



PROCESSO SUPRACONDILAR DO ÚMERO

Joás Alves da Cruz¹, Sidney Augusto Silva Passos¹, Camila Reis de Novais¹, Pedro Arthur Monteiro Freitas², José Welerson Afonso da Silva¹, José Rafael Soares Silva Teles¹, Ana Tereza da Costa Peixoto¹, Arthur Vinícius Almeida Lima¹, Rafael Dantas Gomes¹

RELATO DE CASO

RESUMO

O processo supracondilar do úmero é uma variação anatômica que ocorre na parte ântero-medial do úmero, distando de 5 a 7 centímetros do epicôndilo medial superiormente. Nessa estrutura fixa-se, ocasionalmente, um ligamento chamado Ligamento de Struthers (LS), na parte proximal do processo supracondilar e no epicôndilo medial em sua parte distal. Essa variação anatômica é dita por alguns autores como uma anomalia congênita rara, já que pode comprimir estruturas importantes que passam próximas a essa variação, como as artérias e veias braquiais e os nervos mediano e ulnar. Esse processo ocorre a partir da fixação de fibras anômalas do músculo pronador redondo que estão presentes quando há essa variação anatômica, fazendo com que, quando o cotovelo é estendido, haja a compressão neurovascular. Os objetivos deste artigo são apresentar e discutir a importância em reconhecer o processo supracondilar para o correto tratamento em casos de compressão de nervos ou vasos, bem como o diagnóstico diferencial, através de revisão literária e coleta de dados, além de contribuir com mais um relato de caso sobre tal variação anatômica tão importante. Uma das possibilidades de correção desse tipo de obstrução é a cirurgia, sendo essa responsável por alta taxa de sucesso na correção do problema.

Palavras-chave: úmero, processo, supracondilar, anatomia.

SUPRACONDYLAR PROCESS OF THE HUMERUS

ABSTRACT

The supracondylar process of the humerus is an anatomical variation that occurs in the anteromedial part of the humerus, 5 to 7 centimeters away from the medial epicondyle superiorly. In this structure, a ligament called Struthers' Ligament (LS) is occasionally fixed to the proximal part of the supracondylar process and to the medial epicondyle in its distal part. This anatomical variation is considered by some authors to be a rare congenital anomaly, as it can compress important structures that pass close to this variation, such as the brachial arteries and veins and the median and ulnar nerves. This process occurs from the fixation of anomalous fibers of the pronator teres muscle that are present when there is this anatomical variation, meaning that, when the elbow is extended, there is neurovascular specificity. The objectives of this article are to present and discuss the importance of considering the supracondylar process for correct treatment in cases of nerve or vessel analysis, as well as differential diagnosis, through literary review and data collection, in addition to contributing with another report case study on such an important anatomical variation. One of the possibilities for correcting this type of interference is surgery, which is responsible for a high success rate in correcting the problem.

Keywords: humerus, process, supracondylar, anatomy.

Instituição afiliada – 1- Universidade Federal de Sergipe. 2- Universidade Tiradentes- SE.

Dados da publicação: Artigo recebido em 29 de Setembro e publicado em 09 de Novembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p2557-2567>

Autor correspondente: Sidney Augusto Silva Passos - sidneyaugustosilvapassos1@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

INTRODUÇÃO

O úmero é um dos ossos que constituem o membro superior, estando localizado no braço e sendo o único osso que o constitui. Na sua parte proximal, faz contato com a escápula, na articulação glenoumeral ou articulação do ombro, e com o rádio e a ulna na sua parte distal nas articulações entre úmero e ulna, e entre úmero e rádio ou, conjuntamente, articulação do cotovelo. Distalmente, o úmero possui dois epicôndilos, um localizado medialmente e outro localizado lateralmente, recebendo os nomes de epicôndilo medial e epicôndilo lateral, respectivamente (MOORE E DALEY, 2014; STANDRING, 2010). Ocasionalmente, localizando-se ântero-medialmente à parte distal do úmero e, de 5 a 7 centímetros acima do epicôndilo medial, encontra-se uma variação anatômica presente em cerca de 1% da população, denominada de processo supracondilar do úmero, ou ainda esporão ósseo do úmero, “processo supraepitrocLEAR”, “supracondilóide”, “epicondilóide” ou “esporão supratrocLEAR”, totalizando variadas formas de nomenclatura em diferentes estudos (BARUAH, CHOUDHURY, TALUKDAR, 2012). Tal variação foi descrita por TALHA et al. (1986) como uma anomalia congênita rara, a qual, quando ocorre, pode ocasionar a compressão dos nervos ulnar e mediano, e da artéria e veia braquiais (sendo muito mais relatado em estudos de caso na artéria braquial que na veia braquial), gerando o quadro de síndrome compressiva dos nervos e vasos mencionados. (SUBASI et al., 2002; TALHA et al, 1986; PEDRET et al., 2015). Ainda segundo TALHA et al. (1986), uma das causas da compressão das estruturas supracitadas é a extensão de fibras anômalas do músculo pronador redondo, que se fixam no processo supracondilar, quando presente, através da hiperextensão da articulação do cotovelo. É importante ressaltar que a presença da variação anatômica mencionada nem sempre estará relacionada com a compressão de estruturas (PEDRET et al, 2015). Outro fator importante é que existem diferentes porcentagens dessa variação anatômica entre diferentes populações estudadas. Alguns estudos apontam uma porcentagem menor que 1% (GUPTA, E MEHTA; 2008), ou maior que 1% (NATSIS, 2008). Porém grande parte dos estudos aponta variações nas quais o processo supracondilar do úmero está presente entre 0,1 e 2,7% da população (AYDINLIOGLU et al, 2000; TZAVEAS et al, 2010).

Uma importante função do processo supracondilar é que ele pode servir de origem para o ligamento de Struthers (LS), que se estende do processo até o epicôndilo medial do úmero. Ademais, o LS pode servir como inserção do fascículo da porção proximal do músculo pronador redondo (SURESH, 2008; SUBASI et al, 2002; TALHA et al, 1986; CAETANO et al, 2017; SPINNER et al, 1994). Quando presente comprimindo as estruturas supracitadas, com persistência dos sintomas, principalmente neurovasculares ou dores que não cessam e ocorrem de modo constante, o processo supracondilar geralmente é afastado por meio de correção cirúrgica a partir de dissecação de estruturas próximas, como o ligamento de Struthers e a origem aberrante do músculo pronador redondo, além do próprio processo supracondilar, com alta taxa de sucesso (SPINNER et al, 1994). Acredita-se que o processo supracondilar seja um resquício do forame supracondilar (ou supratrocLEAR, ou epitrocLEAR), presente em outros animais, como répteis, marsupiais e alguns outros mamíferos (TESTUT, 1889; VARLAM, ANTOHE, E CHISTOL, 2005; CAETANO et al, 2017; ENGBER, MACBEATH, E COWLE, 1974). É válido ressaltar que o processo supracondilar do úmero é uma estrutura normalmente presente em animais de escalada (OLUYEMI et al, 2007).

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso sobre os dados anatômicos e antropométricos de processo supracondilar de úmero seco, na Universidade Federal de Sergipe, cujo levantamento de dados foi realizado em 2022.

RESULTADOS

Durante dissecação do braço de um úmero seco de um cadáver de sexo e idade desconhecidos, no laboratório de anatomia do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe, foi encontrado um esporão ósseo disposto no úmero direito, ântero-medialmente ao plano anatômico, tratando-se, pois, do processo supracondilar. Neste caso específico, tal processo media 11,6 milímetros (da base proximal até o ápice), 6,53 milímetros de largura, distando (como referência inicial de medida o ápice do processo supracondilar) 54,1 milímetros do epicôndilo medial, 60,1 milímetros do epicôndilo lateral e 66,8 milímetros da extremidade anterior distal do úmero, no eixo da linha mediana do braço direito (**Tabela 1**). O processo supracondilar em questão tem uma curvatura voltada anterior e medialmente, em direção à

articulação úmero-ulnar, com aparência de um gancho. Em sua superfície não foi achado o ligamento de Struthers, assim como a compressão dessas estruturas não foi constatada pela observação cuidadosa do local em questão, pois o osso em análise já estava dissecado e seco, sem conexão com partes moles, ligamentos ou músculos.

Tabela 1. Dados morfométricos do processo supracondilar.

Descrição	Medidas
Comprimento do processo supracondilar	11,56 mm
Distância entre a linha mediana da face anterior e o processo supracondilar	66,75 mm
Distância entre o epicôndilo medial e o processo supracondilar	54,08 mm
Distância entre o epicôndilo lateral e o processo supracondilar	60,12 mm
Largura do processo supracondilar	6,53 mm

DISCUSSÃO

Embora a existência do processo supracondilar do úmero não seja comum na maioria das pessoas, muitos casos já foram descritos pela literatura, sendo o primeiro caso reportado em 1822, por Tiedman, no seu *Tabulae Arteriarum* (TALHA et al, 1986). Além dessa variação anatômica ser rara, a possibilidade de compressão de nervos e de vasos, principalmente da artéria braquial, é também muito incomum (SUBASI et al, 2002), sendo percebida em alguns casos, com sintomatologia parecida com a síndrome do desfiladeiro torácico (TALHA et al, 1986) e osteocondroma, que, por serem mais comuns, devem ter seu diagnóstico excluído para se constatar a compressão periférica de vasos e nervos pelo processo supracondilar, eventualmente associado com o ligamento de Struthers (TALHA et al, 1986; SPINNER et al, 1994).

O ligamento de Struthers está usualmente associado ao processo supracondilar e, apesar de muitos estudos afirmarem que ele pode estar associado à fáscia proximal do músculo pronador redondo, podendo constituir parte de sua inserção proximal (SPINNER et al, 1994; CAETANO et al, 2017; GAMBLE E KRYGIER, 2019), há estudos que sugerem a possibilidade de tal ligamento possuir origem como a parte mais baixa do tendão do músculo latíssimo condiloide vestigial (SURESH, 2008) e até mesmo como possibilidade da inserção baixa do músculo coracobraquial (SPINNER et al, 1944).

A partir de muitas observações do processo supracondilar do úmero, pôde-se perceber que a maior parte das ocorrências de compressão de nervos relacionados a

esta estrutura acontece com o nervo mediano, quando comparado ao nervo ulnar (CAETANO et al, 2017; THOMSEN, 1977). Uma boa explicação para isso é o percurso anatômico de ambos, pois o nervo ulnar muito raramente está em contato com o processo supracondilar, com seu percurso acontecendo mais medialmente, enquanto o nervo mediano está muito mais próximo (THOMSEN, 1977).

A verificação de compressão de vasos e nervos pelo processo supracondilar do úmero e o diagnóstico diferencial para outras síndromes e condições patológicas que ocasionam sintomatologia semelhante é tipicamente identificada por radiografia, arteriografia (principalmente antes de iniciar procedimento cirúrgico para identificar obstrução do vaso) e teste de condução nervosa (KESSEL E RANG, 1966; SPINNER et al, 1994).

As medidas encontradas neste relato de caso estão dentro do valor relatado na maioria dos estudos, em todos os parâmetros. O valor mais recorrente utilizado em estudos foi a distância entre o epicôndilo medial e o ápice do processo supracondilar. Com uma distância entre processo supracondilar e epicôndilo medial no valor de 5,41 cm, que condiz com BARUAH, CHOUDHURY, TALUKDAR (2012) e ENGBER, MACBEATH, e COWLE, (1974), com resultados entre 5 e 7 cm, e com NATSIS (2008), com resultados entre 4 e 8 cm. A medida do esporão supracondilar aparece menos frequentemente em artigos e revisões de literatura acerca do assunto, mas o valor estimado por NATSIS, (2008), entre 2 e 20 mm, está em concordância com a medida de 11,6 mm encontrada neste estudo, próximo do valor encontrado em OLUYEMI et al, (2007), 16 mm. Pela distância entre o esporão ósseo supracondilar e os epicôndilos serem diferentes, e por ser maior entre tal processo e o epicôndilo lateral, comprova-se a disposição ântero-medial dessa variação anatômica, assim como demonstrado em muitos estudos, não necessariamente em termos numéricos (SUBASI et al, 2002; TALHA et al, 1986; TZAVEAS et al, 2010). A largura da base do processo supracondilar foi de 6,53 mm, valor menor que o comprimento. Tal dado sugere que o processo supracondilar é mais verticalizado que a maioria. Esse resultado difere de outros estudos que utilizam a largura apresentada, pois nestes o processo supracondilar tem uma base maior que a altura (BARUAH, CHOUDHURY E TLAUKDAR, 2012; GUPTA E MEHTA, 2008).

O úmero em questão é o direito, o que representa uma exceção na frequência desse achado anatômico, já que no estudo de NATSIS, (2008) só 10% dos indivíduos que apresentaram essa variação a tiveram no úmero direito.

Alguns autores já relataram a prevalência do processo supracondilar em populações de diversos países (Índia, Estados Unidos, Irlanda, Itália, Alemanha, França e Brasil), obtendo porcentagens que variam entre 0% e 8,3%. Tais porcentagens foram obtidas através de 3 métodos diferentes de análise para constatação do processo supracondilar, sendo eles a análise direta em ossos lisos, a análise em cadáveres e a análise através de exames de radiografia (Raio-X). Nos estudos feitos por AYDINLIOGLU, GUMRUKCUOGLU E KOYUN, (2010) e HRDLICKA, (1923), em população dos Estados Unidos, Itália e Diversa, a porcentagem de processos supracondilares foi maior nas mulheres em relação aos homens, enquanto que nos estudos de HRDLICKA, (1923), em população da Irlanda; NATSIS, (2008), em população da Alemanha e PIEPER, (1925), em população dos Estados Unidos, foram constatadas porcentagens maiores desses processos nas populações do sexo masculino. Por fim, de maneira curiosa, CAETANO et al., (2017) relataram, no seu estudo feito em população brasileira, uma prevalência de 0% do processo supracondilar, sugerindo que, aparentemente, populações sul americanas têm uma menor probabilidade de possuir a variação anatômica supracitada (**Tabela 2**).

Tabela 2. Ocorrência de processos supracondilares em estudos de vários autores.

Autor	Método de Análise	População	Ocorrência (%)		
			Sexo		
				Masculino	Feminino
HRDLICKA, (1923)	Ossos lisos	Índia	1%	-	-
HRDLICKA, (1923)	Ossos lisos	Estados Unidos	1,2%	1,03%	1,8%
HRDLICKA, (1923)	Ossos lisos	Irlanda	0,8%	1,34%	0,57%
HRDLICKA, (1923)	Ossos lisos	Itália	0,4%	0%	1,72%
HRDLICKA, (1923)	Ossos lisos	Diversa	1,4%	0,94%	2,08%
NATSIS, (2008) *	Ossos lisos	Alemanha	1,3%	1,3%	1,1%
TESTUT, (1889)	Ossos lisos	França	1%	-	-
BARUAH, CHOUDHURY E TALUKDAR, (2012)	Ossos lisos	Índia	1,2%	-	-
D'SA E SANGEETHA, (2018)	Ossos lisos	Índia	1,2%	-	-
PATEL, SHINDE E	Ossos lisos	Índia	8,3%	-	-

BHARAMBE, (2017)					
SHIVALEELA et al., (2014)	Ossos lisos	Índia	0,4%	-	-
VARLAM; ANTOHE; E CHISTOL, (2005)	Ossos lisos	França	0,4%		
TESTUT, (1889)	Cadáveres de adultos	França	1,2%	-	-
CAETANO et al., (2017)	Cadáveres de adultos	Brasil	0%	0%	0%
PIEPER, (1925)	Raio-X	Estados Unidos	0,5%	1,2%	0%
AYDINLIOGLU, GUMRUKCUOGLU E KOYUN, (2010)	Raio-X	-	1%	0,8%	1,2%

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura descreve inúmeros relatos do processo supracondilar, que podem ser utilizados na prática cirúrgica em pacientes que estejam com queixas de dores localizadas na região ântero-medial do braço, especialmente quando fazem o movimento de extensão do cotovelo, o que causa a obstrução de vasos e compressão de nervos. Documentar a ocorrência destes casos, assim como analisar a frequência de cada um, auxilia no diagnóstico e tratamento corretos, contribuindo com o avanço da prática clínica e cirúrgica.

REFERÊNCIAS

1. MOORE, K. L.; DALEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 7ª. edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2014. p. 808-809.
2. TALHA, H.; ENON, B.; CHEVALIER, J. M.; L' HOSTE, P.; PILLET, J. **Brachial Artery Entrapment: Compression by the Supracondylar Process**. *Annals of Vascular Surgery*, 1986.
3. STANDRING, S. **Gray's Anatomia: A base anatômica da prática clínica**. 40. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 2421-2423.
4. PEDRET, C.; BALIUS, R.; ALOMAR, X.; VILARÓ, J.; RUIZ-COTORRO, A.; MINOVES, M. **Stress Fracture of the Supracondylar Process of the**

- Humerus in a Professional Tennis Player.** Clinical Journal of Sport Medicine, 2014.
5. SUBASI, M. ; KESEMENLI, C. ; NECMIOGLU, S. ; KAPUKAYA, A. ; DEMIRTAS, M. **Supracondylar Process of the Humerus.** Acta Orthopædica Belgica, 2002.
6. GAMBLE, J. G. ; KRYGIER, J. E. **Fracture of the Supracondylar Process in a Child: A Case Report and Review of the Literature.** The Journal of Bone and Joint Surgery, 2019.
7. NATSIS, K. **Supracondylar Process of the Humerus: Study on 375 Caucasian Subjects in Cologne, Germany.** Clinical Anatomy, 2008.
8. TZAVEAS, A. P. ; DIMITRIADIS, A. G. ; ANTONIOU, K. I. ; PAZIS, I. G. ; PARASKEVAS, G. K. ; VRETTAKOS, A. N. **Supracondylar process of the Humerus: A rare case with compression of the ulnar nerve.** Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery, 2010.
9. SPINNER, R. J. ; LINS, R. E. ; JACOBSON, S. R. ; NUNLEY, J. A. **Fractures of the Supracondylar Process of the Humerus.** The Journal of Hand Surgery, 1994.
10. VARLAM, H. ; ANTOHE, D. S. ; CHISTOL, R. O. **Supracondylar process and supratrochlear foramen of the humerus: a case report and a review of the literature.** Morphologie, 2005.
11. SURESH, S. S. **Fracture of Supracondylar Process of the Humerus.** Sultan Qaboos University Medical Journal, 2008.
12. ENGBER, W. D. ; MCBEATH, A. A. ; COWLE, A. E. **The Supracondylar Process.** Clinical Orthopedics and Related Research, 1974.
13. CAETANO, E. B. ; NETO, J. J. S. ; VIEIRA, L. A. ; CAETANO, M. F. ; BONA, J. E. ; SIMONATTO, T. M. **Ligamento de Struthers e Processo Supracondilar do Úmero: Estudo Anatômico e Implicações Clínicas.** Acta Ortopédica Brasileira, 2017.
14. THOMSEN, P. B. **Processus Supracondyloidea Humeri with Concomitant Compression of the Median Nerve and the Ulnar Nerve.** Acta Orthopaedica Scandinavica, 1977.
15. TESTUT, L. **L'apophyse Sus-Épitrôchléenne Chez L'homme: Vingt-Deux**

Observations Nouvelles, Journal international d'Anatomie de Physiologie, 1889.

16. KESSEL, L. ; RANG, M. **Supracondylar Spur of the Humerus**. The Journal of Bone and Joint Surgery, 1966.

17. HRDLICKA, A. **Incidence Of The Supracondyloid Process In Whites And Other Races**. American Journal of Physical Anthropology, 1923.

18. D' SA, D. S. ; SANGEETHA, V. **Supracondylar Humeral Process: An Osteological Study and its Clinical Implications**, Indian Journal of Anatomy, 2018.

19. BARUAH, P. ; CHOUDHURY, R. P. ; TALUKDAR, K. L. **A Study of Supracondylar Process of Humerus**, 2012.

20. PATEL, D. K. ; SHINDE, A. A. ; BHARAMBE, V. K. **A study of Supracondylar Spur: Clinical correlations with entrapment syndromes**. International Journal of Biomedical and Advance Research, 2017.

21. SHIVALEELA, C. ; SURESH, B. S. ; KUMAR G. V. ; LAKSHMIPRABHA S. **Morphological Study of the Supracondylar Process of the Humerus and Its Clinical Implications**. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 2014.

22. PIEPER, I. **On The Incidence Of The Supracondyloid Process**. American Journal of Physical Anthropology, 1925.

23. AYDINLIOGLU, A. ; GUMRUKCUOGLU, FN. ; KOYUN, N. **The Prevalence of Supracondyloid Process in the Living: A Radiographic Study**. West Indian Medical Journal, 2010.

24. OLUYEMI, K. A. ; OKWUONU, U. C. ; ADESANYA, O. A. ; AKINOLA, O. B. ; OFUSORI, D. A. ; UKWENYA, V. O. ; ODION, B. I. **"Supracondylar and infratubercular processes observed in the humeri of Nigerians."** African Journal of Biotechnology, 2007.

25. Gupta RK, Mehta CD. **A Study of the Incidence of Supracondylar Process of the Humerus**. J. Anat. Soc. India, 2008. 57 (2):111-115.