

ESTUDO MORFOMÉTRICO DOS TIPOS ACROMIAIS EM ESCÁPULAS CADAVERÍCAS DE UMA INSTITUIÇÃO DO OESTE DO PARANÁ

MORPHOMETRIC STUDY OF ACROMIAL TYPES IN CADAVERIC SCAPULAE FROM
AN INSTITUTION IN WESTERN PARANÁ

MORPHOMETRIC STUDY OF ACROMIAL TYPES IN CADAVERIC SCAPULAE FROM
AN INSTITUTION IN WESTERN PARANÁ

Arthur Roberto Morais¹
José Ricardo Paintner Torres²

1

RESUMO: Esse artigo buscou analisar a variação anatômica do acrômio em escápulas pertencentes a uma universidade na região Oeste do Estado do Paraná, considerando que a Síndrome do Impacto do Ombro (SIO) é frequentemente associada à morfologia acromial, causando estreitamento do túnel do supraespinhal. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, observacional e descritiva, na qual foram avaliadas 85 escápulas secas do acervo do Laboratório de Anatomia do Centro Universitário Assis Gurgacz. Realizou-se a inspeção visual pela classificação de Bigliani e a aferição morfométrica do Comprimento e Largura do Acrômio, bem como das distâncias Acrômio-Coracoide (DAC) e Acrômio-Glenoidal (DAG). Os resultados demonstraram um predomínio do acrômio Tipo II (curvo) com 64,71%, seguido pelo Tipo III (ganchoso) com 18,82%, e Tipo I (plano) com 16,47%. As médias morfométricas globais foram: 41,38 mm de Comprimento, 20,54 mm de Largura, 29,94 mm para DAC e 21,63 mm para DAG. Conclui-se que há uma prevalência majoritária do acrômio Tipo II, o que confirma a presença de fatores de risco anatômicos intrínsecos para o desenvolvimento da SIO e lesões do manguito rotador na população local estudada.

Palavras-chave: Morfometria. Síndrome do Impacto do Ombro. Acrômio. Escápula. Ortopedia.

¹ Estudante de medicina, Centro Universitário Assis Gurgacz.

² Orientador do curso de medicina, Centro Universitário Assis Gurgacz. Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Paranaense (2002), Especialização em Morfofisiologia aplicada ao Exercício pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Mestrado em Ciências Animal pela Universidade Paranaense. Tem experiência na área de Anatomia Humana e Fisiologia Humana, atuando principalmente nos seguintes temas: anatomia humana, sistema digestório, intestino delgado, educação e toxoplasmose gondii.

ABSTRACT: This article sought to analyze the anatomical variation of the acromion in scapulae belonging to a university in the Western region of the State of Paraná, considering that Shoulder Impingement Syndrome (SIS) is frequently associated with acromial morphology, causing narrowing of the supraspinatus tunnel. This is a quantitative, observational, and descriptive research, in which 85 dry scapulae from the collection of the Anatomy Laboratory of the Assis Gurgacz University Center were evaluated. Visual inspection was performed using the Bigliani classification and morphometric measurement of the Acromion Length and Width, as well as the Acromioclavicular (ACD) and Acromioglenoid (AGD) distances. The results demonstrated a predominance of Type II (curved) acromion with 64.71%, followed by Type III (hooked) with 18.82%, and Type I (flat) with 16.47%. The overall morphometric averages were: 41.38 mm in Length, 20.54 mm in Width, 29.94 mm for ACD, and 21.63 mm for AGD. It is concluded that there is a majority prevalence of Type II acromion, which confirms the presence of intrinsic anatomical risk factors for the development of SIS and rotator cuff injuries in the local population studied.

Keywords: Morphometry. Shoulder Impingement Syndrome. Acromion. Scapula. Orthopedics..

RESUMEN: Este artículo buscó analizar la variación anatómica del acromion en escápulas pertenecientes a una universidad en la región Oeste del Estado de Paraná, considerando que el Síndrome de Impacto del Hombro (SIO) está frecuentemente asociado a la morfología acromial, causando un estrechamiento del túnel del supraespinoso. Se trata de una investigación cuantitativa, observacional y descriptiva, en la cual se evaluaron 85 escápulas secas del acervo del Laboratorio de Anatomía del Centro Universitario Assis Gurgacz. Se realizó la inspección visual mediante la clasificación de Bigliani y la medición morfométrica de la Longitud y Anchura del Acromion, así como de las distancias Acromio-Coracoidea (DAC) y Acromio-Glenoidea (DAG). Los resultados demostraron un predominio del acromion Tipo II (curvo) con 64,71%, seguido por el Tipo III (ganchudo) con 18,82%, y Tipo I (plano) con 16,47%. Las medias morfométricas globales fueron: 41,38 mm de Longitud, 20,54 mm de Anchura, 29,94 mm para DAC y 21,63 mm para DAG. Se concluye que hay una prevalencia mayoritaria del acromion Tipo II, lo que confirma la presencia de factores de riesgo anatómicos intrínsecos para el desarrollo del SIO y lesiones del manguito rotador en la población local estudiada.

Palabras clave: Morfometría. Síndrome de Impacto del Hombro. Acromion. Escápula. Ortopedia.

INTRODUÇÃO:

A Síndrome do Impacto do Ombro (SIO) é uma das patologias musculoesqueléticas mais prevalentes na clínica médica. Autores como Mizani EWM, et al. (2023) e Ikemoto RY, et al. (2005) propõem que uma de suas causas é a morfologia do acrômio e suas variações anômicas, que podem levar a um estreitamento do túnel do supraespinhal. Mansur DI, et al. (2012) destacam que a morfometria do processo acromial é um fator importante implicado na síndrome, utilizando a classificação de Bigliani, que correlaciona acrômios do tipo II (curvo) e III (ganchoso) a uma maior incidência de lesões.

Contudo, a literatura indica que a apresentação desses tipos acromiais não é universal, podendo variar conforme a região, etnia e diferentes populações. Estudos morfométricos em regiões específicas do Brasil, como o Nordeste, confirmam essa variabilidade e reforçam a necessidade de investigações regionais (SILVA IT, et al., 2025).

Este artigo teve como objetivo analisar a variação anatômica do acrômio em escápulas dissecadas de um laboratório de anatomia de uma universidade na região Oeste do Estado do Paraná. A pesquisa quantificou as variações dos processos acromiais e aferiu valores médios para verificar qual é a variação de maior prevalência local. O intuito foi explicar as possíveis causas mecânicas da SIO nessa população, auxiliando assim em futuros rastreios de patologias musculoesqueléticas da articulação do ombro.

MÉTODOS

Desenho do Estudo, População e Amostragem: Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, transversal e descritivo baseado na análise morfométrica de peças cadavéricas. A população do estudo foi constituída por escápulas humanas secas (maceradas), de lateralidade e sexo não diferenciados, pertencentes ao acervo osteológico do Laboratório de Anatomia do Centro Universitário Assis Gurgacz. A amostragem inicial compreendeu 96 escápulas (44

3

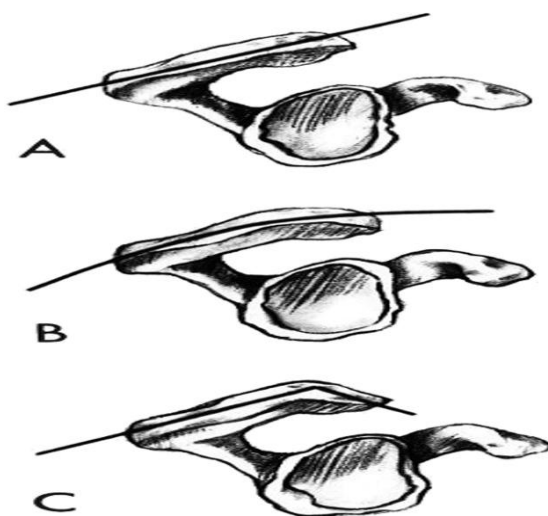
esquerdas e 52 direitas). Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram excluídas 11 peças (6 esquerdas e 5 direitas), resultando em uma amostra final de 85 escápulas (38 esquerdas e 47 direitas).

Crítérios de Seleção: Os critérios de inclusão compreenderam escápulas de indivíduos adultos, em bom estado de conservação, que permitissem a identificação clara dos acidentes anatômicos. Foram excluídas as peças que apresentavam fraturas (consolidadas ou não) no processo acromial ou na cavidade glenoidal, deformidades congênitas grosseiras ou danos estruturais que impedissem a realização precisa das medições.

Procedimentos Analíticos e Análise Estatística: A coleta de dados foi realizada por um único avaliador utilizando um paquímetro de precisão (150 mm, marca Disma®). Os procedimentos analíticos integraram uma avaliação qualitativa e uma quantitativa:

- **Análise Qualitativa:** Inspeção visual da curvatura acromial no plano sagital para classificação morfológica segundo o método de Bigliani em Tipo I (plano), Tipo II (curvo) ou Tipo III (ganchoso). Como está mais detalhado na Figura 1

Figura 1: Classificação de Bigliani



Fonte: MORAIS AR, et al., 2026, dados extraídos de McLean A, Taylor F.

- **Análise Quantitativa:** Aferição morfométrica em milímetros (mm) do Comprimento do Acrômio (CA), Largura do Acrômio (LA), Distância Acrômio-Coracoide (DAC) e Distância Acrômio-Glenoidal (DAG).

Os dados obtidos foram tabulados no programa Microsoft Excel® e submetidos à análise estatística descritiva, expressando as variáveis qualitativas em frequências absolutas (n) e relativas (%) e as quantitativas em médias e desvios-padrão.

Questões Éticas: Por utilizar peças anatômicas anonimizadas de um acervo osteológico institucional, o estudo enquadra-se nos preceitos da Lei Federal nº 8.501/1992. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Assis Gurgacz, sob o número de CAAE 98708726.8.0000.5219, que deferiu a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dadas as características da pesquisa. Os riscos foram minimizados por meio do manuseio ético e restrito, com identificação das peças por códigos numéricos para assegurar a confidencialidade e o respeito aos restos mortais.

RESULTADOS:

A amostra inicial deste estudo foi composta por 96 escápulas humanas secas, sendo 44 do lado esquerdo e 52 do lado direito. Após a exclusão de 11 peças que não atendiam aos critérios de elegibilidade (6 do lado esquerdo e 5 do lado direito), a amostra final de 85 escápulas avaliadas

no Laboratório de Anatomia do Centro Universitário Assis Gurgacz foi composta por 38 do lado esquerdo e 47 do lado direito.

Em relação à classificação morfológica de Bigliani, observou-se uma predominância expressiva de acrômios do Tipo II (curvo), que representaram mais da metade da amostra, seguidos pelos do Tipo III (ganchoso) e, em menor frequência, os do Tipo I (plano). A distribuição absoluta e percentual dos tipos morfológicos está detalhada na Tabela 1.

Tabela 1: Prevalência dos Tipos Acromiais de Bigliani na amostra (n = 85)

Tipo de Acrômio (Bigliani)	N	%
Tipo I (Plano)	14	16,47%
Tipo II (Curvo)	55	64,71%
Tipo III (Ganchoso)	16	18,82%
Total	85	100%

Fonte: MORAIS AR, et al., 2026

No que tange às análises morfométricas realizadas com o paquímetro de precisão, foram extraídas as médias globais das dimensões acromiais e das distâncias que compõem o espaço subacromial. Os achados quantitativos demonstram um Comprimento do Acrômio (CA) médio de 41,38 mm e uma Largura do Acrômio (LA) média de 20,54 mm.

As distâncias articulares e ligamentares, fundamentais para a compreensão da biomecânica do manguito rotador, também foram aferidas. A Distância Acrômio-Coracoide (DAC) apresentou média de 29,94 mm, enquanto a Distância Acrômio-Glenoidal (DAG) obteve média de 21,63 mm. Os resultados morfométricos consolidados encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2: Médias das medidas morfométricas das escápulas avaliadas (n=85).

Variável Morfométrica	Media (mm)
Comprimento do Acrômio (CA)	41,38mm
Largura do Acrômio (LA)	20,54mm
Distância Acrômio-Coracoide (DAC)	29,94mm
Distância Acrômio-Glenoidal (DAG)	21,63mm

Fonte: MORAIS AR, et al., 2026

DISCUSSÃO:

Os resultados obtidos neste estudo confirmam a hipótese inicial da pesquisa de que a maioria das escápulas da região Oeste do Paraná apresenta morfologias acromiais dos tipos II e III. Somados, os acrômios curvos (64,71%) e ganchosos (18,82%) representaram 83,53% da amostra. Estes achados possuem grande relevância clínica, uma vez que a literatura clássica associa intimamente essas duas variações anatômicas à redução do espaço subacromial e à patogênese da Síndrome do Impacto do Ombro (SIO)².

A predominância do acrômio Tipo II (64,71%) corrobora os dados de diversos estudos prévios realizados em outras populações brasileiras. Oda et al.⁵, ao avaliarem escápulas na região norte do Paraná, também encontraram o Tipo II como o mais prevalente. Isso sugere que, na população paranaense, há um padrão morfológico regional consistente, alertando os profissionais de ortopedia e traumatologia locais para uma alta predisposição anatômica a lesões do manguito rotador nos pacientes da região.

A presença de 18,82% de acrômios do Tipo III (ganchoso) reacende o debate biomecânico sobre a origem dessa morfologia. Conforme discutido por Ikemoto et al.³, existe a teoria de que o acrômio ganchoso não seja puramente congênito, mas sim o resultado de um processo degenerativo e de tração contínua do ligamento coracoacromial ao longo da vida (esporão subacromial). Como limitação deste estudo, por se tratar de análise em peças cadavéricas de acervo laboratorial, não foi possível correlacionar a idade dos indivíduos com o tipo acromial para testar a hipótese de envelhecimento ósseo, sendo esta uma barreira inerente a estudos anatômicos descritivos.

No âmbito quantitativo, as medidas morfométricas forneceram um panorama do arcabouço ósseo local. A média do Comprimento do Acrômio (CA) de 41,38 mm e a Largura (LA) de 20,54 mm demonstraram coerência com os achados de Silva et al.⁸ e Mansur et al.⁴, evidenciando um processo acromial robusto. As médias da Distância Acrômio-Coracoide (DAC) de 29,94 mm e Distância Acrômio-Glenoidal (DAG) de 21,63 mm são clinicamente críticas. Tais distâncias delimitam o teto do espaço pelo qual transitam os tendões do manguito rotador, especialmente o supraespinhal.

Variações milimétricas para menos nestas medidas, associadas à curvatura de um acrômio Tipo II ou ao esporão de um Tipo III, são os gatilhos mecânicos para o impacto subacromial¹. Portanto, os dados morfométricos e morfológicos levantados reforçam que a anatomia óssea da população estudada possui características que predispoem a disfunções da

articulação glenoumeral, justificando a alta demanda clínica por queixas de dor no ombro na região.

CONCLUSÃO:

O presente estudo alcançou seu objetivo ao quantificar e descrever as variações do processo acromial em escápulas cadavéricas de uma instituição do oeste do Paraná. Conclui-se que há uma prevalência majoritária do acrômio do Tipo II (curvo), presente em 64,71% da amostra, seguido pelo Tipo III (ganchoso), com 18,82%.

Estes achados confirmam a hipótese de que a morfologia óssea da população local apresenta fatores de risco anatômicos intrínsecos para o desenvolvimento da Síndrome do Impacto do Ombro (SIO) e lesões do manguito rotador. O mapeamento morfométrico das dimensões acromiais e das distâncias articulares serve como base de dados fundamental para a anatomia clínica e cirúrgica regional. Sugere-se que futuros estudos *in vivo*, com o uso de exames de imagem e correlação com dados clínicos de pacientes sintomáticos, sejam realizados para complementar os achados biomecânicos desta pesquisa.

REFERÊNCIAS:

1. ARAGÃO JA, et al. Análise da curvatura acromial e sua relação com o espaço subacromial e os tipos de acrômio. *Rev Bras Ortop*, 2014; 49(6): 636-641.
2. CARDINOT TM, et al. Tipo acromial de brasileiros: Estudo em escápulas humanas. *Rev Cient Multidisc Núcleo do Conhecimento*, 2020; 05(3): 17-28.
3. FRAGOSO NETO RA, SHINOHARA AM. Antropometria, pontos ósseos e variações anatômicas. In: ARAGÃO JA, org. *Variações anatômicas: volume 2*. Guarujá, SP: Científica Digital, 2022.
4. HANCIAU FA, et al. Associação clínico-radiográfica do índice acromial e do ângulo de inclinação lateral do acrômio. *Rev Bras Ortop*, 2012; 47(6): 730-735.
5. IKEMOTO RY, et al. Acrômio em forma de gancho: uma variação anatômica ou um processo degenerativo? *Rev Bras Ortop*, 2005; 40(8): 454-463.
6. MANSUR DI, et al. Morphometry of Acromion Process of Human Scapulae and its Clinical Importance Amongst Nepalese Population. *Kathmandu Univ Med J*, 2012; 38(2): 33-36.
7. MCLEAN A, TAYLOR F. Classifications in Brief: Bigliani Classification of Acromial Morphology. *Clin Orthop Relat Res*, 2019; 477(8): 1958-1961.

8. MIZANI EWM, et al. Estudo dos fatores antropométricos na topografia do acrômio e espaço subacromial em esqueletos humanos cadavéricos. *Rev Multidisc Saúde*, 2023; 5(1): 62-72.
9. ODA JY, et al. Estudo Morfométrico de Acrômios em Humanos. *Arq Ciênc Saúde Unipar*, 2000; 4(3): 207-213.
10. SILVA IT, et al. Estudo morfológico em acrômios pertencentes a uma coleção osteológica da região Nordeste do Brasil e sua relação com o dimorfismo sexual. *Braz J Implantol Health Sci*, 2025; 7(5): 1509-1520.