



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicabrasileira@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e

Traumatologia

Brasil

Baldocchi Pontin, José Carlos; Pivaro Stadniky, Simone; Tiaki Suehara, Paula; Ragusa Costa, Thiago;  
Rosane Chamlian, Therezinha

AVALIAÇÃO ESTÁTICA DO POSICIONAMENTO ESCAPULAR EM INDIVÍDUOS NORMAIS

Acta Ortopédica Brasileira, vol. 21, núm. 4, -, 2013, pp. 208-212

Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65727896005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# AVALIAÇÃO ESTÁTICA DO POSICIONAMENTO ESCAPULAR EM INDIVÍDUOS NORMAIS

STATIC EVALUATION OF SCAPULAR POSITIONING IN HEALTHY INDIVIDUALS

JOSÉ CARLOS BALDOCCHI PONTIN<sup>1</sup>, SIMONE PIVARO STADNIKY<sup>1</sup>, PAULA TIAKI SUEHARA<sup>1</sup>, THIAGO RAGUSA COSTA<sup>1</sup>, THEREZINHA ROSANE CHAMLIAN<sup>1</sup>

## RESUMO

**Objetivos:** Avaliar o posicionamento estático da escápula no gradil costal em indivíduos saudáveis, por meio da avaliação clínica e radiográfica, avaliar a confiabilidade interavaliador do exame clínico e verificar a confiabilidade do método de avaliação em comparação ao exame radiográfico. **Métodos.** Foram selecionados 30 indivíduos adultos de ambos os sexos sem diagnóstico de doenças nos ombros. O exame clínico estático, seguindo o protocolo sugerido por Burkhardt e cols., foi realizado repetidamente por 2 examinadores independentes; a seguir, foi realizado o exame radiográfico, que posteriormente foi examinado pelo primeiro avaliador. **Resultados:** 73,3% dos indivíduos apresentaram o posicionamento da escápula considerado dentro da normalidade. A confiabilidade interavaliador e a confiabilidade do exame clínico em relação à radiografia foram considerados baixa e muito baixa respectivamente. **Conclusão:** A reproduzibilidade da avaliação realizada por Burkhardt foi considerada de satisfatória a boa, enquanto que a reproduzibilidade inter-avaliador do exame clínico estático e a reproduzibilidade do exame clínico com a radiografia foram consideradas de pobres a satisfatórias. **Nível de Evidência III, Estudo de Pacientes não Consecutivos.**

**Descritores:** Escápula. Avaliação. Radiografia. Humanos.

**Citação:** Pontin JCB, Stadniky SP, Suehara PT, Chamliam TR. Avaliação estática do posicionamento escapular em indivíduos normais. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(4):208-12. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## ABSTRACT

**Objective:** Evaluate the static positioning of the scapula on the rib cage in healthy subjects by means of clinical and radiographic evaluation to assess inter-examiner reliability of clinical examination and verify the reliability of this evaluation method compared to the radiographic examination. **Methods:** We selected 30 adult individuals of both sexes with no diagnosis of shoulder pathology. The static clinical examination, following the protocol suggested by Burkhardt et al, was performed repeatedly by two independent examiners, followed by the radiographic examination, which was later examined by the first evaluator. **Results:** 73.3% of the subjects showed positioning of the scapula considered normal. The inter-examiner reliability and that of the clinical examination in relation to radiography were considered low and very low, respectively. **Conclusion:** The reproducibility of the evaluation performed by Burkhardt was considered satisfactory to good, while the inter-examiner reproducibility of the clinical examination and the static reproducibility of the clinical examination with radiography were considered poor to satisfactory. **Level of Evidence III, Study of Nonconsecutive Patients.**

**Keywords:** Scapula. Evaluation. Radiography. Humans.

**Citation:** Pontin JCB, Stadniky SP, Suehara PT, Chamliam TR. Static evaluation of scapular positioning in healthy individuals. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(4):208-12. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## INTRODUÇÃO

A escápula tem como papel essencial garantir a adequada funcionalidade do membro superior, servindo de base de origem e inserção para muitos músculos do complexo do ombro, além de conter o acrômio e a glenoide, que serve para acoplar a cabeça do úmero fornecendo estabilidade e permitindo a mobilidade da articulação.<sup>1,2</sup> Alterações no posicionamento da escápula ao repouso e ao movimento, chamadas de discinesia escapular, estão associadas a diversas doenças do ombro, como a síndrome do impacto, ruptura de manguito rotador, instabilidades e capsulite adesiva.<sup>3,4</sup> Alguns fatores etiológicos contribuem para este quadro, como a redução anatômica entre o espaço subacromial, degeneração

intrínseca do tendão por sobrecarga excêntrica, isquemia de tecidos, envelhecimento e alterações no movimento da escápula e do úmero, que leva ao comprometimento da musculatura do manguito devido ao pinçamento na porção ânteroinferior do acrônio ou na porção postero-superior do lábio da glenoide.<sup>4,5</sup> As discinesias escapulares provocam alterações na cinemática das articulações glenoumral e acromioclavicular e interferem na atividade dos músculos periescapulares e do manguito rotador, podendo gerar dor e diminuição da capacidade funcional do membro superior. Além disso, as alterações do posicionamento da escápula estão relacionadas a diversas afecções que envolvem a articulação glenoumral, como a síndrome do impacto, as lesões do manguito

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado na Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. São Paulo, SP, Brasil.  
Correspondência: Departamento de Ortopedia e Traumatologia – UNIFESP. Rua Napoleão de Barros, 715, 1º andar. 04024-002, São Paulo, SP, Brasil. zeca.fisio13@hotmail.com

rotador e as instabilidades. Nesse contexto, a avaliação do posicionamento da escápula é parte integrante e essencial na prática clínica dos médicos ortopedistas, fisiatras e dos fisioterapeutas.<sup>6-8</sup> Contudo, não há consenso na literatura sobre o posicionamento adequado da escápula no gradil costal com os membros superiores em repouso, o que dificulta a padronização dos dados coletados, a comparação dos estudos publicados e a análise dos resultados do tratamento proposto.<sup>2,4,5,8</sup>

Desta forma, o presente estudo teve como objetivos: avaliar o posicionamento estático da escápula no gradil costal em indivíduos sem lesões no ombro, avaliar a confiabilidade interavaliador do exame clínico estático do posicionamento da escápula no gradil costal e verificar qual a reprodutibilidade do método de avaliação em comparação ao exame radiográfico.

## METODOLOGIA

Este estudo foi autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo de acordo com a resolução CEP 0901/09.

Foram incluídos no estudo indivíduos adultos (acima de 18 anos, esqueleticamente maduros), sem diagnóstico de doenças e/ou lesões prévias na articulação do ombro bilateralmente.

Foram excluídos da pesquisa os indivíduos que apresentaram doenças reumatológicas, lesões prévias em outras articulações dos membros superiores, alterações da coluna vertebral e déficit cognitivo.

Todos os indivíduos que concordaram em participar do estudo receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, no qual estavam contidas todas as informações relevantes com relação aos procedimentos aplicados neste estudo.

Os indivíduos selecionados foram encaminhados ao Ambulatório de Ombro e Cotovelo do Hospital São Paulo, onde foi realizada a avaliação do posicionamento da escápula de acordo com o protocolo sugerido por Burkhardt et al.<sup>9</sup>

Na avaliação, o indivíduo foi posicionado em ortostatismo, com os braços relaxados ao lado do corpo e o tronco desnudo. Dois avaliadores (avaliador 1 e avaliador 2) treinados e familiarizados com a técnica de avaliação proposta foram selecionados para realizar as avaliações. O avaliador 1 fez marcações utilizando adesivos nos ângulos superior e inferior, nas bordas mediais de ambas as escápulas e uma marcação também foi feita sobre o processo espinhoso das vértebras (T1 a T3) localizadas entre as escápulas com a utilização de um goniômetro universal e foram avaliadas: (1) a diferença da distância vertical, em centímetros, do ângulo superior das duas escápulas; (2) a diferença entre a distância do ângulo superior da escápula e a linha traçada sobre os processos espinhosos, de maneira bilateral e (3) a diferença em graus angulares da borda medial da escápula e a linha vertical (coluna) de ambas as escápulas, medidas com a utilização de um goniômetro com o fulcro posicionado no ângulo inferior da escápula, o braço fixo paralelo à coluna e o braço móvel na borda medial da escápula. (Figura 1) As diferenças maiores que 1,5 cm para as medidas (1) e (2); e, maiores que 5 graus para a medida (3) foram consideradas alteradas. O mesmo exame foi repetido na sequência pelo segundo avaliador, que não teve acesso aos resultados obtidos pelo primeiro avaliador, a fim de não interferir na confiabilidade do exame.

Após a avaliação clínica, foi solicitado exame radiográfico, realizado no mesmo dia e local do exame físico, que consistiu de uma radiografia padronizada realizada na incidência anteroposterior da escápula para ser avaliado o posicionamento estático da escápula de acordo com os parâmetros de mensuração utilizados no exame clínico, sendo feitos pelo avaliador 1.

## RESULTADOS

A amostra foi formada por 30 sujeitos normais, sendo 17 (56,7%) mulheres e 13 (43,3%) homens, com idade entre 18 e 49 anos e média de 24,5 anos ( $dp = 7,1$  anos). Todos os sujeitos tinham o lado direito como dominante.

Nas tabelas de 1 a 7 se encontram as medidas descritivas das avaliações de exame físico e radiografia.

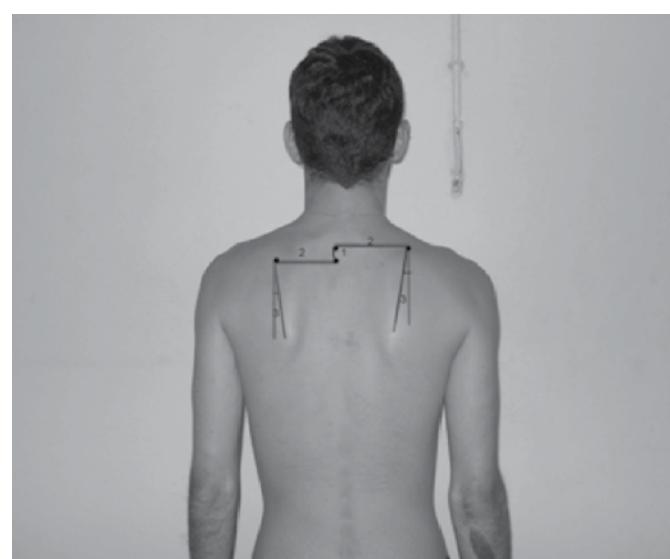
Os quatro indivíduos com distância vertical do ângulo superior das duas escápulas > 1,5 cm não são os mesmos quatro indivíduos com a diferença entre os lados direito e esquerdo da distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral > 1,5 cm. Dessa forma, oito (26,7%) dos indivíduos tem uma das medidas alteradas.

A média das diferenças das distâncias entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral no lado esquerdo mensuradas pelos avaliadores 1 e 2 foi significantemente diferente de 0 ( $p = 0,035$ ) indicando maiores medidas feitas pelo avaliador 2. As médias das demais diferenças foram não significantes comparadas ao 0 ( $p > 0,05$  em todas as comparações).

Os valores de CCI para as medidas do ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula nos lados direito e esquerdo representam reprodutibilidade pobre das medidas.

Os valores de CCI para as medidas da distância vertical do ângulo superior das duas escápulas e da distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral nos lados direito e esquerdo representam reprodutibilidade satisfatória das medidas. A média das diferenças das distâncias verticais do ângulo superior das duas escápulas mensuradas pelo avaliador 1 e radiografia foi significantemente diferente de 0 ( $p = 0,038$ ) indicando maiores medidas feitas pelo avaliador 1.

A média das diferenças das distâncias entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral no lado esquerdo mensuradas pelo avaliador 1 e radiografia foi significantemente diferente de 0 ( $p = 0,011$ ) indicando maiores medidas feitas pela radiografia. A média das diferenças dos ângulos entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula no lado esquerdo



**Figura 1.** Medidas realizadas na avaliação estática do posicionamento escápular. 1) Diferença da distância vertical em cm, do ângulo superior das duas escápulas; 2) Diferença entre a distância do ângulo superior da escápula e a linha traçada sobre os processos espinhosos; 3) Diferença em graus angulares da borda medial da escápula e a linha vertical de ambas as escápulas.

mensuradas pelo avaliador 1 e radiografia foi显著mente diferente de 0 ( $p = 0,033$ ) indicando maiores medidas feitas pela radiografia. As médias das demais diferenças foram não significantes comparadas ao 0 ( $p > 0,05$  em todas as comparações). Os valores de CCI para as medidas do ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula nos lados direito e esquerdo representam reprodutibilidade pobre das medidas. Os valores de CCI para as medidas da distância vertical do ângulo superior das duas escápulas e da distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral nos lados direito e esquerdo representam reprodutibilidade satisfatória das medidas.

**Tabela 1.** Distância vertical do ângulo superior das duas escápulas (cm).

Medidas - n (%)	(n = 30)
0,0	2 (6,7)
0,2	2 (6,7)
0,3	4 (13,3)
0,4	1 (3,3)
0,5	3 (10,0)
0,7	2 (6,7)
0,8	2 (6,7)
0,9	3 (10,0)
1,0	6 (20,0)
1,4	1 (3,3)
1,8	1 (3,3)
1,9	2 (6,7)
3,3	1 (3,3)

Obs: Quatro (13,3%) indivíduos com medidas alteradas, isto é, distância > 1,5cm.

## DISCUSSÃO

Até o momento, não há normatização sobre o posicionamento escapular em indivíduos saudáveis durante o repouso e também não existe um método que tenha aplicação clínica capaz de fornecer medidas relacionadas à real cinemática escapular, além da ausência de padronização na nomenclatura utilizada para descrever movimentos, planos e eixos.<sup>2,10</sup>

No presente estudo, a avaliação estática da escápula foi baseada no protocolo descrito por Burkhardt *et al.*<sup>9</sup> e foi considerado 1,5 cm ou 5° de assimetria como o limiar de anormalidade em cada mensuração, classificando assim indivíduos com discinesia escapular. Participaram do estudo 30 sujeitos normais, sendo 17 mulheres e 13 homens, com idade entre 18 e 49 anos e obtivemos como resultado que 73,3 % dos participantes apresentaram o posicionamento da escápula dentro do valor de normalidade estabelecido por Burkhardt *et al.*<sup>9</sup> A confiabilidade interavaliador em nosso estudo foi considerada de reprodutibilidade pobre para as medidas do ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula nos lados direito e esquerdo. Para as medidas da distância vertical do ângulo superior das duas escápulas e da distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral nos lados direito e esquerdo a reprodutibilidade é satisfatória.

Nijs *et al.*<sup>2</sup> em seu estudo, utilizaram o teste que mede a distância da borda medial da escápula e o quarto processo espinhoso torácico, com o paciente em pé e com os braços relaxados e também com os pacientes realizando a retração ativa da escápula. A confiabilidade interavaliador deste teste, quando realizado com os ombros rela-

**Tabela 2.** Medidas do posicionamento da escápula.

Distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral.		Diferença entre os lados direito e esquerdo.		
Medidas (cm) - n (%) (n = 30)	Lado direito	Lado esquerdo	Medidas (cm) - n (%)	(n = 30)
6,0	0 (0,0)	1 (3,3)	-1,0	1 (3,3)
6,5	0 (0,0)	2 (6,7)	-0,8	1 (3,3)
7,0	1 (3,3)	1 (3,3)	-0,7	1 (3,3)
7,5	1 (3,3)	4 (13,3)	-0,5	1 (3,3)
8,0	3 (10,0)	4 (13,3)	-0,2	1 (3,3)
8,2	2 (6,7)	0 (0,0)	-0,1	2 (6,7)
8,3	1 (3,3)	1 (3,3)	0,0	2 (6,7)
8,4	1 (3,3)	0 (0,0)	0,1	1 (3,3)
8,5	2 (6,7)	4 (13,3)	0,2	3 (10,0)
8,7	2 (6,7)	0 (0,0)	0,3	2 (6,7)
8,8	2 (6,7)	0 (0,0)	0,5	2 (6,7)
9,0	0 (0,0)	6 (20,0)	0,7	1 (3,3)
9,2	2 (6,7)	0 (0,0)	1,0	5 (16,7)
9,3	1 (3,3)	0 (0,0)	1,2	1 (3,3)
9,5	5 (16,7)	2 (6,7)	1,5	2 (6,7)
9,6	0 (0,0)	1 (3,3)	2,0	2 (6,7)
9,7	2 (6,7)	0 (0,0)	2,3	1 (3,3)
10,0	1 (3,3)	2 (6,7)	3,0	1 (3,3)
10,5	1 (3,3)	1 (3,3)	Obs: Quatro (13,3%) indivíduos com medidas alteradas, isto é, distância > 1,5cm	
11,0	1 (3,3)	0(0,0)		
11,5	1 (3,3)	0(0,0)		
11,7	0 (0,0)	1(3,3)		
12,0	1 (3,3)	0(0,0)		

**Tabela 3.** Ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula (°).

Medidas - n (%) (n = 30)	Lado direito	Lado esquerdo
0,2	1 (3,3)	0 (0,0)
0,4	0 (0,0)	1 (3,3)
2,0	9 (30,0)	11 (36,7)
4,0	12 (40,0)	15 (50,0)
6,0	7 (23,3)	1 (3,3)
8,0	1 (3,3)	2 (6,7)

**Tabela 4.** Ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula: diferença entre os lados direito e esquerdo (°).

Medidas - n (%)	(n = 30)
-4,0	1 (3,3)
-2,0	6 (20,0)
-0,2	1 (3,3)
0,0	12 (40,0)
2,0	6 (20,0)
4,0	4 (13,3)

Obs: Nenhum (0) (0%) indivíduos com medidas alteradas, isto é, ângulo > 5°.

**Tabela 5.** Posicionamento da escápula em indivíduos saudáveis.

Variáveis	Avaliação		
	Exame Físico – Avaliador 1	Exame Físico – Avaliador 2	Radiografia
<b>Distância vertical do ângulo superior das duas escápulas (cm)</b>			
média (dp)	0,85 (0,69)	0,75 (0,52)	0,59 (0,38)
mediana	0,8	0,65	0,55
mínimo – máximo	0 – 3,3	0,2 – 2,8	0 – 1,4
Percentil 5%	0	0,20	0
Percentil 95%	2,53	2,14	1,34
IC <sub>95%</sub>	[0,59; 1,11]	[0,55; 0,94]	[0,44; 0,73]
<b>Distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral – Lado D (cm)</b>			
média (dp)	9,1 (1,1)	9,3 (1,3)	9,2 (1,2)
mediana	9,0	9,4	9,2
mínimo – máximo	7,0 – 12,0	7,2 – 12,6	6,8 – 11,5
Percentil 5%	7,3	7,2	7,1
Percentil 95%	11,7	12,0	11,4
IC <sub>95%</sub>	[8,7; 9,5]	[8,8; 9,8]	[8,8; 9,7]
<b>Distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral – Lado E (cm)</b>			
média (dp)	8,5 (1,2)	8,9 (1,4)	9,0 (1,3)
mediana	8,5	9,0	9,2
mínimo – máximo	6,0 – 11,7	6,0 – 12,0	6,3 – 11,5
Percentil 5%	6,3	6,3	6,4
Percentil 95%	11,0	11,6	11,1
IC <sub>95%</sub>	[8,0; 9,0]	[8,4; 9,4]	[8,5; 9,5]
<b>Ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula – Lado D (°)</b>			
média (dp)	3,9 (1,8)	4,5 (1,8)	4,5 (2,7)
mediana	4,0	4,0	4,0
mínimo – máximo	0,2 – 8,0	0,4 – 8,0	0,8 – 10,0
Percentil 5%	1,2	0,7	1,5
Percentil 95%	6,9	8,0	10,0
IC <sub>95%</sub>	[3,2; 4,5]	[3,8; 5,2]	[3,5; 5,5]
<b>Ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula – Lado E (°)</b>			
média (dp)	3,5 (1,7)	4,3 (2,1)	4,8 (3,2)
mediana	4,0	4,0	4,0
mínimo – máximo	0,4 – 8,0	0,2 – 10,0	0,8 – 14,0
Percentil 5%	1,3	0,9	1,5
Percentil 95%	8,0	8,9	12,9
IC <sub>95%</sub>	[2,8; 4,1]	[3,5; 5,1]	[3,5; 6,0]

Legenda: DP – Desvio Padrão / IC – Intervalo de confiança.

xados, foi considerada muito baixa, enquanto que a confiabilidade interavalíador, quando realizado com os ombros em retração foi boa. Nijs et al.<sup>2</sup> também realizaram o teste da distância entre a borda posterior do acrômio e a maca, no qual o examinador mede, com uma fita métrica, a distância entre o acrônio e a maca, de maneira bilateral, e este estudo obteve confiabilidade interobservador considerada boa, porém esta medição com o paciente em decúbito dorsal pode influenciar o posicionamento escapular, pois a maca

**Tabela 6.** Confiabilidade inter-observador.

Variáveis	Avaliação		Diferença
	Exame Físico – Avaliador 1	Exame Físico – Avaliador 2	
<b>Distância vertical do ângulo superior das duas escápulas (cm)</b>			
média (dp)	0,85 (0,69)	0,75 (0,52)	0,10 (0,56)
Comparação	p = 0,319		
Concordância	CCI = 0,73 p < 0,001 *		
<b>Distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral – Lado D (cm)</b>			
média (dp)	9,1 (1,1)	9,3 (1,3)	-0,24 (0,98)
Comparação	p = 0,191		
Concordância	CCI = 0,68 p < 0,001 *		
<b>Distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral – Lado E (cm)</b>			
média (dp)	8,5 (1,2)	8,9 (1,4)	-0,41 (1,02)
Comparação	p = 0,035 *		
Concordância	CCI = 0,69 p < 0,001 *		
<b>Ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula – Lado D (°)</b>			
média (dp)	3,9 (1,8)	4,5 (1,8)	-0,61 (2,25)
Comparação	p = 0,151		
Concordância	CCI = 0,38 p = 0,095		
<b>Ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula – Lado E (°)</b>			
média (dp)	3,5 (1,7)	4,3 (2,1)	-0,84 (2,54)
Comparação	p = 0,082		
Concordância	CCI = 0,20 p = 0,263		

DP – Desvio Padrão; CCI – Coeficiente de Correlação Intra-classe.

estabilizaria a escápula corretamente, além de esta posição alterar o efeito da gravidade sobre a escápula.

Kibler<sup>11</sup> utilizou o teste de deslizamento lateral da escápula como forma de avaliação, e sua confiabilidade interavalíador foi considerada boa, porém o teste é questionável, pois evita as posições de impacto, por manter posições abaixo de 90°, evitando que haja inibição da musculatura testada. A interpretação inicial deste teste diz que, assim como em nosso estudo, uma diferença de mais de 1,5 cm entre os dois lados sugere o diagnóstico de disfunção no ombro, porém esta diferença de mais de 1,5 cm entre os lados é frequentemente observada entre indivíduos assintomáticos, corroborando com o que foi observado no presente estudo e com o estudo de Nijs et al.<sup>2</sup> Kibler<sup>11</sup> e Meyer et al.<sup>12</sup>

Devido à ausência de normatização sobre o posicionamento da escápula em indivíduos saudáveis durante o repouso, o presente estudo buscou por meio de exames físicos e radiográficos obter o valor de normalidade do posicionamento da escápula no gradil costal em indivíduos saudáveis.

No presente estudo, 26,7 % dos participantes apresentaram o posicionamento da escápula fora do valor de normalidade estabelecido por Burkhardt et al.,<sup>9</sup> assim como nos estudos de Nijs et al.<sup>2</sup> e Kibler,<sup>11</sup> nos quais mesmo indivíduos assintomáticos apresentam algum tipo de discinesia escapular.<sup>11,12</sup>

Vale lembrar que a avaliação estática do posicionamento da escápula é capaz de determinar a presença de discinesia escapular, porém não é capaz de determinar a qual doença esta discinesia está associada. Na avaliação da confiabilidade do exame clínico estático compa-

**Tabela 7.** Validade do método de avaliação.

Variáveis	Avaliação		Diferença
	Exame Físico – Avaliador 1	Radiografia	
<b>Distância vertical do ângulo superior das duas escápulas (cm)</b>			
média (dp)	0,85 (0,69)	0,59 (0,38)	0,26 (0,66)
Comparação	p = 0,038 *		
Concordância	CCI = 0,48 p = 0,049 *		
<b>Distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral – Lado D (cm)</b>			
média (dp)	9,1 (1,1)	9,2 (1,2)	-0,14 (1,18)
Comparação	p = 0,522		
Concordância	CCI = 0,67 p = 0,002 *		
<b>Distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral – Lado E (cm)</b>			
média (dp)	8,5 (1,2)	9,0 (1,3)	-0,49 (0,99)
Comparação	p = 0,011 *		
Concordância	CCI = 0,65 p < 0,001 *		
<b>Ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula – Lado D (°)</b>			
média (dp)	3,9 (1,8)	4,5 (2,7)	-0,62 (3,15)
Comparação	p = 0,291		
Concordância	CCI = 0,12 p = 0,364		
<b>Ângulo entre a borda medial e a linha vertical do ângulo superior da escápula – Lado E (°)</b>			
média (dp)	3,5 (1,7)	4,8 (3,2)	-1,28 (3,12)
Comparação	p = 0,033 *		
Concordância	CCI = 0,39 p = 0,074		

rado ao exame radiográfico, obtivemos reprodutibilidade pobre para as medidas do ângulo entre a borda medial da escápula e a linha vertical da coluna vertebral nos lados direito e esquerdo, enquanto que para as medidas da distância vertical do ângulo superior das duas escápulas e da distância entre o ângulo superior da escápula e a linha média da coluna vertebral nos lados direito e esquerdo observamos reprodutibilidade apenas satisfatória. Não encontramos reprodutibilidade excelente em nenhuma das medidas, demonstrando que a probabilidade das medidas do exame clínico estático e da radiografia discordarem é bastante grande. Este estudo apresentou algumas limitações que podem ter influenciado nos resultados. A principal limitação foi com relação ao exame radiográfico, que não foi realizado por um mesmo técnico, e apesar de seguirem um protocolo padrão, podem ter havido alterações na angulação da realização dos exames, alterando assim a interpretação dos mesmos. Cote et al.<sup>13</sup> mostraram que a incidência ideal para a realização da radiografia para avaliar o posicionamento da escápula é com o indivíduo em ortostatismo, formando um ângulo de 30° com o feixe do raio, desta forma paralelamente à glenóide e perpendicular à escápula. Não é possível assegurar que todas as radiografias foram realizadas desta maneira, o que pode dificultar a identificação de algumas estruturas da escápula.

## CONCLUSÕES

Foi observado que 73,3% dos indivíduos apresentaram medidas dentro do padrão de normalidade estabelecido. A reprodutibilidade interavaliador do exame clínico estático foi considerada de pobre a satisfatória. A reprodutibilidade do exame clínico estático com o exame radiográfico foi considerada de pobre a satisfatória.

## REFERÊNCIAS

1. Fayad F, Hoffmann G, Hanneton S, Yazbeck C, Lefevre-Colau MM, Poiraudieu S, et al. 3-D scapular kinematics during arm elevation: effect of motion velocity. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2006;21(9):932-41.
2. Nijs J, Roussel N, Struyf F, Mottram S, Meeusen R. Clinical assessment of scapular positioning in patients with shoulder pain: state of the art. *J Manipulative Physiol Ther.* 2007;30(1):69-75.
3. 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):550-6.
4. Ludewig PM, Reynolds JF. The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39(2):90-104.
5. Mell AG, LaScalza S, Guffey P, Ray J, Maciejewski M, Carpenter JE, et al. Effect of rotator cuff pathology on shoulder rhythm. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14(1 Suppl S):583-64S.
6. Roy JS, Moffet H, Hébert LJ, St-Vincent G, McFadyen BJ. The reliability of three-dimensional scapular attitudes in healthy people and people with shoulder impingement syndrome. *BMC Musculoskelet Disord.* 2007;8:49.
7. Ogston JB, Ludewig PM. Differences in 3-dimensional shoulder kinematics between persons with multidirectional instability and asymptomatic controls. *Am J Sports Med.* 2007;35(8):1361-70.
8. Gumina S, Carbone S, Postacchini F. Scapular dyskinesis and SICK scapula syndrome in patients with chronic type III acromioclavicular dislocation. *Arthroscopy.* 2009;25(1):40-5.
9. Burkhardt SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy.* 2003;19(6):641-61.
10. Faria CDCM, Perido HC, Salmela LFT. Métodos de avaliação dos movimentos escapulares durante a elevação dos membros superiores: uma revisão crítica da literatura. *Acta Fisiatr.* 2007;14(1):49-55.
11. Kibler WB. The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med.* 1998;26(2):325-37.
12. Meyer KE, Saether EE, Soiney EK, Shebeck MS, Paddock KL, Ludewig PM. Three-dimensional scapular kinematics during the throwing motion. *J Appl Biomech.* 2008;24(1):24-34.
13. Cote MP, Gominski G, Tracy J, Mazzocca AD. Radiographic analysis of commonly prescribed scapular exercises. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18(2):311-6.