

REVISÃO INTEGRATIVA

**MÉTODOS CLÍNICOS DE IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA
DISCINESE ESCAPULAR; REVISÃO INTEGRATIVA**

**CLINICAL METHODS OF IDENTIFICATION AND CLASSIFICATION OF ASSESSING
SCAPULAR DYSKINESIS; INTEGRATIVE REVIEW**

Leonardo Felipe Farinazzo^{1*}; Thiago Ribeiro Teles Santos^{2*}

1. Pós-Graduado em Fisioterapia Ortopédica e Esportiva. UniBH, 2019. <https://orcid.org/0000-0002-0165-9646> Belo Horizonte, MG.
2. Doutor em Ciências da Reabilitação. Universidade Federal de Minas Gerais, 2016. Professor do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH e do Centro Universitário Una. <https://orcid.org/0000-0003-2395-2023> Belo Horizonte, MG.

Recebido em: 06/01/2021 - Aprovado em: 22/10/2021 - Disponibilizado em: 31/12/2021

RESUMO: O objetivo deste estudo é revisar os métodos clínicos para identificação e classificação da discinesia escapular. Foram realizadas buscas de artigos científicos nos idiomas inglês e português nas bases de dados PUBMED, MEDLINE, LILACS e SciELO entre setembro e outubro de 2020, sem limitação do ano de publicação. Para a seleção dos estudos as pesquisas deveriam apresentar (1) delineamento observacional ou metodológico, (2) investigar métodos clínicos da discinesia escapular e (3) reportar dados das propriedades clinimétricas dos métodos encontrados. A busca gerou um resultado de 680 artigos sendo selecionados seis artigos após aplicar os critérios de elegibilidade. Os métodos encontrados foram: 1) quatro tipos; 2) teste de discinesia escapular; 3) classificação Sim/Não e 4) teste de controle escapular. Das propriedades clinimétricas investigadas nos estudos, dois analisaram a confiabilidade intra e interexaminador, um a confiabilidade e validade interexaminador, um a validade e o último somente a confiabilidade interexaminador. Cada método apresentou um procedimento para sua utilização, e com isso, limitações associadas. Assim, além de conhecer os métodos disponíveis na literatura sobre discinesia escapular e entender quais apresentam os melhores índices de confiabilidade e validade, é necessário reconhecer os pontos positivos em cada um, a fim de fornecer um instrumento menos oneroso, confiável e reprodutível para o ambiente clínico.

PALAVRAS-CHAVE: Discinesia escapular. Ombro. Avaliação.

ABSTRACT: This study aimed to review the clinical methods for the evaluation of scapular dyskinesis. Scientific articles were searched in English and Portuguese in the Google Scholar, MEDLINE, LILACS, and SciELO databases between March and December 2018, without limitation the publication year. For the selection of articles, the study should present (1) observational or methodological design, (2) investigate clinical methods of scapular dyskinesis, and (3) report data on the clinimetric properties of the investigated method. The search resulted in 680 articles, and six were selected after checking the eligibility criteria. The methods found were: 1) four types; 2) scapular dyskinesis test; 3) Yes / No classification and 4) scapular control test. Two studies investigated used intra and inter-rater reliability, one inter-rater reliability and validity, one validity,

and the last only inter-rater reliability. Each method presents specific procedures with associated limitations. Besides knowing the clinical methods available to evaluate scapular dyskinesis and understanding which one present better reliability and validity, we note that it is necessary to consider each one's positive points to provide a less expensive method, reliable and reproducible for the clinical environment.

KEYWORDS: Scapular dyskinesis. Shoulder. Assessment.

1. INTRODUÇÃO

A escápula possui vários papéis importantes na função do complexo do ombro e do membro superior, como sendo uma base estável para ativação muscular no repouso e durante as tarefas funcionais (UHL *et al.*, 2009, HUANG *et al.*, 2015). Sua posição e movimentação está intimamente ligada com o movimento do membro superior para realizar a maioria das funções do ombro (KIBLER *et al.*, 2013). Alterações na posição e no movimento normal da escápula durante a realização dos movimentos escapuloumerais e escapulotorácicos são definidos como discinesia escapular (LARSEN *et al.*, 2014). Contudo, não é clara a relação entre discinesia escapular e queixas no ombro, pois ela pode ser a causa ou consequência de sintomas já presentes nessa articulação (KIBLER *et al.*, 2013). Apesar de não ter uma conexão direta, a discinesia escapular tem sido encontrada em 60% a 100% de pessoas com alguma disfunção do ombro, incluindo a síndrome do impacto, instabilidade do ombro, lesões labrais e do manguito rotador (UHL *et al.*, 2009, HUANG *et al.*, 2015). Além das consequências biomecânicas, os indivíduos com patologias relacionadas ao ombro apresentam diminuição da funcionalidade e qualidade de vida (ALKERMAN *et al.*, 2021). As queixas de dor no ombro associadas a discinesia escapular podem impedir que os indivíduos realizem suas atividades laborais e esportivas de forma livre e segura, como por exemplo executar tarefas que exijam movimentações repetidas dos membros superiores acima da cabeça (PAGE *et al.*, 2019). Nesse sentido, um método válido que possa identificar com

segurança as pessoas com alterações do movimento escapular e que seja adequado para o uso clínico, permitiria rastrear aqueles pacientes que possam estar com risco de desenvolver lesões no ombro devido ao movimento escapular alterado e assim, direcionar intervenções específicas destinadas a melhora da força e do movimento escapular (TATE *et al.*, 2009).

Alguns estudos mostram que indivíduos com disfunções no ombro apresentam anormalidade na cinemática escapular, tais como diminuição da rotação superior, diminuição da inclinação posterior e rotação externa da escápula (TATE *et al.*, 2009, LUDEWIG; REYNOLDS, 2009). Além disso, o movimento escapular anormal pode estar ligado à fraqueza dos músculos periescapulares (HUANG *et al.*, 2015). A excessiva ativação do trapézio descendente associada a baixa ativação do trapézio ascendente e serrátil anterior tem sido relacionada à cinemática escapular alterada (HUANG *et al.*, 2015). Dessa forma, a caracterização adequada do padrão de movimento escapular contribui para a tomada de decisão clínica tanto na formulação de hipóteses de fatores causais a serem avaliados quanto no planejamento da intervenção (HUANG *et al.*, 2015).

Para melhor compreender sobre quais alterações comprometem a função do ombro, alguns autores propuseram métodos de avaliação que proporcionassem melhores informações para o fisioterapeuta (UHL *et al.*, 2009). Pesquisas já usaram métodos radiográficos bidimensionais ou tridimensionais para descrever a contribuição do

movimento da escápula durante a elevação do úmero (UHL *et al.*, 2009). Além disso, estudos anteriores já conseguiram identificar movimentos escapulares normais e anormais durante a movimentação do úmero usando sistemas de análise de movimento cinemático eletromagnético em três-dimensões (3D) (UHL *et al.*, 2009). No entanto, muitos desses métodos demandam o uso de tecnologia sofisticada que se tornam impraticáveis na rotina clínica do fisioterapeuta.

A avaliação das alterações estáticas e dinâmicas da cintura escapular exige um referencial teórico apropriado, pois essa estrutura apresenta um osso que é envolto por massa muscular e pele que dificulta a identificação clara de proeminências ósseas de referência (KIBLER *et al.*, 2012). Somado a isso, Kibler *et al.* (2012) relataram que a escápula possui um braço de alavanca restrito que limita a quantificação dos movimentos realizados por ela, comprometendo diretamente a sua análise. Essas peculiaridades anatômicas tornam desafiadora a prática clínica, deixando o fisioterapeuta com ferramentas limitadas para o diagnóstico das disfunções relacionadas a discinesia escapular. Dessa forma, saber sobre os métodos de avaliação da discinesia escapular mais acessíveis clinicamente que possuem adequada reprodutibilidade, assegura aos fisioterapeutas uma melhor estratégia de tratamento diante de resultados mais confiáveis e válidos. Portanto, o objetivo deste estudo é revisar os métodos clínicos de identificação e classificação da discinesia escapular existentes na literatura.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura a partir de buscas dos artigos científicos no idioma português e inglês nas bases de dados PubMed, BIREME, SciELO e LILACS. Devido ao tema não apresentar muitos

artigos publicados, não foi limitado um período de tempo de publicação.

Os seguintes termos foram utilizados para busca dos artigos nas bases de dados: discinesia escapular (*scapular dyskinesis*), avaliação (*assessment e evaluation*), observação clínica (*clinical observation*), avaliação clínica (*clinical evaluation*), teste (*test*) e método de avaliação (*assessment method*).

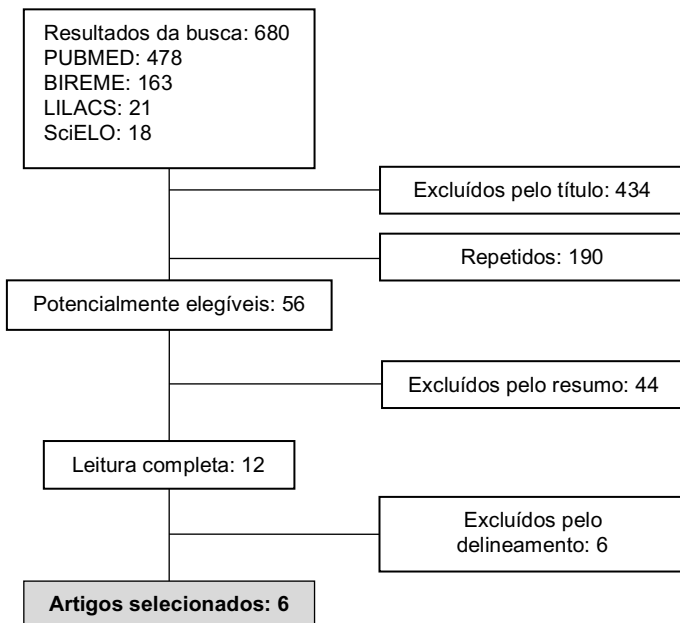
Para a seleção dos estudos, as pesquisas deveriam apresentar (1) delineamento observacional ou metodológico, (2) investigar métodos clínicos da discinesia escapular e (3) reportar dados das propriedades clinimétricas dos métodos investigados. Após a pesquisa nas bases de dados, os artigos foram selecionados inicialmente por meio de seus títulos. Em seguida, foram analisados os resumos e após isso, os artigos selecionados foram lidos na íntegra. Ademais, quando o título e o resumo não apresentassem de forma clara informações sobre a elegibilidade do estudo para esta revisão, foi realizada a leitura completa do artigo. Para cada artigo selecionado foram extraídas as seguintes informações para caracterizá-los: autores, propriedades clinimétricas, amostra e métodos clínicos investigados.

3. RESULTADOS

A combinação da busca dos termos seguiu a mesma estratégia para todos os bancos de dados, configurada da seguinte forma: discinesia escapular AND avaliação (*scapular dyskinesis AND assessment, scapular dyskinesis AND evaluation*); discinesia escapular AND observação clínica (*scapular dyskinesis AND clinical observation*); discinesia escapular AND avaliação clínica (*scapular dyskinesis AND clinical evaluation*); discinesia escapular AND teste (*scapular dyskinesis AND test*) e discinesia escapular AND método de avaliação (*scapular dyskinesis AND assessment method*). A busca

resultou em um total de 680 estudos. As etapas para revisão dos estudos estão representadas em fluxograma (FIGURA 1). Seis artigos foram selecionados para esta revisão, sendo que suas características estão apresentadas no QUADRO 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas de seleção dos artigos



Quadro 1 - Características dos estudos selecionados

Autores	Propriedade clinimétrica	Amostra	Método clínico investigado
Kibler <i>et al.</i> (2002)	Confiabilidade intra e interexaminador	26 participantes; idade: 29,5 (± 9) anos; massa corporal: 81,2 (± 15,95) kg; altura: 178 (± 11,9) cm. A amostra era composta de: seis indivíduos sem histórico de lesão e amplitude de movimento normal do ombro e 20 indivíduos em tratamento com tendinite do manguito rotador, instabilidade da glenoumeral ou lesão do lábio glenoidal.	Método dos “quatro tipos” Classificação da discinese escapular em: Tipo I (ângulo inferior), Tipo II (borda medial), Tipo III (borda superior e Tipo IV (escapuloumeral simétrica)
McClure <i>et al.</i> (2009)	Confiabilidade interexaminador	142 (31 mulheres e 111 homens) atletas que praticavam esportes com gestos esportivos acima da cabeça de forma repetitiva: 89 do polo aquático; 19 da natação; 28 do baseball/softball; seis de outros esportes como vôlei/tênis, 93 eram da divisão I e 49 da <i>National Collegiate Athletic Association</i> dos Estados Unidos.	Teste de discinese escapular Classifica o ritmo escapuloumeral em: Normal, sutil e óbvia.
Tate <i>et al.</i> (2009)	Validade	66 atletas (50 homens, 16 mulheres) com avaliação normal e discinese escapular óbvia; idade: 20,7 (± 2,6) anos; altura: 178,7 (9,5) cm;	Teste de discinese escapular

		<p>massa corporal: 78,0 (\pm 12,7) kg; índice de massa corporal (IMC): 24,3 (\pm 2,6) kg/m²; lado dominante: direito 62, esquerdo quatro. Esporte: 40 do polo aquático; 12 da natação; 11 do <i>baseball</i>; três outros. Divisão: 40 do nível I e 26 do nível III da <i>National Collegiate Athletic Association</i> dos Estados Unidos.</p> <p>- Foram divididos em: Grupo 1.1: flexão normal; Grupo 1.2: flexão com discinese; Grupo 2.1: abdução normal; Grupo 2.2: abdução com discinese.</p>	<p>Define o movimento em normal, com disritmia ou alamento, e classifica cada movimento apresentando movimento normal, anormalidade sutil e anormalidades óbvias</p>
Uhl <i>et al.</i> (2009)	Confiabilidade e validade interexaminador	<p>56 participantes com diagnóstico de tendinopatia do manguito rotador com ruptura completa, patologia do lábio glenoidal, instabilidade glenoumeral unidirecional anterior e fraqueza muscular periescapular.</p> <p>- Foram divididos em: Grupo 1: 21 assintomáticos; Grupo 2: 35 sintomáticos;</p>	<p>Método de quatro tipos de Kibler <i>et al.</i> (2002) e método de classificação dos dois tipos (“sim/não”) que é uma simplificação do primeiro</p>
O’Connor <i>et al.</i> (2016)	Confiabilidade intra e interexaminador	<p>15 homens saudáveis fisicamente ativos; idade: 19,46 (\pm 0,63) anos; massa corporal: 75,67 (\pm 13,28) kg; altura: 180 (\pm 5,99) cm.</p>	<p>Teste de controle escapular</p> <p>Classificação do ritmo escapuloumeral em: Sem problema (0), Problema leve (1), Problema moderado (2) e Problema severo (3).</p>
Rossi <i>et al.</i> (2017)	Confiabilidade intra e interexaminador	<p>75 atletas jovens (45 homens, 30 mulheres) profissionais, amadores e recreacional. Sendo 11 do <i>baseball</i>, cinco do judô, seis do <i>taekwondo</i>, oito do vôlei, 21 do basquete, 23 do <i>jiu-jitsu</i> e um da natação.</p> <p>Homens – idade: 23,7 (\pm 7,0) anos; peso: 78,6 (\pm 13,5) kg; altura: 175,9 (\pm 7,3) cm; índice de massa corporal: 25,3 (\pm 3,8) kg/m²; tempo de prática: 6,8 (\pm 6,9) anos.</p> <p>Mulheres – idade: 17,6 (\pm 5,7) anos; peso: 62,3 (\pm 10,1) kg; altura: 165,6 (\pm 6,2) cm; índice de massa corporal: 22,8 (\pm 3,0) kg/m²; tempo de prática: 6,4 (\pm 6,2) anos.</p>	<p>Melhora metodológica dos três métodos de classificação da discinese escapular: quatro tipos, Sim/Não e teste de discinese escapular.</p>

Kibler *et al.* (2002) investigaram um método que classificava a discinese escapular em quatro tipos. A discinese Tipo I é descrita quando se vê a proeminência do ângulo médio-inferior da escápula, representando um baixo controle escapular sobre um eixo horizontal paralelo a espinha da escápula. A discinese Tipo II está presente quando se vê proeminente toda a borda medial da escápula, representando um baixo controle sobre um eixo vertical paralelo a coluna vertebral. A discinese Tipo III se refere à proeminência da borda superior da escápula, representando um movimento superior escapular excessivo e um baixo controle em torno do eixo sagital da escápula. O Tipo IV é considerado

como um movimento escapuloumeral simétrico, sem movimento excessivo e proeminência de parte da escápula comparado ao ombro não acometido. Todos os participantes foram filmados por trás, na postura normal de repouso e em ortostatismo. Uma câmera foi montada em um tripé a 204 cm de distância e os participantes executariam três repetições de elevação bilateral dos braços no plano frontal e no plano escapular. A elevação e o abaixamento dos braços foram executados em uma velocidade de 45°/s, controlada por um avaliador contando em voz alta. Após a realização da coleta dos dados, a gravação do vídeo de cada indivíduo foi registrada aleatoriamente para verificação futura por

um avaliador cegado. Dois fisioterapeutas e dois médicos foram selecionados para avaliar os vídeos. Os médicos eram experientes no campo da medicina esportiva e ortopédica, mas não estavam familiarizados com o novo padrão desenvolvido para avaliação da discinesia escapular clínica. Os avaliadores foram familiarizados com a definição e com o método por 10 minutos por meio de apresentação verbal e visual. Uma apresentação escrita dos quatro padrões escapulares foi fornecida para cada avaliador para servir de apoio, caso necessário, durante a observação do vídeo. Um exemplo de vídeo de cada padrão anormal e um padrão simétrico foi apresentado para os avaliadores antes de analisarem os vídeos. Dezesete dias depois da primeira observação da gravação, um médico e um fisioterapeuta revisaram o mesmo vídeo gravado para determinar a confiabilidade intraexaminador. Como resultado, o estudo encontrou uma concordância moderada entre os dois médicos ($k = 0,31$) e entre os fisioterapeutas ($k = 0,42$). A confiabilidade intraexaminador também foi encontrada levemente alta para um médico ($k = 0,59$) e um fisioterapeuta ($k = 0,49$).

McClure *et al.* (2009) investigaram um método que classificava se o atleta possuía ou não discinesia escapular. Caso possuísse a discinesia era classificada em sutil ou óbvia. Os participantes foram filmados executando cinco repetições de flexão e abdução do ombro segurando um halter. O peso dos halteres correspondia a massa corporal do indivíduo: 1,4 kg para aqueles com menos de 68,1 kg e 2,3 kg para aqueles com 68,1 kg ou mais. Todos os avaliadores tiveram um treinamento padrão por meio de uma apresentação de slide auto instruída.

As avaliações eram realizadas no momento do teste e também gravadas para avaliação futura. A avaliação ao vivo foi realizada de forma independente por dois avaliadores. Cada avaliador

teve ciência do julgamento do outro avaliador, gerando aprendizado entre eles. Mais tarde, outros seis avaliadores separados por pares, viram de forma randomizada e independentemente as gravações dos atletas. Esses avaliadores poderiam ver a gravação por uma segunda vez se julgassem necessário. O avaliador classificava o movimento de cada ombro em: movimento normal, discinesia sutil e discinesia óbvia, sendo que não era permitido discussões sobre as avaliações. Os resultados desse estudo apresentaram uma confiabilidade interexaminador moderada ($k_w = 0,55$ a $0,58$ para os avaliadores ao vivo e $k_w = 0,48$ a $0,61$ para aqueles vistos pela gravação) na classificação proposta.

Tate *et al.* (2009) realizaram a validade do método apresentado por McClure *et al.* (2009). Para isso, os pesquisadores selecionaram aqueles que apresentaram dados de discinesia óbvia e movimento normal do estudo de McClure *et al.* (2009). Os pesquisadores repetiram o mesmo método do estudo anterior, porém com sensores fixados no tórax, escápula e úmero. Os dados para o instrumento foram coletados bilateralmente, mas somente um ombro de cada participante foi usado para análise, podendo ser aquele com maior dor ou o lado dominante caso não reportasse dor. Os participantes responderem a subescala de dor *Penn Shoulder Score* no mesmo dia ou três dias depois do teste inicial. Como resultado, os autores verificaram diferenças entre o grupo suportando a validade do método. Os participantes com discinesia óbvia apresentaram menor rotação superior da escápula ($p < 0,001$), rotação da clavícula ($p < 0,001$) e maior protração clavicular ($p = 0,04$). Contudo, não foi observado diferença na presença de sintomas entre os voluntários normais e com discinesia óbvia.

No estudo de Uhl *et al.* (2009) foram investigados dois métodos de avaliação. No primeiro, dois médicos cegados avaliaram o movimento escapular

de cada indivíduo durante a avaliação clínica. Cada avaliação incluía a observação da borda medial e superior da escápula durante três a cinco movimentos de elevação dos braços no plano sagital e escapular. Os médicos classificaram o movimento escapular dentro de quatro categorias (método dos quatro tipos) descrito de acordo com o padrão escapular dominante observado previamente por Kibler *et al.* (2002). O segundo método de avaliação clínica é descrito como dois tipos (método sim/não) e foi uma simplificação do método dos quatro tipos. Para a análise em 3D foram utilizados três receptores com sensores de rastreamento fixados no esterno, próximo a região jugular, e os outros em cada escápula na região posterior do acrômio. Os indivíduos foram posicionados com os braços relaxados de forma que fossem digitalizados durante o movimento e colocados de frente a uma estrutura ajustável que serviu de guia para cada plano. Foram realizadas oito repetições de elevação e abaixamento dos braços com os cotovelos em total extensão no plano sagital. Os resultados mostraram uma confiabilidade interexaminadores do método de avaliação clínica dos quatro tipos com uma concordância de 61% ($k = 0,44$) e uma concordância de 79% ($k = 0,41$) para o método sim/não. Comparando os dois métodos de avaliação com o critério da análise cinemática 3D, os autores relataram que houve uma precisão geral dos dois métodos variando entre 45% e 66%. A sensibilidade do método dos quatro tipos variou entre os padrões escapulares de 10% a 54%, e a especificidade variou de 62% a 94%. O método sim/não resultou em uma variação da sensibilidade de 74% a 78%, mas para a especificidade houve uma diminuição da variação de 31% a 38% para a flexão e plano escapular. O movimento de flexão mostrou diferenças significativas ($p = 0,002$) na frequência de assimetrias entre os dois grupos, com mais assimetrias de múltiplos planos para o grupo

sintomático (54,3%) em comparação com o grupo assintomático (14,3%). Os autores não encontraram diferença significativa ($p = 0,97$) na frequência de assimetrias entre os dois grupos para elevação no plano escapular. A prevalência global de assimetria escapular não foi diferente para os indivíduos assintomáticos e sintomáticos tanto no plano escapular ($p = 0,87$) quanto no sagital ($p = 0,66$).

No estudo de O'Connor *et al.* (2016), o teste de controle escapular foi elaborado por meio de um estudo piloto que examinou a viabilidade da implementação do teste em homens fisicamente ativos. Os participantes estavam com os braços ao lado do corpo, com as palmas das mãos para frente e as escápulas e a parte superior das costas visíveis para o avaliador. Os avaliadores ficaram em pé de dois a três metros atrás do participante com uma visão total da escápula. O participante abduziria lentamente os braços a 180° em quatro segundos e abaixou lentamente para a posição inicial ao mesmo tempo. Esse movimento foi realizado três vezes. Uma classificação de 0 a 3 foi dada para ambos os lados para alamento, controle quanto à elevação ou ao abaixamento e simetria da escápula; quanto maior a classificação maior a severidade dos componentes. O escore de maior consistência foi o resultado final para cada componente. Os avaliadores foram submetidos a três sessões de familiarização. Inicialmente, foi fornecida uma apresentação do movimento escapular e da discinesia escapular, instruções e sistema de escores para o teste de controle escapular e vídeos do movimento anormal. Duas sessões de treinamento foram então completadas em 10 participantes, com feedback na instrução do teste e no escore fornecido. O primeiro avaliador avaliou a habilidade de cada indivíduo no escore do teste. Para o teste de controle escapular, os avaliadores examinaram ao mesmo tempo para impedir variação entre os participantes. Não foi permitido o contato entre os

avaliadores. Ocorreram duas sessões de avaliação, separadas por uma semana, nos mesmos horários. Os resultados indicaram uma confiabilidade entre examinadores excelente (Coeficiente de correlação intraclasse – CCI de 0,80 a 1,00) e intra-examinadores de boa a excelente (CCI de 0,55 a 0,99).

No estudo de Rossi *et al.* (2017), os autores avaliaram a confiabilidade intra e interexaminador dos três principais métodos de classificação da discinesia escapular: quatro tipos, Sim/Não e o teste de discinesia escapular. Para um melhor resultado, os autores acreditavam que a melhora metodologicamente desses métodos resultaria em melhores resultados de confiabilidade. Pensando nisso, os autores selecionaram dois fisioterapeutas que avaliaram a discinesia escapular de forma independente. Eles receberam nove horas de treinamento separados em três dias. No primeiro dia, o treino se concentrou em apresentar as descrições originais e análises fotográficas dos três métodos de classificação. No segundo dia, os examinadores avaliaram os vídeos contidos no estudo de McClure *et al.* (2009). Em seguida, eles realizaram uma avaliação em conjunto, tendo conhecimento da escolha do outro examinador, comparando e discutindo as diferenças. No terceiro dia, os examinadores avaliaram de forma independente, oito participantes assintomáticos e posteriormente, puderam comparar e discutir os casos. Durante a avaliação, os participantes ficavam relaxados na posição ortostática e eram instruídos a realizar o movimento de elevação do braço em uma velocidade de dois segundos e subsequentemente, abaixar os braços na mesma velocidade. Os participantes deveriam realizar de oito a 10 repetições segurando uma carga que era equivalente ao seu peso corporal. Aqueles que pesavam menos de 68,1 kg usaram os halteres de 1,5 kg e aqueles que pesavam igual ou mais de 68,1 kg usaram os halteres de 2,5 kg. Para

realizar a avaliação, os examinadores deveriam observar a dois metros distância, atrás dos participantes, podendo se deslocar livremente durante o movimento avaliado. A avaliação ocorria de forma simultânea, no entanto, os examinadores avaliavam de forma independente e sigilosa. A avaliação foi organizada em etapas. Na primeira etapa, os examinadores deveriam classificar por meio do método Sim/Não se havia presença de discinesia escapular. Na segunda etapa, se encontrassem discinesia escapular, os examinadores escolhiam o movimento escapular específico alterado de acordo com o método dos quatro tipos (tipo I, tipo II, tipo III ou tipo IV). Por último, os examinadores julgavam o grau de movimento anormal observado, usando como referência o método teste de discinesia escapular (óbvio ou sutil). Caso, não determinasse a presença da discinesia escapular na primeira etapa, automaticamente, na etapa seguinte, ele era classificado como normal, de acordo com o método dos quatro tipos. As orientações referentes a execução dos movimentos eram dadas somente por um examinador. Depois de três horas, foi realizado novamente o protocolo para determinar a confiabilidade e concordância intraexaminador. Como resultado, as três classificações de discinesia escapular apresentaram valores de concordância interexaminador variando de 80% a 95,5%. Todas as classificações mostraram uma confiabilidade perfeita ($k > 0,81$), exceto o método de quatro tipos e o teste de discinesia escapular que obtiveram uma confiabilidade substancial quando analisado os valores do movimento de abdução de ombro. No geral, os intervalos de confiança tiveram valores classificados como confiabilidade interexaminador substancial a quase perfeito para o método Sim/Não e o teste de discinesia escapular, e um intervalo confiança moderado para a classificação dos quatro tipos ($k < 0,61$). Quando analisada a concordância

intraexaminador, os dois examinadores apresentaram valores percentuais altos de concordância entre as duas medidas para as três classificações, variando de 82,1% a 89,3% para um examinador e de 80,7% a 88,9% para o outro examinador. A confiabilidade intraexaminador para ambos os examinadores, nas três classificações da discinese escapular, foi substancial ($k = 0,67$ a $0,81$). Contudo, os intervalos de confiança indicaram que a confiabilidade intraexaminador estava entre as categorias moderada e quase perfeita.

4. DISCUSSÃO

Esta revisão de literatura teve como objetivo revisar estudos que investigaram métodos de classificação e identificação clínica da discinese escapular. A busca retornou em seis artigos que apresentavam as propriedades clinimétricas de quatro métodos: 1) quatro tipos; 2) teste de discinese escapular; 3) classificação Sim/Não, 4) teste de controle escapular. Um estudo foi dividido em duas partes, resultando em duas publicações sobre o Teste de discinese escapular, o de Tate *et al.* (2009) e o de Uhl *et al.* (2009). O estudo de Rossi *et al.* (2017) apresentou um aperfeiçoamento/refinamento dos procedimentos adotados pelos métodos anteriores. Em linhas gerais, todos os métodos apresentaram uma confiabilidade intra e interexaminador moderada. No entanto, os métodos de controle escapular de O'Connor *et al.* (2015) e a junção dos três métodos de classificação da discinese escapular de Rossi *et al.* (2016) apresentaram uma confiabilidade excelente a boa e moderada a quase perfeita.

O primeiro artigo publicado sobre essa temática foi o estudo de Kibler *et al.* (2002) que investigou o método denominado de quatro tipos. Os autores indicaram que a preocupação principal do estudo foi

proporcionar um método que suprisse a falta de uma ferramenta adequada para avaliar e caracterizar dinamicamente a discinese escapular e que pudesse ser utilizada no ambiente clínico sem dificuldade. Considerando isso, Kibler *et al.* (2002) propuseram a classificação de padrão de movimento em quatro tipos, sendo três relativos a discinese (i.e., discinese tipo I, II e III) e um relativo a ausência de discinese (tipo IV). A proposta foi que essa classificação proporcionaria uma maior aplicabilidade no ambiente clínico fornecendo não só um método de avaliação da discinese escapular, mas também a categorização dos pacientes dentro de um padrão mais específico. Os autores investigaram esse método por meio da confiabilidade intra e interexaminador e tiveram como resultado uma baixa confiabilidade. Para eles, a baixa confiabilidade pode ser resultado da dificuldade de avaliar o movimento escapular devido: (a) ao pouco tempo de familiaridade e treinamento do sistema de avaliação, (b) a difícil compreensão dos quatro padrões descritos, (c) a não utilização dos planos e eixos de rotação para as disfunções do ombro, (d) a possível existência de padrões de movimentos combinados devido a adaptações individuais, (e) a grande capacidade de variações da postura e do movimento escapular; e por fim, (f) ao uso de gravação em vídeo que poderia limitar as informações da avaliação uma vez que descreve um movimento tridimensional por meio de um instrumento bidimensional.

A partir do resultado desse estudo de Kibler *et al.* (2002), outro estudo identificado nesta revisão decidiu elaborar um novo teste para detectar alterações do movimento escapular, chamado de teste de discinese escapular (McClure *et al.*, 2009). Nesse estudo, os examinadores avaliavam o movimento escapuloumeral no plano frontal e sagital e indicavam se havia ou não discinese escapular. A partir disso, se positivo, eles classificariam o

movimento em normal, anormalidade sutil ou anormalidade óbvia. Os resultados indicaram uma confiabilidade moderada, mostrando assim, um método clínico com melhores propriedades clinimétricas que aquele encontrado no estudo anterior.

Além desses melhores resultados na confiabilidade, o método proposto por McClure *et al.* (2009) apresenta outras diferenças do proposto por Kibler *et al.* (2002). Segundo os autores, eles não optaram em dividir em subtipos por acreditarem que essa categorização não ocorria de forma isolada e sim, de forma associada, podendo acontecer mais de um tipo de alteração ao mesmo tempo. Adicionalmente, Kibler *et al.* (2002) exigiram uma única escolha dentre os quatro tipos de discinese escapular. Essa forma de seleção pode ter gerado confusão pelos avaliadores. Outro ponto de diferença entre esses estudos, foi que no método proposto por McClure *et al.* (2009) há o acréscimo de carga durante os movimentos dos atletas investigados. A literatura afirma que movimentos ativos realizados com resistência, frequentemente resultam em movimentos escapulares anormais e se aproximam das tarefas do cotidiano (LUDEWIG e COOK, 2000). Associado a isso, o movimento de flexão com carga é relatado como o que mais gera resultados de discinese óbvia nas avaliações (McQUADE, DAWSON e SMIDT, 1998).

De acordo com Uhl *et al.* (2009), alguns desafios são enfrentados para a elaborar um método de avaliação clínico observacional, tais como: obter uma boa e precisa observação do movimento escapular que é envolto por tecido mole; utilizar de um método que avalie o movimento em múltiplos planos, já que os primeiros testes publicados avaliam em um, ou no máximo, em dois planos; utilizar um método que tenha sua validade e confiabilidade comparada com uma referência padrão ouro, tal como a análise

cinemática 3D; e por fim, ter um método de avaliação clínico que estabeleça critérios para definir a discinese escapular. Portanto, o método descrito por Kibler *et al.* (2002) possivelmente teve um pior índice de confiabilidade devido a avaliação ocorrer em um único plano. Além disso, a avaliação em um único plano pode restringir a caracterização da discinese escapular e assim, apresentar menor representatividade que um método que avalia a assimetria em múltiplos planos.

O Teste de Discinese Escapular (McClure *et al.*, 2009) teve sua validade investigada em um segundo estudo. Tate *et al.* (2009) compararam medidas cinemática 3D dos atletas que apresentaram movimentos normais com aqueles que apresentaram discinese óbvia. Adicionalmente, os pesquisadores relacionaram qualquer presença de discinese escapular com sintomas naqueles atletas praticantes de esportes que exigissem movimentos repetitivos.

Os autores encontraram uma diferença entre os grupos com discinese óbvia e normal em vários descritores cinemáticos. Assim, os autores demonstraram que os ombros com discinese óbvia possuíam cinemática diferente, fornecendo evidências de validade do teste de discinese escapular. Os participantes que apresentaram discinese óbvia tiveram baixa rotação superior da escápula, baixa elevação da clavícula e elevada protração clavicular. Esses achados são semelhantes aos indicados na literatura como favoráveis ao desenvolvimento de disfunção no ombro. (LUDEWIG e REYNALDS, 2009). Em relação à presença de sintomas, não houve diferença entre os voluntários normais e aqueles com discinese óbvia. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que a amostra poderia ter uma dor subclínica, ou seja, não estaria reproduzindo sintomas suficientemente altos para serem detectáveis por

meio de um exame. Isso tornou o teste questionável por não reproduzir a realidade clínica.

No estudo de Uhl *et al.* (2009), os autores elaboraram mais um sistema de avaliação a fim de melhorar o método desenvolvido por Kibler *et al.* (2002). Nesse estudo eles avaliaram a validade e confiabilidade interexaminador de dois métodos clínicos de categorização da discinesia escapular (quatro tipos e “Sim/Não”). Além disso, decidiram quantificar a frequência da assimetria do movimento escapular em ombros com e sem lesões usando a análise cinemática 3D.

Nessa publicação, os autores detectaram que o método “Sim/Não” resultou em uma maior concordância interexaminador, maior sensibilidade e melhor valor preditivo positivo em relação ao método original dos quatro tipos. No entanto, a confiabilidade não foi melhor. Além disso, concluíram que a assimetria em múltiplos planos detectada pela análise 3D é mais prevalente quando o movimento é realizado em flexão e em ambos os participantes, sintomáticos e assintomáticos, confirmando os dados encontrado por McClure *et al.* (2009). Adicionalmente, o método “Sim/Não” apresentou propriedades clinimétricas que favoreceram com que um “Não” descarta a discinesia escapular como um fator de contribuição para a dor no ombro e um “Sim” levaria em direção a um tratamento.

Em 2016, O'Connor *et al.* publicaram um estudo com intuito de estabelecer a confiabilidade inter e intraexaminador de uma ferramenta de triagem para o ambiente clínico, denominada teste de controle escapular. Os autores encontraram uma confiabilidade interexaminador excelente em detrimento da confiabilidade intraexaminador menor. Para eles, isso pode ser um problema atribuído à variação diária ou a não revisão das instruções específicas e do sistema de pontuação antes da segunda sessão de avaliação.

Para os autores, a baixa confiabilidade em estudos anteriores poderia estar atribuída a alguns problemas na metodologia, tais como: inadequada familiarização; complicado sistema de escore; definição mal elaborada dos componentes da discinesia escapular; e o uso de análise por vídeo. Nesse estudo, foi implementado três sessões de familiarização, diferente do estudo de Kibler *et al.* (2002). Os autores reforçam a importância de focar no treino dos avaliadores pensando que eles deverão avaliar simultaneamente um movimento 3D.

Com o intuito de sanar as limitações dos estudos anteriores, Rossi *et al.* (2016) reuniram 75 atletas jovens de vários esportes e realizaram a confiabilidade intra e interexaminador dos três principais métodos de avaliação observacional da discinesia escapular (classificação dos quatro tipos, classificação sim/não e o teste de discinesia escapular), usando as melhorias sugeridas pelos autores nos artigos originais. Os autores aumentaram o volume de treinamento sobre a discinesia escapular para nove horas divididos em três dias, aumentaram o número de repetições para 8-10 ciclos, adicionaram resistência (carga externa) durante o teste e não permitiram a comunicação entre os avaliadores. Além disso, na avaliação, os examinadores primeiro definiriam a discinesia escapular de acordo com a classificação sim/não. Em seguida, deveriam escolher uma alteração específica dentre os tipos (Tipo I, II e III) se fosse classificado como “sim” anteriormente. Finalmente, os autores julgariam o grau de anormalidade encontrada, se sutil ou óbvia. Se a classificação fosse “não”, o resultado ficaria de acordo com o tipo IV e “normal” dos métodos de quatro tipos e o teste de discinesia escapular. Os resultados desses dados mostraram uma perfeita e substancial confiabilidade inter e intraexaminador entre os quatro métodos de avaliação. Isso mostra que essas modificações agregam altos valores aos protocolos originais.

5. CONCLUSÃO

Esta revisão identificou que os quatro principais métodos encontrados na literatura foram: 1) quatro tipos; 2) teste de discinesia escapular; 3) classificação Sim/Não e 4) teste de controle escapular. Além disso, um dos artigos selecionados apresentou um aperfeiçoamento/refinamento dos procedimentos adotados pelos métodos anteriores. Os achados indicam a importância do fisioterapeuta reconhecer os pontos positivos e negativos em cada um. A utilização do método que possua um treinamento adequado sobre o que é e como é caracterizada a discinesia escapular, o aumento das repetições de movimento realizado pelo paciente, a utilização de carga externa e a inclusão da análise do movimento em flexão de ombro, parecem ser estratégias positivas para tornar possível a identificação e classificação mais confiável da discinesia escapular em ambiente clínico.

REFERÊNCIAS

- ALKERMAN, Ilana *et al.* Impaired health-related quality of life, psychological distress, and productivity loss in younger people with persistent shoulder pain: a cross-sectional analysis. **Disability and Rehabilitation**. V. 23, p. 1-10, feb. 2021.
- HUANG, Tsun-Shun *et al.* Comprehensive classification test of scapular dyskinesis: A reliability study. **Manual Therapy**. V. 20, p. 427-432, oct. 2015.
- KIBLER, Ben *et al.* Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'scapular summit'. **British Journal of Sports Medicine**, v.47, p. 877–885, apr. 2013.
- KIBLER, Ben *et al.* Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: a reliability study. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 11, n. 6, p. 550-556, nov/dec. 2002.
- KIBLER, Ben; SCIASCIA, Aaron; WILKES, Trevor. Scapular Dyskinesis and Its Relation to Shoulder Injury. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 11, n. 6, p. 364-372, nov/dec. 2002.
- LARSEN, Camila Marie *et al.* Measurement properties of existing clinical assessment methods evaluating scapular positioning and function. A systematic review. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 30, n. 7, p. 453–482, mar. 2014.
- LUDEWIG, Paula; COOK, Thomas. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. **Physical Therapy**, v. 80, n. 3, p. 276–291, mar. 2000.
- LUDEWIG, Paula; REYNOLDS, Jonathan. The Association of Scapular Kinematics and Glenohumeral Joint Pathologies. **Journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 39, n. 2, p. 90-104, feb. 2009.
- McCLURE, Philip *et al.* A Clinical Method for Identifying Scapular Dyskinesis, Part 1: Reliability. **Journal of Athletic Training**, v. 44, n. 2, p. 160–164, apr. 2009.
- McQUADE, Kevin; DAWSON, Jeffrey; SMIDT, Gary L. Scapulothoracic muscle fatigue associated with alterations in scapulohumeral rhythm kinematics during maximum resistive shoulder elevation. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 28, n. 2, p: 74–80, aug. 1998.

O'CONNOR, Siobhán *et al.* The Development and Reliability of a Simple Field-Based Screening Tool to Assess for Scapular Dyskinesis. **JSR Technical Reports**, 2016.

PAGE, Matthew *et al.* Patients' experience of shoulder disorders: a systematic review of qualitative studies for the OMERACT Shoulder Core Domain Set. **Rheumatology**, v. 58, p: 1410–1421, mar. 2019.

ROSSI, Denise Martineli, *et al.* Intrarater and interrater reliability of three classifications for scapular dyskinesis in athletes. PLOS ONE. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181518>>. Acesso em: dez, 2018.

TATE, Angela *et al.* A Clinical Method for Identifying Scapular Dyskinesis, Part 2: Validity. **Journal of Athletic Training**, v. 44, n. 2, p. 165–173, apr. 2009.

UHL, Tim *et al.* Evaluation of Clinical Assessment Methods for Scapular Dyskinesis. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery**, v. 25, n. 11, p. 1240-1248, nov. 2009