



Artigo Original

Estudo da prevalência do músculo ancôneo epitrocLEAR por ressonância magnética[☆]



Sergio Ricardo Rios Nascimento^{a,*} e Cristiane Regina Ruiz^b

^a Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo, SP, Brasil

^b Centro Universitário São Camilo, São Paulo, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 14 de janeiro de 2017

Aceito em 2 de maio de 2017

On-line em 16 de outubro de 2017

Palavras-chave:

Varição anatômica

Membro superior

Sistema musculoesquelético

Keywords:

Anatomical variation

Upper limb

Musculoskeletal system

R E S U M O

Objetivo: Analisar imagens de ressonância magnética da região do cotovelo para quantificar a presença o músculo ancôneo epitrocLEAR.

Métodos: Foram analisados 232 exames, foram incluídos 218, dos quais 141 eram homens e 77 mulheres.

Resultados: Observou-se a presença do músculo em 29 casos (13,3%), a presença desse músculo em imagens não apresentou correlação estatística com o gênero ou com a idade do indivíduo.

Conclusão: A prevalência do músculo ancôneo epitrocLEAR é variável, sem a presença de um padrão de normalidade.

© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

A study on the prevalence of the anconeus epitrochlearis muscle by magnetic resonance imaging

A B S T R A C T

Objective: To analyze magnetic resonance imaging (MRI) of the elbow area to quantify the presence of the anconeus epitrochlearis muscle.

Methods: A total of 232 exams were analyzed; 218 were included, of which 141 were of men and 77, women.

Results: Presence of the muscle was observed in 29 cases (13.3%), demonstrating that the presence of this muscle on images does not have a statistical correlation with the gender or age of the individual.

Conclusion: The prevalence of the anconeus epitrochlearis muscle is variable, without a pattern of normality.

© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

[☆] Trabalho desenvolvido no Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: srrnascimento@gmail.com (S.R. Nascimento).

<https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.05.007>

0102-3616/© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

Variações anatômicas musculares são comumente encontradas e podem consistir na ausência de um músculo na maioria da população, músculos acessórios ou excedentes e desvio do curso normal, pode apresentar origem ou inserção anômala, ou ainda ter ventres, ou origens supranumerárias. Músculos acessórios são variações anatômicas que representam músculos adicionais distintos dos que são encontrados na maioria dos indivíduos.

Com os avanços tecnológicos na área do diagnóstico por imagens e a inovação de seus equipamentos, especialmente a qualidade de imagens seccionais, tais como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, tornaram-se muito mais simples a análise e o estudo de variações anatômicas musculares, tanto pela precisão em distinguir-se o tecido muscular dos demais tecidos quanto por constituir-se de um método feito *in vivo*, não é necessária a dissecação de cadáveres, o que gera um aumento significativo na população disponível ao estudo.

O músculo ancôneo epitrocLEAR está presente em diversas espécies animais, tais como répteis, anfíbios e principalmente mamíferos, é considerado um músculo anômalo, ou acessório, quando presente em humanos.¹⁻³ Segue o mesmo curso que o retináculo fibroso, que forma o teto do túnel cubital, ou ligamento de Osborne,⁴ esse considerado seu resquício fibroso por Testut.⁵ Origina-se na região inferior do epicôndilo medial e insere-se posteromedialmente no olécrano.⁶

Sua prevalência varia muito entre os autores desde sua primeira descrição por Gruber,⁷ em 1866, que o denominou como músculo ancôneo sexto, oscilava de 1% a 34%.^{2,6,8-10} É considerado como um resquício evolucionário, quando comparada sua presença constante na maioria dos mamíferos primatas.^{1,4,11}

A importância clínica desse músculo acessório justifica-se quando sua presença é sintomática e está associado à síndrome do túnel cubital, neurite compressiva do nervo ulnar e outras síndromes dolorosas do cotovelo, na maioria dos casos o músculo ancôneo epitrocLEAR causa a compressão do nervo ulnar na sua passagem pelo sulco do nervo ulnar no úmero, medialmente à tróclea.^{2,3,9,10,12,13}

Objetivo

Analisar exames de ressonância magnética da região do cotovelo e avaliar a presença do músculo ancôneo epitrocLEAR. Quantificar a presença desses músculos em relação ao sexo e à idade.

Metodologia

Foram analisados 232 exames de ressonância magnética do cotovelo, arquivados em banco de dados PACS, feitos em um aparelho modelo Signa Horizon HDXT de 1,5T de campo magnético, da *General Electric Medical Systems*. As imagens analisadas foram as ponderadas em T1 e T2 com saturação do sinal da gordura, sem administração de meio

de contraste, adquiridas nos planos axial – programada perpendicular ao plano da articulação do cotovelo, inicia-se a 10cm acima da articulação até a tuberosidade do rádio. Os exames foram cedidos pelo centro de diagnóstico por imagens da instituição envolvida, de acordo com o parecer do Comitê de Ética (n.1.051.245), através de cadastro do projeto na Plataforma Brasil (CAAE: 42869015.0.0000.0070). Os exames foram arquivados em mídia CD-R e analisadas pelo software Centricity DICOM viewer[®] 3.0 (*General Electric Medical Systems*) fornecido automaticamente no arquivamento dos exames. A identidade dos pacientes foi mantida no mais absoluto sigilo, foram registrados apenas o sexo, a idade e o lado estudado.

Na avaliação da presença do músculo ancôneo epitrocLEAR foram considerados os seguintes pontos referenciais: no plano axial, seguindo a direção de proximal para distal, foram observados os cortes que vão desde o início do epicôndilo medial (crista supraepicôndilar medial), passando por todo o olécrano até o nível da tuberosidade da ulna. Foi observada a presença de um ventre muscular na região do sulco do nervo ulnar no úmero, em um corte no qual se observa o capítulo, a tróclea, ambos os epicôndilos do úmero e o olécrano em um mesmo corte, caracteriza a presença do músculo ancôneo epitrocLEAR.

Foram considerados os exames cujas imagens pertenciam a indivíduos adultos saudáveis e sem qualquer tipo de cirurgia prévia ou colocação de osteossínteses na região examinada, foram também desconsiderados os exames em que houvesse lesão muscular evidente ou presença de neoplasias que alterassem a anatomia normal da região de interesse. Os exames foram avaliados quanto à presença ou ausência do músculo por dois observadores separadamente, os quais têm mais de sete anos de experiência em anatomia humana seccional por imagens de ressonância magnética.

Após a quantificação do músculo ancôneo epitrocLEAR foram feitas análises métricas e volumétricas por meio do software *AnalyzePro 1.0* da *AnalyzeDirect*, consideraram-se as medidas de comprimento e volume pela média calculada a partir das medições feitas por cada um dos observadores separadamente, através do mesmo software de mesma versão.

Resultados

Dos 232 exames avaliados, 218 preenchem os pré-requisitos apresentados em nossa metodologia.

Desses, 141 eram do gênero masculino (65%) e 77 do feminino (35%); 127 exames eram de cotovelos do lado direito (58%) e 91 do lado esquerdo (42%). Dos cotovelos analisados, 29 tinham o músculo ancôneo epitrocLEAR (13,3%) distribuído entre os gêneros e a lateralidade conforme a [tabela 1](#).

A média de idade dos pacientes avaliados ficou em 44 anos, o paciente mais jovem tinha 13 anos e o mais velho 83. A prevalência maior do músculo foi observada em indivíduos adultos jovens e adultos (30 a 59 anos) conforme [tabela 2](#).

O comprimento do músculo variou de 8,31mm a 26,2mm (média de 18,12mm, $\pm 5,42$ mm) e o volume

Tabela 1 – Prevalência do músculo ancônio epitrocLEAR

Ausente	189	86,7%	Lado		Gênero			
Presente	29	13,3%	Direito	17	58,6%	Masculino	19	65,5%
Direito/Masculino	9	4,1%	Esquerdo	12	41,4%	Feminino	10	34,5%
Direito/Feminino	8	3,7%						
Esquerdo/Masculino	10	4,6%						
Esquerdo / Feminino	2	0,9%						

Tabela 2 – Prevalência do músculo ancônio epitrocLEAR em relação à idade dos indivíduos avaliados

Idade (anos)	Até 19	De 20 a 29	De 30 a 39	De 40 a 49	De 50 a 59	De 60 a 69	De 70 a 79	De 80 a 89	Total
Indivíduos	12	15	45	62	61	17	4	2	218
Prevalência	0	2	9	7	8	1	1	1	29
	0,0%	13,3%	20,0%	11,3%	13,1%	5,9%	25,0%	50,0%	13,3%

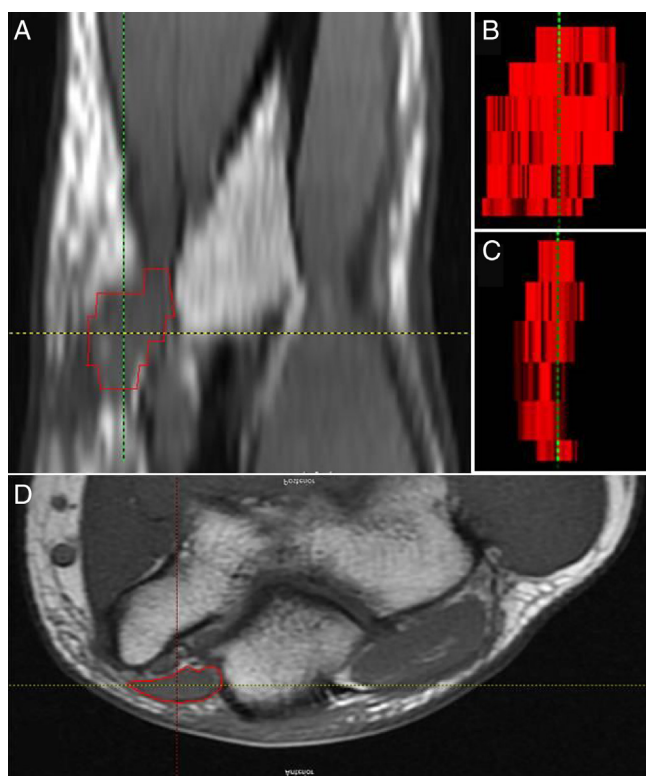


Figura 1 – Compilação de imagens do software de volumetria AnalyzePro. A: Reconstrução coronal da sequência axial mostrada em D, com o MAE selecionado a partir da seleção corte a corte no plano axial. B: Seleção volumétrica no plano frontal. C: Seleção volumétrica em perfil. D: Imagem no plano axial ponderada em T1 com a seleção do MAE.

variou de 295,05 mm³ a 1.967,92 mm³ (média de 882,94 mm³, ±295,05 mm³) (fig. 1).

A concordância entre os observadores foi moderada, (teste Kappa: 0,574), as discordâncias foram revisadas, primeiramente individualmente e depois com a observação em conjunto, chegou-se a um consenso entre os observadores.

Discussão

As divergências quanto ao músculo ancônio epitrocLEAR (MAE) já se iniciam pela sua nomenclatura. Foi batizado por Gruber⁷ em 1866 como músculo *anconeus sextus*, que, diferentemente dos músculos ancônio quarto e quinto, que são tratados como uma variação do músculo tríceps braquial, é tido como uma variação do músculo flexor ulnar do carpo, é também chamado de *anconeus internus*, *epitrochleo-olecranonis* e *epitrochleocubital*.^{14,15}

Desde a sua primeira descrição, sua prevalência também é bastante divergente entre os autores,^{7,9,16-22} oscila de 3 a 34% ao longo dos anos. Em nossa avaliação encontramos o MAE em 29 cotovelos (fig. 2), o que nos aproxima de algumas pesquisas feitas anteriormente.^{7,9,17}

A presença inconstante e variável desse músculo não é característica somente da espécie humana. Galton¹ relata a presença do MAE em outras espécies de mamíferos, tais como o macaco capuchinho, quoll oriental, lebre-da-Eurásia, tatu-canastra, lêmure voadora filipina, vombate, equidna, bicho-preguiça, foca, tamanduá-bandeira, leão e urso-pardo. Abdala e Diogo,²³ em um estudo comparativo, relatam a presença do MAE em espécies de salamandra, sapo-de-areia, cágado-da-orelha-vermelha, lagarto sardão, jacaré-de-papo-amarelo e até mesmo no galo doméstico. Assim como em humanos, o MAE é variável em primatas, aparece somente em certas espécies de orangotango, como o orangotango-de-Bornéu, por exemplo, e em chimpanzés.^{24,25} Diferentemente dos humanos, o MAE tem classificação quanto à sua função em primatas e demais mamíferos, como músculo tensor da fáscia do antebraço,²⁴ e como flexor ulnar do antebraço em anfíbios, répteis e aves.²³

A prevalência do MAE é maior em primatas inferiores e lêmures, tende a desaparecer em macacos artrópodes,⁴ o que nos dá uma pista evolutiva acerca desse músculo.

Em nossa amostra, não houve correlação estatística entre a presença do MAE e o gênero do indivíduo (qui-quadrado: 0,01) ou com a idade (qui-quadrado: 0,955).

O fato de o momento atual proporcionar o aumento das amostras estudadas pelo crescente avanço de técnicas que estudam o indivíduo vivo auxilia em uma verificação mais

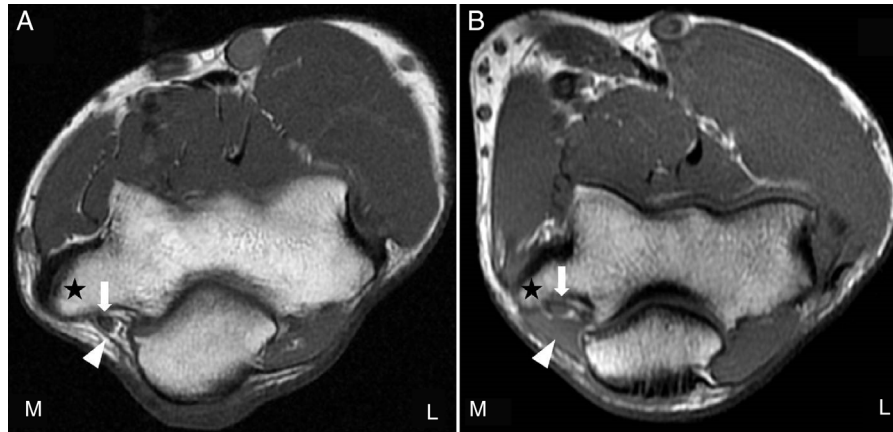


Figura 2 – Imagem de cotovelo esquerdo por ressonância magnética no plano axial, em ponderação T1. A, ausência do MAE. Estrela: epicôndilo medial; Seta: nervo ulnar; Cabeça de seta: retináculo fibroso (ligamento de Osborne); B, presença do MAE. Estrela: epicôndilo medial; Seta: nervo ulnar; Cabeça de seta: músculo ancônio epitrocLEAR L: Lateral; M: Medial.

apurada e assertiva a respeito das porcentagens reais da presença desse músculo.

Conclusão

A prevalência do músculo ancônio epitrocLEAR em humanos e em outras espécies é variável sem que haja um padrão de normalidade. Não há correlação estatística entre a presença desse músculo e a idade ou o gênero dos indivíduos.

Conflitos de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- Galton JC. Note on the epitrochleo-anconeus or anconeus sextus (gruber). *J Anat Physiol*. 1874;9:168-75.
- Gessini L, Jandolo B, Pietrangeli A, Occhipinti E. Ulnar nerve entrapment at the elbow by persistent epitrochleoanconeus muscle. *J Neurosurg*. 1981;55(5):830-1.
- Dekelver I, Van Glabbeek F, Dijs H, Stassijns G. Bilateral ulnar nerve entrapment by the M. anconeus epitrochlearis. A case report and literature review. *Clin Rheumatol*. 2012;31(7):1139-42.
- Capdarest-Arest N, Gonzalez JP, Türker T. Hypotheses for ongoing evolution of muscles of the upper extremity. *Medical Hypotheses*. 2014;82(4):452-6.
- Testut L. Les anomalies musculaires chez l'homme. Expliquées par l'anatomie comparée. Leur importance en anthropologie. Paris: Masson; 1884.
- Sookur PA, Naraghi AM, Bleakney RR, Jalan R, Chan O, White LM. Accessory muscles: anatomy, symptoms and radiologic evaluation. *Radiographics*. 2008;28(2):481-99.
- Gruber W. Über die muskel epitrochleo-anconeus des menschen und den Säugethieren. *Mem. Imp. Acad Sci St Petersburg*. 1866;10(5):1-26.
- Macalister A. Additional observations on muscular anomalies in human anatomy (third series), with a catalogue of the principal muscular variations hitherto published. *Trans Roy Irish Acad Sci*. 1872;25(1):134.
- Husarik DB, Saupé N, Pfirrmann CWA, Jost B, Hodler J, Zanetti M. Elbow Nerves: MR findings in 60 asymptomatic subjects – normal anatomy, variants and pitfalls. *Radiology*. 2009;252(1):148-56.
- Li X, Dines JS, Gorman M, Limpisvasti O, Gambardella R, Yocum L. Anconeus Epitrochlearis as a source of medial elbow pain in baseball pitchers. *Orthopedics*. 2012;35(7):1129-32.
- Aversi-Ferreira TA, Maior RS, Carneiro-e-Silva FO, Aversi-Ferreira RA, Tavares MC, Nishijo H, et al. Comparative anatomical analyses of the forearm muscles of Cebus libidinosus (Rylands et al., 2000): Manipulatory behavior and tool use. *Plos One*. 2011;6(7):1-8.
- Lin TY, Teixeira MJ, Picarelli H, Okane SY, Romano MA, Benegas E, et al. Síndromes dolorosas dos membros superiores. *Rev Med*. 2001;80(2):317-34.
- Jeon, IH, Kim PT, Park IH, Kyung HS, Ihn JC. Cubital tunnel syndrome due to the anconeus epitrochlearis in a amateur weight lifter [acesso em maio 2014]. *Sicot Case-Reports*, p.1-6, 2002. Disponível em: <http://www.sicot.org/resources/File/IO-reports/07-2002/1-07-2002.pdf>.
- Morris H, McMurrich J. Playfair. *Morris's Human Anatomy – A complete systematic treatise by english and american authors*. 4th ed. Philadelphia: Blakiston's Son & Co; 1907. p. 392.
- Tubbs RS, Shoja MM, Loukas M, editors. *Bergman's comprehensive encyclopedia of human anatomic variation*. New Jersey: Wiley Blackwell; 2016.
- Testut L. *Traité d'anatomie humaine*. 4th ed. Paris: Octave Doin; 1899.
- Le-Double AF. *Traité des variations du système musculaire de l'homme et de leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologiques*. Paris: Schleicher Freres; 1897.
- Clemens HJ. Zur morphologie des ligamentum epitrochleo-anconeum. *Anat Anz*. 1957;104:343-4.
- Mori M. Statistics on the musculature of the Japanese. *Okajimas Fol Anat*. 1964;40:195-300.
- Dellon AL. Musculotendinous variations about the medial humeral epicondyle. *J Hand Surg Eur*. 1986;11(2):175-81.
- Okamoto M, Abe M, Shirai H, Ueda N. Diagnostic ultrasonography of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur*. 2000;25(5):499-502.

-
22. Gervasio O, Zaccone C. Surgical approach to ulnar nerve compression at the elbow caused by the epitrochleoanconeus muscle and a prominent medial head of the triceps. *Neurosurgery*. 2008;62(3-1):186-92.
 23. Abdala V, Diogo R. Comparative anatomy, homologies and evolution of the pectoral and forelimb musculature of tetrapods with special attention to extant limbed amphibians and reptiles. *J Anat*. 2010;217(5):536-73.
 24. Diogo R, Potau JM, Pastor JF, de Paz FJ, Ferrero EM, Bello G, et al. *Photographic and descriptive musculoskeletal atlas of chimpanzees*. Boca Raton: CRC Press; 2013.
 25. Diogo R, Potau JM, Pastor JF, de Paz FJ, Ferrero EM, Bello G, et al. *Photographic and Descriptive Musculoskeletal Atlas of Orangutans*. Boca Raton: CRC Press; 2013.