

ARTIGO ORIGINAL

Associação entre discinesia escapular e a sintomatologia dolorosa no ombro em adultos

Association between scapular dyskinesia and shoulder pain in adults

Denise de Faria Silva¹, Larissa Zóculo Gumier¹, Adelson Andrade Barbosa², Geovane Elias Guidini Lima³.

¹ Acadêmicas do 10º período do curso de Fisioterapia da FUPAC – Fundação Presidente Antônio Carlos - Faculdade de Ubá. ² Orientador, Fisioterapeuta, Mestre em Biologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). ³ Co-orientador, Mestrando – Universidade Brasil.

Resumo: Introdução: Alterações do posicionamento e movimento anormal da escápula são denominados discinesia escapular. Essa alteração pode gerar prejuízo à função do ombro, então sua avaliação e tratamento podem fazer parte da reabilitação. **Objetivos:** Verificar a prevalência de discinesia escapular e sua associação com a sintomatologia dolorosa no ombro e a confiabilidade interexaminadores das avaliações. **Metodologia:** Foram avaliados 32 adultos de ambos os sexos, com idade entre 20 e 40 anos, sendo submetidos à coleta de dados inicial, ao *Slide Lateral Scapular Test* e a avaliação visual da discinesia escapular. Ao final foram separados em 2 grupos: com dor (GD) e sem dor (GSD). O GD foi avaliado em relação à dor pela Escala Visual Analógica e a dor e incapacidade pelo questionário Shoulder Pain and Disability Index (SPADI-Br). Foram utilizados para análise estatística os testes de Shapiro-Wilk, t de Student, Mann-Whitney, qui-quadrado de Pearson, Coeficiente Kappa, Coeficiente de Correlação Intra-Classe, com significância $\alpha = 0,05$. **Resultados:** Na avaliação visual, 93,75% dos voluntários de ambos os grupos apresentaram assimetrias. No GD predominou a classificação grau II nos lados de dominância manual e contralateral. Em GSD, predominou grau I bilateralmente. A confiabilidade interexaminadores da avaliação visual foi substancial em lado dominante, perfeita em lado contralateral e, na presença de assimetria e no *Slide Lateral Scapular Test*, foi excelente. **Conclusão:** Não houve associação direta entre a discinesia escapular e a dor no ombro, apresentando prevalência alta de grau II em GD e grau I em GSD e níveis adequados de confiabilidade interexaminadores.

Palavras-chave: escápula, transtornos dos movimentos, estudos transversais, dor de ombro.

Abstract: Introduction: Changes in positioning and abnormal movement of the scapula are called scapular dyskinesia. This change may lead to impairment of shoulder function, so evaluation and treatment may be part of rehabilitation. **Objectives:** To verify the prevalence of scapular dyskinesia and its association with painful shoulder symptoms and inter-examiner reliability of evaluations. **Methods:** Thirty-two adults of both sexes, aged between 20 and 40 years old, were evaluated and submitted to initial data collection, the lateral slide scapular test and visual evaluation of scapular dyskinesia. At the end they were divided into 2 groups: pain (PG) and painless (PLG). PG was assessed for pain by the Visual Analog Scale and pain and disability by the Shoulder Pain and Disability Index questionnaire. Shapiro-Wilk, Student's t, Mann-Whitney, Pearson's chi-square test, Kappa coefficient, Intra-Class Correlation Coefficient were used for statistical analysis, with significance $\alpha = 0,05$. **Results:** In the visual evaluation, 93,75% of the volunteers of both groups presented asymmetries. In PG, grade II classification predominated on the manual and contralateral dominance sides. In PLG, grade I predominated bilaterally. The inter-examiner reliability of the visual assessment was substantial on the dominant side, perfect on the contralateral side and, in the presence of asymmetry and on the lateral slide scapular test, was excellent. **Conclusion:** There was no direct association between scapular dyskinesia and shoulder pain, with a high prevalence of grade II in PG and grade I in PLG and adequate levels of inter-examiner reliability.

Keywords: scapula, movement disorders, cross-sectional studies, shoulder pain.

Endereço para correspondência: Larissa Zóculo Gumier, Rua Rio Grande do Sul, 154 - Industrial, Ubá-MG; CEP: 36502-034 Tel: (32) 98403-7574

E-mail: larissagumierfisio@gmail.com

Introdução

O complexo do ombro é constituído pela clavícula, úmero, escápula, esterno e caixa torácica que se juntam em quatro articulações, sendo, esternoclavicular, acromioclavicular, glenoumeral e escapulotorácica.¹

A escápula exerce múltiplas funções na biomecânica normal do ombro. Anatomicamente ela faz parte das articulações glenoumeral e acromioclavicular,^{2,3} não se articulando com a parede torácica posterior, o que possibilita sua mobilidade nos movimentos de elevação, depressão, retração, protração, rotação interna, rotação externa, inclinação anterior, inclinação posterior, rotação superior e rotação inferior. O alinhamento adequado da glenoide proporciona um encaixe congruente para o braço móvel e aumenta a compressão da concavidade para uma melhor estabilidade da articulação do ombro.⁴

A escápula realiza um movimento tridimensional, chamado de ritmo escapuloumeral, para que se obtenha a dinâmica adequada do ombro. Durante a elevação do braço, a escápula gira simultaneamente para cima, inclina-se posteriormente e gira externamente para elevar o acrômio a fim de aumentar o espaço subacromial e, assim diminuir e/ou impedir o impacto das partes moles no arco acromial.² Este ritmo escapuloumeral tem uma relação de aproximadamente 2:1 entre a rotação glenoumeral e a rotação escapulotorácica, isto é, a cada 2 graus de movimento na glenoumeral, acontece 1 grau de movimento na escapulotorácica. Isso pode variar conforme o ângulo dos braços.⁴

Pode-se dizer ainda que, no complexo do ombro, a escápula é a conexão de uma cadeia cinética que se estende do ombro, através do tronco e da escápula, até o final da mão. O controle escapular apropriado permite a transferência eficiente de energia e força para alcançar a função do ombro.²

Devido às restrições ligamentares entre a escápula e a parede torácica, a estabilidade e mobilidade da mesma são quase totalmente dependentes da função dos músculos que as circundam. O agrupamento muscular escapulotorácico é o principal responsável pelo ritmo escapuloumeral e estabilização dinâmica da escápula. Esse agrupamento é formado pelos músculos trapézio (fibras ascendentes, médias e descendentes), serrátil anterior, peitoral menor, elevador da escápula e romboides.⁵

Alterações do posicionamento fisiológico e movimento anormal da escápula, vistos em repouso e/ou em movimento, são denominadas discinese escapular.^{1,3,6} Os padrões atípicos de movimentação encontrados nessa situação são: elevação inicial da escápula durante a abdução do ombro e/ou rápida rotação inferior durante a adução do ombro, posição

da escápula estática anormal e/ou movimento escapular dinâmico determinado pela borda medial e protuberância do ângulo inferior.¹ Ainda que a discinese escapular não esteja diretamente associada às patologias do ombro, ela foi relatada em 68% a 100% dos indivíduos com distúrbios desta articulação.⁶ A discinese pode ser sintomática ou assintomática.⁴

Alterações do movimento ou posição escapular reduzem as medidas do espaço subacromial, aumentam os sintomas de impacto, reduzem a força do manguito rotador, aumentam a tensão nos ligamentos da glenoumeral e o risco de impacto interno do ombro.³

Segundo estudos prévios,^{7,8} a discinese escapular pode ser categorizada em 4 padrões de movimento: proeminência da borda escapular inferior e associação à inclinação anterior excessiva da escápula (grau I), proeminência da borda escapular medial e ângulo inferior com associação à rotação interna excessiva (grau II), proeminência da borda escapular superior e inferior e da borda medial associada à translação ascendente excessiva escapular (grau III) e padrão simétrico, ocorrendo uma inclinação posterior bilateral, rotação externa e translação ligeiramente superior durante a elevação do braço e reversão destes durante a descida (grau IV). Alterações características da ativação da musculatura e cinemática escapular têm sido identificadas em diferentes padrões de discinese.

A discinese escapular pode gerar um prejuízo à função do ombro, então sua avaliação pode fazer parte do exame desta e a abordagem da discinese em um programa de reabilitação pode gerar melhores resultados.⁹

Atualmente, há poucos estudos na literatura científica sobre este tema, sendo os mesmos conflitantes na comprovação da eficácia da avaliação e da associação entre a discinese escapular e a sintomatologia dolorosa em indivíduos adultos não atletas, bem como seu prejuízo à função do ombro. Sendo assim, são necessários novos estudos que busquem identificar se a utilização desse tipo de avaliação é importante na prática clínica com indivíduos sintomáticos.

O objetivo do presente estudo foi verificar a prevalência de discinese escapular e a sua associação com a sintomatologia dolorosa no ombro, determinando a confiabilidade da avaliação entre os examinadores de métodos utilizados para sua classificação, bem como correlacionar com dor e incapacidade em indivíduos não atletas sintomáticos e assintomáticos.

Metodologia

O estudo do tipo transversal, qualitativo e com caráter descritivo foi realizado na Clínica Escola Doutor Cícero Brandão em Ubá-MG no período de setembro a outubro de 2019. Foram avaliados 32 indivíduos com idade entre 20 e 40 anos de ambos os sexos.

Os voluntários foram recrutados por meio de convites dispostos em locais públicos e divulgação em plataformas digitais, sendo a seleção realizada por conveniência, com separação em 2 grupos: com dor (GD) e sem dor (GSD). Os voluntários do GD deveriam apresentar autorrelato de dor no ombro com duração de mais de 1 mês, dor ao realizar elevação do braço e dois sinais positivos de impacto (Teste de Hawkins-Kennedy, Neer, Jobe e dor na rotação lateral resistida).¹⁰ Já para o GSD, os voluntários deveriam ser assintomáticos e não apresentarem história de dor ou patologias prévias em nenhum dos ombros.

Os critérios de exclusão foram: cirurgia prévia do ombro, ruptura de um dos músculos do manguito rotador, histórico de fratura escapular, umeral ou clavicular nos últimos 24 meses, diagnóstico de escoliose, doenças sistêmicas, história de lesão por contato direto na cervical ou nas extremidades superiores nos últimos 30 dias, histórico de luxação da glenoumeral, tratamento fisioterapêutico nos últimos 6 meses, incapacidade de realizar os procedimentos ou índice de massa corporal $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde com CAAE 20215919.1.0000.8108. Antes da participação, a intenção e os procedimentos de avaliação foram esclarecidos aos voluntários, assim como os benefícios esperados e possíveis desconfortos. Posteriormente, foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1).

Antes de iniciar o estudo, os examinadores foram submetidos a treinamento para avaliação da presença ou não de discinesia e sua classificação correspondente quando presente.⁸ Foi também incluído o estudo das classificações, a visualização de imagens destas e vídeos de avaliações realizadas anteriormente por outros examinadores, dos quais foram analisados e discutidos em relação ao que foi apresentado. Ademais, como parte do treinamento, foi realizado um estudo piloto com a avaliação de voluntários dispostos a participar, recrutados a partir do mesmo convite realizado para os voluntários incluídos na pesquisa, sendo estes não incluídos nos grupos do estudo final. Foram realizados os procedimentos do mesmo modo do estudo final por ambos avaliadores durante o mesmo momento.

Para haver cegamento dos avaliadores, a marcação da avaliação dos voluntários foi realizada de forma prévia por meio de uma ligação telefônica. Os voluntários foram instruídos por um auxiliar, que não estava presente durante as avaliações, a não informarem aos avaliadores, até o momento do questionamento, sobre a presença ou ausência da dor.

O tempo para realizar os procedimentos de avaliação durou em torno de 30 minutos. Foi realizada uma coleta de dados iniciais dos voluntários, incluindo informações como dados demográficos, antropométricos e dominância manual (Anexo 2). Para os dados antropométricos colhidos, foi utilizada uma balança digital eletrônica da marca G-TECH® para mensuração do peso e uma fita métrica de 2 metros para altura.

Após a conclusão da coleta de dados da avaliação inicial, os voluntários do sexo masculino foram convidados a remover suas camisas e do sexo feminino a usar tops para possível observação do tórax posterior.

Os dois examinadores testaram a simetria escapular por meio do *Slide Lateral Scapular Test*, alcançando uma medida qualitativa da força dos estabilizadores escapulares, e para avaliar a confiabilidade interavaliadores. Houve um tempo de intervalo entre os avaliadores de 5 minutos e foi utilizado um paquímetro Innovare 16 cm da marca Cescorf® para mensuração destes dados. O processo espinhoso de T7 deveria ser identificado por palpação e marcado com etiquetas para a realização das medidas, com os voluntários em posição ortostática, identificando e marcando inicialmente o processo espinhoso de C7 durante a flexão cervical, e assim, o processo espinhoso das demais vértebras até T7. A medida de distância entre o ângulo inferior da escápula e o processo espinhoso de T7 foi mensurada bilateralmente, sendo o lado de dominância manual do participante o primeiro a ser avaliado.

Os indivíduos foram instruídos a fixar os olhos em uma marcação disposta na parede da sala de avaliação para a manutenção de cada postura durante o teste. Os examinadores mediram a distância em três posições do braço, sendo as posições feitas visualmente. Primeiramente braços relaxados ao lado do tronco, a segunda posição foi com a formação de um ângulo de 45° de abdução do ombro, com a mão colocada em torno da cintura, com o polegar e o segundo dedo sobre a crista ilíaca, e por último, com o braço abduzido em 90° e em rotação interna completa. O limiar de normalidade encontrava-se com diferença de até 1,5 cm, e foi considerada presença de assimetria acima desse valor.¹¹

Os voluntários receberam um tempo de descanso, de não mais que 30 segundos, entre as posições de medição. Depois que um examinador obteve um conjunto de medições de

um sujeito em todas as posições de teste, as etiquetas marcando os processos espinhosos foram retiradas. O mesmo procedimento de teste foi repetido pelo outro examinador.

Em seguida, foi realizada a avaliação visual da discinese escapular, durante o mesmo momento, por ambos avaliadores. Os voluntários inicialmente ficaram em posição relaxada com os braços nas laterais, cotovelos estendidos e ombros em rotação neutra. Posteriormente, os mesmos foram instruídos a levantar ambos os braços simultaneamente no plano escapular, o máximo possível, acima de sua cabeça, usando a posição de ombros, antebraços, punhos neutros e polegar apontando para cima por 3 segundos, e então abaixar pelo mesmo período. Um dos avaliadores demonstrou o movimento e os voluntários puderam praticar sem a carga para compreensão do movimento adequado.

Foram realizadas dez repetições com os voluntários segurando halteres de 1 ou 2 kg e caneleiras presas ao redor do punho de 0,5 kg da marca CROSS Performance® de todos os voluntários. O peso dos halteres foram definidos de acordo com o peso corporal para gerar fadiga dos músculos estabilizadores da escápula durante a avaliação, sendo 1,5 kg para massa corporal < 68,1 kg e 2,5 kg para massa corporal > 68,1 kg.¹² A escápula poderia ser avaliada de qualquer ponto de vista pelo fisioterapeuta, com liberdade para se movimentar durante o teste, mas ficando a, aproximadamente, 2 metros dos voluntários.

O movimento escapular foi descrito inicialmente em 2 tipos: sim ou não para presença de assimetrias durante o movimento, sendo esta considerada bilateralmente. Quando presente a assimetria em um lado e outro normal, foi considerado sim para marcação em assimetria. Após, foi categorizado a partir do padrão predominante escapular observado, sendo em 1 das 4 categorias, de acordo com o método dos 4 tipos de classificação de Kibler, como discineses dos tipos I, II, III e IV.⁸

Posteriormente à avaliação visual, foram colhidas novas informações dos voluntários como presença de autorrelato de dor e, se positiva, foram realizados os testes para confirmação, a fim de serem elegidos para o grupo GD (Anexo 3). Nos voluntários sintomáticos, foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA) no momento da avaliação e durante os últimos 7 dias para classificação de sua dor, e a aplicação da versão brasileira do questionário Shoulder Pain and Disability Index (SPADI-Brasil).

A Escala Visual Analógica (EVA) consiste em uma escala numérica que varia de 0 a 10, sendo 0 indicando ausência de dor e 10 significando a pior dor (Anexo 4). O SPADI-Brasil é um questionário composto por 13 questões, sendo 8 destas avaliando incapacidade e 5 avaliando dor. A pontuação total pode variar de 0 a 100, com maior pontuação indicando pior dor e/ou incapacidade do indivíduo (Anexo 5).¹³

Foram realizadas análises descritivas dos dados a partir de distribuição de frequências absolutas e relativas e a estimação de medidas de tendência central e de dispersão. A normalidade da distribuição das variáveis quantitativas de interesse foi avaliada a partir do teste de Shapiro-Wilk. A associação das variáveis de interesse com a variável grupo com e sem dor foi avaliada através do teste t de Student para comparação de médias, teste de Mann-Whitney para comparação de medianas e teste do qui-quadrado de Pearson para comparação de frequências.

Foram empregados o Coeficiente Kappa e o Coeficiente de Correlação Intra-Classe para aferir o nível de confiabilidade do teste quando analisado por diferentes examinadores. Para o grau de concordância interexaminador, na análise da presença de assimetria foi utilizado o coeficiente não ponderado e na avaliação da discinesia escapular o Kappa ponderado.

Para análise de concordância dos escores do *Slide Lateral Scapular Test* foi utilizado o coeficiente de correlação intraclass (ICC), sendo excelente quando $ICC \geq 0,75$, satisfatório quando $0,4 \leq ICC < 0,75$ e pobre $ICC < 0,4$.

O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para avaliar a correlação entre os valores de dor, incapacidade funcional (EVA e SPADI-Brasil) e discinesia escapular. O nível de significância adotado em todas as análises foi $\alpha = 0,05$.

Resultados

Foram selecionados 41 voluntários para participar do estudo, sendo 9 excluídos devido aos critérios estabelecidos, finalizando com 32 adultos. Destes, 31 destros e 1 canhoto. A presença de dor foi encontrada em 50% dos voluntários com predominância de localização em ombro direito (56,3%).

A comparação dos grupos em relação à elevação do ombro durante a realização de suas atividades laborais encontrou que 62,5% em GD, 50% em GSD e 56,2% de todos os voluntários realizavam a elevação do ombro. Esta comparação mostra que a elevação do ombro não está associada a discinesia escapular em GD e GSD ($p = 0,476$).

Na Tabela 1 foram comparadas variáveis entre os grupos GD e GSD, sendo os grupos considerados homogêneos na distribuição de sexo, idade, peso e altura.

Tabela 1. Características da amostra total e estratificada por ausência e presença de dor.

	Total	GD	GSD	Valor de p
Sexo n (%)				
Feminino	21 (65,63)	11 (68,75)	10 (62,5)	0,710 ¹
Masculino	11 (34,37)	5 (31,25)	6 (37,5)	
Idade Mediana	25,5 (23,25-29,0)	26,5 (24,0-32,5)	24,0 (23,0-27,75)	0,120 ²
Peso Média (DP)	73,87 (13,30)	75,24 (10,77)	72,50 (15,66)	0,569 ³
Altura Média (DP)	1,71 (0,09)	1,72 (0,07)	1,71 (0,10)	0,779 ³

DP: desvio padrão

GD: grupo com dor

GSD: grupo sem dor

¹Teste de qui-quadrado de Pearson

² Teste de Mann-Whitney

³ Teste t de *Student*

Para avaliação visual (Tabela 2) 93,75% dos voluntários de ambos os grupos apresentaram assimetrias escapulares durante a movimentação, considerando a observação bilateralmente. No GD, houve predominância de classificação grau II nos lados de dominância manual (37,5%) e contralateral (37,5%), apresentando uma possível observação de maiores alterações biomecânicas da escápula nesse grupo. No GSD, predominância de grau I em ambos os lados (68,75% e 37,5%).

Tabela 2. Assimetria e discinesia escapular (lado dominante e contralateral) em GD e GSD.

	Grupos n (%)	
	GD	GSD
Presença de assimetria		
Sim	15 (93,75)	15 (93,75)
Não	1 (6,25)	1 (6,25)
Grau discinesia escapular dominância		
I	4 (25,0)	11 (68,75)
II	6 (37,5)	2 (12,5)
III	5 (31,25)	1 (6,25)
IV	1 (6,25)	2 (12,5)
Grau discinesia escapular contralateral		
I	4 (25,0)	6 (37,5)
II	6 (37,5)	5 (31,25)
III	3 (18,75)	1 (6,25)
IV	3 (18,75)	4 (25,0)

I: proeminência da borda inferior e associação à inclinação anterior excessiva;

II: proeminência da borda medial e ângulo inferior com rotação interna excessiva;

III: proeminência da borda superior e inferior e da borda medial associada à translação ascendente excessiva;

IV: padrão simétrico.

Para avaliação da simetria escapular utilizando o *Slide Lateral Scapular Test* (Tabela 3) ambos os grupos apresentaram assimetrias nas três posições testadas pelos avaliadores. Houve predominância de assimetrias em posição 3, sendo a posição que os ombros encontravam-se a 90° com rotação interna, em GD e GSD (75% e 56,25%) respectivamente.

Tabela 3. Presença de assimetria no *Slide Lateral Scapular Test*.

	GD		GSD	
	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 1	Avaliador 2
P1	37,5%	37,5%	25%	31,25%
P2	56,5%	50%	37,5%	37,5%
P3	75%	75%	56,25%	56,25%

P1: posição 1

P2: posição 2

P3: posição 3

De acordo com o índice Kappa para avaliação da confiabilidade interexaminadores, o grau de concordância na análise da avaliação visual para presença de assimetria foi perfeita ($K= 1,00$; $p < 0,001$). Já na avaliação da discinese escapular foi substancial, considerando lado de dominância manual ($K= 0,77$; $p < 0,001$) e perfeita pelo lado contralateral ($K= 0,92$; $p < 0,001$). A Tabela 4 demonstra a confiabilidade no *Slide Lateral Scapular Test*.

Tabela 4. Confiabilidade das medidas do escore *Slide Lateral Scapular Test*.

	CCI	IC95%	Classificação
Posição 1 D	0,951	(0,900-0,976)	Excelente
Posição 1 E	0,942	(0,871-0,973)	Excelente
Posição 2 D	0,955	(0,909-0,978)	Excelente
Posição 2 E	0,948	(0,875-0,977)	Excelente
Posição 3 D	0,970	(0,923-0,987)	Excelente
Posição 3 E	0,967	(0,929-0,984)	Excelente

CCI: coeficiente de correlação intra-classe

IC95%: índice de confiabilidade

D: direito - E: esquerdo

Os resultados para correlação de dor e incapacidade funcional do GD com a presença de discinese escapular estão apresentados na Tabela 5. Não houve correlação entre as variáveis com a alteração escapular nos voluntários, indicando que a discinese e a dor não os incapacitavam funcionalmente.

Tabela 5. Correlação de dor e incapacidade funcional com a discinese escapular.

	Discinese escapular (lado dominância manual)		Discinese escapular (lado contralateral)	
	R	P	R	P
EVA tempo zero	-0,057	0,834	0,153	0,571
EVA pós 7 dias	-0,098	0,719	0,229	0,393
SPADI incapacidade	0,214	0,426	0,318	0,230
SPADI dor	0,067	0,806	0,258	0,334

Teste de correlação de Spearman.

Discussão

O presente estudo foi composto por 32 indivíduos de ambos os sexos, recrutados de forma randômica, sendo 31 voluntários destros e 1 canhoto. A distribuição entre os grupos foi homogênea, sendo os grupos compostos pelo mesmo número de indivíduos.

Neste estudo, os voluntários sintomáticos e assintomáticos apresentaram assimetria escapular. O mesmo foi encontrado por Plummer *et al.*¹⁴ ao avaliarem 135 indivíduos divididos em grupos de sintomáticos e assintomáticos, por meio da avaliação visual da discinese escapular durante o mesmo momento, com um avaliador cegado em relação à presença ou não dos sintomas, e o outro com o conhecimento destes dados. Kibler e Sciascia¹⁵ sugeriram que alterações do movimento escapular seriam uma estratégia compensatória a fim de evitar uma sobrecarga tecidual, ou até uma condição adaptativa, podendo ser o fator causal de processos patológicos resultando em disfunções do ombro e exacerbando ou não os sintomas.

Hickey *et al.*,¹⁶ em uma revisão sistemática e meta-análise, encontraram que a discinese pode ser um fator preditivo para o surgimento de dor no ombro, mesmo não tendo relação direta. Nesta pesquisa, 68,75% e 37,5% do GSD apresentaram discinese grau I em lado dominante e contralateral, respectivamente, e 37,5% dos voluntários do GD apresentaram discinese grau II.

Na avaliação do *Slide Lateral Scapular Test*, 75% dos voluntários do GD e 56,25% do GSD apresentaram assimetrias escapulares de acordo com método de Kibler.¹¹ Mello *et al.*¹⁷ encontraram resultados similares, avaliando 37 praticantes de musculação por meio do *Slide Lateral Scapular Test* e identificando uma prevalência de discinese escapular de 80%. Foi sugerido que a alteração da biomecânica escapulotorácica poderia ser justificada pela fadiga muscular. Os músculos trapézios, romboides e serrátil anterior formam um sistema de forças acopladas para promover a estabilidade dinâmica da escápula. A geração de força e o correto tempo de ativação destes músculos é condição imperativa para o funcionamento ótimo da musculatura estabilizadora da escápula.

De acordo com McClure *et al.*,¹⁸ que realizaram um programa terapêutico de 6 semanas com 39 indivíduos, o teste com uso de cargas aplicadas ou sobre condições fatigantes podem amplificar déficits sutis e quando já é apresentada uma alteração significativa, esse déficit é ampliado. Esse desequilíbrio provocado pela fadiga dos músculos escapulotorácicos vai desencadear uma incoordenação da rotação escapular sobre a caixa torácica. Entendimento este reforçado por estudos prévios^{19,20}, os quais demonstraram que, com o

aumento da fadiga, o ritmo escapuloumeral é menos eficaz mesmo em voluntários assintomáticos.

Maor *et al.*²¹ avaliaram nadadores, por meio da avaliação visual, antes, após 60 minutos e ao final do treinamento. Os autores relataram que, na maioria destes, a discinese escapular aumentava à medida que a sessão de natação progredia, sendo a fadiga dos músculos estabilizadores da escápula a principal causa dessa alteração.

A fadiga muscular induzida pelo uso de resistência¹² colaborou com a alteração do ritmo escapuloumeral, devido à instabilidade dinâmica escapular causada pelos músculos estabilizadores, gerando um mau funcionamento, o que pode ter facilitado a visualização das assimetrias nos dois grupos avaliados.

No presente estudo foi verificado excelente confiabilidade interexaminadores na avaliação do *Slide Lateral Scapular Test*. No lado de dominância manual, a confiabilidade foi considerada substancial. Para o lado contralateral e para a análise de assimetrias ela foi considerada perfeita de acordo com a classificação do coeficiente Kappa.

A avaliação da região periescapular é de difícil acesso devido à excessiva massa muscular que impede a visualização fidedigna das estruturas esqueléticas subjacentes. Rossi *et al.*,¹² realizando método semelhante a este trabalho, avaliaram 75 atletas jovens, encontrando confiabilidade interexaminadores quase perfeita. Estudos prévios^{22,23} relatam boa confiabilidade com esta metodologia, porém Ellenbecker *et al.*²⁴ encontraram baixa confiabilidade entre examinadores experientes durante a avaliação visual, realizada por meio de filmagens.

Segundo Plummer *et al.*,¹⁴ os resultados dos testes clínicos, baseados na avaliação observacional, podem ser influenciados pelo conhecimento dos sintomas do paciente. Lange *et al.*,²⁵ relatam em sua revisão sistemática que avaliar o paciente tendo conhecimento de sua sintomatologia, os examinadores tenderão a achar alguma alteração biomecânica.

Nossos achados não encontraram associação entre a presença de discinese escapular e dor no ombro com a incapacidade funcional, pois a dor não incapacitava os indivíduos de realizar suas atividades de vida diária. Standoli *et al.*²⁶ avaliaram atletas de natação e indicaram que a condição assintomática estava presente em 8,5% da amostra com discinese escapular, não afetando contudo o desempenho, o que sugere que os mesmo tendem a desenvolver adaptações crônicas para manter o desempenho funcional.

Dentre os voluntários não foram encontrados resultados significativos em relação ao GD, o qual realizava atividades laborais com o ombro elevado acima de 90°. Porém, a hipótese inicial de que essas atividades teriam uma associação significativa não foi

correspondida. Um dos prováveis motivos da nulidade da hipótese é que o número amostral foi insuficiente ou que a variabilidade da amostra possa ter influenciado como encontrado por Mello *et al.*¹⁷

Ebaugh *et al.*,²⁷ evidenciam que a discinese escapular seria uma condição frequente em indivíduos que realizam atividades repetitivas com posicionamento acima de 90°, com cargas elevadas em atividades ocupacionais e recreacionais, sendo a fadiga muscular a possível explicação para isso.

Com base nos resultados obtidos, não é possível saber se resultados similares seriam alcançados caso houvesse um tamanho amostral maior. Isso se deve às limitações estatísticas encontradas para realização de comparações com maior detalhamento, como a classificação dos graus separadamente com cada um dos grupos, e a correlação dos graus encontrados em grupo sintomático com a incapacidade gerada devido à dor. Além disso, não se deve atribuir a dor no ombro exclusivamente à fraqueza da musculatura estabilizadora da escápula.

Entretanto evidencia-se²⁸ que a discinese deve ser avaliada e tratada como parte do programa normal de reabilitação do ombro, pois a condição não tratada pode exacerbar os sintomas ou afetar adversamente os resultados do tratamento.

São necessárias novas intervenções com amostras mais robustas para substanciar os dados até então existentes, além de investigações sobre possíveis relações entre os tipos de discinese e diagnósticos específicos.

Conclusão

Nas condições em que foi realizada a pesquisa é possível concluir:

A discinese escapular foi presente em 37,5% dos voluntários do GD com classificação grau II em ambos os lados e 68,75% e 37,5% em lado dominante e contralateral, respectivamente, do GSD com discinese grau I. A presença de assimetrias na avaliação visual foi encontrada em 93,75% em ambos os grupos e na avaliação do *Slide Lateral Scapular Test*, 75% dos voluntários do GD e 56,25% do GSD apresentavam assimetrias escapulares.

Não há associação direta entre a discinese escapular e a dor no ombro, apresentando apenas uma classificação maior dos graus no GD, demonstrando maiores alterações biomecânicas da escápula nesse grupo.

A confiabilidade da avaliação de discinese entre os examinadores utilizando a avaliação visual foi considerada substancial no lado de dominância manual, perfeita no lado

contralateral, perfeita na análise da presença de assimetria e excelente no *Slide Lateral Scapular Test*.

Não houve correlação entre a incapacidade funcional e a dor no grupo sintomático.

Referências Bibliográficas

- 1- Cramer JD, Nasypany A. Efficacy of reflexive neuromuscular stabilization during treatment of scapular dyskinesia in an overhead athlete: a case report. *Int J Sports Phys Ther.* 2018; 13(6):1073-1082.
- 2- Huang TS, Huang HY, Wang TG, Tsai YS, Lin JJ. Comprehensive classification test of scapular dyskinesia: a reliability study. *Rev Man Ther.* 2015; 20(3):427-432.
- 3- Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesia in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the ‘scapular summit’. *Br J Sports Med.* 2013; 47:877–885.
- 4- Jayasinghe GS. Scapula dyskinesia: a review of current concepts and evaluation of assessment tools. *Curr Sports Med Rep.* 2018; 17(10):338-346.
- 5- Castelein B, Cagnie B, Cools A. Scapular muscle dysfunction associated with subacromial pain syndrome. *J Hand Ther.* 2017; 30(2):136–146.
- 6- Du WY, Huang TS, Hsu KC, Lin JJ. Measurement of scapular medial border and inferior angle prominence using a novel scapulometer: a reliability and validity study. *Musculosket Sci Pract.* 2017; 32:120-126.
- 7- Huang TS, Huang CY, Ou HL, Lin JJ. Scapular dyskinesia: patterns, functional disability and associated factors in people with shoulder disorders. *Man Ther.* 2016; 26:165-171.
- 8- Kibler WB, Uhl TL, Maddux JW, Brooks PV, Zeller B, McMullen J. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: a reliability study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002; 11(6):550–556.
- 9- Cutti AG, Parel I, Pellegrini A, Paladini P, Sacchetti R, Porcellini G, *et al.* The constant score and the assessment of scapula dyskinesia: proposal and assessment of an integrated outcome measure. *J Electromyogr Kinesiol.* 2016; 29:81-89.
- 10- Michener LA, Walsworth MK, Doukas WC, Murphy KP. Reliability and diagnostic accuracy of 5 physical examination tests and combination of tests for subacromial impingement. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; 90(11):1898-1903.
- 11- Kibler WB. The role of the scapula in athletic function. *Am J Sports Med.* 1998; 26(2):325–337.
- 12- Rossi DM, Pedroni CR, Martins J, Oliveira AS. Intrarater and interrater reliability of three classifications for scapular dyskinesia in athletes. *PLoS One.* 2017; 12(7):1-10.

- 13- Martins J, Napoles BV, Hoffman CB, Oliveira AS. Versão brasileira do shoulder pain and disability index: tradução, adaptação cultural e confiabilidade. *Rev Bras Fisioter.* 2010; 14(6):527-536.
- 14- Plummer HA, Sum JC, Pozzi F, Varghese N, Michener LA. Observational scapular dyskinesis: known-groups validity in patients with and without shoulder pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017; 47(8):530–537.
- 15- Kibler WB, Sciascia AD. Introduction to the second international conference on scapular dyskinesis in shoulder injury-the 'scapular summit' report of 2013. *Br J Sports Med.* 2013; 47(14):874.
- 16- Hickey D, Solvig V, Cavalheri V, Harrold M, Mckenna L. Scapular dyskinesis increases the risk of future shoulder pain by 43% in asymptomatic athletes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018; 52(2):102–110.
- 17- Mello MAS, Batista LSP, Oliveira VMA, Pitangui ACR, Cattuzzo MT, Araújo RC. Associação entre discinesia escapular e dor no ombro em praticantes de musculação. *Rev Bras Ciênc Saúde.* 2014; 18(4):309–314.
- 18- McClure PW, Bialker J, Neff N, Williams G, Karduna A. Shoulder function and 3-dimensional kinematics in people with shoulder impingement syndrome before and after a 6-week exercise program. *Phys Ther.* 2004; 84(9):832–848.
- 19- Panagiotopoulos AC, Crowther IM. Scapular dyskinesia, the forgotten culprit of shoulder pain and how to rehabilitate. *SICOT J.* 2019; 5(29):1-6.
- 20- McQuade KJ, Borstad J, de Oliveira AS. Critical and theoretical perspective on scapular stabilization: what does it really mean, and are we on the right track? *Phys Ther.* 2016; 96(8):1162–1169.
- 21- Maor MB, Ronin T, Kalichman L. Scapular dyskinesis among competitive swimmers. *J Bodyw Mov Ther.* 2016; 2(3):633–636.
- 22- Christiansen DH, Møller AD, Vestergaard JM, Mose S, Maribo T. The scapular dyskinesis test: reliability, agreement, and predictive value in patients with subacromial impingement syndrome. *J Hand Ther.* 2017; 30(2):208–213.
- 23- McClure P, Tate AR, Kareha S, Irwin D, Zlupko E. A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 1: reliability. *J Athl Train.* 2009; 44(2):160–164.
- 24- Ellenbecker TS, Kibler WB, Bailie DS, Caplinger R, Davies GJ, Riemann BL. Reliability of scapular classification in examination of professional baseball players. *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470(6):1540–1544.

- 25- Lange T, Struyf F, Schmitt J, Lützner J, Kopkow C. The reliability of physical examination tests for the clinical assessment of scapular dyskinesis in subjects with shoulder complaints: a systematic review. *Phys Ther Sport*. 2017; 26:64–89.
- 26- Preziosi Standoli J, Fratalocchi F, Candela V, Preziosi Standoli T, Giannicola G, Bonifazi M, *et al.*. Scapular dyskinesis in young, asymptomatic elite swimmers. *Orthop J Sports Med*. 2018; 6(1):1-7.
- 27- Ebaugh DD, McClure PW, Karduna AR. Effects of shoulder muscle fatigue caused by repetitive overhead activities on scapulothoracic and glenohumeral kinematics. *J Electromyogr Kinesiol*. 2006; 16(3):224–235.
- 28- Pluim BM. Scapular dyskinesis: practical applications. *Br J Sports Med*. 2013; 47(14): 875-876.

Anexo 1**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, _____ portador do documento de identidade _____ estou sendo convidado a participar do estudo “*Associação entre discinesia escapular e a sintomatologia dolorosa no ombro em adultos*”, com objetivo de verificar a prevalência de discinesia escapular e a sua associação com a sintomatologia dolorosa no ombro, por não apresentar a comprovação dessa associação, podendo auxiliar em uma melhor avaliação e tratamento dos indivíduos com dor. A minha participação no referido estudo será no sentido de responder questões e questionários relacionados ao tema pesquisado, a participação na avaliação visual do movimento escapular e da simetria da escápula, associando à queixas de dor ou não no ombro.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: saber sobre a presença ou não de alteração do movimento escapular, poder auxiliar com esses resultados observados para maior compreensão da patologia e alterações associadas e contribuir para a realização de uma melhor avaliação e protocolos de tratamentos utilizados na prática clínica. Recebi, por outro lado, os esclarecimentos sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo como: constrangimentos em relação as perguntas realizadas para coleta dos dados, a necessidade da retirada das vestimentas, como blusas e camisas, para realização dos procedimentos de avaliação descritos durante o procedimento de avaliação visual e da simetria.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo, utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos. Também fui informado de que a minha participação é voluntária e posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar e por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo, penalidade ou modificação na forma em que sou atendido.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são Denise de Faria Silva e Larissa Zóculo Gumier vinculados a Fundação Presidente Antônio Carlos de Ubá e com eles poderei manter contato pelos telefones (32) 3531-5580, 99158-6302 ou 98403-7574, por e-mail denise_faria06@hotmail.com ou pelo endereço Rua Lincoln Rodrigues Costa, nº 165, Bairro Boa Vista, Ubá-MG. É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo.

As despesas porventura acarretadas pela pesquisa serão de responsabilidade da equipe de pesquisa. Não havendo por outro lado qualquer previsão de compensação financeira.

Os resultados da pesquisa estarão à minha disposição quando finalizada. Meu nome ou o material que indique minha participação não será liberada sem a minha permissão e não serei identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, na Clínica Escola Doutor Cícero Brandão da Fundação Presidente Antônio Carlos de Ubá e a outra me será fornecida.

Tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Após a leitura do presente Termo, e estando de posse de minha plenitude mental e legal, declaro expressamente que entendi o propósito do referido estudo e, estando em perfeitas condições de participação, dou meu consentimento para participar do mesmo.

Ubá, _____ de _____ de 2019.

Nome e assinatura do sujeito da pesquisa

Denise de Faria Silva

Larissa Zóculo Gumier

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o:

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da FAGOC – CEP/FAGOC

Rua Doutor Adjalme da Silva Botelho, nº 549, prédio NESCOPE, Seminário

Contato: (32) 3539 5600 ramal: 287

E-mail: cep@fagoc.br

Anexo 2

Nome: _____

Idade (anos): _____

Sexo: Feminino Masculino

Cidade: _____

Dominância manual: Destro Canhoto

Profissão: _____

Tempo que exerce a atividade (anos): _____

Horas trabalhadas por dia: _____

Realiza atividades em elevação do ombro em amplitudes superiores a 90°?

 Sim Não

Peso (kg): _____

Altura (cm): _____

IMC: _____

Já realizou cirurgia no ombro? Sim Não

Apresenta ruptura de um dos músculos do manguito rotador?

 Sim Não

Apresentou fratura escapular, umeral ou clavicular nos últimos 24 meses?

 Sim Não

História de lesão por contato direto no pescoço ou nas extremidades superiores nos últimos 30 dias?

 Sim NãoHistórico de luxação glenoumeral? Sim NãoApresenta doenças sistêmicas? Sim NãoRealizou tratamento fisioterapêutico nos últimos 6 meses? Sim NãoDiagnóstico de escoliose? Sim NãoFoi incapaz de realizar os procedimentos? Sim Não

Anexo 3

- Presença de dor no ombro há mais de 1 mês? Não Sim
- Se sim, em qual membro? Direito Esquerdo Ambos
- EVA no momento da avaliação? _____
- EVA nos últimos 7 dias? _____
- Presença de dor ao elevar o braço? (ativo) Sim Não
- Teste de Hawkins-Kennedy: Positivo Negativo
- Teste de Neer: Positivo Negativo
- Teste de Jobe: Positivo Negativo
- Dor em rotação lateral resistida? Positivo Negativo

Anexo 4



Anexo 5

ÍNDICE DE DOR E INCAPACIDADE NO OMBRO (SPADI-BRASIL)

Nome: _____ Braço avaliado: _____ Data: ____/____/____

Escala de Incapacidade

Os números ao lado de cada item representam o grau de dificuldade que você teve ao fazer aquela atividade. O número zero representa "Sem dificuldade" e o número dez representa "Não conseguiu fazer". Por favor, indique o número que melhor descreve quanta dificuldade você teve para fazer cada uma das atividades durante a semana passada.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual número você daria para sua dificuldade.

Durante a semana passada, qual o grau de dificuldade que você teve para:		
1. Lavar seu cabelo com o braço afetado?	()NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
2. Lavar suas costas com o braço afetado?	()NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
3. Vestir uma camiseta ou blusa pela cabeça?	()NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
4. Vestir uma camisa que abotoa na frente?	()NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
5. Vestir suas calças?	()NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
6. Colocar algo em uma prateleira alta com o braço afetado?	()NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
7. Carregar um objeto pesado de 5kg (saco grande de arroz) com o braço afetado?	()NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
8. Retirar algo de seu bolso de trás com o braço afetado?	()NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer

Total _____ /possível _____ x 100 = _____

Escala de Dor

Os números ao lado de cada item representam quanta dor você sente em cada situação. O número zero representa "Sem dor" e o número dez representa "A pior dor". Por favor, indique o número que melhor descreve quanta dor você sentiu durante a semana passada em cada uma das seguintes situações.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual número você daria para sua dor.

1. Qual a intensidade da sua dor quando foi a pior na semana passada?		Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor
Durante a semana passada, qual a gravidade da sua dor:		
2. Quando se deitou em cima do braço afetado?	()NA	Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor
3. Quando tentou pegar algo em uma prateleira alta com o braço afetado?	()NA	Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor
4. Quando tentou tocar a parte de trás do pescoço com o braço afetado?	()NA	Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor
5. Quando tentou empurrar algo com o braço afetado?	()NA	Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor

Total _____ /possível _____ x 100 = _____

PONTUAÇÃO TOTAL DO QUESTIONÁRIO: _____