

ASSOCIAÇÃO CLÍNICO-RADIOGRÁFICA DO ÍNDICE ACROMIAL E DO ÂNGULO DE INCLINAÇÃO LATERAL DO ACRÔMIO

ASSOCIATION CLINICAL-RADIOGRAPHIC OF THE ACROMION INDEX AND THE LATERAL ACROMION ANGLE

Flavio Amado Hanciau¹, Marcos André Mendes da Silva², Felipe Silveira Martins³, Alexandre Ogliari³

RESUMO

Objetivo: Avaliar o perfil clínico-radiográfico correlacionando sintomatologia de doença subacromial com adaptação da medida do ângulo de inclinação lateral do acrômio para uma mensuração radiográfica e seu respectivo índice acromial. **Métodos:** No período de outubro de 2010 a fevereiro de 2011 foram avaliados 55 ombros dolorosos, com teste de Neer e radiografia em anteroposterior verdadeiro. Os pacientes foram divididos em dois grupos, com teste de Neer positivo e negativo. A aferição do índice acromial e do ângulo de inclinação lateral do acrômio foi padronizada e comparada através de médias estatísticas em 0,7 e 75°, respectivamente. **Resultados:** Houve predomínio na população sintomática, do sexo feminino (72,73%), idade menor que 59 anos (62,5%) e lado dominante (65,31%). O índice acromial acima de 0,7 mostrou-se sintomático em 66,67% e a inclinação lateral do acrômio menor que 75° em 82,61%. Quando associados os métodos, 62,5% apresentavam clínica positiva ($p < 0,083$). **Conclusão:** A determinação radiográfica do índice acromial e da inclinação lateral do acrômio conjuntamente parecem estar associadas estatisticamente com a doença do impacto subacromial.

Descritores – Ombro; Acrômio/radiografia; Articulação Acromioclavicular

ABSTRACT

Objective: To evaluate the clinical-radiographic subacromial disease symptoms correlated with adaptation of the measure of lateral acromion angle and its respective measuring radiographic acromial index. **Methods:** In the period between October 2010 and February 2011 were evaluated 55 painful shoulders with Neer test and true anteroposterior radiography. Patients were divided into two groups, with Neer test positive and negative. The index measuring the acromion and the lateral acromion angle have been standardized, and compared using statistical averages of 0.7 and 75°, respectively. **Results:** The predominant symptom in the population, females (72.73%), age less than 59 years (62.5%) and dominant side (65.31%). The acromion index above 0.7 was found to be symptomatic in 66.67% and lateral acromion angle less than 75° in 82.61%. When associated methods, 62.5% had positive clinical ($p < 0.083$). **Conclusion:** The determination of radiographic acromial index and the lateral acromion angle together seem to be statistically associated with the disease of subacromial impingement.

Keywords – Shoulder; Acromion/radiography; Acromioclavicular Joint

INTRODUÇÃO

A morfologia do acrômio tem sido considerada a principal causa de doença subacromial (síndrome do impacto, tendinites e lesões do manguito rotador)⁽¹⁻³⁾. Seu diagnóstico diferencial é de fundamental importância na

avaliação das patologias do ombro (instabilidade glenoumeral, radiculopatia cervical, tendinite calcária, capsulite adesiva, doença isolada da articulação acromioclavicular, osteoartrite e compressões neurológicas⁽⁴⁾).

Bigliani *et al*⁽⁵⁾ descreveram a existência de três for-

1 – Coordenador do Serviço de Residência Médica de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Corrêa Junior (HU/FURG) – Rio Grande, RS, Brasil.

2 – Médico Ortopedista do Grupo de Ombro HU/FURG – Rio Grande, RS, Brasil.

3 – Médico Residente de Ortopedia e Traumatologia HU/FURG – Rio Grande, RS, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital Universitário Dr Miguel Riet Corrêa Junior – Centro de Trauma – Rio Grande, RS.

Correspondência: Rua Visconde de Paranaguá, 102, Bairro Centro – 96200-190 – Rio Grande, RS. E-mail: fhanciau@mikrus.com.br

Trabalho recebido para publicação: 10/10/2011, aceito para publicação: 03/02/2012.

Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho / The authors declare that there was no conflict of interest in conducting this work

Este artigo está disponível online nas versões Português e Inglês nos sites: www.rbo.org.br e www.scielo.br/rbort
This article is available online in Portuguese and English at the websites: www.rbo.org.br and www.scielo.br/rbort

mas de acrômio (reto, curvo e ganchoso), associando a morfologia encontrada em projeção radiográfica lateral à prevalência de doença subacromial (Figura 1).

A avaliação da extensão lateral do acrômio causando impacto subacromial com conseqüente lesão do manguito rotador foi relatada primeiramente por Nyffeler *et al*⁽⁶⁾, os quais encontraram um índice radiográfico que determinaria uma força resultante responsável pelo impacto subacromial. Este índice é determinado pelo traçado de linhas em incidência radiográfica anteroposterior verdadeira de ombro através da relação entre GA/GU (distância entre superfície articular da glenoide e borda lateral do acrômio, sobre a distância entre a glenoide e a borda lateral do tubérculo maior) (Figura 2).

O vetor resultante de força é originado a partir da projeção lateral do acrômio, que, por sua vez, está relacionado com a inserção do deltoide, levando a ascensão da cabeça do úmero de encontro à superfície subacro-

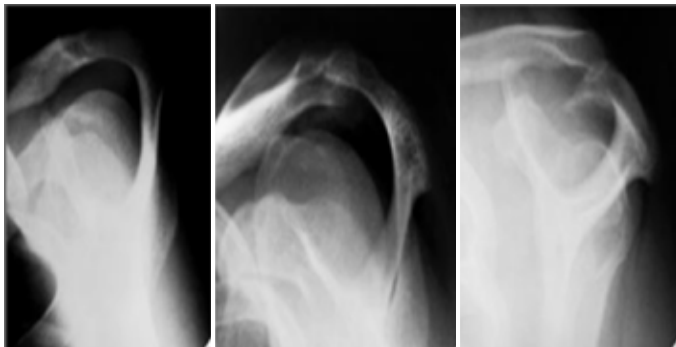


Figura 1 – Incidência *outlet view* (lateral do acrômio)⁽⁶⁾.



Figura 2 – Mensuração do índice acromial. $IA = GA/GU$ ⁽⁷⁾.

mial, durante o movimento de abdução do membro superior (Figura 3)⁽⁶⁻⁸⁾. Quanto maior for a projeção lateral do acrômio, maior será o índice acromial e, conseqüentemente, maior probabilidade de ocorrer a síndrome de impacto⁽⁶⁾.

Banas *et al*⁽⁹⁾ relataram a associação do ângulo de inclinação lateral do acrômio com maior prevalência de doença subacromial. Determinaram, através de cortes coronais oblíquos em ressonância nuclear magnética (RNM), que quanto menor o ângulo maior a inclinação lateral do acrômio e, conseqüentemente, maior o impacto (Figura 4).



Figura 3 – Força resultante com ascensão da cabeça umeral e provável impacto subsequente. A projeção lateral do acrômio determinará o índice acromial⁽⁶⁻⁷⁾.

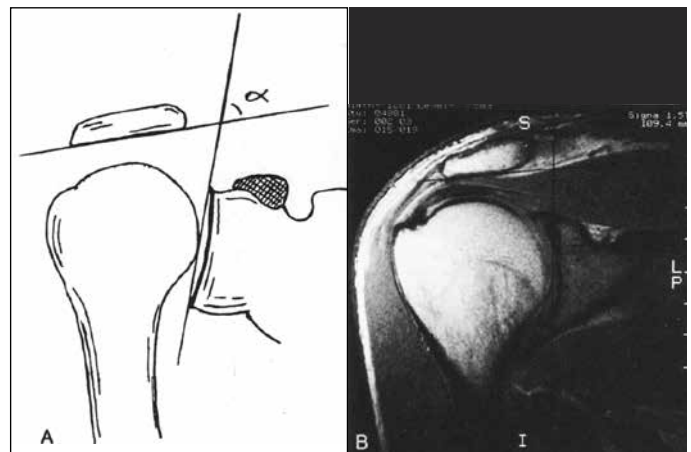


Figura 4 – Relação entre o ângulo de inclinação lateral do acrômio e a doença do manguito rotador em RNM⁽⁹⁾.

A inclinação lateral do acrômio é obtida a partir de linhas traçadas entre a superfície subacromial e a superfície articular da cavidade glenoidal⁽⁹⁾.

Objetivamos avaliar o perfil clínico-radiográfico dos pacientes atendidos no ambulatório de ombro, correlacionando clínica de doença subacromial (teste de Neer positivo) com adaptação da medida de inclinação lateral do acrômio para uma mensuração radiográfica e seu respectivo índice acromial.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisadas radiografias em anteroposterior verdadeiro de ombro de 88 pacientes atendidos no ambulatório de ombro do Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Corrêa Junior, da Universidade Federal do Rio Grande – RS (HU/FURG), no período de outubro de 2010 a fevereiro de 2011. Os pacientes eram portadores de dor no ombro, sem patologia previamente diagnosticada.

Foram excluídos os pacientes com o diagnóstico prévio de: osteoartrose, instabilidade uni ou multidirecional, artropatia do manguito rotador, capsulite adesiva, consolidações viciosas da cintura escapular, doenças sintomáticas acromioclaviculares, radiculopatia cervical, tendinite calcária e compressão neurológica. Restaram, portanto, 45 pacientes, 55 ombros (10 pacientes com acometimento bilateral).

A avaliação dos pacientes foi feita através de um prontuário de dados epidemiológicos com idade, sexo, profissão, raça, dominância, lado da lesão e tabagismo. Após a anamnese, aplicamos o teste de Neer conforme descrito em seu artigo original de 1983⁽¹⁰⁾.

As radiografias foram padronizadas com correção da anteversão da cavidade glenoidal (AP verdadeiro) e a região proximal do úmero em rotação neutra ou medial, todas realizadas pelo mesmo técnico de radiologia. Por tratar-se de um índice, a distância entre o filme e a ampola não foi valorizada⁽⁸⁾.

Os pacientes foram separados em dois grupos: sintomáticos (teste de Neer positivo) 37 (67,27%) e não sintomáticos (teste de Neer negativo) 18 (32,73%).

O índice acromial e o ângulo de projeção lateral foram calculados através da mensuração angular e geométrica com o uso do goniômetro, determinados perante medições em radiografias conforme Nyfeller *et al*⁽⁶⁾ e Banas *et al*⁽⁹⁾, respectivamente.

A análise estatística se deu através de planilha *Excel* (2007), e conversão para o programa *Stata* versão 11.0.

Para a comparação dos grupos e variáveis foi usado o teste exato de Fisher. O nível de significância adotado foi de 5% para os testes bicaudais.

RESULTADOS

O sexo feminino predominou com 72,73% (40) da amostragem, com 65% de teste de Neer positivo (Figura 5).

Indivíduos com menos de 59 anos totalizaram 62,5% dos pacientes sintomáticos (média de 58,7 anos). Nos pacientes com mais de 60 anos, 73,91% foram sintomáticos, sem significância estatística (Figura 6).

A ocupação tipo 5 segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) representou 68,57% dos pacientes sintomáticos (Figura 7)⁽¹¹⁾.

Com relação ao lado da lesão e dominância, encontramos 65,31% dos pacientes com sintomatologia em membro dominante; porém, sem significância estatística (Figura 8).

Indivíduos não tabagistas foram mais sintomáticos (Figura 9).

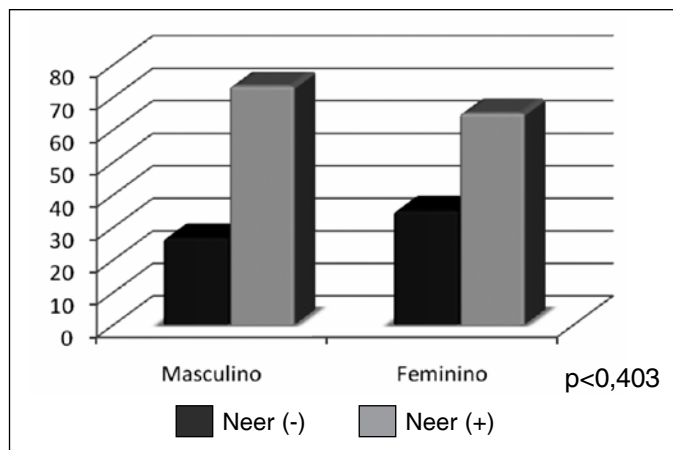


Figura 5 – Relação entre sintomatologia e sexo.

Fonte: Arquivo HU/FURG.

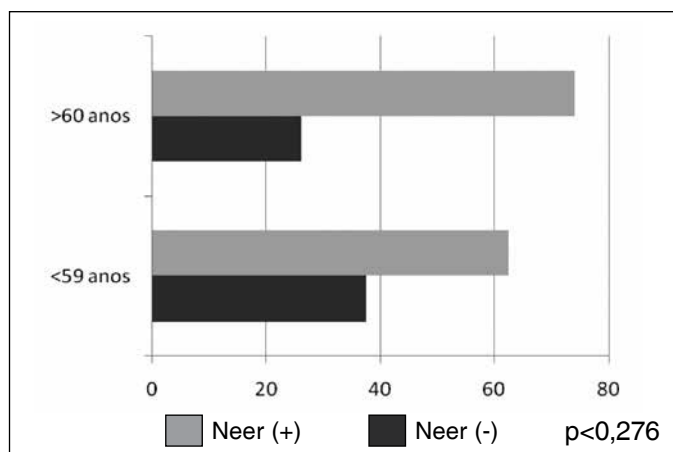


Figura 6 – Teste de Neer e Idade.

Fonte: Arquivo HU/FURG.

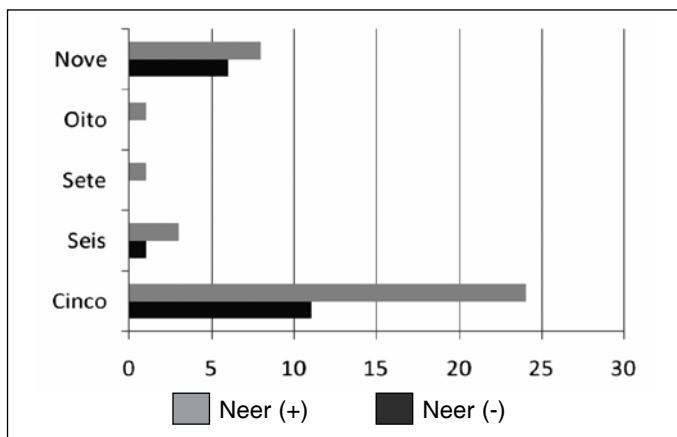


Figura 7 – Dor no ombro e ocupações.

Fonte: Arquivo HU/FURG.

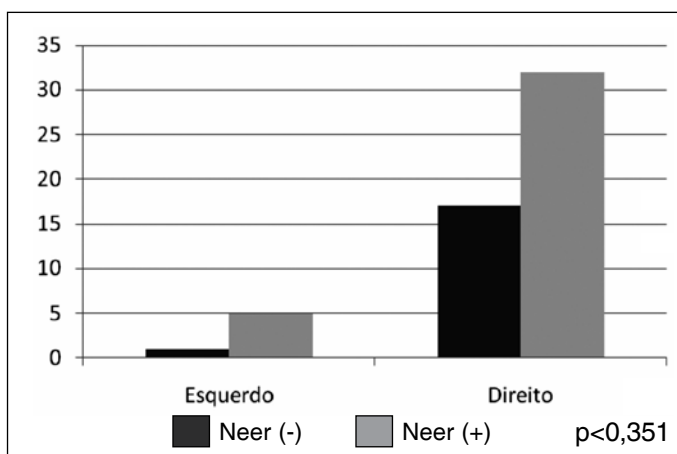


Figura 8 – Dominância do membro superior e sintomatologia.

Fonte: Arquivo HU/FURG.

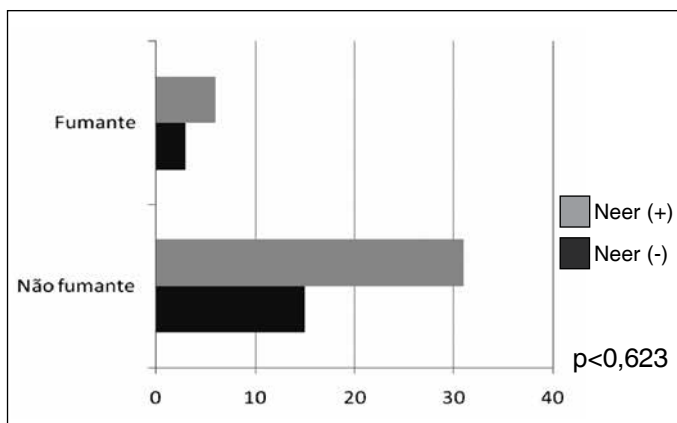


Figura 9 – Tabagismo e dor no ombro.

Fonte: Arquivo HU/FURG.

Na avaliação do índice acromial, com relação maior que 0,7 encontramos clínica positiva em 66,67% dos ombros, sem significância estatística (Figura 10).

Nos pacientes sintomáticos, encontramos 82,61% de inclinação lateral do acrômio com ângulo inferior a 75°, apresentando significância estatística (Figura 11).

Na análise da relação entre clínica (teste de Neer), índice acromial maior que 0,7 e ângulo de inclinação lateral do acrômio < 75°, detectamos que 82,35% dos casos estavam correlacionados, apresentando novamente significância estatística (Figura 12).

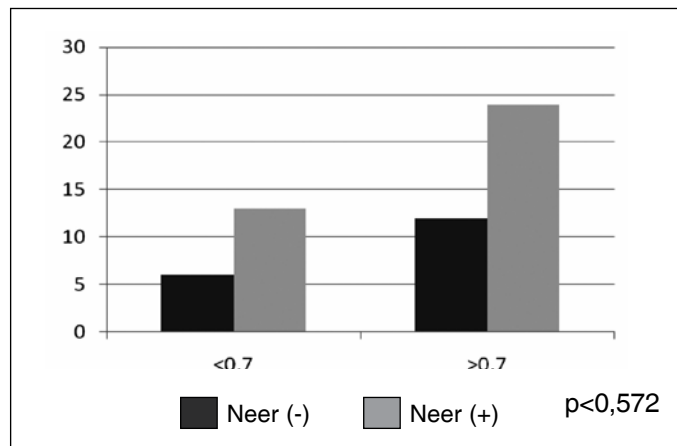


Figura 10 – Relação entre índice acromial e teste de Neer.

Fonte: Arquivo HU/FURG.

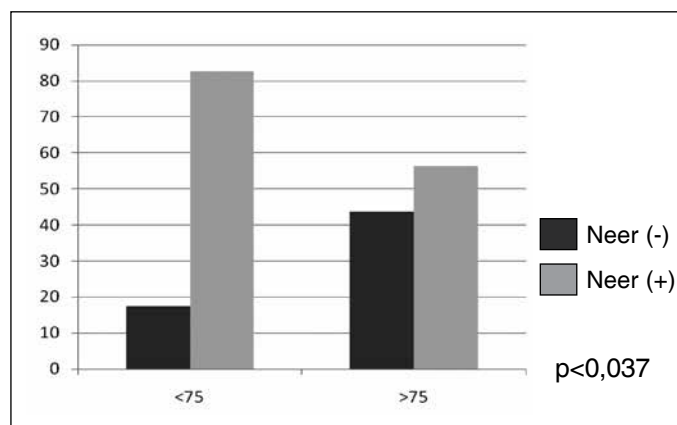


Figura 11 – Relação entre inclinação lateral do acrômio e dor no ombro.

Fonte: Arquivo HU/FURG.

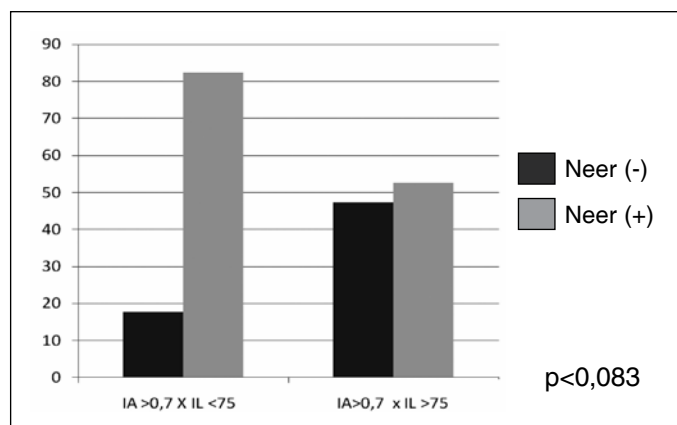


Figura 12 – Teste de Neer, índice acromial (IA) e ângulo de inclinação lateral do acrômio (IL).

Fonte: Arquivo HU/FURG.

DISCUSSÃO

Estudos de Bigliani *et al*⁽⁵⁾ mostraram que 70% das lesões do manguito rotador foram associadas a acrômios do tipo II, e 80% associados ao acrômio tipo *Hooked*. Nenhuma lesão foi encontrada em acrômio tipo I^(2,5).

Snyder *et al*⁽¹²⁾, em 1990, atribuíram à espessura do acrômio, em seu terço anterior, participação etiológica na patologia subacromial.

A patogênese da lesão do manguito rotador na síndrome do impacto tem sido motivo de controvérsia. A teoria do impacto das estruturas do “arco coracoacromial” contra os tendões do manguito rotador seria a causa primária responsável pela rotura, enquanto envelhecimento biológico ou a má vascularização local do tendão na sua inserção seria fator intrínseco tendíneo e, conseqüentemente, ocorreria o enfraquecimento do manguito rotador, levando à ascensão da cabeça do úmero com impacto e à formação da ossificação subacromial^(13,14).

O acometimento inicial do tendão do supraespal seria quase que invariavelmente parte da fisiopatologia hipovascular, decorrente de uma zona com aproximadamente um centímetro de diâmetro, definida como zona crítica de Codman e Akerson⁽¹⁵⁾, e que Rathbun e Macnab⁽¹⁶⁾ determinaram agravamento do déficit vascular quando o tendão encontra-se sob tensão, ou seja, em adução.

A teoria da hipovascularização foi reforçada por Godinho *et al*⁽¹⁷⁾, que encontraram 80% de pouca ou nenhuma vascularização em biópsias artroscópicas de pacientes com roturas do supraespal.

Jacobson *et al*⁽¹⁸⁾ mostraram que há altos graus de variações inter e intraobservadores na determinação dos três tipos de acrômio. Eles concluíram que a forma do acrômio com base no sistema de Bigliani não é confiável.

A discrepância na observação entre radiologistas e ortopedistas, quanto ao tipo de acrômio, foi relatada por Toivonen *et al*⁽¹⁹⁾, os quais sugeriram então aferições de ângulo acromial em imagens sagitais oblíquas de ressonância nuclear magnética, correlacionando com a classificação de Bigliani. Definiram, então, melhor aplicabilidade intraobservadores.

A partir dessas observações, Nyffeler *et al*⁽⁶⁾ e Banas *et al*⁽⁹⁾ publicaram o ângulo de inclinação lateral e o índice acromial, de acordo com avaliações por RNM e por radiografias, respectivamente. Definiram, a partir disso, uma relação estatisticamente significativa que, quanto menor fosse o ângulo de inclinação lateral e quanto maior o índice acromial, maior seria a sintomatologia e a prevalência de patologia subacromial^(4,6,9).

Nosso estudo verificou, através da análise radiográfica simples, a aferição do ângulo de inclinação lateral e do índice acromial, avaliando dados epidemiológicos e correlacionando a presença de dor (teste de Neer positivo).

Adaptamos a avaliação da projeção lateral do acrômio para a radiografia, devido à maior disponibilidade deste exame no sistema único de saúde (SUS), e para verificar se há correlação clínico-radiográfica.

A imagem da ressonância nuclear magnética é definitivamente mais precisa para a medição das geometrias acromiais, como sua forma e sua extensão lateral, além da aferição do ângulo de inclinação lateral, que podem estar associadas às patologias do manguito rotador, e documentar a presença ou não de rotura desta estrutura⁽²⁰⁾.

Conforme Serna e Velásquez⁽⁷⁾, a avaliação do índice acromial pela RNM apresenta valores altamente significativos estatisticamente, representando valores de maior confiabilidade que quando avaliados radiograficamente. Porém, resultados altamente significativos também foram encontrados na avaliação radiográfica⁽⁸⁾.

Encontramos dados estatisticamente não significativos, com relação à idade, sexo, profissão, raça, tabagismo, ocupação, dominância e lado da lesão. A avaliação final sugeriu que, pela população amostrada ser relativamente pequena, os dados se mostraram sem significância estatística. Entretanto, o sexo feminino mostrou-se predominante (mais de 70%) além de apresentar sintomatologia positiva maior em relação ao homem, conforme trabalhos prévios^(6,9).

Na avaliação isolada do índice acromial, detectamos a presença da associação clínica positiva com índice sugestivo de patologia subacromial, ou seja, maior que 0,7 em 66,67% da população amostrada. Utilizamos este ponto de corte conforme mostram os trabalhos de Nyffeler *et al*⁽⁶⁾ e Miyazaki e Fregoneze⁽⁸⁾, em que os valores encontrados foram de $0,73 \pm 0,06$ e $0,7194$, respectivamente. Porém, nossos achados não foram estatisticamente significativos ($p < 0,572$).

A inclinação lateral do acrômio apresentou correlação clínica em maior porcentagem (82,61%) quando avaliada isoladamente e comparada com o índice acromial. Encontramos significância estatística neste aspecto ($p < 0,037$).

Ao se avaliar de forma conjunta a inclinação lateral e o índice acromial, com o teste de Neer positivo, encontramos dados estatisticamente significativos ($p < 0,083$), aumentando a confiabilidade da avaliação do ângulo de inclinação lateral radiográfico.

CONCLUSÃO

A avaliação isolada da inclinação lateral do acrômio com pacientes sintomáticos (teste de Neer positivo) demonstrou maior significância estatística do que o índice acromial ($p < 0,047$). O índice acromial $> 0,7$ só demonstrou importância clínica quando associado à inclinação lateral do acrômio $< 75^\circ$ ($p < 0,083$).

Fazem-se necessários mais estudos com maior casuística, correlacionando mensuração dos métodos aqui descritos com o diagnóstico confirmado por métodos de padrão ouro (ressonância nuclear magnética e videoartroscopia) para considerarmos estes parâmetros como fiéis na triagem de pacientes que desenvolverão doença subacromial.

REFERÊNCIAS

1. Lee SB, Itoi E, O'Driscoll SW, An KN. Contact geometry at the undersurface of the acromion with and without a rotator cuff tear. *Arthroscopy*. 2001;17(4):365-72.
2. Neer CS 2nd. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am*. 1972;54(1):41-50.
3. Chamblor AF, Emery RJ. Acromial morphology: the enigma of terminology. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1997;5(4):268-72.
4. Bigliani LU, Levine WN. Subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79(12):1854-68.
5. Bigliani LU, Morrison DS, April EW. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans*. 1986;10:228.
6. Nyffeler RW, Werner CM, Sukthankar A, Schmid MR, Gerber C. Association of a large lateral extension of the acromion with rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(4):800-5.
7. Serna JL, Velásquez JM. Efecto del índice acromial en la ruptura del manguito rotador. *Rev Colomb Ortop Traumatol*. 2007;21(2):112-8.
8. Miyazaki NA, Fregoneze M. Estudo radiográfico do índice acromial e sua relação com as lesões do manguito rotador. *Rev Bras Ortop*. 2010;45(2):151-4.
9. Banas MP, Miller RJ, Totterman S. Relationship between the lateral acromion angle and rotator cuff disease. *J Shoulder Elbow Surg*. 1995;4(6):454-61.
10. Neer CS 2nd. Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res*. 1983;(173):70-7.
11. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/informacoesGerais.jsf>>. Acesso em: 20 março, 2011.
12. Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ. SLAP lesions of the shoulder. *Arthroscopy*. 1990;6(4):274-9.
13. Ozaki J, Fujimoto S, Nakagawa Y, Masuhara K, Tamai S. Tears of the rotator cuff of the shoulder associated with pathological changes in the acromion. A study in cadavera. *J Bone Joint Surg Am*. 1988;70(8):1224-30.
14. Flatow EL, Soslowsky LJ, Ticker JB, Pawluk RJ, Hepler M, Ark J, et al. Excursion of the rotator cuff under the acromion. Patterns of subacromial contact. *Am J Sports Med*. 1994;22(6):779-88.
15. Codman EA, Akerson IB. The pathology associated with rupture of the supraspinatus tendon. *Ann Surg*. 1931;93(1):348-59.
16. Rathbun JB, Macnab I. The microvascular pattern of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Br*. 1970;52(3):540-53.
17. Godinho GG, Freitas JMA, França FO, Filho JSA, Schio C, Júnior SCP. Estudo da vascularização das bordas das lesões nas roturas completas do manguito rotador. *Rev Bras Ortop*. 2007;42(6):169-72.
18. Jacobson SR, Speer KP, Moor JT, Janda DH, Saddemi SR, MacDonald PB, et al. Reliability of radiographic assessment of acromial morphology. *J Shoulder Elbow Surg*. 1995;4(6):449-53.
19. Toivonen DA, Tuite MJ, Orwin JF. Acromial structure and tears of the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg*. 1995;4(5):376-83.
20. Jost B, Gerber C. What the shoulder surgeon would like to know from MR imaging. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2004;12(1):161-8.