

Bruno Rodrigues Maia de Barros
br.rodrigues.maia@gmail.com

Acadêmico de Medicina pela Universidade de Rio Verde – UniRV e Licenciatura em Educação Física pela Universidade Estadual de Goiás – UEG

Maria Carolina Marciano Campos de Souza
mcarolmcampos@hotmail.com

Professora assistente da Universidade de Rio Verde – UniRV

Lara Cândida de Sousa Machado
laramachado.enf@gmail.com

Professora adjunto da Universidade de Rio Verde – UniRV

Kênia Alves Barcelos
keniabarcelos@unirv.edu.br

Professora adjunto da Universidade de Rio Verde – UniRV

Heloísa Silva Guerra
heloisaguerra@unirv.edu.br

Professora adjunto da Universidade de Rio Verde – UniRV

Berenice Moreira
berenice@unirv.edu.br

Professora adjunto da Universidade de Rio Verde – UniRV

Renato Canevari Dutra da Silva
renatocanevari@unirv.edu.br

Docente do curso de Medicina da Universidade de Rio Verde – UniRV

Faculdade Adventista da Bahia

BR 101, Km 197 – Caixa Postal 18 – Capoeiruçu - CEP:
44300-000 - Cachoeira, BA

ANÁLISE CINESIOLÓGICA DO POSICIONAMENTO ESCAPULAR DURANTE A ABDUÇÃO DE OMBRO EM INDIVÍDUOS COM QUEIXA DE DOR

*KINESIOLOGICAL ANALYSIS OF SCAPULAR POSITIONING
DURING SHOULDER ABDUCTION IN INDIVIDUALS WITH
PAIN COMPLAINTS*

RESUMO

Introdução: A discinesia escapular é a alteração na posição da escápula de causa multifatorial. Esta condição pode culminar na queixa de dor no ombro pela anatomia dessa região. Estudantes, comumente sedentários e que passam muito tempo na mesma posição, podem apresentar essa queixa com frequência. **Objetivo:** Avaliar o posicionamento da escápula em indivíduos com queixa de dor no ombro. **Método:** Foram avaliados 51 estudantes do sexo masculino, destros e com relato de dor no ombro direito. A dor foi avaliada por meio da Escala Visual Analógica e, para análise do posicionamento angular, foi realizada a captação de imagem em três momentos, com ombro em 0°, 90° e 180° de abdução. As imagens foram analisadas por meio da biofotogrametria computadorizada utilizando o software de análise postural SAPO. Os dados foram posteriormente comparados e analisados pelo software SPSS. **Resultados e discussão:** A média de idade foi de 21,45 anos, de IMC foi de 23,43kg/m² e a média da pontuação na EVA de dor no ombro direito de 7,74 pontos. A movimentação da escápula foi comparada no mesmo indivíduo (direita e esquerda) e entre os indivíduos. Notou-se relevância estatística no posicionamento escapular a 90° do ombro com queixa algica quando comparado com o contralateral assintomático. **Conclusão:** Conclui-se que os relatos de dor no ombro podem estar associados com as alterações no posicionamento escapular. Mais estudos devem ser realizados, com avaliação dinâmica e comparação de força, além da execução de abordagens preventivas e curativas na dor no ombro.

PALAVRAS-CHAVE:

Dor de ombro; Escápula; Fotogrametria.

ABSTRACT

Introduction: Scapular dyskinesia is a change in the position of the scapula with a multifactorial cause. This condition can culminate in the complaint of shoulder pain due to the anatomy of this region. Students, who are usually sedentary and who spend a lot of time in the same position, may present this complaint frequently. **Objective:** To evaluate the positioning of the scapula in individuals complaining of shoulder pain. **Method:** A total of 51 male students, right-handed and with a report of pain in the right shoulder, were evaluated. Pain was assessed using the Visual Analog Scale and, for the analysis of angular positioning, image capture was performed at three times, with shoulder at 0°, 90° and 180° of abduction. The images were analyzed through computerized biophotogrammetry using the posture analysis software SAPO. Data were later compared and analyzed using SPSS software. **Results and discussion:** The mean age was 21,45 years, the BMI was 23,43 kg/m² and the mean VAS score for pain in the right shoulder was 7,74 points. The movement of the scapula was compared in the same individual (right and left) and between individuals. Statistical relevance was noted in the scapular positioning at 90° of the shoulder with pain complaint when compared to the asymptomatic contralateral shoulder. **Conclusion:** It is concluded that reports of shoulder pain may be associated with changes in scapular positioning. More studies should be carried out, with dynamic assessment and strength comparison, in addition to the implementation of preventive and curative approaches to shoulder pain.

Keywords: Shoulder pain; Scapula; Photogrammetry.

INTRODUÇÃO

A articulação do ombro é um dos componentes da cintura escapular, estrutura anatômica que compreende a escápula e clavícula e o manúbrio do esterno. O ombro, por si só, é uma articulação de grande complexidade, constituída por cinco articulações diferentes, sendo elas, a glenoumeral, a esternoclavicular, a acromioclavicular, a coracoclavicular e a escápula torácica. Cada um desses setores articulares possui amplitudes e movimentos específicos, sendo limitados por suas estruturas ósseas, ligamentares, capsulares, tendinosas e musculares^[1]. Quando este complexo articular trabalha sincronicamente, permite aos membros superiores grandes amplitudes de movimento, sendo, no corpo humano, a articulação de maior mobilidade^[2].

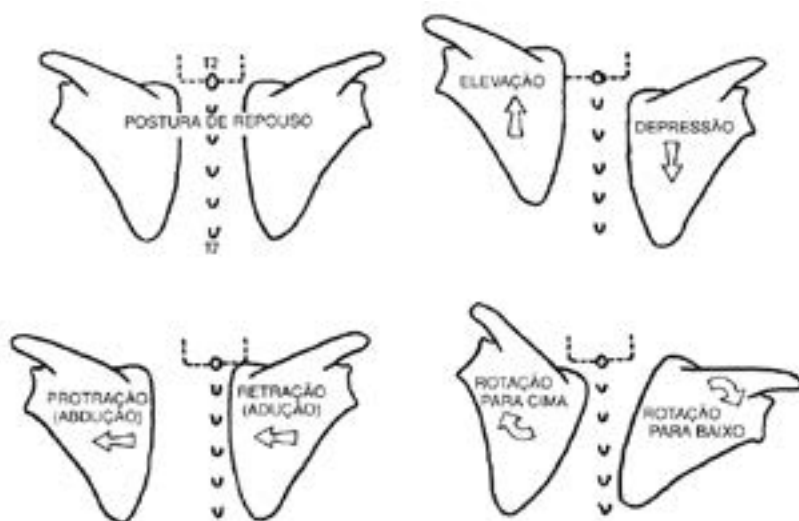
Entretanto, se é a articulação que oferece a maior amplitude e potencial de movimento entre todas as articulações do corpo, é também a menos estável. Essa mobilidade e menor estabilidade podem ser atribuídas à rasa fossa glenóide, à grande e redonda cabeça umeral, à frouxidão capsular e suporte ligamentar limitado. Devido à instabilidade, os músculos que transpassam essa articulação são considerados estabilizadores ativos e dinâmicos, gerando tensões contrárias (agonistas e antagonistas) e evitando, dessa forma, possíveis luxações^[3-6]. Somado a eles, os estabilizadores estáticos, como cápsula articular, lábio glenoidal e ligamentos, são coadjuvantes na manutenção da integridade desse complexo articular^[7].

O ombro possui três graus de liberdade, permitindo executar movimentos em todos os planos e eixos do corpo. Além de adução, abdução, flexo-extensão e rotações, o ombro é capaz de combinar esses movimentos, fazendo circundução do membro^[8]. As amplitudes médias dos movimentos da articulação glenoumeral são: flexão 170°, extensão 60°; abdução 170°; adução é o

retorno da abdução; rotação interna 90°; rotação externa 90°^[9]. A escápula possui uma amplitude total de 25° de movimento de abdução-adução, de 60° de rotação para cima-rotação para baixo e de 55° de elevação/depressão^[8].

A amplitude de movimento da escápula é de suma importância, pois a grande amplitude articular do ombro só pode ser alcançada graças a esse movimento escapular. Para Gould^[3], “[...] a importância da rotação escapular superior para a fossa glenóide torna-se óbvia para investigar o ritmo escapuloumeral”. Nos estágios iniciais de abdução ou flexão, os movimentos são primariamente glenoumerais, exceto pelos movimentos de estabilização da escápula, ou seja, nos primeiros 30° de abdução ou nos primeiros 45° a 60° de flexão, a escápula move-se em direção à coluna vertebral ou afasta-se dela, buscando uma posição para estabilizar o tórax. Após alcançar a estabilização, a escápula move-se lateral, anterior e superiormente para permitir toda a mobilidade do ombro. Assim como a escápula, a clavícula realiza movimentos de rotação para cima, protração ou abdução e elevação, enquanto o braço move-se em flexão ou abdução^[10]. Passando os 30° de abdução, ou 45 a 60° de flexão, a relação entre os movimentos glenoumerais e os escapulares torna-se 5:4, de modo que ocorrem 5° de movimento umeral para cada 4° de movimento escapular no tórax^[10].

Figura 1 – Movimentos da escápula ocorrem nas articulações esternoclavicular, acromioclavicular e escapulotorácica.



Fonte: Peggy & Dolores (2014)^[10]

O movimento adequado da escápula é considerado crucial para a função normal do ombro. Ela serve como uma base estável para a função do membro superior, através da articulação glenoumeral, mas, em contrapartida, deve permitir uma grande amplitude de movimento do ombro^[11]. A eficiência na geração e transferência de força pelo ombro requer um posicionamento adequado da escápula para minimizar as cargas nas articulações glenoumeral e acromioclavicular^[12]. Alterações da posição da escápula em repouso ou durante o movimento são chamadas de discinesia escapular. Esse termo é usado para descrever a falta de controle do movimento e da posição da escápula em relação ao gradio costal vista clinicamente^[13].

A discinesia escapular pode ser causada por vários fatores. Essa discinesia resulta em

alterações do ritmo escapuloumeral, que refletem em alterações de movimento em toda articulação do ombro. As principais etiologias da discinesia escapular são a má postura corporal e a descoordenação da ação muscular dessa região. O posicionamento errôneo das diversas estruturas corporais provoca alterações das curvaturas da coluna vertebral, que impacta diretamente a ação muscular e o posicionamento articular das estruturas adjacentes. A alteração da ativação e coordenação dos músculos estabilizadores da escápula, assim como a falta de flexibilidade, fraqueza ou contratura dos músculos e/ou ligamentos do ombro também são fatores de grande relevância nas alterações do posicionamento escapular. Outros fatores como lesões nervosas, disfunções proprioceptivas, fraturas da clavícula ou lesões acromioclaviculares podem ser causadoras dessa discinesia, porém, menos frequentemente^[14-15].

As dores no ombro são uma queixa comum, que afetam todas as faixas etárias. Atividades da vida diária que impõem longos períodos mantendo uma postura ou atividades repetitivas tendem a ser as maiores causadoras de dor musculoesquelética em toda a população^[16]. Por comporem um grupo periodicamente exposto a condições que levam à má postura, como muitas horas inadequadamente sentados, os estudantes são um grupo com potencial risco para desenvolvimento de discinesias escapulares. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar o posicionamento da escápula em indivíduos com queixa de dor no ombro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional analítico transversal. Para a realização deste estudo, foram avaliados 51 indivíduos do sexo masculino, com faixa etária entre 18 e 25 anos, acadêmicos da Faculdade de Medicina da Universidade de Rio Verde – UniRV, entre os anos de 2011 e 2014. Os indivíduos foram convidados a participar por meio de divulgação da universidade, compondo, dessa forma, uma amostragem de conveniência. Todos eles foram esclarecidos quanto aos procedimentos do estudo e, ao consentirem participar da pesquisa, assinaram um termo de consentimento. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Rio Verde sob o protocolo nº 032/2010.

Os critérios de inclusão foram sexo masculino com idade a partir de 18 anos e inferior a 25 anos, acadêmicos dos períodos iniciais da Faculdade de Medicina da UniRV, destros, que apresentassem dor no ombro direito. Foram excluídos os acadêmicos que realizassem qualquer tipo de atividade física por pelo menos 30 minutos diários, incluindo trabalho braçal caso exercessem alguma ocupação, que tivessem história prévia de luxação ou fratura no complexo do ombro e cintura escapular, indivíduos com outras lesões conhecidas associadas, como lesões ligamentares ou osteomioarticulares.

Os pacientes foram familiarizados quanto aos objetivos da pesquisa, sua realização, bem como a confidencialidade dos dados foi garantida. A avaliação dos participantes ocorreu no ambulatório de clínica médica da Clínica Escola de Medicina da UniRV, onde o avaliador preencheu uma ficha de avaliação, constando dados pessoais e questões referentes à realização de atividade física e se havia história prévia de cirurgia.

A análise das possíveis alterações que desencadeassem a dor nesses indivíduos utilizou

os seguintes métodos: avaliação da dor do complexo articular do ombro e biofotogrametria. Inicialmente, a avaliação de dor no ombro direito foi realizada por meio da Escala Visual Analógica (EVA), em que o indivíduo elegia um número de 0 a 10 para graduar a sua dor. Essa escala tem sido utilizada largamente na clínica e em laboratórios de investigação, quando se necessita um índice rápido da dor e ao qual se pode assinalar um valor numérico^[17].

A análise de posicionamento articular e suas variações em movimento foi realizada por meio da técnica de biofotogrametria. A fotogrametria digital vem sendo considerada uma alternativa não invasiva e de baixo custo para a avaliação quantitativa das assimetrias posturais na avaliação postural, podendo ser utilizada para se efetuarem medidas lineares e angulares^[18]. Essa técnica permite a combinação da fotografia digital com softwares que possibilitam a mensuração de ângulos e distâncias. O software usado pelo presente estudo foi especificamente desenvolvido para a avaliação postural, conhecido como SAPO (Software para Avaliação Postural)^[19].

Os voluntários foram instruídos a ficarem com as costas desnudas, e posicionados em local pré-determinado com fitas adesivas no solo. Em seguida, tiveram seus ângulos superior e inferior da escápula bilateralmente demarcados com adesivos.

Com utilização de uma máquina fotográfica digital, marca Sony DSC T-1, com resolução de 8.1 megapixels, foram captadas três imagens das escápulas: 1ª ombro pendente ao lado do corpo; 2ª ombro a 90° de abdução; e 3ª ombro a 180° de abdução, como sugerem Kibler e McMullen^[13]. A cada mudança de posição, os pontos foram remarcados, pois o movimento altera o posicionamento dos ângulos escapulares outrora descritos. Para posicionamento do ombro nas amplitudes descritas, utilizou-se um goniômetro.

Para captação das imagens, a máquina fotográfica foi posicionada com auxílio de tripé. A distância da câmera ao chão foi demarcada de acordo com a altura do indivíduo avaliado. A câmera foi posicionada a nível da vértebra T12 e a 2,0 metros distante do paciente, além disto, foi feita a verificação do seu nivelamento com solo para não interferir na mensuração angular.

Após a captação das imagens, elas foram baixadas em computador para análise biofotogramétrica dos dados por meio do programa SAPO (USP) e foram realizadas análises angulares nos três momentos de posicionamento do ombro. A análise angular decorreu com a visualização dos pontos previamente demarcados com fitas adesivas.

Para o cálculo do posicionamento escapular, foram formados ângulos pela intersecção de duas retas. A primeira reta liga os ângulos escapulares superior e inferior, e a segunda desce do ângulo superior em linha reta, assim formando-se um ângulo com o vértice no ângulo superior da escápula. Esta mensuração foi realizada bilateralmente e nos três posicionamentos descritos, ou seja, com o ombro em 0° de abdução, em 90° de abdução e 180° de abdução.

A estatística descritiva das variáveis por meio de média, valores mínimo e máximo e desvio padrão foi realizada com o programa Microsoft Excel 2000. A estatística analítica foi executada através do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). No tratamento analítico dos dados, utilizou-se o teste t de Student pareado para comparar os valores angulares obtidos na escápula direita e esquerda. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

A amostra analisada foi composta por 51 acadêmicos do sexo masculino da Faculdade de Medicina Universidade de Rio Verde, com média de idade de 21,45 ($\pm 3,56$) anos, que cursavam os anos iniciais do curso. A opção se deu por facilidade de abordagem, dado que desempenham menos atividades práticas intervencionistas, sendo também uma forma de homogeneização da amostra.

Observa-se na Tabela I que as variáveis peso e índice de massa corpórea (IMC) apresentaram médias de 57,32 ($\pm 13,67$) anos e 23,43 ($\pm 5,49$). Sendo o IMC compreendido dentro dos parâmetros de normalidade propostos internacionalmente [20].

Tabela I – Medidas antropométricas e classificação da dor dos estudantes do curso de Medicina da UniRV, Goiás, Brasil, com queixa de dor em ombro direito, 2014.

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	18	25	21,45	$\pm 3,56$
Peso (kg)	39,50	75,50	57,32	$\pm 13,67$
IMC (kg/m ²)	19,36	27,60	23,43	$\pm 5,49$
EVA ombro direito	5	9	7,74	$\pm 4,39$

IMC = índice de massa corpórea; EVA = escala visual analógica

Fonte: Própria do autor, (2021).

Observou-se que todos os participantes deste estudo apresentaram diferenças nas angulações escapulares do ombro com queixa de dor quando comparados ao lado contralateral. Na Tabela II, foram demonstrados os valores angulares dos movimentos escapular do lado com dor (lado direito) e do lado sem dor (lado esquerdo). Foram mensurados o posicionamento da escápula a 0°, 90° e 180°, na qual foi identificada alteração estatisticamente significativa na comparação entre o posicionamento das escápulas direita e esquerda com ombro abduzido em 90° ($p = 0,0243$).

Tabela II – Medidas da variação do movimento escapular nos 3 momentos de abdução do ombro dos estudantes do curso de Medicina da UniRV, Goiás, Brasil, com queixa de dor em ombro direito, 2014.

	OMBRO D	OMBRO E	Teste t
0 GRAUS	15,9 \pm 8,18	11,9 \pm 6,87	0,1963
90 GRAUS	30,0 \pm 5,38	25,8 \pm 8,47	0,0243 *
180 GRAUS	45,6 \pm 5,27	44,4 \pm 7,25	0,9075

* diferença estatisticamente significativa

Fonte: Própria do autor, (2021).

Na Tabela III foi analisada a alteração entre os movimentos escapulares nos três momentos

de abdução, ou seja, comparou-se as diferenças entre os valores obtidos em 0° com 90° e 180°, assim como os valores entre 90° e 180°. Nesta análise, não foi revelada diferença significativa entre os valores, desta forma pode-se dizer que em nenhuma posição a escápula teve maior alteração comparada à outra.

Tabela III – Comparação do movimento escapular dos estudantes do curso de Medicina da UniRV, Goiás, Brasil, com queixa de dor em ombro direito, 2014.

Ângulos	Teste t	p
0° e 90°	0,562	0,134
0° e 180°	0,087	0,071
90° e 180°	0,144	0,098

Fonte: Própria do autor, (2021).

DISCUSSÃO

A presença das alterações do ritmo e posicionamento escapulares já é bem descrita na literatura, mesmo em indivíduos sem queixas de quadros álgicos na articulação do ombro^[16]. O mal alinhamento postural, especialmente em pacientes com atividades que demandam esforço repetitivo ou manutenção de certas posturas por muito tempo^[21], como é o caso de estudantes, é uma das causas potenciais de discinesia escapular mesmo em não-atleta^[16]. O presente estudo demonstrou que todos os pacientes com queixa de dor no ombro apresentaram, em algum grau, alterações no movimento escapular durante a abdução do ombro. Esses achados corroboram com outros estudos que demonstraram alta prevalência de discinesia escapuloumeral em pacientes com quadro álgico em ombro, que, quando tratada, culminava em melhoria do quadro doloroso^[22-23].

Kibler e McMullen^[13] sugerem a avaliação do movimento escapular através da mensuração da distância do ângulo inferior da escápula aos processos espinhosos em três momentos: com o braço pendente, com o braço abduzido a 45° e com o braço abduzido a 90°, pois, segundo esses autores, é nesta angulação que os movimentos escapulares são mais importantes. O presente estudo verificou alteração do posicionamento escapular nos indivíduos com dor no ombro quando eles foram colocados a 90° de abdução, indo ao encontro da afirmação dos autores supracitados.

Lin et al.^[24] analisaram 50 voluntários de sexo masculino com média de idade de 54,5 anos, sendo 25 com disfunção no ombro e 25 sem disfunção, utilizando-se da análise dos movimentos por meio de sensores colocados em pontos ósseos específicos. Esses autores observaram que existia alteração no posicionamento e no movimento escapular, com discrepância entre os grupos, no que diz sobre a altura da escápula, a rotação lateral da escápula e a depressão posterior da escápula. O presente estudo não utilizou grupo controle, mas sim, o grupo articular contralateral e assintomático como padrão de comparação. Os participantes da pesquisa apresentaram alterações no posicionamento escapular do lado com queixa, indo ao encontro

dos achados de Lin et al.

Nos estudos de Moraes et al.^[25], foram avaliados 18 médicos de ambos os sexos, sedentários, com faixa etária compreendida entre 27 e 52 anos de idade, sendo nove com queixas e nove sem queixas de dor. Para análise do posicionamento escapular os autores utilizaram um dispositivo denominado protractor digital, o qual é utilizado sem suporte fixo padronizado. Ao final do estudo, os pesquisadores observaram um posicionamento anormal da escápula dos voluntários com queixa de dor no ombro durante a execução do exame de ultrassonografia. O presente estudo também verificou que havia alterações escapulares nos indivíduos que se queixaram de dor no ombro. Apesar da semelhança nos achados, este estudo valeu-se de um método diferente de avaliação, com equipamento fixo e estável.

A discinesia escapular também é um achado frequente nos pacientes com queixa de dor no ombro. Estudos recentes realizados com indivíduos comuns, praticantes de atividades físicas habituais e/ou de algum esporte na categoria amador demonstraram que a vasta maioria dos pacientes com queixas de dor na articulação do ombro apresentam algum grau de comprometimento do ritmo escapuloumeral^[16, 26-28]. O presente estudo vai ao encontro dessas informações. Observaram-se alterações no posicionamento da escápula quando se comparou o lado com queixa de dor com o lado assintomático. Não é possível distinguir, neste estudo, se a causa da dor no ombro é a discinesia escapular ou se esta seria uma consequência, uma limitação funcional gerada pela dor.

Por meio de um estudo anatômico e biomecânico do complexo da cintura escapular e das lesões que atingem os indivíduos, pode-se traçar um programa de preparação física preventivo. O ombro em particular está propenso a lesões pelo difícil controle entre movimento, estabilidade, sobrecarga e impacto, os quais podem estar envolvidos na causa de incapacidade em certos indivíduos. Sendo assim, o ombro de um indivíduo é um modelo particularmente bom para nos permitir uma compreensão relacionada à reabilitação e prevenção de lesões, bem como aumento de desempenho^[4].

O condicionamento do tecido conectivo nos músculos do ombro, através da fisioterapia, pode reduzir grandemente a incidência de lesão, dado que esse tecido responde à carga tornando-se mais forte. Contudo, o fortalecimento do tecido conectivo ocorre mais lentamente que o fortalecimento do músculo. Assim, um trabalho de base envolvendo cargas baixas e altas repetições deve ser instituído por três a quatro semanas no início de um programa de força e condicionamento para começar o processo de fortalecimento do tecido conectivo antes que a força muscular seja aumentada. Outras considerações importantes na prevenção de lesões musculares são a inclusão de aquecimento antes de iniciar rotinas de exercícios, o desenvolvimento de um programa de força progressiva e atenção ao equilíbrio entre a força e flexibilidade no sistema musculoesquelético. Finalmente, a identificação precoce de sinais de fadiga também ajuda a prevenir a lesão, caso sejam tomadas medidas corretivas^[4,6].

CONCLUSÃO

De acordo com o trabalho executado, conclui-se elevada relevância com a avaliação do posicionamento escapular em indivíduos com dor no ombro, sendo realizada análise da escápula em 3 posições: 0°, 90° e 180°. Conforme os resultados, observou-se uma discinesia escapular com 90° de abdução nos indivíduos com dor no ombro direito, sendo eles destros.

A partir disso, pode-se inferir a importância tanto da avaliação da presença de discinesia escapular em todos os indivíduos com queixas álgicas na articulação do ombro. Não obstante, reitera-se a importância de um trabalho preventivo e/ou curativo na dor no ombro, por meio do fortalecimento, e do reequilíbrio muscular dos estabilizadores escapulares em todos os indivíduos com queixas de dor nessa articulação. Esse trabalho preventivo e curativo deve ser baseado tanto no risco de desenvolvimento de discinesias escapulares em decorrência de dor em outra estrutura, bem como pela demonstração da alta prevalência de dissinergia escapular, visto que, a 90° de abdução, pode-se notar essa perda de atividade sincrônica dos músculos abdutores, adutores, rotadores internos e externos da escápula.

Os achados deste estudo demonstram que mesmo indivíduos jovens estão sujeitos a importantes alterações musculoesqueléticas, por vezes, desconhecidas ou subvalorizadas. Diante desses achados, fica evidenciada a importância de programas de prevenção de discinesias, mesmo em indivíduos jovens. Não obstante, abre-se o leque para investigação a fundo das principais etiologias ligadas à discinesia, geradora do quadro álgico do ombro, em estudantes do sexo masculino e considerados jovens.

REFERÊNCIAS

1. Stapait EL, Dalsoglio M, Ehlers AM, Santos GM. Fortalecimento dos estabilizadores da cintura escapular na dor no ombro: revisão sistemática. *Fisioter. mov*, 2013;26(3):667-675.
2. Magee DJ. Avaliação musculoesquelética. 5. ed. São Paulo: Manole; 2015. 990 p.
3. Gould JA. Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte. 2. ed. São Paulo: Manole; 1993. 692 p.
4. Hamill J, Knutzen KM, Derrick TR. Bases biomecânicas do movimento humano. 4. ed. São Paulo: Manole; 2016. 504 p.
5. Ghorayeb N, Barros Neto TL. O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. Rio de Janeiro: Atheneu; 2004. 500 p.
6. Hall SJ. Biomecânica básica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016; 583 p.
7. Motta G, Barros T. Ortopedia e traumatologia. 1. ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2017. 1896 p.
8. Floyd RT. Manual de cinesiologia estrutural. 19. ed. São Paulo: Manole; 2016. 448 p.

9. Nordin M, Frankel VH. Biomecânica básica do sistema musculoesquelético. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2014. 412 p.
10. Peggy AH, Dolores BB. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 6. ed. São Paulo: Manole; 2014. 740 p.
11. McClure PW, Michener LA, Sennett BJ, Karduna AR. Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *J. Shoulder Elb. Surg.*, 2001;10(3):269-277.
12. Dome DC, Kibler WB. Evaluation and management of scapulothoracic disorders. *Curr. opin. orthop.*, 2003;17(4):321-4.
13. Kibler WB, McMullen JATC. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *J Am Acad Orthop Surg*, 2003; 11(2):142-151.
14. Myers JB, Laudner KG, Pasquale MR, Bradley JB, Lephart SM. Scapular position and orientation in throwing athletes. *Am J Sports Med*. 2005; 3(2):263-271.
15. Cools AMJ, Struyf F, De Mey K. Rehabilitation of scapular dyskinesis: from the office worker to the elite overhead athlete. *Br J Sports Med*, 2014; 48(8): 692–697.
16. Magalhães CMB, Kirkwood R, Pereira E, Santos C, Silva T, Resende R. Prevalência da discinesia escapular em indivíduos não atletas. In: Anais do III Congresso Brasileiro II Congresso Internacional da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica – ABRAFITO; 2019 mai 20-25; Belo Horizonte, Minas Gerais. ABRAFITO, 2019; 3(1).
17. Sousa FAEF, Hortense P. Mensuração da dor. In: Chaves LD, Leão ER, orgs. *Dor: 5º sinal vital: reflexões e intervenções de enfermagem*. Curitiba: Ed. Maio, 2004. cap. 7. p. 75-84.
18. Iunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Confiabilidade intra e inter examinadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Braz. J. Phys. Ther.*, 2005; 9(3):327-34.
19. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo; 2005. 144:114.
20. World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity*. Geneva: WHO; 2002.
21. Silveira LF, Doretto FD, Yonamine CY. Incidência da discinesia escapular em Cyber Atletas: um estudo transversal. In: Anais do VI Simpósio Nacional de Iniciação Científica; 2018; Londrina, Paraná. Londrina: Publicação Eventos Científicos, ISSN 1982-3762, 2021.
22. Camargo PR, Sendín FA, Avila MA, Vieira A, Salvini TF. Effects of Stretching and Strengthening Exercises, With and Without Manual Therapy, on Scapular Kinematics, Function, and Pain in Individuals With Shoulder Impingement: A Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 2015; 42(12):984-997.
23. Bley AS, Lucarelli PRG, Marchetti PH. Discinesia Escapular: Revisão sobre implicações clínicas, aspectos biomecânicos, avaliação e reabilitação. *Rev CPAQV*, 2016, 8(2):1-10.

24. Lin J, Hanten WP, Olson SL, Roddey TS, Soto-Quijano DA, Lim HK, et al. Shoulder Dysfunction Assessment: Self-report and Impaired Scapular Movements. *Phys.*, 2006, 86(8):1065-1074.
25. Moraes GFS, Gonçalves FM, Silva JD, Soares NS. Correlation among scapular positioning, functional postural analysis and upper extremities disability degree in sonographers (DASH Brazil). *Radiol. bras.*, 2009;42(1):31-36.
26. Gomes BDN, Schell MS, Rosa CG, Araújo FXD. Prevalência de discinesia escapular e dor no ombro em surfistas amadores da região sul do Brasil: um estudo transversal. *Fisioter. Pesqui.*, 2020; 27(3): 293-298.
27. Gonçalves PS, de Matos RS, de Oliveira JLS, Nunes Filho JCC, Nunes MPO, Pinto DV, de Abreu ES. Prevalência de discinesia escapular em praticantes de treinamento de força em uma academia de Quixeré, Ceará. *Rev Corpoconsciência*, 2019; 23(2):87-95.
28. Mata MFR. As diferenças na função do ombro e posição escapular entre futebolistas e não praticantes de futebol. Porto. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Fisioterapia]. Universidade Fernando Pessoa: Escola Superior de Saúde Departamento de Ciências da Enfermagem e Tecnologias de Saúde ESS (DCETS), 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/6244>.