

Discinesia escapular e sua influência nas síndromes dolorosas do ombro: uma revisão narrativa

Scapular dyskinesia and its influence on painful shoulder syndromes: a narrative review

Discinesia escapular y su influencia en los síndromes dolorosos del hombro: una revisión narrativa

Recebido: 06/02/2025 | Revisado: 10/02/2025 | Aceitado: 10/02/2025 | Publicado: 13/02/2025

Maurício Dalamaria Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5360-9581>

Universidade de Passo Fundo, Brasil

E-mail: mauriciodalamariajuniorrs@gmail.com

Resumo

Este estudo busca investigar se essa condição pode ser considerada um fator preditivo para o desenvolvimento de tais síndromes, contribuindo para estratégias mais eficazes de prevenção e reabilitação. Esta pesquisa analisou a relação entre a discinesia escapular e condições dolorosas do ombro, como a síndrome do impacto. A discinesia, caracterizada pelo deslocamento irregular da escápula durante a movimentação do úmero, pode contribuir para alterações biomecânicas e possíveis danos estruturais. Sua avaliação clínica inclui inspeção estática e dinâmica, permitindo a identificação de padrões disfuncionais que orientam estratégias de reabilitação, como fortalecimento e alongamento muscular. A revisão de estudos publicados entre 1990 e 2024 indicou que, embora a discinesia possa representar um fator de risco para a síndrome do impacto, sua presença não é determinante, podendo também resultar de adaptações mecânicas à dor preexistente. Assim, a abordagem clínica deve considerar tanto sua influência no desenvolvimento de disfunções quanto seu papel como resposta adaptativa. Esta pesquisa contribui teoricamente para a compreensão mais ampla da discinesia escapular e, na prática, fornecer subsídios para aprimorar a avaliação e a intervenção profissional. Conclui-se que a identificação precoce e a reabilitação adequada são fundamentais para minimizar os impactos da discinesia e otimizar a funcionalidade do ombro.

Palavras-chave: Escápula; Discinesia; Dor no ombro; Articulação glenoumeral.

Abstract

This study aims to investigate whether this condition can be considered a predictive factor for the development of such syndromes, contributing to more effective prevention and rehabilitation strategies. This research analyzed the relationship between scapular dyskinesia and painful shoulder conditions, such as impingement syndrome. Dyskinesia, characterized by the irregular displacement of the scapula during humeral movement, may contribute to biomechanical alterations and potential structural damage. Its clinical evaluation includes static and dynamic inspection, allowing for the identification of dysfunctional patterns that guide rehabilitation strategies, such as muscle strengthening and stretching. A review of studies published between 1990 and 2024 indicated that, although dyskinesia may represent a risk factor for impingement syndrome, its presence is not definitive, as it may also result from mechanical adaptations to preexisting pain. Therefore, the clinical approach should consider both its influence on dysfunction development and its role as an adaptive response. This research theoretically contributes to a broader understanding of scapular dyskinesia and, in practice, provides insights to enhance professional assessment and intervention. It is concluded that early identification and appropriate rehabilitation are essential to minimize the impacts of dyskinesia and optimize shoulder functionality.

Keywords: Scapula; Dyskinesia; Shoulder pain; Glenohumeral joint.

Resumen

Este estudio busca investigar si esta condición puede considerarse un factor predictivo para el desarrollo de tales síndromes, contribuyendo a estrategias más eficaces de prevención y rehabilitación. Esta investigación analizó la relación entre la discinesia escapular y las condiciones dolorosas del hombro, como el síndrome de impacto. La discinesia, caracterizada por el desplazamiento irregular de la escápula durante el movimiento del húmero, puede contribuir a alteraciones biomecánicas y posibles daños estructurales. Su evaluación clínica incluye inspección estática y dinámica, lo que permite identificar patrones disfuncionales que guían estrategias de rehabilitación, como el fortalecimiento y el estiramiento muscular. La revisión de estudios publicados entre 1990 y 2024 indicó que, aunque la discinesia puede representar un factor de riesgo para el síndrome de impacto, su presencia no es determinante, ya que también puede resultar de adaptaciones mecánicas al dolor preexistente. Así, el enfoque clínico debe considerar tanto su influencia en el desarrollo de disfunciones como su papel como respuesta adaptativa. Esta investigación contribuye teóricamente a una comprensión más amplia de la discinesia escapular y, en la práctica, proporciona información para

mejorar la evaluación y la intervención profesional. Se concluye que la identificación temprana y una rehabilitación adecuada son fundamentales para minimizar los impactos de la discinesia y optimizar la funcionalidad del hombro.

Palabras clave: Escápula; Discinesia; Dolor en el hombro; Articulación glenohumeral.

1. Introdução

O complexo articular do ombro caracteriza-se por sua ampla mobilidade, permitindo deslocamentos nos três planos do espaço devido à interação de três principais eixos de movimento: transverso, ântero-posterior e frontal (Kapandji, 1990). Além disso, é composto por distintos mecanismos estabilizadores que se relacionam entre si, sendo eles os músculos, ligamentos e articulações. Desse modo, o fortalecimento dos estabilizadores da cintura escapular associado ao alongamento tem se mostrado como estratégias válidas para intervir na diminuição da dor e melhora da função dessa articulação (Stapait et al., 2013).

Sendo assim, é comum observarmos a associação de disfunções e dores no ombro a debilidade de alguns desses sistemas de estabilização, como por exemplo o muscular através do desequilíbrio de forças entre músculos peri escapulares (Mello et al., 2015), como trapézio em suas porções superior e inferior (Hallal, Marques, & Gonçalves., 2011), serrátil anterior (Ludewig & Cook, 2000., Ludewig et al., 2004) e músculos que compõem o manguito rotador (Garzedin et al., 2008).

A discinesia escapular resulta de um desajuste na mecânica do complexo escapular, envolvendo movimentos descoordenados, falta de controle neuromuscular e alterações perceptíveis no equilíbrio muscular (Kibler & McMullen, 2003., Bley, Lucarelli & Marchetti.,2016). Derivado do latim “dys” (alteração) e “kinesis” (movimento), o termo descreve o movimento não intencional da escápula (Soliaman et al., 2015).

Considerando que a discinesia escapular é frequentemente associada a síndromes dolorosas no ombro, algumas pesquisas indicam que indivíduos com disfunções no ombro podem demonstrar alterações na cinemática escapular (Mello et al., 2015), como redução da rotação superior, menor inclinação posterior e diminuição da rotação externa da escápula (Tate et al., 2009., Ludewig & Reynolds., 2009).

O desequilíbrio entre os músculos da cintura escapular é apontado como fator predisponente para o surgimento da dor, uma situação que se agrava com a sobrecarga durante os exercícios (Mello et al., 2015). Assim, destaca-se a importância do fortalecimento muscular e alongamento como estratégia para prevenir a discinesia e lesões no ombro, além da necessidade de uma avaliação criteriosa e adequada prescrição de exercícios para tratar essas condições.

Além dos fatores musculares e biomecânicos, características estruturais, como a arquitetura do acrômio, podem influenciar significativamente na liberdade de movimento do ombro e dores na região, pois determinam a amplitude do espaço subacromial. Essa variação pode estar relacionada à faixa etária e ao gênero da população. O acrômio do tipo I (plano) proporciona maior liberdade de movimento, enquanto o tipo II (curvo) e o tipo III (ganchoso) reduzem o espaço subacromial, podendo impactar a mobilidade e predispor a disfunções (Aragão et al., 2014).

Dada a associação entre discinesia escapular e síndromes dolorosas do ombro, este estudo busca investigar se essa condição pode ser considerada um fator preditivo para o desenvolvimento de tais síndromes, contribuindo para estratégias mais eficazes de prevenção e reabilitação.

2. Metodologia

Este estudo é uma revisão narrativa de literatura, conforme descrito por Estrela (2018) e Casarin et al., (2020). As fontes de pesquisa utilizadas foram as plataformas SciELO, Pubmed, LILACS/BVS e Google Acadêmico. Os estudos referenciados foram publicados no período entre 1990 e 2024, com o intuito de agregar uma quantidade considerável de evidências, bem como a evolução da pesquisa acerca do tema. Os termos de busca empregados, em língua portuguesa, incluíram: escápula, ombro,

discinesia escapular, discinesia escapular, síndrome do impacto. Os descritores em língua inglesa foram: scapula, shoulder, impingement, scapular dyskinesis.

Os resumos dos trabalhos identificados foram analisados, e aqueles mais pertinentes ao objetivo do estudo foram selecionados, os critérios de inclusão abrangeram: estudos clínicos com diferentes delineamentos, como transversal, longitudinal, caso-controle e ensaios randomizados, além de revisões científicas relacionadas à discinesia escapular e a síndrome de dor no ombro; publicações exclusivamente nas línguas português e inglesa. Por outro lado, foram excluídos artigos com dados incompletos ou que não atendiam aos critérios estabelecidos.

O processo de revisão foi conduzido em três etapas: (1) formulação da pergunta de pesquisa e busca dos artigos nas bases de dados selecionadas; (2) triagem inicial por meio da análise dos títulos e resumos, a fim de verificar a adequação aos critérios de elegibilidade; (3) leitura completa dos estudos selecionados, com posterior análise e síntese dos achados na revisão. Por fim, foi realizada uma análise crítica do conteúdo, considerando a relevância científica de cada trabalho, bem como possíveis semelhanças ou divergências entre os resultados apresentados.

3. Resultados e Discussão

Aspectos Cinéticos e Biomecânicos da Escápula

A escápula é um componente essencial da mobilidade do membro superior, participando do ritmo escapulo-umeral, que consiste em uma movimentação em abdução e rotação superior da estrutura, a fim de proporcionar congruência, estabilidade e liberdade de ação ao úmero e a todo o membro superior. Esse ritmo inicia-se durante a abdução ou flexão do ombro, onde, para cada 2 graus de elevação do úmero, a escápula se movimenta aproximadamente 1 grau, realizando rotação superior, rotação externa e inclinação posterior, permitindo maior estabilidade e mobilidade do membro superior (Kapandji, 1990).

Por sua vez, o serrátil anterior, em conjunto com as fibras superior e inferior do trapézio, atua sinergicamente para promover a rotação superior da escápula, mecanismo essencial para a congruência do ritmo escapulo-umeral (Castro & Aldabe, 2009., Amaral, s.d., Struyf et al., 2014). Enquanto os romboides contribuem para sua estabilização e controle postural, através do par sinérgico que é associado a musculatura do redondo maior durante as aduções e extensões do membro superior (Kapandji, 1990).

Discinesia Escapular e suas Compensações Musculares

O desequilíbrio na ativação dos músculos estabilizadores da escápula pode comprometer o ritmo escapulo-umeral, levando a perdas funcionais (Voermans et al., 2019). Por exemplo, a fraqueza do serrátil anterior, do trapézio inferior e dos romboides, associada à hiperatividade do trapézio superior, tendem a comprometer a dinâmica escapulo-umeral (Castro & Aldabe, 2009., Amaral, s.d., Struyf et al., 2014). Além do desequilíbrio muscular, fatores estruturais, como a rigidez da cápsula posterior, também influenciam a cinemática escapular. Essa restrição pode levar a um aumento da rotação interna, reduzindo a mobilidade da articulação glenoumeral.

Essas alterações na cinemática escapular, resultam em aumento da rotação interna, deslocando a escápula anteriormente e inferiormente criando uma relação citada com recorrência entre discinesia escapular e síndromes dolorosas no ombro, onde disfunções nessa região estão associadas à redução da rotação superior, menor inclinação posterior e diminuição da rotação externa da escápula (Tate et al., 2009., Ludewig, & Reynolds., 2009). Como consequência, essa posição altera a orientação do acrômio, reduzindo o espaço subacromial e aumentando o risco de impacto entre as estruturas envolvidas como por exemplo o tendão do supraespinhal, bolsa subacromial e cabeça longa do bíceps, comprometendo a funcionalidade articular. Diversos estudos indicam que a rigidez do peitoral menor pode contribuir para alterações no movimento escapular e estar associada a quadros de dor no ombro (Castro & Aldabe, 2009., Servasier et al., 2022).

Esportes que envolvem movimentos repetitivos acima da cabeça, como o voleibol, podem aumentar a prevalência de alterações no ritmo escapulo-umeral, conforme descrito por Soliaman et al. (2015) o que reforça a necessidade de estratégias preventivas. Por outro lado, Panagiotopoulos (2019) sugere que programas de reabilitação estruturados, com duração média de 12 semanas, são eficazes na correção da discinesia, especialmente em atletas que realizam movimentos repetitivos acima da cabeça.

Barcia (2021) aponta que rupturas do manguito rotador podem influenciar a cinemática escapular. No entanto, os achados ainda apresentam inconsistências, e a relação exata entre a ruptura e a discinesia permanece incerta.

Métodos de Avaliação da Discinesia Escapular

A avaliação da discinesia escapular apresenta desafios, principalmente devido à dificuldade de identificar proeminências ósseas em indivíduos com maior massa muscular ou percentual de gordura, o que pode comprometer a confiabilidade da análise clínica. Para minimizar essas limitações, estratégias como o aprimoramento do treinamento dos avaliadores, o aumento do número de repetições nos testes e a inclusão de cargas externas podem melhorar a precisão da identificação e classificação da discinesia (Farinazzo & Santos., 2021). Além disso, a variedade de testes disponíveis e a ausência de padronização na comunicação entre avaliadores são fatores que dificultam a interpretação dos achados e a correlação entre a discinesia escapular e a dor no ombro

De maneira geral, diversos são os métodos de avaliação da discinesia escapular, cujo podem explorar tanto aspectos quantitativos quanto qualitativos. Os métodos qualitativos incluem a inspeção clínica estática ou dinâmica, como o Lateral Scapular Slide Test (Santana, Ferreira & Ribeiro., 2009) e a categorização visual proposta por Kibler (2002), que classifica a discinesia em quatro tipos, tipo I caracterizado pelo ângulo inferior proeminente, tipo II pela borda medial proeminente, tipo III pela borda superior proeminente e tipo IV pelo movimento escapular simétrico.

Por sua vez, os métodos quantitativos utilizam ferramentas mais precisas, como a análise cinemática tridimensional (Miana et al 2009) e a escala Sick Scapula (Araújo, Barros & Oliveira., 2023), que mensura variáveis como ângulo e deslocamento. McClure et al. (2009) analisaram a confiabilidade Inter examinador de um teste clínico baseado em filmagens e avaliações visuais, encontrando concordância entre 75% e 82%. Afim de facilitar a análise clínica, Uhl et al. (2009) propõem um método simplificado baseado em uma categorização binária ('sim/não'), que avalia a presença ou ausência de alterações no movimento da escápula durante a elevação do braço, aumentando a sensibilidade do exame entre avaliadores.

Compensações Musculares e sua Associação com a Dor no Ombro e na Região Cervical

Batista et al. (2013) observaram que indivíduos com síndrome do impacto do ombro apresentam respostas musculares distintas em comparação a assintomáticos, especialmente no serrátil anterior e no trapézio superior, quando submetidos a exercícios em superfícies instáveis.

Além disso, a dor cervical crônica pode estar relacionada a alterações na atividade muscular escapulo torácica, incluindo o aumento da atividade do peitoral menor e a redução da ativação do trapézio médio (Castelein et al., 2023). Esses achados destacam a importância de uma abordagem abrangente de reabilitação, que inclua avaliações detalhadas, exercícios personalizados e ênfase na estabilidade dinâmica da escápula.

Corroborando essa perspectiva, Karaağaç et al. (2016) relataram que indivíduos com dor cervical crônica inespecífica apresentam menor tolerância à dor, redução da força na região cervical e escapular, além de uma maior incidência de discinesia escapular em comparação a indivíduos assintomáticos. Os autores sugerem que a inclusão da avaliação da região escapular em casos de dor cervical pode fornecer novas perspectivas clínicas, reforçando uma possível relação sinérgica entre esses segmentos.

A Relação Entre Discinesia Escapular e Dor no Ombro: Evidências e Controvérsias

Silva et al. (2011), em sua pesquisa com 53 tenistas de elite, evidenciaram que jogadores com discinesia escapular apresentam um espaço subacromial reduzido, especialmente durante movimentos dinâmicos de elevação do ombro. Essa redução, combinada com alterações no ritmo escapular, pode aumentar o risco de lesões no ombro desses atletas. Em consonância com esse achado, Almeida et al. (2014) identificaram uma alta prevalência de discinesia escapular em jogadores de handebol que apresentavam dores articulares.

Corroborando essa relação, Chen & Chen (2015) observaram que pacientes com síndrome do impacto do ombro apresentam menor inclinação posterior e maior rotação interna da escápula durante a elevação do braço (entre 60° e 120°). Esses achados indicam que indivíduos com essa síndrome podem apresentar alterações significativas na ativação dos músculos escapulares, ressaltando a importância de estratégias terapêuticas específicas (Amaral et al., s.d.).

A associação entre discinesia escapular e lesões no ombro foi evidenciada por Bley, Lucarelli & Marcheti (2016), assim como por Alves et al. (2020), que apontaram a mesma como um fator predisponente para essas lesões. Esses estudos apontam a discinesia escapular como um fator de risco relevante para o desenvolvimento de síndromes dolorosas no ombro (Turgut, Duzgun & Baltaci., 2017), reforçando a necessidade de avaliação clínica detalhada e de protocolos individualizados de reabilitação.

Além disso, Keshavarz et al. (2017) descreveram padrões distintos de alteração cinemática em indivíduos com diferentes distúrbios no ombro. Pacientes com síndrome do impacto tendem a apresentar maior protração, menor rotação para cima e maior rotação interna da escápula durante a elevação do braço. Em contrapartida, pacientes com capsulite adesiva demonstraram menor protração, e em alguns casos, compensações com rotação posterior e externa. Esses achados reforçam a relevância das alterações escapulares como fatores determinantes na disfunção do ombro e no risco de distúrbios musculoesqueléticos (Nogueira & Santana Júnior., 2021).

Por outro lado, Santana, Ferreira & Ribeiro (2009) destacaram que, apesar da alta prevalência de discinesia escapular em nadadores, não foi identificada uma associação significativa com dor no ombro. Os autores sugerem que fatores como fadiga muscular e alterações no ritmo escapuloumeral podem contribuir para a dor, mas sem uma relação causal direta com a discinesia. Cools et al. (2014) ressaltam que a discinesia escapular pode ser tanto uma causa quanto uma consequência de dores no ombro e pescoço. No entanto, sua presença não implica necessariamente em um fator causal direto para a dor.

Sanchez, Sanchez & Tavares (2016), sugerem que a discinesia escapular está associada à dor no ombro, especialmente entre 30° e 120° de abdução e que existe a prevalência da dor maior no membro dominante, possivelmente devido à demanda excessiva. Além disso, fatores como carga de treino podem influenciar o surgimento desse desconforto na movimentação escapular, embora sua relação direta com a dor ainda não esteja plenamente estabelecida.

Gomes et al. (2020) analisaram a relação entre discinesia escapular e dor no ombro em surfistas amadores, mas não identificaram uma correlação direta entre essas variáveis. Dos participantes avaliados, 71,4% apresentaram alterações no ritmo escapular, porém apenas 42,9% relataram dores. Esses dados sugerem que, embora essa condição possa influenciar o desenvolvimento de distúrbios dolorosos, ela não é o único fator determinante.

Apesar da associação frequentemente relatada entre o desconforto na movimentação escapular e a dor no ombro, alguns estudos não encontraram essa correlação de maneira consistente. Enquanto Sanchez, Sanchez & Tavares (2016) sugerem uma possível relação, Santana, Ferreira & Ribeiro, G. (2009) e Gomes et al. (2020) indicam que outros fatores podem estar envolvidos, como fadiga muscular e carga de treino.

Tratamento e intervenção da discinesia

Kibler & McMullen, (2003) recomendam que o tratamento da discinesia escapular priorize a correção dos fatores causais e a restauração dos padrões adequados de ativação muscular da escápula. Para isso, são indicados protocolos de

reabilitação que considerem a cadeia cinética. Intervenções fisioterapêuticas demonstram alta eficácia na reabilitação da discinesia escapular, promovendo recuperação satisfatória na maioria dos casos (Cruz, Santos & Donatti., 2023).

A abordagem combinada de alongamentos, exercícios de estabilização, fortalecimento, mobilização articular e facilitação neuromuscular tem apresentado resultados positivos no tratamento (Alves et al., 2020). Além disso, o uso de Kinesio Taping tem sido associado à melhora da congruência na movimentação escapular e à redução da dor em indivíduos com síndrome do impacto do ombro, especialmente em praticantes de atividades físicas (Oliveira et al., 2013). Apesar dos avanços no tratamento, a relação entre discinesia escapular e dor no ombro permanece inconclusiva, sugerindo a influência de múltiplos fatores na gênese da dor. Esse cenário reforça a necessidade de uma abordagem individualizada na reabilitação, considerando não apenas a presença dessa condição, mas também outras variáveis biomecânicas e clínicas.

4. Conclusão

Embora a discinesia escapular seja frequentemente associada a síndromes dolorosas do ombro, a prevalência dessa condição em indivíduos sintomáticos ainda não está completamente estabelecida. Além disso, pouco se sabe sobre quais padrões de discinesia possuem maior impacto na disfunção do ombro e até que ponto condições morfológicas individuais influenciam nesse processo. Enquanto algumas evidências indicam que alterações no movimento escapular podem estar associadas ao desenvolvimento de síndromes dolorosas, outras sugerem que a discinesia pode ser apenas uma consequência dessas dores, resultante de compensações mecânicas. Essa incerteza destaca a complexidade do tema e reforça a necessidade de avaliar não apenas a presença da discinesia, mas também fatores como carga de treino, fadiga muscular e padrões individuais de movimento. Além disso, deve-se considerar a interação entre demanda funcional e capacidade estrutural do indivíduo, uma vez que sobrecargas repetitivas podem predispor adaptações mecânicas que, a longo prazo, influenciam a ocorrência de dor e lesões.

Diante desse cenário, a avaliação clínica da discinesia escapular deve ser feita de maneira criteriosa, integrando métodos qualitativos e quantitativos para um diagnóstico mais preciso. Além disso, estratégias de intervenção devem ser individualizadas, levando em conta não apenas a presença dessa condição, mas também aspectos como estabilidade articular, função muscular e histórico de lesões. Embora os achados da literatura sejam inconclusivos, a abordagem preventiva e reabilitadora deve priorizar a otimização do controle motor e a melhora da função escapular, minimizando possíveis impactos negativos na articulação do ombro. Novas pesquisas, com metodologias padronizadas e diferentes amostras, são essenciais para elucidar conceitos sobre essa relação e direcionar condutas mais assertivas no tratamento e prevenção de dores articulares no complexo do ombro.

Referências

- Almeida, G. P. L., Silveira, P. F., Rosseto, N. P., Barbosa, G., Ejnisman, B., & Cohen, M. (2014). Análise do SICK Scapula em jogadores de handebol com e sem dor no ombro durante o arremesso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 20(4), 285-288.
- Alves, A. V., Feitosa, F. L. D. S., Calou, I. B. F., Lavor, A. D. S. D., Araújo, K. S. A., Lima, M. A., França, T. A. D., & Mendonça, P. C. S. D. (2020). Impacto da cinesioterapia na discinesia escapular: Revisão integrativa / Impact of kinesiotherapy on scapular dyskinesis: Integrative review. *Brazilian Journal of Development*, 6(8), 60047-60057.
- Amaral, G. M., Peixoto, S. M., Marinho, H. V. R., & Fonseca, S. T. (s.d.). Alterações na função da musculatura escapular em indivíduos com diagnóstico de síndrome do impacto. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 17(S2.A), 79-91.
- Aragão, J. A., Silva, L. P., Reis, F. P., & Menezes, C. S. (2014). Analysis on the acromial curvature and its relationships with the subacromial space and types of acromion. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 49(6), 636-641.
- Araújo, C. C., Barros, C. F., & Oliveira, F. B. (2023). Influência do índice de massa corporal na discinesia escapular em estudantes universitários. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 17(109), 451-457.
- Barcia, A. M., Makovicka, J. L., Spenciner, D. B., Chamberlain, A. M., Jacofsky, M. C., Gabriel, S. M., et al. (2021). Scapular motion in the presence of rotator cuff tears: A systematic review. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 30(7), 1679-1692.
- Batista, L. P., Oliveira, V. A., Pirauá, A. T., Pitangui, A. R., & Araújo, R. C. (2013). Atividade eletromiográfica dos músculos estabilizadores da escápula durante variações do exercício push-up em indivíduos com e sem síndrome do impacto do ombro. *Motricidade*, 9(3), 75-86.

- Bley, A. S., Lucarelli, P. R. G., & Marchetti, P. H. (2016). Discinesia escapular: Revisão sobre implicações clínicas, aspectos biomecânicos, avaliação e reabilitação. *ResearchGate*, 8(2).
- Casarin, S. T., Porto, A. R., Gabatz, R. I. B., Bonow, C. A., Ribeiro, J. P., & Mota, M. S. (2020). Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health / Types of literature review: considerations of the editors of the Journal of Nursing and Health. *Journal of Nursing and Health*, 10(5).
- Castelein, B., Cools, A., Parlevliet, T., & Cagnie, B. (2016). Are chronic neck pain, scapular dyskinesis and altered scapulothoracic muscle activity interrelated? A case-control study with surface and fine-wire EMG. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 31, 1-8.
- Castro, M. P., & Aldabe, D. (2009). Movimento escapular: Padrão de normalidade e suas alterações na disfunção. *Revista Brasileira de Ciências do Movimento*, 17(4), 91-98.
- Chen, B. J., & Chen, W. Y. (2015). Scapular motion and muscle activation in patients with subacromial impingement syndrome and scapular dyskinesis. *Physiotherapy*, 101(Suppl 1), eS220-eS221.
- Cools, A. M., Struyf, F., De Mey, K., Maenhout, A., Castelein, B., & Cagnie, B. (2014). Rehabilitation of scapular dyskinesis: From the office worker to the elite overhead athlete. *British Journal of Sports Medicine*, 48(8), 692-697.
- Cruz, G. V. R. da, Santos, M. M. dos, & Donatti, A. F. (2023). Tratamento fisioterapêutico nas lesões do complexo do ombro decorrente da discinesia escapular. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(10), 3509-3519.
- Estrela, C. (2018). Metodologia científica: Ciência, ensino, pesquisa. Artes Médicas.
- Farinazzo, L. F., & Santos, T. R. T. (2021). Métodos clínicos de identificação e classificação da discinesia escapular: Revisão integrativa. *e-Scientia*, 14(1), 38-50.
- Garzedin, D. D. S., Matos, M. A. A., Daltro, C. H., Barros, R. M., & Guimarães, A. (2008). Intensidade da dor em pacientes com síndrome do ombro doloroso. *Acta Ortopédica Brasileira*, 16(3), 165-167.
- Gomes, B. do N., Schell, M. S., Rosa, C. G., & Araújo, F. X. de. (2020). Prevalência de discinesia escapular e dor no ombro em surfistas amadores do Rio Grande do Sul: Um estudo transversal. *Fisioterapia e Pesquisa*, 27(3), 293-298.
- Hallal, C. Z., Marques, N. R., & Gonçalves, M. (2011). Razão eletromiográfica de músculos estabilizadores do ombro durante a execução de exercícios com haste oscilatória. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 17(1), 31-35.
- Kapandji, I. A. (1990). Fisiologia articular: Membro superior (5ª ed.). Manole.
- Karağaç, A., Arslan, S. A., & Keskin, E. D. (2023). Assessment of pain, scapulothoracic muscle strength, endurance and scapular dyskinesis in individuals with and without nonspecific chronic neck pain: A cross-sectional study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 35, 261-267.
- Keshavarz, R., Bashardoust Tajali, S., Mir, S. M., & Ashrafi, H. (2017). The role of scapular kinematics in patients with different shoulder musculoskeletal disorders: A systematic review approach. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(2), 386-400.
- Kibler, W. B., & McMullen, J. (2003). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 11(2), 142-151.
- Kibler, W. B., Uhl, T. L., Maddux, J. W., Brooks, P. V., Zeller, B., & McMullen, J. (2002). Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: A reliability study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 11(6), 550-556.
- Ludewig, P. M., & Cook, T. M. (2000). Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Physical Therapy*, 80(3), 276-291.
- Ludewig, P., & Reynolds, J. (2009). The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39(2), 90-104.
- Ludewig, P. M., Hoff, M. S., Osowski, E. E., Meschke, S. A., & Rundquist, P. J. (2004). Relative balance of serratus anterior and upper trapezius muscle activity during push-up exercises. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(2), 484-493.
- McClure, P., Tate, A. R., Kareha, S., Irwin, D., & Zlupko, E. (2009). A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 1: Reliability. *Journal of Athletic Training*, 44(2), 160-164.
- Mello, A. M. S., Batista, L. S. P., Oliveira, V. M. A., Pitangui, A. C. R., Cattuzo, M. T., & Araújo, R. C. (2015). Associação entre discinesia escapular e dor no ombro em praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 18(4), 309-314.
- Miana, A. N., Schor, B., Castropil, W., Bitar, A. C., & Duarte, M. (2009). Discinesia escapular: Avaliação clínica e análise cinemática tridimensional. *RBM*, 66, 17-24.
- Nogueira, M. M., & Santana Júnior, V. (2021). Discinesia escapular em atletas de esportes acima da cabeça: Revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 10(16), e542101623987.
- Oliveira, V. M. A. de, Batista, L. da S. P., Pitangui, A. C. R., & Araújo, R. C. de. (2013). Efeito do Kinesio Taping na dor e discinesia escapular em atletas com síndrome do impacto do ombro. *Revista Dor*, 14(1), 27-30.
- Panagiotopoulos, A. C., & Crowther, I. M. (2019). Scapular dyskinesis, the forgotten culprit of shoulder pain and how to rehabilitate. *SICOT-J*, 5, 29.

- Sanchez, H. M., Sanchez, E. G. D. de M., & Tavares, L. I. (2016). Association between scapular dyskinesia and shoulder pain in young adults. *Acta Ortopédica Brasileira*, 24(5), 243-248.
- Santana, E. P., Ferreira, B. C., & Ribeiro, G. (2009). Associação entre discinesia escapular e dor no ombro de praticantes de natação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 15(5), 342-346.
- Servasier, L., Jeudy, J., Raimbeau, G., & Bigorre, N. (2022). Arthroscopic release of the pectoralis minor tendon as an adjunct to acromioplasty in the treatment of subacromial syndrome associated with scapular dyskinesia. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 108(2), 103211.
- Silva, R. T., Hartmann, L. G., Laurino, C. F. S., & Bilo, J. P. R. (2011). Clinical and ultrasonographic correlation between scapular dyskinesia and subacromial space measurement among junior elite tennis players. *Arthroscopy*, 27(10 Suppl), e113.
- Soliaman, R. R., Azzolini, F. L., Leme, L., Ejnisman, B., Pochini, A. C., & Cunha, R. A. (2015). A influência do treinamento na discinesia escapular em jogadores de voleibol: Um estudo prospectivo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 21(3).
- Stapait, E. L., Dalsoglio, M., Ehlers, A. M., & Santos, G. M. (2013). Fortalecimento dos estabilizadores da cintura escapular na dor no ombro: revisão sistemática. *Fisioterapia em Movimento*, 26(3), 667-675.
- Struyf, F., Cagnie, B., Cools, A., Baert, I., Brempt, J. V., Struyf, P., & Meeus, M. (2014). Scapulothoracic muscle activity and recruitment timing in patients with shoulder impingement symptoms and glenohumeral instability. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 24(2), 277-284.
- Tate, A., McClure, P., Young, I. A., Salvatori, R., & Michener, L. A. (2009). A clinical method for identifying scapular dyskinesis, Part 2: Validity. *Journal of Athletic Training*, 44(2), 165-173.
- Turgut, E., Duzgun, I., & Baltaci, G. (2017). Effects of scapular stabilization exercise training on scapular kinematics, disability, and pain in subacromial impingement: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(10), 1915-1923.
- Uhl, T. L., Kibler, W. B., Gecewich, B., & Tripp, B. L. (2009). Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis. *Arthroscopy*, 25(11), 1240-1248.
- Voermans, N. C., van der Bilt, R. C., IJspeert, J., Hogrel, J. Y., Jeanpierre, M., Behin, A., & et al. (2019). Scapular dyskinesis in myotonic dystrophy type 1: Clinical characteristics and genetic investigations. *Journal of Neurology*, 266(12), 2987-2996.