos	Agachamento com salto: Watts Salto com contramovimento e salto com contramovimento com braços livres: Watts	Velocidade no saque: quilômetro/hora	Nenhum dos parâmetros de salto foram associados com a velocidade no saque ($r = -0.21$ a 0.36 , $p > 0.05$)
Bouhleb et al., 2007 [17] Transversal	n = 10 Atletas de lançamento de dardo Masculino = 10; Feminino = 0 Idade (DP) = 19.6 (\pm 2) anos	Velocidade máxima: rotações/minuto Potência máxima: Watts e Watts/quilograma Força máxima: Newton	Distância no lançamento de dardo: metro	Velocidade máxima ($r = 0.83$, $p < 0.005$) e potência máxima (Watts: $r = 0.70$, $p < 0.05$; Watts/quilograma: $r = 0.76$, $p < 0.01$) foram associadas com o desempenho no lançamento de dardo.
Bourdin et al., 2010 [35] Transversal	n = 38 Arremessadores de modalidades de atletismo Masculino = 38; Feminino = 0 Idade (DP) = 22.9 (\pm 4.2) anos	Máxima potência no agachamento: Watts Força máxima: Newton/quilograma	Melhor desempenho na temporada: %	Potência máxima no agachamento foi associada com o desempenho na temporada ($r = 0.54$, $p < 0.005$). Força máxima foi associada com o desempenho na temporada ($r = 0.63$, $p < 0.001$).
Caballero et al., 2020 [36] Transversal	n = 114 Jogadores de handebol Masculino = 114; Feminino = 0 Idade (DP) = [Abaixo de 12 anos: expert = 12.3 (\pm 0.6),	Medidas de deslocamento postural baseadas no Centro de Pressão - <i>Bivariate variable error</i> : metro <i>Mean velocity magnitude</i> : metro/segundo	Velocidade da bola: km/h Acurácia do arremesso: erro radial médio	Acurácia foi associada com a <i>mean velocity magnitude</i> ($r = -0.19$, $p < 0.05$) e com a <i>fuzzy entropy of the displacement</i> ($r = -0.26$, $p < 0.001$). Velocidade da bola foi associada com a <i>fuzzy entropy of the displacement</i> ($r = 0.23$, $p < 0.05$), <i>fuzzy entropy of the</i>

	recreacional = 12.4 (\pm 0.7)], [Abaixo de 16 anos: expert = 15.9 (\pm 0.4), recreacional = 15.7 (\pm 0.3)], [Acima de 18 anos: expert = 23.3 (\pm 3.4), recreacional = 26.5 (\pm 5.1) anos]	<i>Fuzzy entropy of the displacement and velocity</i> : sem unidade de medida <i>Detrended fluctuation analysis of the displacement and velocity</i> : sem unidade de medida		<i>velocity</i> ($r = 0.30$, $p < 0.005$) e <i>detrended fluctuation analysis of the displacement</i> ($r = -0.21$, $p < 0.01$).
Challoumas et al., 2018 [37] Transversal	n = 22 (Histórico de dor no ombro: 6; sem histórico de dor no ombro: 16) Jogadores de voleibol Masculino = 22; Feminino = 0 Idade (DP)= 23.1 (\pm 3.9) anos	Altura no salto vertical: centímetro	Histórico de dor no ombro Velocidade no saque: quilômetro por hora Efetividade do ataque: %	Altura atingida no salto foi associada com a velocidade no saque ($r = 0.52$, $p < 0.01$).
Chaouachi et al., 2009 [38] Transversal	n = 21 Jogadores sênior de handebol Masculino = 21; Feminino = 0 Idade (DP)= 24.1 (\pm 3) anos	Força no agachamento: quilograma Potência no agachamento: Watts Teste de 5-saltos: metro Salto horizontal: metro	Velocidade da bola no arremesso com apoio parado e no arremesso com corrida de 3-passos: quilômetro por hora	Potência no agachamento foi associada com a velocidade no arremesso com apoio parado ($r = 0.57$, $p = 0.01$).
Chaudhari et al., 2011 [39] Coorte prospectivo	n = 48 Jogadores profissionais de beisebol de ligas inferiores Masculino = 48; Feminino = 0 Idade (DP) = 22.5 (\pm 2.1) anos	Equilíbrio unipodal (<i>Level Belt</i>): valores $< 7^\circ$ ou $> 7^\circ$	Incidência de lesão Entradas arremessadas Média de rebatidas <i>Strikeouts</i> por entrada	Não houve diferença na incidência de lesão entre os dois grupos. O grupo com melhor controle lombopélvico teve maior número de entradas arremessadas ($p = 0.04$).
Chelly et al., 2010 [16] Transversal	n = 14 Jogadores de handebol Masculino = 14; Feminino = 0 Idade (DP) = 19.06 (\pm 0.6) anos	Pico de potência dos membros inferior: Watts e Watts/quilograma Força máxima do membro inferior: Newton Velocidade máxima do membro inferior: rotações por minuto	Velocidade da bola no arremesso de 3-passos: metro/segundo	Potência máxima do membro inferior (Watts: $r = 0.56$, $p < 0.05$) e força máxima do membro inferior (Newton: $r = 0.62$, $p < 0.05$) foi associada com a velocidade do arremesso.
Clayton et al., 2011 [40] Transversal	n = 29 Jogadores de beisebol Masculino = 29; Feminino = 0 Idade (DP) = 24.1 (\pm 3) anos	Força isocinética de extensão, flexão e rotação do tronco: pé-libra força	Arremesso overhead reverso de <i>medicine ball</i> : distância	A distância no arremesso da bola foi associada com todas as medidas de força isocinética, com valores entre $r = 0.57$ e 0.68 , $p < 0.05$.

Colomar et al., 2020 [41] Transversal	n = 21 Jogadores de tênis Masculino = 21; Feminino = 0 Idade (DP) = 17.0 (± 0.8) anos	Altura no salto com contramovimento: centímetro Altura no agachamento com salto: centímetro	Velocidade da bola: quilômetro/hora	Não houve associação entre os valores dos testes do membro inferior com a velocidade da bola ($r = -0.05$ a 0.30 , $p > 0.05$).
Dossena et al., 2018 [42] Transversal	n = 8 Jogadores profissionais de tênis Masculino = 8; Feminino = 0 Idade (DP) = 20.0 (± 3.0) anos	Altura no salto com contramovimento: centímetro	Velocidade da bola no saque: quilômetro/hora	Altura máxima atingida no salto foi associada a com a velocidade da bola no primeiro e segundo saques ($r = 0.71$, $p = 0.04$).
Endo et al., 2014 [8] Coorte prospectivo	n = 31 (Grupo com dor: 15; grupo sem dor: 16) Jogadores júnior de beisebol Masculino = 31; Feminino = 0 Idade (DP) = Grupo com dor: 13.5 (± 0.5); grupo sem dor: 13.3 (± 0.4) anos	Prancha frontal: segundo Prancha lateral: segundo <i>Star excursion balance test</i> : distância -%	Dor no ombro: sim/não	O grupo com dor demonstrou valores maiores nas direções posterior da <i>step-leg stance</i> e na direção medial para <i>axis-leg stance</i> , quando comparado ao grupo sem dor ($p < 0.01$).
Espada et al., 2016 [43] Transversal	n = 22 Nadadores Masculino = 22; Feminino = 0 Idade (DP) = grupo 30-39 anos: 35.7 (± 2.8); grupo 40 – 49 anos: 45.2 (± 2.2) anos	Altura no salto com contramovimento: centímetro	Desempenho no nado de 15 a 50 metros: segundo	Altura alcançada no salto foi associada com o desempenho no nado em ambos os grupos ($r = -0.68$ a -0.86 , $p < 0.05$).
Fett et al., 2020 [44] Transversal	n = 1019 Tenistas júnior M = 625; F = 394 Idade (DP) = Masculino: 13.7 (± 1.9), Feminino: 13.6 (± 1.8) anos	Teste de extensão do tronco: número de repetições Altura no salto com contramovimento: centímetro Repetição de saltos: índice Distância no salto horizontal: centímetro	Velocidade da bola no saque: quilômetro/hora	Associações com a velocidade no saque: Extensão de tronco: $r = 0.22$, $p = 0.00$ (abaixo de 14 anos masculino). Altura no salto com contramovimento: $r = 0.18$, $p = 0.00$ (abaixo de 14 anos masculino); $r = 0.25$, $p = 0.00$ (abaixo de 14 anos masculino); $r = 0.32$, $p = 0.00$ (abaixo de 18 anos). Repetição de saltos (index): $r = 0.17$, $p = 0.02$ (abaixo de 16 anos masculino). Salto horizontal: $r = 0.22$, $p = 0.02$ (abaixo de 12 anos masculino); $r = 0.21$, $p = 0.00$ (Abaixo de 14 anos masculino); $r = 0.34$, $p = 0.00$ (abaixo de 16 anos masculino); $r = 0.42$, $p = 0.00$ (abaixo de 18 anos masculino); $r = 0.16$, $p = 0.04$ (abaixo de 14 anos feminino).

Forthomme et al., 2005 [45] Transversal	n = 19 (Primeira divisão = 11; segunda divisão = 8) Jogadores de voleibol da linha de frente Masculino = 19; Feminino = 0 Idade (DP) = Primeira divisão: 26 (\pm 5.4), segunda divisão: 21 (\pm 3.04) anos	Altura no salto com contramovimento: centímetro Tempo de voo no salto com contramovimento: milissegundo	Velocidade da bola no ataque: quilômetro/hora	Capacidade no salto foi associada com a velocidade da bola ($r = 0.51$, $p = 0.02$).
Freeston et al., 2016 [46] Transversal	n = 17 Jogadores de críquete Masculino = 17; Feminino = 0 Idade (DP) = 21.2 (\pm 1.6) anos	Altura no salto vertical: centímetro Salto medial-lateral: metro 1-repetição máxima no agachamento: quilograma	Velocidade de arremesso (<i>shuffle/stretch</i>): metro/segundo	Altura no salto vertical foi associada com velocidade na posição <i>shuffle</i> ($r = 0.51$, $p = 0.04$). Distância no salto media-lateral dominante foi associada com a velocidade do arremesso na posição <i>stretch</i> ($r = 0.71$, $p = 0.01$) e posição <i>shuffle</i> ($r = 0.69$, $p = 0.01$).
Garrido et al., 2010 [47] Transversal	n = 28 Nadadores júnior Masculino = 16; Feminino = 12 Idade (DP) = 12.1 (\pm 0.56) anos	6-repetições máximas na extensão do joelho: quilograma Altura no salto com contramovimento: metro	Tempo no nado de 25 e 50 metros: segundos	O teste de 6-repetições máximas foi associado com o desempenho no nado de 25 metros ($r = -0.69$, $p < 0.001$) e de 50 metros ($r = -0.62$, $p < 0.001$).
Gilmer et al., 2018 [48] Transversal	n = 20 Jogadores de handebol Masculino = 0; Feminino = 20 Idade (DP) = 26.6 (\pm 4.7) anos	Instabilidade do complexo lombopélvico: valgo de joelho de 17° ou maior	Velocidade da bola: milha/hora	Houve diferença significativa na velocidade da bola entre o grupo considerado instável e o estável ($p = 0.03$).
Gola et al., 2014 [49] Transversal	n = 16 Nadadores Masculino = não informado; Feminino = não informado Idade (DP) = 23 (\pm 1.2) anos	Força isométrica de flexores e extensores do quadril e joelho: Newton-metro/quilograma	Velocidade no nado de 25 e 50 metros: metro/segundo	Não houve associação entre a força do membro inferior com a velocidade no nado de 25 metros ($r = 0.30$, $p = 0.25$) ou de 50 metros ($r = 0.23$, $p = 0.38$).
Gorostiaga et al., 2005 [50] Transversal	n = 30 Jogadores de handebol amadores e de elite Masculino = 30; Feminino = 0 Idade (DP) = Elite: 31.0 (\pm 3.0); Amadores: 22.2 (\pm 4) anos	1-repetição máxima no agachamento: % quilograma	Velocidade da bola no arremesso de 3- passos: metro/segundo	No time de elite, a velocidade no arremesso foi associada com a potência de membro inferior nas cargas de 60% e 100% da massa corporal ($p < 0.05$).
Granados et al., 2007 [51] Transversal	n = 31 (elite = 16; Amador = 15)	1-repetição máxima no agachamento: % quilograma	Velocidade da bola no arremesso de 3- passos: metro/segundo	Nas amadoras, a velocidade no arremesso foi associada com a potência na carga de 80 % da massa corporal no agachamento ($r = 0.67$, $p < 0.05$).

	Jogadores de handebol amadores e de elite Masculino = 0; Feminino = 31 Idade (DP) = elite: 23.5 (\pm 4); amador: 21.4 (\pm 3) anos			
Granados et al., 2013 [52] Transversal	n = 30 (Nacional elite = 16; internacional elite = 14) Jogadores de handebol Masculino = 0; Feminino = 30 Idade (DP) = nacional: 23.5 (\pm 4); internacional: 27 (\pm 3) anos	1-repetição máxima no agachamento: % quilograma	Velocidade no arremesso com apoio parado: metro/segundo	Nos atletas internacionais de elite, a velocidade do arremesso foi associada com a potência nas cargas de 60 e 80% ($p < 0.05$).
Harrington et al., 2014 [53] Transversal	n = 37 (Dor = 26; sem dor = 11) Nadadoras da 1ª divisão. Masculino = 0; Feminino = 37 Idade (DP) = 19.5 (\pm 1.19) anos	Prancha frontal: segundo Prancha lateral: segundo	Divididos entre com dor e sem dor usando: <i>Penn Shoulder Score</i> e o módulo do esportista do questionário <i>Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand</i>	Não houve associação entre as medidas de tronco e dor no ombro ($p > 0.05$).
Havolli et al., 2020 [54] Transversal	n = 93 Jogadores elite de handebol. Masculino = 93; Feminino = 10 Idade (DP) = 22 (\pm 1.0) anos	Altura no salto com contramovimento: centímetro Altura no salto com agachamento: centímetro Torque isocinético dos flexores e extensores do joelho: Newton-metro	Velocidade no arremesso com 3-passos e no arremesso com salto: quilômetro/hora	Altura no salto com agachamento foi associada com a velocidade no arremesso de 3-passos ($r = 0.21$, $p = 0.04$). Torque isocinético dos flexores ($r = 0.46 - 0.49$, $p < 0.00$) e extensores do joelho ($r = 0.21 - 0.41$, $p = 0.001$) foram associados com a velocidade da bola em ambos os arremessos.
Hawley et al., 1992 [19] Transversal	n = 22 Nadadores Masculino = 12; Feminino = 10 Idade (DP) = homens: 13.6 (\pm 1.2); mulheres: 13.2 (\pm 1.9) anos	Pico de potência, potência média e pico de carga de trabalho sustentado do membro inferior: Watts/quilograma	Velocidade do nado e distância alcançada no nado de 50 e 400 metros: metro/segundo e metro	Houve associação entre a potência do membro inferior e a velocidade do nado em 50 metros ($r = 0.76$, $p < 0.001$).
Hayes et al., 2018 [55] Transversal	n = 21 Jogadores júnior de elite de tênis Masculino = 12; Feminino = 9 Idade (DP) = 17.5 (\pm 1.7) anos	Altura no salto com contramovimento: centímetro Pico de força no <i>isometric mid-thigh pull test</i> : Newton/quilograma	Velocidade da bola no saque: quilômetro/hora	A velocidade no saque foi associada com o pico força no teste de força isométrica ($r = 0.87$, $p < 0.01$), altura no salto com contramovimento ($r = 0.77$, $p < 0.01$) e no impulso a 300 metro/segundo ($r = 0.71$, $p < 0.05$), a 100 metros/segundo ($r = 0.58$, $p < 0.01$) e a 200 metros/segundo ($r = 0.64$, $p < 0.01$).

		Taxa de desenvolvimento de força: Newton-segundo Impulso a 100, 200 e 300-metro/segundo <i>isometric mid-thigh pull</i> test: Newton-segundo		
Hermassi et al., 2019 [56] Transversal	n = 22 Jogadores júnior de handebol de elite Masculino = 22; Feminino = 0 Idade (DP) = 19.1 (± 1.7) anos	1-repetição máxima no agachamento: quilograma	Velocidade da bola no arremesso de 3-passos com corrida e no arremesso com salto: metro/segundo	A velocidade da bola no arremesso de 3-passos com corrida (r = 0.61, p = 0.002) e no arremesso com salto (r = 0.73, p < 0.001) foram associadas com o desempenho no agachamento A velocidade no arremesso para ambos os tipos, normalizada pela massa corporal, foi associada com a força máxima do membro inferior (arremesso de 3-passos: r = 0.62, p = 0.003 e arremesso com salto: r = 0.76, p < 0.001).
Hermassi et al., 2019 [57] Transversal	n = 30 Jogadores de handebol de elite Masculino = 30; Feminino = 0 Idade (DP) = 20.3 (± 2.1) anos	Pico de potência do membro inferior: Watts, Watts/quilograma, rotações por minuto e Newton 1-repetição máxima no <i>clean and jerk</i> : quilograma 1-repetição máxima no <i>snatch</i> : quilograma	Velocidade da bola no arremesso com salto, no arremesso de 3-passos com corrida e no arremesso sem corrida: metro/segundo	Pico de potência do membro inferior (Watts e Watts/quilograma) foi associado com a velocidade no arremesso com salto (r = 0.54, p = 0.002 e r = 0.38, p = 0.03 respectivamente) e com o arremesso de 3-passos com corrida (r = 0.46, p = 0.01). 1-repetição máxima no <i>clean jerk</i> foi associada com a velocidade no arremesso com salto (r = 0.75, p < 0.001), no arremesso de 3-passos com corrida (r = 0.66, p < 0.001) e no arremesso sem corrida (r = 0.62, p < 0.001). 1-repetição máxima no <i>snatch</i> foi associada com a velocidade no arremesso com salto (r = 0.82, p < 0.001).
Keiner et al., 2015 [58] Transversal	n = 21 Nadadores Masculino = 12; Feminino = 9 Idade (DP) = 17.5 (± 2) anos	1-repetição máxima no agachamento: quilograma Altura no salto com agachamento: centímetro Altura no salto com contramovimento: centímetro 1-repetição máxima no <i>deadlift</i> : quilograma 1-repetição máxima no <i>sit-up</i> : quilograma	Desempenho no nado de 15 a 100 metros: segundo	1-repetição máxima no agachamento (r = -0.33 a -0.76, p < 0.05), no salto com agachamento (r = -0.36 a -0.94, p < 0.05) e no salto com contramovimento (r = -0.37 a -0.92, p < 0.05) foram associados com o desempenho no nado. 1-repetição máxima no <i>deadlift</i> (r = -0.5 a -0.68, p < 0.05) foi associada com o desempenho no nado. 1-repetição máxima no <i>sit-up</i> (r = -0.26 a -0.51, p < 0.05) foi associada com o desempenho no nado.
Kraemer et al., 1995 [59] Transversal	n = 38 Jogadoras de tênis do colegial Masculino = 0; Feminino = 38	1-repetição máxima no <i>leg press</i> : quilograma Força isocinética de flexores e extensores do joelho: Newton-metro Potência: Watts	Velocidade da bola: metro/segundo	Medidas de força isocinética de extensores de joelho foram associadas com a velocidade da bola (r = 0.88 e p ≤ 0.05 para todos). Potência do membro inferior foi associada com a velocidade da bola (r = 0.30, p ≤ 0.05).

	Idade (DP) = 19.55 (\pm 1.95) anos	Altura no salto com contramovimento: centímetro Altura no salto vertical: centímetro		
Lehman et al., 2013 [60] Transversal	n = 42 Jogadores colegiais de beisebol Masculino = 42; Feminino = 0 Idade (DP) = 19.8 (\pm 1.2) anos	Salto vertical bipodal e unipodal: centímetro Salto horizontal: centímetro Salto em comprimento: centímetro Salto medial para lateral: centímetro Salto triplo: centímetro	Velocidade no arremesso (<i>shuffle/stretch</i>): metro/segundo	O salto medial-lateral foi associado com velocidade no arremesso em ambas as posições, e para atletas canhotos e destros ($r = 0.32$ a 0.98 , $p < 0.05$).
Magnusson et al., 1995 [61] Transversal	n = 24 Nadadores Masculino = 13; Feminino = 11 Idade (DP) = homens: 31.2 (\pm 1.3); mulheres: 29.4 (\pm 1.3) anos	Força isocinética de flexores e extensores do joelho: Newton-metro/quilograma Força de flexão e extensão do tronco: Newton-metro/quilograma	Velocidade no nado: segundo	O tempo no nado foi associado com a força de flexão de tronco ($r = -0.55$, $p < 0.01$), extensão de tronco ($r = -0.52$, $p < 0.01$) e flexão do joelho ($r = -0.45$, $p < 0.05$).
Marsh et al., 2004 [62] Transversal	n = 20 Jogadores colegiais de beisebol Masculino = 20; Feminino = 0 Idade = 20.1 anos (intervalo = 18-22 anos)	Equilíbrio unipodal: grau/segundo Teste de organização sensorial: velocidade do deslocamento/balanço	Velocidade no arremesso: metro/segundo Acurácia no arremesso: centímetro	Teste de equilíbrio unipodal com os olhos fechados foi associado com a velocidade do arremesso ($r = 0.52$, $p = 0.04$). O teste de organização sensorial foi associado com a acurácia no arremesso ($r = -0.50$, $p = 0.05$).
McCluskey et al., 2010 [63] Transversal	n = 22 Jogadoras de polo aquático Masculino = 0; Feminino = 22 Idade (DP) = 20.41 (\pm 6.16) anos	Altura do salto na água: centímetro Altura do salto no solo: centímetro Potência do membro inferior: quilowatt	Velocidade da bola: metro/segundo	Altura no salto no solo e potência do membro inferior foram maiores no grupo que apresentou o arremesso mais rápido ($p < 0.001$). Potência explicou 62% da variância da velocidade máxima ($r = 0.81$, com $p < 0.01$).
Oliver et al., 2019 [64] Transversal	n = 53 Jogadores de softbol Masculino = não informado; Feminino = não informado Idade (DP) = 20.0 (\pm 1.4) anos	Força isométrica de rotação interna e rotação externa do quadril: % do peso corporal	Histórico de dor no ombro: sim/não	O grupo sem dor apresentou maior força isométrica de rotação interna no quadril no lado do arremesso ($p = 0.03$) e maior força de rotação externa no quadril do lado da luva ($p = 0.02$) quando comparado ao grupo com dor.
Ortega-Becerra et al., 2018 [65] Transversal	n = 44 (elite = 13; abaixo de 18anos = 16; abaixo de 16 anos = 15)	Altura do salto com contramovimento: centímetro	Velocidade da bola no arremesso com salto e no arremesso com 3-passos: metro/segundo	Altura do salto foi associada com o arremesso com salto ($r = 0.56$, $p < 0.001$) e com o arremesso com 3-passos ($r = 0.39$, $p < 0.01$).

	Jogadores de handebol de elite Masculino = 44; Feminino = 0 Idade (DP) = elite: 24.8 (\pm 5.2); abaixo de 18anos: 16.4 (\pm 0.7); abaixo de 16 anos: 14.4 (\pm 0.5) anos	Carga no agachamento com salto: quilograma Força isoinercial (carga no agachamento e carga no agachamento/peso corporal): quilograma		Carga no salto com agachamento foi associada com a velocidade no arremesso com salto ($r = 0.60$) e no arremesso com 3-passos ($r = 0.57$, $p < 0.001$). A força muscular foi associada com a velocidade no arremesso com salto (carga no agachamento: $r = 0.76$, e carga no agachamento normalizada pelo peso corporal $r = 0.67$, $p < 0.00$) e no arremesso com 3-passos (carga no agachamento: $r = 0.73$, e carga no agachamento normalizada pelo peso corporal: $r = 0.66$, $p < 0.001$).
Palmer et al., 2018 [66] Transversal	n = 42 Jogadores de tênis Masculino = 42; Feminino = 0 Idade (DP) = 23.9 (\pm 5.82) anos	Força de abdutores e extensores do quadril: quilograma <i>Lower extremity Y-balance test</i> : centímetro Teste de salto unipodal: centímetro Salto em comprimento: centímetro	Velocidade da bola no saque: metro/segundo	Potência do membro inferior foi associada com a velocidade da bola no salto unipodal contralateral ($r = 0.36$, $p = 0.01$) e no salto unipodal ipsilateral ($r = 0.31$, $p = 0.02$).
Pérez-Olea, 2018 [67] Transversal	n = 12 Nadadores Masculino = 12; Feminino = 0 Idade (DP) = 19 (\pm 3) anos	Altura máxima e média no salto com contramovimento: centímetro	Tempo de nado nos 50 metros: segundo	Não foi encontrada associação entre medidas de força de membro inferior avaliadas através do salto com contramovimento com o desempenho no nado.
Platanou et al., 2011 [68] Transversal	n = 33 Jogadoras profissionais de pólo-ico Masculino = 0; Feminino = 33 Idade (DP) = 21.7 (\pm 5.4) anos	Altura no salto vertical no solo: centímetro Altura no salto vertical na água: centímetro	Velocidade no nado de 25 metros: metro/segundo Tempo no nado de 25 e 50 metros: segundo	O salto vertical na água foi associado com a velocidade no nado de 15 metros ($r = 0.38$, $p = 0.03$), tempo em 25 metros ($r = -0.39$, $p < 0.05$) e tempo no nado de 50 metros ($r = -0.41$, $p < 0.05$).
Pogetti et al., 2018 [69] Transversal	n = 55 (Grupo com dor no ombro = 25; grupo sem dor no ombro = 30) Atletas arremessadores colegiais (handebol, beisebol e softbol) com e sem dor no ombro. Masculino = 43; Feminino = 12 Idade (DP) = grupo com dor no ombro: 22.04 (\pm 3.17)	Resistência dos flexores, extensores e flexores laterais do tronco: segundo <i>Modified star excursion balance test</i> : centímetro	Critério para o grupo com dor no ombro: sintomas clinicamente diagnosticados com a combinação de três ou mais sinais positivos em testes específicos (Neer, Hawkins, Kennedy, Jobe, arco doloroso e teste resistido de rotação externa do ombro). Critério para o grupo sem dor: não ter histórico de dor ou disfunção no ombro e/ou pescoço.	O tempo de resistência foi menor para flexores laterais do tronco ipsilateral ao ombro do arremesso ($p = 0.004$) e no lado contralateral ($p = 0.04$) nos atletas sintomáticos. Atletas com dor no ombro apresentaram alcance reduzido no membro <i>stance</i> nas direções posteromedial ($p = 0.008$) e posterolateral ($p = 0.01$) e no membro de <i>takeoff</i> na direção posteromedial ($p = 0.02$). Atletas com dor no ombro apresentaram pontuação composta reduzida para o membro <i>takeoff</i> ($p = 0.03$) e <i>stance</i> ($p = 0.005$).

	anos; grupo sem dor no ombro: 21.20 (\pm 3.12) anos			
Pojksic et al., 2018 [70] Transversal	n = 38 Jogadores de basquetebol Masculino = 0; Feminino = 38 Idade (DP) = 21.7 (\pm 5.4) anos	Altura no salto com contramovimento: centímetro Altura no agachamento com salto: centímetro <i>Sit-up</i> : número de repetições	Acurácia estática nos arremessos de um, dois e três pontos: média % Acurácia dinâmica nos arremessos de um, dois e três pontos: média %	Altura no salto com contramovimento foi associada com o desempenho no arremesso dinâmico de dois pontos ($r = 0.34$, $p < 0.05$, 95% CI [0.02, 0.59]), dinâmico de três pontos ($r = 0.49$, $p < 0.05$, 95% CI [0.20, 0.70]) e estacionário de três pontos ($r = 0.39$, $p < 0.05$, 95% CI [0.08, 0.63]). Altura no agachamento com salto foi associada com o arremesso estacionário de três pontos ($r = 0.34$, $p < 0.05$, 95% CI [0.02, 0.59]) e dinâmico de três pontos ($r = 0.37$, $p < 0.05$, 95% CI [0.06, 0.062]).
Pugh et al., 2003 [71] Transversal	n = 15 Jogadores de tênis da I divisão Masculino = 15; Feminino = 0 Idade (DP) = 20.8 (\pm 2.0) anos	Torque isocinético dos extensores do joelho: Newton-metro	Velocidade da bola: quilômetro/hora	Não houve associação entre o torque dos extensores do joelho com a velocidade da bola ($p > 0.05$).
Prodan et al., 2019 [72] Transversal	n = 24 Jogadores de tênis Masculino = não informado; Feminino = não informado Idade (DP) = 20.8 (\pm 2.0) anos	Salto em comprimento: centímetro Salto unipodal: centímetro Equilíbrio unipodal: segundo	Velocidade no saque: metro/segundo	O salto unipodal apresentou associação com a velocidade no saque ($p < 0.05$).
Radwan et al., 2014 [73] Transversal	n = 61(saudáveis = 47; disfunção do ombro = 14) Atletas arremessadores da 3ª divisão (nadadores, polo aquático, lacrosse, beisebol, softbol, arremessadores e jogadores de basquete) Masculino = 28; Feminino = 33 Idade (DP) = 19.3 (\pm 1.1) anos	Equilíbrio unipodal: segundo <i>Double leg lowering test</i> : grau Teste de Sorensen: segundo Prancha lateral modificada: segundo	Histórico de dor no ombro <i>Kerlan-Job Orthopaedic Clinical Scale</i> <i>Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Outcome Measure</i>	O grupo com disfunção de ombro teve pior equilíbrio do que os participantes saudáveis ($p = 0.03$).
Reeser et al., 2010 [74] Transversal	n = 276 Jogadores colegiais de voleibol em um campeonato Masculino = 186; Feminino = 90 Idade (DP) = 21.3	Equilíbrio unipodal e agachamento: inspeção visual durante a realização do movimento	Histórico de problemas com o ombro: questionário auto reportado Questionário <i>SICK scapula</i> (Scapular malposition, inferior medial border prominence, coracoid pain and	Os indivíduos que apresentaram dificuldades no equilíbrio unipodal estavam mais propensos a terem apresentado problemas no ombro ($p = 0.03$). Participantes com instabilidade do core também demonstraram maiores pontuações no questionário <i>SICK scapula</i> ($p = 0.03$).

			malposition, and dyskinesia of scapular movement)	
Roetert et al., 1996 [75] Transversal	n = 60 Jogadores júnior de tênis Masculino = 30; Feminino = 30 Idade (DP) = 14.95 (\pm 1.30) anos	Torque isocinético para flexores e extensores do tronco: libras	Arremesso de <i>medicine ball</i> distância	O desempenho no arremesso de <i>medicine ball</i> foi associado com as medidas de força do tronco ($r = 0.48$ a 0.83).
Signorile et al., 2005 [76] Transversal	n = 33 Jogadores adolescentes de tênis competitivo, com idade entre 13-18 anos Masculino = 23; Feminino = 10 Idade (DP) = 14.97 (\pm 1.36) anos	Torque isocinético de extensores de joelho: Newton-metro	Velocidade da bola: milhas/hora Acurácia: pontuação	Não foram encontradas associações significativas entre a velocidade ou acurácia com as medidas isocinéticas de extensão do joelho.
Sogut, 2016 [77] Transversal	n = 29 Jogadores júnior de tênis Masculino = 14; Feminino = 15 Idade (DP) = homens: 13.64 (\pm 1.65); mulheres: 13.60 (\pm 1.72) anos	<i>Sport-specific core stability test</i> : segundo	Velocidade máxima no saque: quilômetro/hora Arremesso de <i>medicine ball</i> : metro	Não foram encontradas associações significativas entre estabilidade do core e variáveis de desempenho (valores de $r = -0.32$ a 0.47 , $p > 0.05$).
Strzala et al., 2009 [78] Transversal	n = 26 Nadadores Masculino = não informado; Feminino = não informado Idade (DP): 16.1 (\pm 1.09) anos	Potência média e máxima do membro inferior: Watts Trabalho no salto com contramovimento: joule	Velocidade do nado de 25 e 100 metros: metro/segundo	Potência média e máxima do membro inferior e trabalho no salto com contramovimento foram associados com a velocidade no nado de 25 e 100 metros ($r = 0.66$ a 0.81 , $p < 0.01$).
Tang et al., 2005 [79] Transversal	n = 22 Jogadores de basquetebol de elite Masculino = 22; Feminino = 0 Idade (DP): 21.3 (\pm 1.7) anos	Força isocinética dos extensores do joelho: Newton-metro	Acurácia do arremesso na área de 2 e 3-pontos: %	Força dos extensores do joelho não foi correlacionada com a acurácia do arremesso na área de 2 ou 3 pontos.
Tate et al., 2012 [80] Transversal	n = 236 Nadadoras Masculino = 0; Feminino = 236 Grupos de 8-11 anos, 12-14 anos, 15-19 anos e Master	Prancha lateral: segundo Prancha frontal: segundo <i>Closed kinetic chain upper extremity stability test</i> : número de repetições/15 segundos	Positivo ou negativo para dor, descontentamento e disfunção do ombro, utilizando os questionários <i>Penn Shoulder Score (PSS)</i> e o <i>Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand</i>	A única diferença entre as nadadoras com e sem dor no ombro foi encontrada no grupo de 12-14 anos para o teste de prancha lateral ($p = 0.02$).

West et al., 2011 [81] Transversal	n = 11 Nadadores Masculino = 11; Feminino = 0 Idade (DP): 21.3 (\pm 1.7)	Altura no salto com contramovimento: centímetro 1-repetição máxima no agachamento: quilograma	Tempo no nado de 15 metros: segundo	Tempo no nado foi associado com a altura no salto ($r = -0.69$, $p < 0.05$) e com a força no agachamento ($r = -0.74$, $p < 0.01$).
Yanagisawa et al., 2018 [82] Transversal	n = 25 Jogadores colegiais de beisebol Masculino = 25; Feminino = 0 Idade (DP) = 19.4 (\pm 1.7)	<i>Star excursion balance test</i> : centímetro	Velocidade da bola: quilômetro/hora Acurácia no arremesso: % arremessos	Os resultados de alcance no teste não foram associados com a acurácia e velocidade do arremesso ($r = -0.17$ a 0.11 , $p > 0.05$).
Yanagisawa et al., 2019 [83] Transversal	n = 23 Jogadores colegiais de beisebol Masculino = 23; Feminino = 0 Idade (DP) = 19.3 (\pm 1.0) anos	Força isométrica de flexores, extensores, abdutores, adutores, rotadores internos e externos do quadril: Newton	Velocidade da bola: quilômetro/hora	Para a perna <i>pivot</i> , a velocidade da bola teve associação com a força de flexores ($r = 0.57$, $p < 0.01$), extensores ($r = 0.59$, $p < 0.01$), abdutores ($r = 0.55$, $p < 0.01$) e adutores do quadril ($r = 0.55$, $p < 0.01$). Para a perna de <i>stride</i> , a velocidade da bola teve associação com a força de flexores ($r = 0.53$, $p = 0.01$), abdutores ($r = 0.67$, $p < 0.01$) e adutores do quadril ($r = 0.46$, $p = 0.03$).
Zandi et al., 2018 [84] Caso-control	n = 28 (Grupo com instabilidade anterior do ombro = 14; grupo saudável = 14) Jogadoras universitárias de voleibol Masculino = 0; Feminino = 28 Idade (DP)= Grupo com instabilidade anterior do ombro: 21.78 (\pm 1.47); grupo saudável: 21.64 (\pm 1.49) anos	Teste isométrico de extensores e flexores de tronco: milissegundo Prancha lateral: milissegundo	Divididos entre Grupo com instabilidade anterior de ombro ou Grupo saudável usando os critérios: carga positiva, teste <i>Crank</i> de apreensão (sinal se sulco negativo) e teste de relocação, histórico de dor/lesão no ombro e a pontuação no questionário <i>Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand</i>	Maior desempenho no assintomático grupo para a resistência dos flexores do tronco ($p = 0.001$) e prancha lateral do lado dominante ($p = 0.001$).
Zapartidis et al., 2011 [85] Transversal	n = 182 Jogadores de handebol Masculino = 182; Feminino = 0 Idade (DP) = 14.26 (\pm 4.46) anos	Salto em distância em pé: centímetro	Velocidade da bola: quilômetro/hora	Velocidade da bola foi associado com o desempenho no salto em distância em pé ($r = 0.33$, $p < 0.001$).

n: tamanho da amostra; DP: Desvio Padrão.

Tabela 2. Qualidade metodológica dos estudos incluídos de acordo com a *Newcastle-Otawa Scale* (NOS)

Primeiro autor (ano, desenho do estudo)	Seleção	Comparabilidade	Exposição/Desfecho	Total de estrelas	Qualidade Metodológica
Ahmed et al., 2020 [32] Transversal	***	*	-	4	Baixa
Baiget et al., 2016 [33] Transversal	***	**	*	6	Baixa
Bonato et al., 2015 [34] Transversal	****	*	-	5	Baixa
Bouhleb et al., 2007 [17] Transversal	***	-	**	5	Baixa
Bourdin et al., 2010 [35] Transversal	***	-	-	3	Baixa
Caballero et al., 2020 [36] Transversal	***	*	-	4	Baixa
Challoumas et al., 2018 [37] Transversal	***	*	*	5	Baixa
Chaouachi et al., 2009 [38] Transversal	**	-	-	2	Baixa
Chaudhari et al., 2011 [39] Coorte prospectivo	****	**	**	8	Boa
Chelly et al., 2010 [16] Transversal	***	*	-	4	Baixa
Clayton et al., 2011 [40] Transversal	***	-	-	4	Baixa
Colomar et al., 2020 [41] Transversal	****	**	-	6	Baixa
Dossena et al., 2018 [42] Transversal	***	-	-	3	Baixa
Endo et al., 2014 [8] Coorte prospectivo	****	*	**	7	Boa
Espada et al., 2016 [43] Transversal	***	-	-	3	Baixa
Fett et al., 2020 [44] Transversal	***	*	-	4	Baixa
Forthomme et al., 2005 [45] Transversal	**	*	*	4	Baixa
Freeston et al., 2016 [46] Transversal	***	**	-	5	Baixa
Garrido et al., 2010 [47] Transversal	***	*	-	4	Baixa
Gilmer et al., 2018 [48] Transversal	***	*	-	4	Baixa
Gola et al., 2014 [49] Transversal	***	*	-	4	Baixa
Gorostiaga et al., 2005 [50] Transversal	**	*	-	3	Baixa
Granados et al., 2007 [51] Transversal	**	*	-	3	Baixa
Granados et al., 2013 [52] Transversal	*	*	-	2	Baixa
Harrington et al., 2014 [53] Transversal	***	**	**	7	Boa
Havolli et al., 2020 [54] Transversal	***	**	-	5	Baixa
Hawley et al., 1992 [19] Transversal	**	-	-	2	Baixa
Hayes et al., 2018 [55] Transversal	***	**	-	5	Baixa
Hermassi et al., 2019 [56] Transversal	***	*	*	5	Baixa
Hermassi et al., 2019 [57] Transversal	***	**	*	6	Baixa
Keiner et al., 2015 [58]	***	*	-	4	Baixa

Transversal					
Kraemer et al., 1995 [59]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					
Lehman et al., 2013 [60]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					
Magnussum et al., 1995 [61]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					
Marsh et al., 2004 [62]	***	**	-	5	Baixa
Transversal					
McCluskey et al., 2010 [63]	***	**	**	7	Boa
Transversal					
Oliver et al., 2019 [64]	***	**	**	7	Boa
Transversal					
Ortega-Becerra et al., 2018 [65]	***	*	*	5	Baixa
Transversal					
Palmer et al., 2018 [66]	***	**	-	5	Baixa
Transversal					
Pérez-Olea et al., 2018 [67]	***	*	*	5	Baixa
Transversal					
Platanou et al., 2011 [68]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					
Pogetti et al., 2018 [69]	****	**	**	8	Boa
Transversal					
Pojkic et al., 2018 [70]	****	**	*	7	Baixa
Transversal					
Pugh et al., 2003 [71]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					
Prodan et al., 2019 [72]	*	-	-	1	Baixa
Transversal					
Radwan et al., 2014 [73]	***	**	*	6	Baixa
Transversal					
Reeser et al., 2010 [74]	***	*	**	6	Boa
Transversal					
Roetert et al., 1996 [75]	**	*	-	3	Baixa
Transversal					
Signorile et al., 2005 [76]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					
Sogut, 2016 [77]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					
Strzala et al., 2009 [78]	***	-	-	3	Baixa
Transversal					
Tang et al., 2005 [79]	***	*	-	3	Baixa
Transversal					
Tate et al., 2012 [80]	***	**	**	7	Boa
Transversal					
West et al., 2011 [81]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					
Yanagisawa et al., 2018 [82]	***	**	-	5	Baixa
Transversal					
Yanagisawa et al., 2019 [83]	***	**	-	5	Baixa
Transversal					
Zandi et al., 2018 [84]	****	**	***	9	Boa
Caso-controle					
Zapartidis et al., 2011 [85]	***	*	-	4	Baixa
Transversal					

* representa a pontuação para cada um dos domínios; a pontuação final vai de 0 (baixa qualidade) a 9 (boa qualidade). Os principais motivos para redução da qualidade metodológica foram: tamanho da amostra não justificada, falha em controlar todos os confundidores, não cegamento da avaliação e método estatístico incompleto.

Tabela 3: Síntese do resultado GRADE\ para as associações investigadas

Desfechos	Medidas de tronco/membro inferior	Estudos	Número de participantes (estudos)	Qualidade da evidência (GRADE)	Resultados
Lesão no ombro	Estabilidade do tronco	Chaudhari et al., 2011 [39] Endo et al., 2014 [8] Harrington et al., 2014 [53] Pogetti et al., 2018 [69] Radwan et al., 2014 [73] Reeser et al., 2010 [74] Tate et al., 2012 [80] Zandi et al., 2018 [84]	772 (oito estudos)	⊕⊕⊕⊕ MUITO BAIXA Devido a inconsistência ² , evidência indireta ³ .	Não houve associação entre medidas de estabilidade do tronco e lesão no ombro em atletas <i>overhead</i> .
	Desempenho do tronco	-	-	-	-
	Estabilidade do membro inferior	-	-	-	-
	Desempenho do membro inferior	Challoumas et al., 2018 [37] Oliver et al., 2019 [64]	75 (dois estudos)	⊕⊕⊕⊕ MUITO BAIXA Devido a inconsistência ² , evidência indireta ³ , imprecisão ⁴ .	Não houve associação entre medidas de desempenho do membro inferior e lesão no ombro em atletas <i>overhead</i> .
Desempenho esportivo	Estabilidade do tronco	Caballero et al., 2020 [36] Chaudhari et al., 2011 [39] Fett et al., 2020 [44] Gilmer et al., 2018 [48] Marsh et al., 2004 [62] Palmer et al., 2018 [66] Pojskic et al., 2018 [70] Prodan et al., 2019 [72] Sogut, 2016 [77] Yanagisawa et al., 2018 [82]	1.379 (dez estudos)	⊕⊕⊕⊕ MUITO BAIXA Devido a risco de viés ¹ , evidência indireta ³ .	Não houve associação entre medidas de estabilidade de tronco e desempenho esportivo em atletas <i>overhead</i> .
	Desempenho do tronco	Baiget et al., 2016 [33] Clayton et al., 2011 [40] Keiner et al., 2015 [58] Magnusson et al., 1995 [61] Roetert et al., 1996 [75]	146 (cinco estudos)	⊕⊕⊕⊕ MUITO BAIXA Devido a risco de viés ¹ , evidência indireta ³ , imprecisão ⁴ .	O desempenho do tronco foi associado com desempenho esportivo em atletas <i>overhead</i> .

Estabilidade do membro inferior

-

-

-

-

Desempenho do membro inferior*Medidas de força*

Ahmed et al., 2020 [32]
 Baiget et al., 2016 [33]
 Bouhlef et al., 2007 [17]
 Bourdin et al., 2010 [35]
 Chaouachi et al., 2009 [38]
 Chelly et al., 2010 [16]
 Freeston et al., 2016 [46]
 Garrido et al., 2010 [47]
 Gola et al., 2014 [49]
 Gorostiaga et al., 2005 [50]
 Granados et al., 2007 [51]
 Granados et al., 2013 [52]
 Havolli et al., 2020 [54]
 Hayes et al., 2018 [55]
 Hermassi et al., 2019 [56]
 Hermassi et al., 2019 [57]
 Keiner et al., 2015 [58]
 Kraemer et al., 1995 [59]
 Magnusson et al., 1995 [61]
 Ortega-Becerra et al., 2018 [65]
 Palmer et al., 2018 [66]
 Pugh et al., 2003 [71]
 Signorile et al., 2005 [76]
 Tang et al., 2005 [79]
 West et al., 2011 [81]
 Yanagisawa et al., 2019

718
 (vinte e seis estudos)

⊕⊕⊕⊕
 MUITO BAIXA
 Devido a risco de viés¹,
 inconsistência², evidência
 indireta³.

Medidas de força do membro inferior foram associadas com o desempenho esportivo em atletas *overhead*.

Medidas de potência

Bonato et al., 2015 [34]
 Bouhlef et al., 2007 [17]
 Bourdin et al., 2010 [35]
 Chaouachi et al., 2009 [38]
 Chelly et al., 2010 [16]
 Hawley et al., 1992 [19]
 Hermassi et al., 2019 [57]
 Kraemer et al., 1995 [59]
 McCluskey et al., 2010 [63]
 Strzala et al., 2009 [78]

229
 (dez estudos)

⊕⊕⊕⊕
 MUITO BAIXA
 Devido a risco de viés¹,
 inconsistência², evidência
 indireta³, imprecisão⁴.

Medidas de potência do membro inferior foram associadas com o desempenho esportivo em atletas *overhead*.

<i>Medidas de rotação por minuto/velocidade</i>	Bouhleb et al., 2007 [17] Chelly et al., 2010 [16] Hermassi et al., 2019 [57]	54 (três estudos)	⊕⊕⊕⊕ MUITO BAIXA Devido a risco de viés ¹ , evidência indireta ³ , imprecisão ⁴ .	Não houve associação entre medidas de rotação por minuto/ velocidade com o desempenho esportivo em atletas <i>overhead</i> .
<i>Medidas de altura/distância alcançada no salto</i>	Challoumas et al., 2018 [37] Chaouachi et al., 2009 [38] Colomar et al., 2020 [41] Dossena et al., 2018 [42] Espada et al., 2016 [43] Fett et al., 2020 [44] Forthomme et al., 2005 [45] Freeston et al., 2016 [46] Garrido et al., 2010 [47] Havolli et al., 2020 [54] Hayes et al., 2018 [55] Keiner et al., 2015 [58] Kraemer et al., 1995 [59] Lehman et al., 2013 [60] McCluskey et al., 2010 [63] Ortega-Becerra et al., 2018 [65] Palmer et al., 2018 [66] Pérez-Olea et al., 2018 [67] Platanou et al., 2011 [68] Pojskic et al., 2018 [70] Prodan et al., 2019 [72] West et al., 2011 [81] Zapartidis et al., 2011 [85]	1.800 (vinte e três estudos)	⊕⊕⊕⊕ MUITO BAIXA Devido a risco de viés ¹ , inconsistência ² , evidência indireta ³ .	Medidas de altura/distância alcançada no salto foram associadas com o desempenho esportivo em atletas <i>overhead</i> .
<i>Tempo de voo no salto</i>	Forthomme et al., 2005 [45]	19 (um estudo)	⊕⊕⊕⊕ MUITO BAIXA Devido a risco de viés ¹ , imprecisão ⁴ .	Tempo de voo no salto não foi associado com o desempenho esportivo em atletas <i>overhead</i> .

¹ Risco de viés: menos de 75% dos estudos com baixo risco de viés. Razões para diminuir a qualidade foram falha em controlar adequadamente os confundidores, avaliação dos desfechos não era cega, e falta de ajuste na análise estatística ou resultados incompletos.

² Inconsistência: Grande heterogeneidade entre os resultados dos estudos, menos de 75% de concordância.

³ Evidência indireta: Falta de generalizabilidade entre as medidas e população incluída para o conjunto de evidência.

⁴ Imprecisão: Dados escassos com <400 participantes nos estudos agrupados.

3.4 Fatores associados com lesão no ombro

3.4.1 Associação de estabilidade do tronco e lesão no ombro: Para essa associação foram encontrados oito estudos [8,39,53,69,73,74,80,84]. A estabilidade do tronco foi avaliada por meio de testes de prancha lateral [8,53,73,80,84], prancha frontal [8,53,73,80], teste de resistência dos extensores [69,73,84], flexores [69,84] e flexores laterais do tronco [69], pelo *closed kinetic chain upper extremity stability test* [80], o *double leg lowering test* [73], o *star excursion balance test* e sua versão modificada [8,69], testes de apoio unipodal [73,74] e por avaliação do controle lombopélvico ao realizar a troca de apoio bipodal para unipodal (com um dispositivo chamado *Level-Belt*) [39]. Lesão no ombro foi avaliada por meio de dados de incidência de dor/lesão [39], presença de dor/lesão (sim/não) [8,73], histórico de dor/lesão [69,73,74,84], avaliação específica com testes (*Neer, Hawkins, Kennedy, Jobe*, arco doloroso e teste de rotação externa resistida) [69], o questionário *Kerlan-Job Orthopaedic Clinical Scale* [73], as versões resumida e integral do questionário *Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand* [53,73,80,84], o questionário *Scapular malposition, inferior medial border prominence, coracoid pain and malposition, and dyskinesia of scapular movement (SICK scapula)* [74], o *Penn Shoulder Score* [53,80], o teste de carga e deslocamento, teste *Crank* de apreensão, sinal de sulco e o teste de recolocação [84]. Foi encontrada evidência muito-baixa de que não houve associação entre medidas de estabilidade de tronco e lesão no ombro em atletas *overhead*.

3.4.2 Associação de medidas de desempenho do membro inferior e lesão no ombro: Foram encontrados dois estudos [37,64] que investigaram a associação entre o desempenho do membro inferior, que foi avaliado por meio da altura alcançada no salto vertical [37] e pela força isométrica dos rotadores mediais e laterais do quadril [64] com a lesão no ombro, que foi avaliada por meio da presença/ausência de histórico de dor no ombro. Foi encontrada evidência muito-baixa de que não houve associação entre o desempenho do membro inferior com a lesão no ombro em atletas *overhead*.

3.5 Fatores associados com o desempenho esportivo

3.5.1 Associação de estabilidade do tronco e desempenho esportivo: Foram encontrados dez estudos [36,39,44,48,62,66,70,72,77,82] que investigaram essa associação. A estabilidade do tronco foi avaliada de maneira distintas: o desempenho na tarefa avaliada pelo *Level Belt* [39], teste de resistência dos extensores do tronco [44], estabilidade lombopélvica medida através da quantificação do valgo de joelho [48], teste de equilíbrio unipodal com os olhos fechados [62], *lower extremity Y-balance test* [66], *sport-specific core stability test* [77], teste

de equilíbrio unipodal [72], teste de controle postural avaliado através de medidas de deslocamento do centro de pressão [36], o *star excursion balance test* [82] e *sit-up test* [70]. O desempenho esportivo foi avaliado por medidas de acurácia/efetividade/número de bolas no arremesso [36,39,62,70,82], velocidade da bola/arremesso [36,44,48,62,66,72,77,82] e distância alcançada no arremesso de *medicine ball* [77]. Foi encontrada evidência muito-baixa de que não houve associação entre estabilidade de tronco e o desempenho esportivo em atletas *overhead*.

3.5.2 Associação de medidas de desempenho do tronco com o desempenho esportivo:

Essa associação foi investigada por cinco [33,40,58,61,75] estudos. A força do tronco foi mensurada através de teste isométrico de extensão [33], torque isocinético de flexores, extensores [40,75] e rotadores do tronco [40], 1-RM no *deadlift* e *sit-up* [58] e força de flexores e extensores de tronco usando um dispositivo de cristal pizoelétrico [61]. O desempenho esportivo foi avaliado pela velocidade da bola no arremesso [33], distância alcançada no arremesso [75], performance/velocidade no nado [58,61] e distância alcançada no arremesso reverso de *medicine ball* [40]. Foi encontrada evidência muito-baixa de que melhor desempenho do tronco foi associado com melhor desempenho esportivo em atletas *overhead*.

3.5.3 Associação de medidas de desempenho do membro inferior com desempenho esportivo:

Foram encontrados quarenta e dois estudos [16,17,19,32–35,37,38,41–47,49–52,54–61,63,65–68,70–72,76,78,79,81,83,85] que investigaram essa associação. O desempenho do membro inferior (força/potência) foi avaliado de diferentes formas: força isométrica dos músculos do joelho [59], força isométrica dos músculos do quadril [32,49,66,83], avaliação isocinética dos músculos do joelho [54,59,61,71,76,79], teste de 6-RM de extensão da perna [47], teste de 1-RM de carga em modalidades de agachamento [35,38,81,46,50–52,56–58,65], teste de 1-RM no *leg-press* [59], capacidade do salto em diversas modalidades [34,37,38,41–47,54,55,58–60,63,65–68,70,72,78,81,85], pelo *isometric mid-thigh pull test* [33,55] e por medidas de desempenho no cicloergômetro [16,17,19,57,59]. O desempenho esportivo foi avaliado por meio da velocidade da bola/arremesso [16,32–34,37,38,41,42,44–46,50–52,54–57,59,60,63,65,66,71,72,76,83,85], velocidade e distância atingidos no nado [19,43,47,49,58,61,67,68,78,81], distância alcançada no lançamento de dardo [17], medidas de acurácia/efetividade/número de bolas no arremesso [32,37,70,76,79] e a melhor performance registrada durante a temporada [35]. Foi encontrada evidência muito-baixa de que melhor desempenho do membro inferior foi associado com melhor desempenho esportivo em atletas

overhead. As variáveis utilizadas para as avaliações do desempenho do membro inferior foram subdivididas em cinco grupos: força, potência, velocidade, altura/distância atingida no salto e tempo de voo no salto (Tabela 3). A evidência para cada grupo foi analisada utilizando o GRADE e qualidade de evidência muito-baixa confirmou que melhor desempenho em testes de força, potência e altura/distância alcançada no salto foram associados com melhor desempenho esportivo em atletas *overhead*.

4 DISCUSSÃO

Essa revisão sistemática sumarizou as evidências atuais sobre a associação de fatores do tronco e membro inferior com a lesão no ombro e o desempenho esportivo em atletas *overhead*. Cinquenta e oito estudos observacionais foram incluídos. A maioria dos estudos incluídos nessa revisão obteve qualidade metodológica baixa de acordo com a *Newcastle-Ottawa Scale*. Além disso, houve grande evidência indireta e inconsistência entre resultados e medidas de avaliação dentre os estudos incluídos. Esses foram os principais critérios do GRADE responsáveis pela redução da qualidade da evidência para muito-baixa. Portanto, evidência de qualidade muito-baixa sugere que: 1) não houve associação entre estabilidade do tronco ou desempenho do membro inferior com lesão no ombro, 2) não houve associação entre estabilidade do tronco com o desempenho esportivo, e 3) houve uma associação positiva entre desempenho do tronco e membro inferior com o desempenho esportivo em atletas *overhead*. Não foi encontrada evidência para a associação entre desempenho do tronco ou estabilidade do membro inferior com lesão no ombro e nem para estabilidade do membro inferior e desempenho esportivo em atletas *overhead*. A identificação dessas associações pode guiar o desenvolvimento de estudos, tratamentos, prevenção e protocolos para melhora do desempenho esportivo baseado em fatores mais específicos para atletas *overhead*.

4.1 Associação entre fatores do tronco e membro inferior com a lesão no ombro

Acredita-se que a estabilidade do “core” pode desempenhar um papel fundamental no desempenho esportivo e na ocorrência de lesões em atletas [2,10]. No entanto, a literatura sumarizada nesta revisão sistemática apresentou evidência limitada para as associações entre essas variáveis. O maior problema encontrado nos estudos incluídos foi de que os achados não foram consistentes entre eles. Isso pode acontecer pelo fato de que não há uma definição universal ou métodos padronizados para medir a estabilidade do tronco [86]. De fato, a grande

diversidade de medidas encontradas impediu que fosse realizada uma metanálise ou qualquer outro tipo de análise estatística. Essa heterogeneidade evidencia a necessidade de que haja uma aderência no uso de medidas padronizadas em estudos futuros.

É importante ressaltar que, nessa revisão, o termo “lesão no ombro” foi definido de forma ampla, de modo a recuperar o máximo possível de estudos relacionados. No entanto, considerando que a lesão foi avaliada por meio de diferentes métodos, pode-se especular que seja um fator que tenha influenciado os resultados da presente revisão. Além disso, a dor no ombro é considerada o principal problema em atletas *overhead*. A prevalência de dor no ombro foi reportada entre 9% - 16% no beisebol, 41% no basquetebol, 32% - 49% no handebol, 40% no voleibol [87] e 40% - 91% em nadadores [88]. Portanto, visto que a prevalência é alta devido às exigências da prática esportiva, pode ser que os fatores associados investigados nessa revisão não sejam sensíveis o suficiente para detectar diferenças entre atletas sintomáticos e assintomáticos.

Essa revisão foi similar a uma realizada por Cope e colaboradores [21], na qual tanto estudos observacionais quanto de intervenção que avaliaram a influência do controle lombopélvico no desempenho e lesão no ombro em atletas *overhead* foram incluídos. A presente revisão incluiu alguns dos estudos observacionais que avaliaram a estabilidade do tronco que foram incluídos na revisão deles [8,53,73,74,80], mas quando novos estudos foram incluídos e agrupados [39,69,84], resultou em uma qualidade de evidência muito-baixa de que não houve associação entre estabilidade do tronco com a lesão no ombro nesses atletas. Portanto, o resultado da presente revisão foi contrário ao resultado de Cope e colaboradores [21], que sugeriu que o melhor controle lombopélvico pode estar associado com menor prevalência de lesões no ombro. Além disso, um ponto forte e diferencial dessa revisão foi a utilização do GRADE para avaliar a qualidade da evidência. A análise por meio do GRADE avalia a certeza da evidência e a força das recomendações, considerando fatores metodológicos (risco de viés, inconsistência, evidência indireta, imprecisão e viés de publicação) para o conjunto de evidência, o que reforçou os resultados da presente revisão.

Para essa associação também houve conflito entre os resultados. Nos testes de prancha, por exemplo, a prancha lateral foi associada com lesão no ombro em dois estudos [80,84] e não foi encontrada essa associação em outros três [8,53,73]. Uma possível explicação para os conflitos nos resultados de testes de pranchas e resistência da musculatura do tronco pode ser as diferentes posições em que eles foram realizados. Na realização da prancha lateral, por

exemplo, a posição de teste pode causar estresse no complexo no ombro, resultando em sensação de dor, o que poderia causar a interrupção do teste [80]. Ao interromper o teste devido ao desconforto no ombro, esse resultado poderia ser interpretado erroneamente como fadiga da musculatura do tronco. Dessa forma, a modificação da posição de avaliação dos flexores laterais, visando minimizar o estresse na articulação do ombro, poderia gerar resultados diferentes [69,89]. Além disso, embora os testes de prancha e de resistência da musculatura do tronco serem consideradas medidas confiáveis e acessíveis [90], eles possivelmente não são sensíveis o suficiente para detectar diferenças significativas entre atletas sintomáticos e assintomáticos de diferentes modalidades esportivas.

Outra medida utilizada para avaliar a estabilidade do tronco foi o *star excursion balance test*, que não encontrou associação com a lesão no ombro para a maioria das direções de alcance avaliadas [8,69]. Um estudo [69] encontrou que atletas sintomáticos tiveram um pior desempenho nas direções posteromedial e posterolateral do *modified star excursion balance test* quando comparado a atletas assintomáticos. Essa diferença de alcance nas direções pode acontecer pelo fato de que um maior alcance pode ser atingido na direção anterior devido à informação visual ao realizar esse movimento. A informação visual está reduzida ao realizar os alcances para as direções posteromedial e posterolateral, podendo fazer com que os atletas tenham pior desempenho nestas [91], fazendo com que os resultados do teste possam não estar diretamente relacionados com a estabilidade do “core”. Além disso, outros fatores podem afetar o resultado desse teste, tais como a força e flexibilidade do membro inferior [92], que estão fora do escopo dessa revisão.

Não foram encontradas associações entre medidas de estabilidade do tronco com a lesão ou desempenho esportivo, mas foi encontrada associação entre medidas de força do tronco com o desempenho esportivo. Considerando que a força muscular é um componente que está relacionado com a estabilidade do “core”, era esperado que as associações fossem encontradas em ambos os casos [93]. Um motivo que pode ter levado a esse resultado contraditório pode ser o fato de que, além de os estudos terem utilizados métodos diversos, os testes utilizados para avaliar a estabilidade do tronco podem não ser confiáveis o suficiente, pois dependem da maneira como foram realizados, do comando de execução e da experiência do avaliador. Um estudo [94] avaliou a confiabilidade intra e inter-examinadores de alguns testes utilizados para avaliar a estabilidade do “core” e encontrou pobre confiabilidade nestes, quando avaliados por meio de inspeção visual.

Além disso, é importante refletir sobre os testes utilizados para avaliar a estabilidade do tronco. Por exemplo, no caso do *star excursion balance test, sua versão modificada* e testes de equilíbrio unipodal, há influência da musculatura do tronco e quadril, denominada “core”, para manter a postura o mais estável possível durante o teste. No entanto, esses testes exigem também do membro inferior. Um estudo [95], demonstrou que o movimento do tronco não é considerado o melhor preditor único para o desempenho nas direções de alcance anterior e posterior avaliadas no *Y balance test*. Além disso, esse teste parece ter outros determinantes, tais como a amplitude de movimento de dorsiflexão e flexão do quadril [95] e força muscular do membro inferior [92]. Apesar desse teste também avaliar o tronco, quadril e joelhos, ele vem sendo mais comumente utilizado para a identificação de indivíduos com instabilidade de tornozelo [96,97]. Portanto, devemos considerar que, talvez, a falta de associações seja devido ao fato de que os testes utilizados não estejam de acordo com o que o teste se propõe a avaliar de fato. Sendo assim, pode-se inferir que os testes de estabilidade necessitam ser mais explorados e que novos testes, mais específicos e sensíveis, sejam desenvolvidos, de forma que possam realmente avaliar o que eles se propõem.

Em relação à associação do desempenho do membro inferior com a lesão no ombro, apenas dois estudos, realizados com atletas de voleibol [37] e softbol [64] foram incluídos. O desempenho do membro inferior foi avaliado através da altura alcançada no salto vertical [37] e força isométrica dos músculos do quadril [64]. A única diferença encontrada foi de que atletas de softbol sem dor no ombro apresentaram maior força dos rotadores externos do quadril do lado da luva e de rotação interna do quadril no lado do arremesso quando comparado a atletas sintomáticos [64]. Não houve diferença entre atletas sintomáticos e assintomáticos para a rotação externa do quadril no lado do arremesso ou para rotação interna do quadril no lado da luva. Além disso, não houve associação significativa entre dor no ombro e altura alcançada no salto vertical em atletas de voleibol [37]. Esse resultado sugere que a redução da força dos músculos rotadores do quadril pode ter um papel na redução da eficiência da cadeia cinética e possivelmente contribuir para o desenvolvimento de dor/ lesão no ombro [98,99]. No entanto, essa única associação encontrada deve ser considerada de forma cautelosa, visto que ela é oriunda de um único estudo, conduzido com 53 atletas de softbol [64]. O conjunto de associações para esse desfecho encontrou qualidade de evidência muito-baixa de que não houve associação entre desempenho do membro inferior com lesão no ombro. Mais estudos, com melhor qualidade metodológica e outras modalidades *overhead* devem ser realizados para melhor entender as possíveis associações entre esses fatores.

4.2 Associações entre fatores do tronco e membro inferior com o desempenho esportivo

A estabilidade do tronco foi avaliada por diferentes medidas para cada um dos estudos e, por esse motivo não foi realizada uma subdivisão das medidas, visto que isso acarretaria em um corpo de evidência com tamanho de amostra reduzido e não alteraria o resultado final. Quando todos os resultados foram agrupados, o resultado final foi de que não houve associação entre medidas de estabilidade de tronco com o desempenho esportivo em atletas *overhead*. As avaliações realizadas por meio de testes de alinhamento pélvico [39], oscilação do tronco durante tarefas com olhos abertos e fechados [62], controle postural através de medidas de deslocamento do centro de pressão [36] e controle do complexo lombopélvico avaliado por meio do valgo de joelho [48] demonstraram resultados conflitantes entre eles. Por outro lado, as avaliações por meio do *Y balance test* e *star excursion balance test* [66,82] não encontraram associações para nenhuma das direções de alcance com o desempenho esportivo. Uma possível explicação é de que esse tipo de avaliação de equilíbrio/estabilidade postural pode não ser capaz de contemplar a especificidade e complexidade dos movimentos necessários para realizar uma atividade *overhead*, como a alta velocidade e acurácia do arremesso necessária para esses atletas [82]. Devido à heterogeneidade nos métodos de avaliação, são necessários novos estudos para entender melhor a relação entre medidas de equilíbrio e estabilidade postural com o desempenho esportivo nesses atletas.

Dois estudos [44,70] avaliaram a estabilidade do tronco através de testes de resistência e número de repetições, e um utilizou o *sport-specific core stability test* [77] e não encontraram associação entre esses testes com o desempenho esportivo. Uma possível explicação pode ser a diferença entre a contração excêntrica e concêntrica dessa musculatura durante a atividade *overhead* [77] e a natureza isométrica da contração muscular durante os testes de resistência/estabilidade do core [86], o que pode dificultar a identificação de associação entre esses fatores.

Foi encontrada evidência muito-baixa de uma associação positiva entre medidas de desempenho do tronco com o desempenho esportivo em atletas *overhead*. As avaliações do tronco foram feitas através de medidas de força e foram realizadas com jogadores de tênis [33,75], beisebol [40] e nadadores [58,61]. Os resultados demonstraram que maior força de flexores, extensores e rotadores do tronco foram associadas com melhor desempenho em testes de arremesso de *medicine ball* [40,75]. Especificamente para os nadadores, os estudos demonstraram que o melhor desempenho no teste de 1-RM no *deadlift* e *sit-up* [58] e de força

de flexores e extensores de tronco foram associadas com o melhor desempenho no nado [61]. Esses resultados encorajam o uso de exercícios de fortalecimento da musculatura do tronco, visando melhor desempenho no arremesso e nado em atletas *overhead*.

Em relação à associação de medidas de desempenho do membro inferior com o desempenho esportivo, a grande heterogeneidade da metodologia e a falta de generalização dos estudos primários incluídos tornou a evidência difícil de ser analisada. O desempenho do membro inferior foi avaliado por diversos métodos (força isométrica e isocinética, capacidade do salto em diversas modalidades, testes de 1-RM no agachamento/extensão da perna/*leg-press* e desempenho no cicloergômetro), utilizando diferentes unidades de medida. Ao analisar os resultados, foi encontrada evidência muito-baixa que o melhor desempenho do membro inferior foi associado com melhor desempenho esportivo em atletas *overhead*. Essa associação encontrada está de acordo com o modelo teórico de que o membro inferior possui um papel importante na geração de energia e eficiência da performance nesses atletas [49,100,101].

Quando as medidas foram agrupadas de acordo com os componentes de desempenho, houve uma tendência de que o melhor desempenho em medidas de força, potência e altura/distância alcançada no salto fosse associado com o melhor desempenho esportivo em atletas *overhead*. Isso pode acontecer devido ao fato que as atividades esportivas *overhead* são influenciadas pelo armazenamento e liberação de energia e da força explosiva gerada pelo membro inferior, que é transmitida pela cadeia cinética para maximizar a performance desses atletas [1,6,49,81,102,103]. Consequentemente, pode-se concluir que a capacidade de força e potência do membro inferior pode fornecer aos atletas *overhead* uma base sólida para desempenhar suas atividades. Assim, essas medidas de força, potência e altura/distância alcançada no salto podem ser consideradas úteis para avaliar componentes específicos envolvidos na cadeia cinética dos atletas *overhead* [66] e para guiar futuros estudos de intervenções buscando prevenir lesões e melhorar o desempenho desses atletas.

É importante salientar que o desenho de estudo transversal e a baixa qualidade metodológica da maioria dos estudos primários incluídos não permitem a determinação de uma relação causal entre as associações de fatores exploradas nessa revisão. A estabilidade do “core” e exercícios envolvendo a cadeia cinética são comuns em programas de treinamento esportivo, apesar da baixa evidência provando sua contribuição direta com o desempenho esportivo em atletas *overhead*. Estudos futuros com maior qualidade metodológica deveriam adotar medidas padronizadas para a avaliação da estabilidade e performance do tronco e membro inferior em

atletas *overhead*, para que seja possível uma devida análise do resultados e futura implementação clínica.

Essa revisão sistemática apresentou algumas limitações que devem ser consideradas. Não foi possível a realização de metanálise devido à heterogeneidade dos estudos em relação aos métodos de avaliação e unidades de medidas utilizadas; além disso, a maioria dos estudos era de desenho transversal e tinha baixa qualidade metodológica, o que pode limitar os resultados dessa revisão. Apesar dessas limitações, um ponto forte dessa revisão foi a avaliação da certeza da evidência e a força de recomendação utilizando o *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE), que representa a confiança nas estimativas dos efeitos apresentados. Esse tipo de avaliação não foi realizado em nenhuma outra revisão sistemática nesse tópico, dentro do melhor dos nossos conhecimentos.

5 CONCLUSÃO

Os resultados dessa revisão indicaram que há qualidade de evidência muito-baixa de que: 1) estabilidade do tronco e desempenho do membro inferior não foram associados com a lesão no ombro em atletas *overhead*, 2) estabilidade do tronco não foi associada com o desempenho esportivo em atletas *overhead* e 3) o desempenho do tronco e membro inferior foram associados com o desempenho esportivo em atletas *overhead*. Não foi encontrada evidência para a associação entre desempenho do tronco ou estabilidade do membro inferior com a lesão no ombro, e nem para a associação de estabilidade do membro inferior com o desempenho esportivo. Estudos futuros, com melhor qualidade metodológica e métodos de avaliação padronizados são necessários para entender melhor essas associações e o seu impacto clínico.

Apoio financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil(CAPES) - Código de Financiamento 001.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da presente dissertação indicaram que o desempenho do tronco e membro inferior foram associados com melhor desempenho esportivo em atletas *overhead*. Portanto, pode-se inferir que esses fatores podem ser considerados na avaliação desses atletas e podem guiar a realização de futuros estudos de intervenções buscando melhorar o desempenho e até mesmo investigações relacionadas à prevenção de lesão para a aplicação clínica.

Por outro lado, não foi encontrada associação entre estabilidade do tronco e desempenho do membro inferior com a lesão no ombro, e nem entre estabilidade do tronco com o desempenho esportivo em atletas *overhead*.

É importante salientar que os estudos incluídos tiveram baixa qualidade metodológica e apresentaram grande heterogeneidade nas medidas de avaliação, demonstrando a falta de evidência de boa qualidade. Sendo assim, visto que a atuação fisioterapêutica e tomada de decisão clínica depende da existência de evidências de boa qualidade, os resultados dessa pesquisa evidenciam a necessidade de realização futura de estudos padronizados e com melhor qualidade metodológica.

REFERÊNCIAS

- 1 Chu SK, Jayabalan P, Kibler W Ben, *et al.* The Kinetic Chain Revisited: New Concepts on Throwing Mechanics and Injury. *PM R J Inj Funct Rehabil* 2016;:S69--S77. doi:10.1016/j.pmrj.2015.11.015
- 2 Kibler W Ben, Press J, Sciascia A. The Role of Core Stability in Athletic Function. *Sport Med* 2006;**36**:189–98. doi:10.2165/00007256-200636030-00001
- 3 Kaur N, Bhanot K, Brody LT, *et al.* Effects of lower extremity and trunk muscles recruitment on serratus anterior muscle activation in healthy male adults. *Int J Sports Phys Ther* 2014;**9**:924–37. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25540708> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4275197>
- 4 Scher S, Anderson K, Weber N, *et al.* Associations Among Hip and Shoulder Range of Motion and Shoulder Injury in Professional Baseball Players. *J Athl Train (National Athl Trainers' Assoc)* 2010;**45**:191–7. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=48811713&>
- 5 McMullen J, Uhl TL. A Kinetic Chain Approach for Shoulder Rehabilitation. *J Athl Train* 2000;**35**:329–37.
- 6 Martin C, Bideau B, Bideau N, *et al.* Energy flow analysis during the tennis serve: Comparison between injured and noninjured tennis players. *Am J Sports Med* 2014;**42**:2751–60. doi:10.1177/0363546514547173
- 7 Andersson SH, Bahr R, Clarsen B, *et al.* Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes: A cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. *Br J Sports Med* 2017;**51**:1073–80. doi:10.1136/bjsports-2016-096226
- 8 Endo Y, Sakamoto M. Correlation of Shoulder and Elbow Injuries with Muscle Tightness, Core Stability, and Balance by Longitudinal Measurements in Junior High School Baseball Players. *J Phys Ther Sci* 2014;**26**:689–93. doi:10.1589/jpts.26.689
- 9 Kibler W Ben, Wilkes T, Sciascia A. Mechanics and pathomechanics in the overhead athlete. *Clin Sports Med* 2013;**32**:637–51. doi:10.1016/j.csm.2013.07.003
- 10 Lintner D, Noonan TJ, Ben Kibler W. Injury Patterns and Biomechanics of the Athlete's Shoulder. *Clin Sports Med* 2008;**27**:527--+. doi:10.1016/j.csm.2008.07.007
- 11 Ben Kibler W. Biomechanical Analysis of the Shoulder During Tennis Activities. *Clin Sports Med* 1995;**14**:79–85. doi:10.1016/S0278-5919(20)30259-3
- 12 Wilk KE, Arrigo CA, Hooks TR, *et al.* Rehabilitation of the Overhead Throwing Athlete: There Is More to It Than Just External Rotation/Internal Rotation Strengthening. *PM R J Inj Funct Rehabil* 2016;:S78–90. doi:10.1016/j.pmrj.2015.12.005
- 13 Silfies SP, Ebaugh D, Pontillo M, *et al.* Critical review of the impact of core stability on upper extremity athletic injury and performance. *Brazilian J Phys Ther* 2015;**19**:360–8. doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0108
- 14 Hibbs AE, Thompson KG, French D, *et al.* Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Med* 2008;**38**:995–1008. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19026017>
- 15 Staron RS, Karapondo DL, Kraemer WJ, *et al.* Skeletal muscle adaptations during early phase of heavy-resistance training in men and women. *J Appl Physiol* 1994;**76**:1247–55. doi:10.1152/jappl.1994.76.3.1247
- 16 Chelly MS, Hermassi S, Shephard RJ. Relationships between Power and Strength of the Upper and Lower Limb Muscles and Throwing Velocity in Male Handball Players. *J Strength Cond Res* 2010;**24**:1480–7. doi:10.1519/JSC.0b013e3181d32fbf

- 17 Bouhlel E, Chelly MS, Tabka Z, *et al.* Relationships between maximal anaerobic power of the arms and legs and javelin performance. *J Sports Med Phys Fitness* 2007;**47**:141–6.
- 18 Bradley J, Kerr S, Bowmaker D, *et al.* A Swim-Specific Shoulder Strength and Conditioning Program for Front Crawl Swimmers. *Strength Cond J* 2019;**41**:1–17. doi:10.1519/ssc.0000000000000457
- 19 Hawley JA, Williams MM, Vickovic MM, *et al.* Muscle power predicts freestyle swimming performance. *Br J Sports Med* 1992;**26**:151–5. doi:10.1136/bjism.26.3.151
- 20 Reed CA, Ford KR, Myer GD, *et al.* The Effects of Isolated and Integrated ‘Core Stability’ Training on Athletic Performance Measures. *Sport Med* 2012;**42**:697–706. doi:10.1007/bf03262289
- 21 Cope T, Wechter S, Stucky M, *et al.* The Impact of Lumbopelvic Control On Overhead Performance And Shoulder Injury In Overhead Athletes: A Systematic Review. *Int J Sports Phys Ther* 2019;**14**:500–13. doi:10.26603/ijsp20190500
- 22 Zazulak B, Cholewicki J, Reeves PN. Neuromuscular Control of Trunk Stability: Clinical Implications for Sports Injury Prevention. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;**16**:497–505. doi:10.5435/00124635-200808000-00011
- 23 Sapega AA, Drillings G. The definition and assessment of muscular power. *J Orthop Sports Phys Ther* 1983;**5**:7–9. doi:10.2519/jospt.1983.5.1.7
- 24 Timpka T, Jacobsson J, Bickenbach J, *et al.* What is a sports injury? *Sports Med* 2014;**44**:423–8. doi:10.1007/s40279-014-0143-4
- 25 Smith DJ. A Framework for Understanding the Training Process Leading to Elite Performance. *Sport Med* 2003;**33**:1103–26. doi:10.2165/00007256-200333150-00003
- 26 Furlan AD, Pennick V, Bombardier C, *et al.* 2009 Updated Method Guidelines for Systematic Reviews in the Cochrane Back Review Group. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009;**34**:1929–41. doi:10.1097/BRS.0b013e3181b1c99f
- 27 Wells GA O’Connell D, et al SB. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Nonrandomized Studies in Meta- Analysis Bias and Confounding Newcastle-Ottawa Scale. Published Online First: 2012.http://www.evidencebasedpublichealth.de/download/Newcastle_Ottawa_Scale_Pope_Bruce.pdf
- 28 Herzog R, Álvarez-Pasquin MJ, Díaz C, *et al.* Are healthcare workers intentions to vaccinate related to their knowledge, beliefs and attitudes? A systematic review. *BMC Public Health* 2013;**13**. doi:10.1186/1471-2458-13-154
- 29 Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol* 2010;**25**:603–5. doi:10.1007/s10654-010-9491-z
- 30 AHRQ. Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form for Cohort Studies. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK115843/bin/appe-fm3.pdf>
- 31 Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, *et al.* GRADE guidelines: 1. Introduction - GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol* 2011;**64**:383–94. doi:10.1016/j.jclinepi.2010.04.026
- 32 Ahmed S, Brown J, Gray J. Predictors of throwing performance in amateur male cricketers: A musculoskeletal approach. *Eur J Sport Sci* 2020;**0**:1–24. doi:10.1080/17461391.2020.1819434
- 33 Baiget E, Corbi F, Fuentes JP, *et al.* The Relationship Between Maximum Isometric Strength and Ball Velocity in the Tennis Serve. *J Hum Kinet* 2016;**53**:63–71. doi:10.1515/hukin-2016-0028
- 34 Bonato M, Maggioni MA, Rossi C, *et al.* Relationship between anthropometric or functional characteristics and maximal serve velocity in professional tennis players. *J*

- Sports Med Phys Fitness* 2015;**55**:1157–65.
- 35 Bourdin M, Rambaud O, Dorel S, *et al.* Throwing performance is associated with muscular power. *Int J Sports Med* 2010;**31**:505–10. doi:10.1055/s-0030-1249622
- 36 Caballero C, Barbado D, Antonio J. Functional Variability in Team-Handball Players during Balance Is Revealed by Non-Linear Measures. 2020.
- 37 Challoumas D, Artemiou A. Predictors of attack performance in high-level male volleyball players. *Int J Sports Physiol Perform* 2018;**13**:1230–6. doi:10.1123/ijsp.2018-0125
- 38 Chaouachi A, Brughelli M, Levin G, *et al.* Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. *J Sports Sci* 2009;**27**:151–7. doi:10.1080/02640410802448731
- 39 Chaudhari AMW, McKenzie CS, Borchers JR, *et al.* Lumbopelvic control and pitching performance of professional baseball pitchers. *J strength Cond Res* 2011;**25**:2127–32. doi:10.1519/JSC.0b013e31820f5075
- 40 Clayton MA, Trudo CE, Laubach LL, *et al.* Relationships between isokinetic core strength and field based athletic performance tests in male collegiate baseball players. *J Exerc Physiol Online* 2011;**14**:20–30.
- 41 Colomar J, Baiget E, Corbi F. Influence of Strength, Power, and Muscular Stiffness on Stroke Velocity in Junior Tennis Players. *Front Physiol* 2020;**11**:1–9. doi:10.3389/fphys.2020.00196
- 42 Dossena F, Rossi C, La Torre A, *et al.* The role of lower limbs during tennis serve. *J Sport Med Phys Fit* 2018;**58**:210–5. doi:10.23736/S0022-4707.16.06685-8
- 43 Espada MC, Costa MJ, Costa AM, *et al.* Relationship between performance, dry-land power and kinematics in master swimmers. *Acta Bioeng Biomech* 2016;**18**:145–51. doi:10.5277/ABB-00223-2014-02
- 44 Fett J, Ulbricht A, Ferrauti A. Impact of Physical Performance and Anthropometric Characteristics on Serve Velocity in Elite Junior Tennis Players. *J strength Cond Res* 2020;**34**:192–202. doi:10.1519/JSC.0000000000002641
- 45 Forthomme B, Croisier JL, Ciccarone G, *et al.* Factors correlated with volleyball spike velocity. *Am J Sports Med* 2005;**33**:1513–9. doi:10.1177/0363546505274935
- 46 Freeston JL, Carter T, Whitaker G, *et al.* Strength and Power Correlates of Throwing Velocity on Subelite Male Cricket Players. *J Strength Cond Res* 2016;**30**:1646–51. doi:10.1519/JSC.0000000000001246
- 47 Garrido N, Marinho DA, Barbosa TM, *et al.* Relationships between dry land strength, power variables and short sprint performance in young competitive swimmers. *J Hum Sport Exerc* 2010;**5**:240–9. doi:10.4100/jhse.2010.52.12
- 48 Gilmer GG, Gascon SS, Oliver GD. Classification of lumbopelvic-hip complex instability on kinematics amongst female team handball athletes. *J Sci Med Sport* 2018;**21**:805–10. doi:10.1016/j.jsams.2017.12.009
- 49 Gola R, Urbanik C, Iwanska D, *et al.* Relationship between muscle strength and front crawl swimming velocity. *Hum Mov* 2014;**15**:110–5. doi:10.2478/humo-2014-0011
- 50 Gorostiaga EM, Granados C, Ibanez J, *et al.* Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. *Int J Sports Med* 2005;**26**:225–32. doi:10.1055/s-2004-820974
- 51 Granados C, Izquierdo M, Ibañez J, *et al.* Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur female handball players. *Int J Sports Med* 2007;**28**:860–7. doi:10.1055/s-2007-964989
- 52 Granados C, Izquierdo M, Ibañez J, *et al.* Are There Any Differences in Physical Fitness and Throwing Velocity Between National and International Elite Female Handball Players? *J Strength Cond Res* 2013;**27**:723–32.

- doi:10.1519/JSC.0b013e31825fe955
- 53 Harrington S, Meisel C, Tate A. A Cross-Sectional Study Examining Shoulder Pain and Disability in Division I Female Swimmers. *J Sport Rehabil* 2014;**23**:65–75. doi:10.1123/JSR.2012-0123
- 54 Havolli J, Bahtiri A, Kambič T, *et al.* Anthropometric characteristics, maximal isokinetic strength and selected handball power indicators are specific to playing positions in elite Kosovan handball players. *Appl Sci* 2020;**10**. doi:10.3390/app10196774
- 55 Hayes MJ, Spits DR, Watts DG, *et al.* The Relationship Between Tennis Serve Velocity and Select Performance Measures. *J Strength Cond Res* 2018;**Public Ah**. doi:10.1519/jsc.0000000000002440
- 56 Hermassi S, Chelly MS, Wagner H, *et al.* Relationships between maximal strength of lower limb, anthropometric characteristics and fundamental explosive performance in handball players. *Sportverletzung-Sportschaden* 2019;**33**:96–103. doi:10.1055/s-0043-124496
- 57 Hermassi S, Delank KS, Fieseler G, *et al.* Relationships Between Olympic Weightlifting Exercises, Peak Power of the Upper and Lower Limb, Muscle Volume and Throwing Ball Velocity in Elite Male Handball Players. *Sportverletzung-Sportschaden* 2019;**33**:104–12. doi:10.1055/a-0625-8705
- 58 Keiner M, Yaghobi D, Sander A, *et al.* The influence of maximal strength performance of upper and lower extremities and trunk muscles on different sprint swim performances in adolescent swimmers. *Sci Sport* 2015;**30**:e147–54. doi:10.1016/j.scispo.2015.05.001
- 59 Kraemer WJ, Triplett NT, Fry AC, *et al.* An in-depth sports medicine profile of women college tennis players. *J Sport Rehabil* 1995;**4**:79–98. doi:10.1123/jsr.4.2.79
- 60 Lehman G, Drinkwater EJ, Behm DG. Correlation of Throwing Velocity to the Results of Lower-Body Field Tests in Male College Baseball Players. *J Strength Cond Res* 2013;**27**:902–8. doi:10.1519/JSC.0b013e3182606c79
- 61 Magnusson SP, Constantini NW, McHugh MP, *et al.* Strength Profiles and Performance in Masters' Level Swimmers. *Am J Sports Med* 1995;**23**:626–31. doi:10.1177/036354659502300518
- 62 Marsh DW, Richard LA, Williams LA, *et al.* The Relationship Between Balance and Pitching Error in College Baseball Pitchers. *J Strength Cond Res* 2004;**18**:441. doi:10.1519/R-13433.1
- 63 McCluskey L, Lynskey S, Leung CK, *et al.* Throwing velocity and jump height in female water polo players: Performance predictors. *J Sci Med Sport* 2010;**13**:236–40. doi:10.1016/j.jsams.2009.02.008
- 64 Oliver GD, Gilmer GG, Friesen KB, *et al.* Functional differences in softball pitchers with and without upper extremity pain. *J Sci Med Sport* 2019;**22**:1079–83. doi:10.1016/j.jsams.2019.06.001
- 65 Ortega-Becerra M, Pareja-Blanco F, Jiménez-Reyes P, *et al.* Determinant Factors of Physical Performance and Specific Throwing in Handball Players of Different Ages. *J Strength Cond Res* 2018;**32**:1778–86. doi:10.1519/JSC.0000000000002050
- 66 Palmer K, Jones D, Morgan C, *et al.* Relationship Between Range of Motion, Strength, Motor Control, Power, and the Tennis Serve in Competitive-Level Tennis Players: A Pilot Study. *Sports Health* 2018;**10**:462–7. doi:10.1177/1941738118785348
- 67 Pérez-Olea JI, Valenzuela PL, Aponte C, *et al.* Relationship between dryland strength and swimming performance: Pull-up mechanics as a predictor of swimming speed. *J Strength Cond Res* 2018;**32**:1637–42. doi:10.1519/jsc.0000000000002037
- 68 Platanou, T; Varameni E. Relationships between anthropometric and physiological

- characteristics with throwing velocity and on water jump of female water polo players. *J Sports Med Phys Fitness* 2011;**52**:185–93.
- 69 Pogetti LS, Nakagawa TH, Conteçote GP, *et al.* Core stability, shoulder peak torque and function in throwing athletes with and without shoulder pain. *Phys Ther Sport* 2018;**34**:36–42. doi:10.1016/j.ptsp.2018.08.008
- 70 Pojskic H, Sisic N, Separovic V, *et al.* Association between conditioning capacities and shooting performance in professional basketball players: An analysis of stationary and dynamic shooting skills. 2018. doi:10.1519/JSC.0000000000002100
- 71 Pugh SF, Kovaleski JE, Heitman RJ, *et al.* Upper and Lower Body Strength in Relation to Ball Speed during a Serve by Male Collegiate Tennis Players. *Percept Mot Skills* 2003;**97**:867–72. doi:10.2466/pms.2003.97.3.867
- 72 Prodan R, Grosu EF, Popovici C, *et al.* Identifying a Connection Between Mobility Degree, Balance, Strength, and Tennis Serve: a Pilot Study. *Gymnasium* 2019;**XIX**:130. doi:10.29081/gsjesh.2018.19.2.12
- 73 Radwan A, Francis J, Green A, *et al.* Is there a relation between shoulder dysfunction and core instability? *Int J Sports Phys Ther* 2014;**9**:8–13. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3924603&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- 74 Reeser JC, Joy EA, Porucznik CA, *et al.* Risk Factors for Volleyball-Related Shoulder Pain and Dysfunction. *Pm&R* 2010;**2**:27–36. doi:10.1016/j.pmrj.2009.11.010
- 75 Roetert EP, McCormick TJ, Brown SW, *et al.* Relationship between isokinetic and functional trunk strength in elite junior tennis players. *Isokinet Exerc Sci* 1996;**6**:15–20. doi:10.3233/IES-1996-6103
- 76 Signorile JF, Sandler DJ, Smith WN, *et al.* Correlation Analyses and Regression Modeling Between Isokinetic Testing and On-Court Performance in Competitive Adolescent Tennis Players. *J Strength Cond Res* 2005;**19**:519. doi:10.1519/R-15514.1
- 77 SÖĞÜT M. The Relations between Core Stability and Tennis-Related Performance Determinants. *J Biol Exerc* 2016;**12**:35–44. doi:10.4127/jbe.2016.0107
- 78 Strzała M, Tyka A. Physical Endurance, Somatic Indices and Swimming Technique Parameters as Determinants of Front Crawl Swimming Speed at Short Distances in Young Swimmers. *Med Sport* 2009;**13**:99–107. doi:10.2478/v10036-009-0016-3
- 79 Tang WT, Shung HM. Relationship between isokinetic strength and shooting accuracy at different shooting ranges in Taiwanese elite high school basketball players. *Isokinet Exerc Sci* 2005;**13**:169–74. doi:10.3233/ies-2005-0200
- 80 Tate A, Turner GN, Knab SE, *et al.* Risk factors associated with shoulder pain and disability across the lifespan of competitive swimmers. *J Athl Train* 2012;**47**:149–58. doi:10.4085/1062-6050-47.2.149
- 81 West DJ, Owen NJ, Cunningham DJ, *et al.* Strength and power predictors of swimming starts in international sprint swimmers. *J Strength Cond Res* 2011;**25**:950–5. doi:10.1519/JSC.0b013e3181c8656f
- 82 Yanagisawa O, Futatsubashi G, Taniguchi H. Side-to-side difference in dynamic unilateral balance ability and pitching performance in Japanese collegiate baseball pitchers. *J Phys Ther Sci* 2018;**30**:58–62. doi:10.1589/jpts.30.58
- 83 Yanagisawa O, Wakamatsu K, Taniguchi H. Functional Hip Characteristics and Their Relationship With Ball Velocity in College Baseball Pitchers. *J Sport Rehabil* 2019;**28**:854–9. doi:10.1123/jsr.2018-0122
- 84 Zandi S, Rajabi R, Minoonejad H, *et al.* Core muscular endurance in volleyball players with anterior shoulder instability and asymptomatic players. *Med dello Sport* 2018;**71**:96–106. doi:10.23736/S0025-7826.18.03160-5
- 85 Zapartidis I, Kororos P, Christodoulidis T, *et al.* Profile of young handball players by

- playing position and determinants of ball throwing velocity. *J Hum Kinet* 2011;**27**:17–30. doi:10.2478/v10078-011-0002-4
- 86 Okada T, Huxel KC, Nesser TW. Relationship between core stability, functional movement, and performance. *J Strength Cond Res* 2011;**25**:252–61.
- 87 Kraan RBJ, Nobel D, Eygendaal D, *et al.* Incidence, prevalence, and risk factors for elbow and shoulder overuse injuries in youth athletes: A systematic review. *Transl Sport Med* 2019;**2**:186–95. doi:10.1002/tsm2.82
- 88 Bak K. The practical management of swimmers painful shoulder: Etiology, diagnosis, and treatment. *Clin J Sport Med* 2010;**20**:386–90. doi:10.1097/JSM.0b013e3181f205fa
- 89 McGill SM, Childs A, Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: Clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;**80**:941–4. doi:10.1016/S0003-9993(99)90087-4
- 90 Oliveira IO de, Pilz B, Santos RLG, *et al.* Reference values and reliability for lumbopelvic strength and endurance in asymptomatic subjects. *Brazilian J Phys Ther* 2018;**22**:33–41. doi:10.1016/j.bjpt.2017.09.008
- 91 Coughlan GF, Fullam K, Delahunt E, *et al.* A comparison between performance on selected directions of the star excursion balance test and the Y balance test. *J Athl Train* 2012;**47**:366–71. doi:10.4085/1062-6050-47.4.03
- 92 Endo Y, Sakamoto M. Relationship between lower extremity tightness and star excursion balance test performance in junior high school baseball players. *J Phys Ther Sci* 2014;**26**:661–3. doi:10.1589/jpts.26.661
- 93 Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, *et al.* Core Stability Exercise Principles. *Curr Sports Med Rep* 2008;**7**:39–44. doi:10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69
- 94 Weir A, Darby J, Inklaar H, *et al.* Core stability: Inter- and intraobserver reliability of 6 clinical tests. *Clin J Sport Med* 2010;**20**:34–8. doi:10.1097/JSM.0b013e3181cae924
- 95 Kang MH, Kim GM, Kwon OY, *et al.* Relationship Between the Kinematics of the Trunk and Lower Extremity and Performance on the Y-Balance Test. *PM R* 2015;**7**:1152–8. doi:10.1016/j.pmrj.2015.05.004
- 96 Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the star excursion balance test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: A literature and systematic review. *J Athl Train* 2012;**47**:339–57. doi:10.4085/1062-6050-47.3.08
- 97 Olmsted LC, Carcia CR, Hertel J SS. Efficacy of the Star Excursion Balance Tests in Detecting Reach Deficits in Subjects With Chronic Ankle Instability. *J Athl Train* 2002;**37**:501–6. doi:PMC164384
- 98 Burkhart SS, Morgan CD, Kibler W Ben. The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg* 2003;**19**:641–61. doi:10.1016/S0749-8063(03)00389-X
- 99 Oliver GD. The windmill softball pitch: Optimal mechanics and pathomechanics of injury. *Athl Ther Today* 2010;**15**:28–31. doi:10.1123/att.15.6.28
- 100 Kibler W Ben, McMullen J, Uhl T. Shoulder rehabilitation strategies, guidelines, and practice. *Oper Tech Sports Med* 2000;**8**:258–67. doi:10.1053/otsm.2000.17775
- 101 Plummer HA, Oliver GD. The Relationship Between Gluteal Muscle Activation and Throwing Kinematics in Baseball and Softball Catchers. *J Strength Cond Res* 2014;**28**:87–96. doi:10.1519/JSC.0b013e318295d80f
- 102 Girard O, Micallef JP, Millet GP. Lower-limb activity during the power serve in tennis: Effects of performance level. *Med Sci Sports Exerc* 2005;**37**:1021–9. doi:10.1249/01.mss.0000171619.99391.bb
- 103 Reid M, Schneiker K. Strength and conditioning in tennis: Current research and practice. *J Sci Med Sport* 2008;**11**:248–56. doi:10.1016/j.jsams.2007.05.002

APÊNDICE 1

Estratégias de busca

Buscas realizadas em 18/Dez/ 2020.

PubMed/Medline

1448

((("lumbopelvic control"[Title/Abstract]) OR ("lumbopelvic stabilization"[Title/Abstract]) OR ("lumbopelvic stability"[Title/Abstract]) OR ("lumbopelvic endurance"[Title/Abstract]) OR ("core control"[Title/Abstract]) OR ("core strength"[Title/Abstract]) OR ("stability"[Title/Abstract]) OR ("core stability"[Title/Abstract]) OR ("core"[Title/Abstract])OR ("core endurance"[Title/Abstract]) OR ("core performance"[Title/Abstract]) OR ("trunk control"[Title/Abstract]) OR ("trunk strength"[Title/Abstract]) OR ("trunk stability"[Title/Abstract])OR ("balance"[Title/Abstract]) OR ("trunk endurance"[Title/Abstract]) OR ("muscle strength"[MeSH Terms]) OR ("lower extremity"[MeSH Terms]) OR ("lower extremity control"[Title/Abstract]) OR ("lower extremity strength"[Title/Abstract]) OR ("lower extremity stability"[Title/Abstract]) OR ("lower extremity performance"[Title/Abstract]) OR ("lower extremity endurance"[Title/Abstract]) OR ("gluteal muscle activation"[Title/Abstract]) OR ("energy transmission"[Title/Abstract]) OR ("kinetic chain"[Title/Abstract]))

AND (("shoulder injuries"[MeSH Terms]) OR ("shoulder pain"[MeSH Terms]) OR ("athletic injuries"[MeSH Terms]) OR ("shoulder dysfunction"[Title/Abstract]) OR ("shoulder"[Title/Abstract])OR ("pain"[Title/Abstract])OR ("athletic performance"[MeSH Terms]) OR("throw"[Title/Abstract]) OR ("throwing performance"[Title/Abstract]) OR ("function"[Title/Abstract])OR ("throw performance"[Title/Abstract]) OR ("throwing accuracy"[Title/Abstract]) OR ("throwing velocity"[Title/Abstract]) OR ("pitch"[Title/Abstract]) OR ("pitching performance"[Title/Abstract])OR ("pitching accuracy"[Title/Abstract]) OR ("pitching velocity"[Title/Abstract])OR ("tennis serve"[Title/Abstract]) OR ("ball velocity"[Title/Abstract]) OR ("throwing"[Title/Abstract]) OR ("stroke velocity"[Title/Abstract]) OR ("spike velocity"[Title/Abstract]))

AND (("overhead athletes"[Title/Abstract]) OR ("throwing athletes"[Title/Abstract]) OR ("pitcher"[Title/Abstract]) OR ("thrower"[Title/Abstract]) OR ("Volleyball"[MeSH Terms]) OR ("Tennis"[MeSH Terms]) OR ("Baseball"[MeSH Terms]) OR ("Swimming"[MeSH Terms]) OR ("Basketball"[MeSH Terms]) OR ("handball players"[Title/Abstract]) OR ("softball"[Title/Abstract]))

Cochrane

490

"lumbopelvic control" OR "lumbopelvic stabilization" OR "lumbopelvic stability" OR "lumbopelvic endurance" OR "core control" OR "core strength" OR stability OR "core stability" OR core OR "core endurance" OR "core performance" OR "trunk control" OR "trunk strength" OR "trunk stability" OR balance OR "trunk endurance" OR "muscle strength" OR "lower extremity" OR "lower extremity control" OR "lower extremity strength" OR "lower extremity stability" OR "lower extremity performance" OR "lower extremity endurance" OR "gluteal muscle activation" OR "energy transmission" OR "kinetic chain"

AND

"shoulder injuries" OR "shoulder pain" OR "athletic injuries" OR "shoulder dysfunction" OR shoulder OR pain OR "athletic performance" OR throw OR "throwing performance" OR function OR "throw performance" OR "throwing accuracy" OR "throwing velocity" OR pitch OR "pitching performance" OR "pitching accuracy" OR "pitching velocity" OR "tennis serve" OR "ball velocity" OR throwing OR "stroke velocity" OR "spike velocity"

AND

"overhead athletes" OR "throwing athletes" OR pitcher OR thrower OR Volleyball OR Tennis OR Baseball OR Swimming OR Basketball OR "handball players" OR softball

LILACS

2984

("lumbopelvic control") OR ("lumbopelvic stabilization") OR ("lumbopelvic stability") OR ("lumbopelvic endurance") OR ("core control") OR ("core strength") OR (stability) OR ("core stability") OR (core) OR ("core endurance") OR ("core performance") OR ("trunk control") OR ("trunk strength") OR ("trunk stability") OR (balance) OR ("trunk endurance") OR ("muscle strength") OR ("lower extremity") OR ("lower extremity control") OR ("lower extremity strength") OR ("lower extremity stability") OR ("lower extremity performance") OR ("lower extremity endurance") OR ("gluteal muscle activation") OR ("energy transmission") OR ("kinetic chain"))

AND

((("shoulder injuries") OR ("shoulder pain") OR ("athletic injuries") OR ("shoulder dysfunction") OR (shoulder) OR (pain) OR ("athletic performance") OR (throw) OR ("throwing performance") OR (function) OR ("throw performance") OR ("throwing accuracy") OR ("throwing velocity") OR (pitch) OR ("pitching performance") OR ("pitching accuracy") OR ("pitching velocity") OR ("tennis serve") OR ("ball velocity") OR (throwing) OR ("stroke velocity") OR ("spike velocity"))

AND

((("overhead athletes") OR ("throwing athletes") OR (pitcher) OR (thrower) OR (Volleyball) OR (Tennis) OR (Baseball) OR (Swimming) OR (Basketball) OR ("handball players") OR (softball))

SPORTDiscus

906

#	Busca	Limitadores/expansores	Última execução via	Resultados
S122	S53 AND S98 AND S121	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	906
S121	S99 OR S100 OR S101 OR S102 OR S103 OR S104 OR S105 OR S106 OR S107 OR S108 OR S109 OR S110 OR S111 OR S112	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	187,280

		OR S113 OR S114 OR S115 OR S116 OR S117 OR S118 OR S119 OR S120		Base de dados - SPORTDiscus with Full Text
				Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost
				Tela de busca - Busca avançada
S120	AB softball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	4,009
				Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost
				Tela de busca - Busca avançada
S119	TI softball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1,810
				Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost
				Tela de busca - Busca avançada
S118	AB "handball players"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1,706
				Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost
				Tela de busca - Busca avançada
S117	TI "handball players"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	669
				Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost
				Tela de busca - Busca avançada
S116	AB Basketball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	49,510
				Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost
				Tela de busca - Busca avançada
S115	TI Basketball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	13,865

S114	AB Swimming	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	23,240
S113	TI Swimming	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	10,251
S112	AB Baseball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	48,931
S111	TI Baseball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	10,968
S110	AB Tennis	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	26,315
S109	TI Tennis	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	12,174
S108	AB Volleyball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	10,390

			Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S107	TI Volleyball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	6,704
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S106	AB thrower	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1,316
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S105	TI thrower	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	714
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S104	AB pitcher	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	9,570
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S103	TI pitcher	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1,205
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S102	AB "throwing athletes"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	272

S101	TI "throwing athletes"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	82
S100	AB "overhead athletes"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	257
S99	TI "overhead athletes"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	122
S98	S54 OR S55 OR S56 OR S57 OR S58 OR S59 OR S60 OR S61 OR S62 OR S63 OR S64 OR S65 OR S66 OR S67 OR S68 OR S69 OR S70 OR S71 OR S72 OR S73 OR S74 OR S75 OR S76 OR S77 OR S78 OR S79 OR S80 OR S81 OR S82 OR S83 OR S84 OR S85 OR S86 OR S87 OR S88 OR S89 OR S90 OR S91 OR S92 OR S93 OR S94 OR S95 OR S96 OR S97	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	150,252
S97	AB "spike velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1
S96	TI "spike velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1

S95	AB "stroke velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	18
S94	TI "stroke velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1
S93	AB throwing	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	4,531
S92	TI throwing	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2,066
S91	AB "ball velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	354
S90	TI "ball velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	79
S89	AB "tennis serve"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	169

			Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S88	TI "tennis serve"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	159
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S87	AB "pitching velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	21
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S86	TI "pitching velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	10
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S85	AB "pitching accuracy"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	7
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S84	TI "pitching accuracy"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S83	AB "pitching performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	229

S82	TI "pitching performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	12
S81	AB pitch	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	5,089
S80	TI pitch	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2,083
S79	AB "throwing velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	178
S78	TI "throwing velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	114
S77	AB "throwing accuracy"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	80
S76	TI "throwing accuracy"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	24

			Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S75	AB "throw performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	50
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S74	TI "throw performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	37
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S73	AB function	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	60,266
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S72	TI function	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	14,773
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S71	AB "throwing performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	155
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S70	TI "throwing performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	85

S69	AB throw	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	5,208
S68	TI throw	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2,015
S67	AB "athletic performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	3,138
S66	TI "athletic performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1,188
S65	AB pain	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	46,946
S64	TI pain	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	22,074
S63	AB shoulder	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	19,161

			Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S62	TI shoulder	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	7,931
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S61	AB "shoulder dysfunction"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	106
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S60	TI "shoulder dysfunction"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	30
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S59	AB "athletic injuries"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	327
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S58	TI "athletic injuries"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	384
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S57	AB "shoulder pain"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1,686

S56	TI "shoulder pain"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	709
S55	AB "shoulder injuries"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	521
S54	TI "shoulder injuries"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	222
S53	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5 OR S6 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26 OR S27 OR S28 OR S29 OR S30 OR S31 OR S32 OR S33 OR S34 OR S35 OR S36 OR S37 OR S38 OR S39 OR S40 OR S41 OR S42 OR S43 OR S44 OR S46 OR S47 OR S48 OR S49 OR S50 OR S51 OR S52	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	64,528
S52	AB "kinetic chain"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	670
S51	TI "kinetic chain"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	263

			Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S50	AB "energy transmission"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	11
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S49	TI "energy transmission"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S48	AB "gluteal muscle activation"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	14
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S47	TI "gluteal muscle activation"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	11
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S46	AB "lower extremity endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	4
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S45	TI "lower extremity endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	0

S44	AB "lower extremity performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	35
S43	TI "lower extremity performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	18
S42	AB "lower extremity stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	8
S41	TI "lower extremity stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	1
S40	AB "lower extremity strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	214
S39	TI "lower extremity strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	60
S38	AB "lower extremity control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	11

			Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S37	TI "lower extremity control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S36	AB "lower extremity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	6,147
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S35	TI "lower extremity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2,308
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S34	AB "muscle strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	7,140
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S33	TI "muscle strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2,251
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S32	AB "trunk endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	39

S31	TI "trunk endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	9
S30	AB balance	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	23,765
S29	TI balance	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	8,421
S28	AB "trunk stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	168
S27	TI "trunk stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	27
S26	AB "trunk strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	118
S25	TI "trunk strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	49

			Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S24	AB "trunk control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	185
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S23	TI "trunk control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	73
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S22	AB "core performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	11
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S21	TI "core performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S20	AB "core endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	54
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S19	TI "core endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	13

S18	AB core	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	10,482
S17	TI core	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	2,751
S16	AB "core stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	505
S15	TI "core stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	270
S14	AB stability	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	14,284
S13	TI stability	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	4,093
S12	AB "core strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada	502

			Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S11	TI "core strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	168
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S10	AB "core control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	19
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S9	TI "core control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	11
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S8	AB "lumbopelvic endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	0
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S7	TI "lumbopelvic endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	0
			Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost	
			Tela de busca - Busca avançada	
S6	AB "lumbopelvic stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	19

S5	TI "lumbopelvic stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	10
S4	AB "lumbopelvic stabilization"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	12
S3	TI "lumbopelvic stabilization"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	6
S2	AB "lumbopelvic control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	20
S1	TI "lumbopelvic control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - SPORTDiscus with Full Text	11

Web of Science
2093

63 **2.09** #62 AND #50 AND #27

3 Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos

Editar

- # 62 **96.5** #61 OR #60 OR #59 OR #58 OR #57 OR #56 OR #55 OR #54 OR #53 OR #52 OR #51 Editar
91 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 61 **846** **TÓPICO:** (softball) Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 60 **1.08** **TÓPICO:** ("handball players") Editar
6 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 59 **10.3** **TÓPICO:** (Basketball) Editar
27 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 58 **63.4** **TÓPICO:** (Swimming) Editar
30 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 57 **8.89** **TÓPICO:** (Baseball) Editar
0 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 56 **9.02** **TÓPICO:** (Tennis) Editar
1 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 55 **3.87** **TÓPICO:** (Volleyball) Editar
8 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*

- # 54 **1.09 TÓPICO:** (thrower)
8 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 53 **3.40 TÓPICO:** (pitcher)
2 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 52 **430 TÓPICO:** ("throwing athletes")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 51 **432 TÓPICO:** ("overhead athletes")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 50 **5.65** #49 OR #48 OR #47 OR #46 OR #45 OR #44 OR #43 OR #42 OR #41 OR #40 OR #39 OR #38 OR #37 OR #36 OR #35 OR #34 OR #33
4.12 OR #32 OR #31 OR #30 OR #29 OR #28
3 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 49 **16 TÓPICO:** ("spike velocity")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 48 **127 TÓPICO:** ("stroke velocity")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar

- # 47 **25.3 TÓPICO:** (throwing)
94 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 46 **468 TÓPICO:** ("ball velocity")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 45 **216 TÓPICO:** ("tennis serve")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 44 **43 TÓPICO:** ("pitching velocity")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 43 **4 TÓPICO:** ("pitching accuracy")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 42 **80 TÓPICO:** ("pitching performance")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 41 **95.9 TÓPICO:** (pitch)
69 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 40 **311 TÓPICO:** ("throwing velocity")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar

- # 39 **123 TÓPICO:** ("throwing accuracy")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 38 **67 TÓPICO:** ("throw performance")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 37 **4.91 TÓPICO:** (function)
1.80 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
 7 Editar
- # 36 **208 TÓPICO:** ("throwing performance")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 35 **25.3 TÓPICO:** (throw)
94 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 34 **4.71 TÓPICO:** ("athletic performance")
 9 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 33 **647. TÓPICO:** (pain)
317 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar

- # 32 **87.9 TÓPICO:** (shoulder) Editar
14 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 31 **333 TÓPICO:** ("shoulder dysfunction") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 30 **1.14 TÓPICO:** ("athletic injuries") Editar
4 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 29 **7.62 TÓPICO:** ("shoulder pain") Editar
5 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 28 **875 TÓPICO:** ("shoulder injuries") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 27 **3.33** #26 OR #25 OR #24 OR #23 OR #22 OR #21 OR #20 OR #19 OR #18 OR #17 OR #16 OR #15 OR #14 OR #13 OR #12 OR #11 OR #10 Editar
8.31 OR #9 OR #8 OR #7 OR #6 OR #5 OR #3 OR #2 OR #1
4 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 26 **1.32 TÓPICO:** ("kinetic chain") Editar
3 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 25 **3.34 TÓPICO:** ("energy transmission") Editar
4 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*

- # 24 **27** **TÓPICO:** ("gluteal muscle activation") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 23 **5** **TÓPICO:** ("lower extremity endurance") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 22 **207** **TÓPICO:** ("lower extremity performance") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 21 **6** **TÓPICO:** ("lower extremity stability") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 20 **586** **TÓPICO:** ("lower extremity strength") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 19 **31** **TÓPICO:** ("lower extremity control") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 18 **40.8** **TÓPICO:** ("lower extremity") Editar
48 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*

- # 17 **30.2 TÓPICO:** ("muscle strength")
23 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 16 **61 TÓPICO:** ("trunk endurance")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 15 **758. TÓPICO:** (balance)
257 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos* Editar
- # 14 **355 TÓPICO:** ("trunk stability")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 13 **361 TÓPICO:** ("trunk strength")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 12 **610 TÓPICO:** ("trunk control")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 11 **441 TÓPICO:** ("core performance")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar
- # 10 **61 TÓPICO:** ("core endurance")
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos Editar

- # 9 **920. TÓPICO:** (core) Editar
831 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
- # 8 **959 TÓPICO:** ("core stability") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 7 **1.70 TÓPICO:** (stability) Editar
4.13 *Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos*
1
- # 6 **485 TÓPICO:** ("core strength") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 5 **331 TÓPICO:** ("core control") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 4 **0 TÓPICO:** ("lumbopelvic endurance") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos
- # 3 **50 TÓPICO:** ("lumbopelvic stability") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos

2 **38 TÓPICO:** ("lumbopelvic stabilization") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos

1 **38 TÓPICO:** ("lumbopelvic control") Editar
Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos

CINAHL

493

#	Busca	Limitadores/expansores	Última execução via	Resultados
S120	S53 AND S96 AND S119	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	493
S119	S97 OR S98 OR S99 OR S100 OR S101 OR S102 OR S103 OR S104 OR S105 OR S106 OR S107 OR S108 OR S109 OR S110 OR S111 OR S112 OR S113 OR S114 OR S115 OR S116 OR S117 OR S118	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	12,903
S118	AB softball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	362
S117	TI softball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	189
S116	AB "handball players"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	272

S115	TI "handball players"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	210
S114	AB Basketball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	2,354
S113	TI Basketball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,379
S112	AB Swimming	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	3,437
S111	TI Swimming	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,534
S110	AB Baseball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,664
S109	TI Baseball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,310
S108	AB Tennis	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,715

S107	TI Tennis	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,366
S106	AB Volleyball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,047
S105	TI Volleyball	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	669
S104	AB thrower	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	262
S103	TI thrower	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	16
S102	AB pitcher	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	740
S101	TI pitcher	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	101
S100	AB "throwing athletes"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	254

S99	TI "throwing athletes"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	87
S98	AB "overhead athletes"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	272
S97	TI "overhead athletes"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	137
S96	S54 OR S55 OR S56 OR S57 OR S58 OR S59 OR S60 OR S61 OR S62 OR S63 OR S64 OR S65 OR S66 OR S67 OR S68 OR S69 OR S70 OR S71 OR S72 OR S73 OR S74 OR S75 OR S76 OR S77 OR S78 OR S79 OR S80 OR S81 OR S82 OR S83 OR S84 OR S85 OR S86 OR S87 OR S88 OR S89 OR S90 OR S91 OR S93 OR S94 OR S95	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	307,100
S95	AB "spike velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1
S94	TI "spike velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1
S93	AB "stroke velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	8

S92	TI "stroke velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	0
S91	AB throwing	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,562
S90	TI throwing	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	698
S89	AB "ball velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	166
S88	TI "ball velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	24
S87	AB "tennis serve"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	56
S86	TI "tennis serve"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	50
S85	AB "pitching velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	15

S84	TI "pitching velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	4
S83	AB "pitching accuracy"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	3
S82	TI "pitching accuracy"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1
S81	AB "pitching performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	38
S80	TI "pitching performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	5
S79	AB pitch	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	3,193
S78	TI pitch	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	920
S77	AB "throwing velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	59

S76	TI "throwing velocity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	26
S75	AB "throwing accuracy"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	29
S74	TI "throwing accuracy"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	6
S73	AB "throw performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	12
S72	TI "throw performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	4
S71	AB function	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	251,203
S70	TI function	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	55,111
S69	AB "throwing performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	61

S68	TI "throwing performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	26
S67	AB throw	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,202
S66	TI throw	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	415
S65	AB "athletic performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,211
S64	TI "athletic performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	345
S63	AB shoulder	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	22,936
S62	TI shoulder	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	11,968
S61	AB "shoulder dysfunction"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	183

S60	TI "shoulder dysfunction"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	57
S59	AB "athletic injuries"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	172
S58	TI "athletic injuries"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	65
S57	AB "shoulder pain"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	3,152
S56	TI "shoulder pain"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	1,546
S55	AB "shoulder injuries"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	414
S54	TI "shoulder injuries"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	153
S53	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5 OR S6 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26 OR S27 OR S28 OR	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	152,885

		S29 OR S30 OR S31 OR S32 OR S33 OR S34 OR S35 OR S36 OR S38 OR S39 OR S40 OR S42 OR S43 OR S44 OR S46 OR S47 OR S48 OR S49 OR S50 OR S51 OR S52	
S52	AB "kinetic chain"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text 557
S51	TI "kinetic chain"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text 215
S50	AB "energy transmission"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text 26
S49	TI "energy transmission"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text 8
S48	AB "gluteal muscle activation"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text 13
S47	TI "gluteal muscle activation"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text 12
S46	AB "lower extremity endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text 5

S45	TI "lower extremity endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	0
S44	AB "lower extremity performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	86
S43	TI "lower extremity performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	27
S42	AB "lower extremity stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	4
S41	TI "lower extremity stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	0
S40	AB "lower extremity strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	373
S39	TI "lower extremity strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	93
S38	AB "lower extremity control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	9

S37	TI "lower extremity control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	0
S36	AB "lower extremity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	12,425
S35	TI "lower extremity"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	5,033
S34	AB "muscle strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	9,490
S33	TI "muscle strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	2,766
S32	AB "trunk endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	36
S31	TI "trunk endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	8
S30	AB balance	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	43,384

S29	TI balance	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	13,964
S28	AB "trunk stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	160
S27	TI "trunk stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	31
S26	AB "trunk strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	126
S25	TI "trunk strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	44
S24	AB "trunk control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	299
S23	TI "trunk control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	138
S22	AB "core performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	18

S21	TI "core performance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	16
S20	AB "core endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	40
S19	TI "core endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	11
S18	AB core	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	41,705
S17	TI core	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	8,729
S16	AB "core stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	316
S15	TI "core stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	202
S14	AB stability	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	33,515

S13	TI stability	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	8,938
S12	AB "core strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	158
S11	TI "core strength"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	62
S10	AB "core control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	15
S9	TI "core control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	2
S8	TI "lumbopelvic endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	0
S7	AB "lumbopelvic endurance"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	0
S6	AB "lumbopelvic stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	29

S5	TI "lumbopelvic stability"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	17
S4	AB "lumbopelvic stabilization"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	26
S3	TI "lumbopelvic stabilization"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	9
S2	AB "lumbopelvic control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	19
S1	TI "lumbopelvic control"	Expansores - Aplicar assuntos equivalentes Modos de busca - Booleano/Frase	Interface - Bancos de dados de pesquisa EBSCOhost Tela de busca - Busca avançada Base de dados - CINAHL with Full Text	12

Embase
1230

#63#27 AND #50 AND #62

1230

51,040

#62

#51 OR #52 OR #53 OR #54 OR #55 OR #56 OR #57 OR #58 OR #59 OR #60 OR #61

651

#61

softball:ti,ab,kw

680

#60

'handball players':ti,ab,kw

5,132

#59		
basketball: ti,ab,kw		34,690
#58		
swimming: ti,ab,kw		3,655
#57		
baseball: ti,ab,kw		5,130
#56		
tennis: ti,ab,kw		2,442
#55		
volleyball: ti,ab,kw		316
#54		
thrower: ti,ab,kw		958
#53		
pitcher: ti,ab,kw		490
#52		
'throwing athletes': ti,ab,kw		503
#51		
'overhead athletes': ti,ab,kw		3,648,529
#50		
#28 OR #29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33 OR #34 OR #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #47 OR #48 OR #49		3
#49		
'spike velocity': ti,ab,kw		53
#48		
'stroke velocity': ti,ab,kw		4,463
#47		
throwing: ti,ab,kw		

	103
	297
#46	
'ball velocity':ti,ab,kw	112
#45	
'tennis serve':ti,ab,kw	25
#44	
'pitching velocity':ti,ab,kw	3
#43	
'pitching accuracy':ti,ab,kw	61
#42	
'pitching performance':ti,ab,kw	19,014
#41	
pitch:ti,ab,kw	130
#40	
'throwing velocity':ti,ab,kw	86
#39	
'throwing accuracy':ti,ab,kw	30
#38	
'throw performance':ti,ab,kw	2,698,501
#37	
function:ti,ab,kw	137
#36	
'throwing performance':ti,ab,kw	5,105
#35	
throw:ti,ab,kw	3,512
#34	
'athletic performance':ti,ab,kw	

	104
	966,340
#33 pain:ti,ab,kw	87,829
#32 shoulder:ti,ab,kw	481
#31 'shoulder dysfunction':ti,ab,kw	1,150
#30 'athletic injuries':ti,ab,kw	9,606
#29 'shoulder pain':ti,ab,kw	731
#28 'shoulder injury':ti,ab,kw	1,210,146
#27 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26	903
#26 'kinetic chain':ti,ab,kw	571
#25 'energy transmission':ti,ab,kw	20
#24 'gluteal muscle activation':ti,ab,kw	11
#23 'lower extremity endurance':ti,ab,kw	136
#22 'lower extremity performance':ti,ab,kw	8
#21	

	105
'lower extremity stability':ti,ab,kw	
#20	815
'lower extremity strength':ti,ab,kw	
#19	25
'lower extremity control':ti,ab,kw	
#18	52,637
'lower extremity':ti,ab,kw	
#17	33,477
'muscle strength':ti,ab,kw	
#16	71
'trunk endurance':ti,ab,kw	
#15	294,085
balance:ti,ab,kw	
#14	378
'trunk stability':ti,ab,kw	
#13	310
'trunk strength':ti,ab,kw	
#12	773
'trunk control':ti,ab,kw	
#11	68
'core performance':ti,ab,kw	
#10	70
'core endurance':ti,ab,kw	
#9	350,909
core:ti,ab,kw	
#8	663

'core stability':ti,ab,kw

516,821

#7

stability:ti,ab,kw

245

#6

'core strength':ti,ab,kw

71

#5

'core control':ti,ab,kw

1

#4

'lumbopelvic endurance':ti,ab,kw

58

#3

'lumbopelvic stability':ti,ab,kw

52

#2

'lumbopelvic stabilization':ti,ab,kw

31

#1

'lumbopelvic control':ti,ab,kw