



Estudo morfológico e morfométrico do alongamento do processo estiloide com calcificação do ligamento estilo-hioideo em crânio humano: um relato de caso



Morphological and morphometric study of elongation of the styloid process with calcification of the stylohyoid ligament in a human skull: a case report

Fernando Augusto Pacífico¹  Bruno Santos Saad¹ 

Thiago José Monteiro Borges da Silva Valente¹  Ismael Felipe Gonçalves Galvão¹ 

Dolly Brandão Lages¹  Lucas Carvalho Aragão de Albuquerque¹ 

Renata Cristinny de Farias Campina² 

¹ Faculdade de Medicina de Olinda. Olinda, Pernambuco, Brasil.

² Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Resumo

O alongamento do processo estiloide pode comprimir estruturas próximas causando um conjunto de sintomas que caracterizam a Síndrome de Eagle. Nota-se uma escassez de estudos, em especial na população brasileira, sobre os aspectos morfológicos e morfométricos do alongamento do processo estiloide. Sendo assim, o presente estudo relata um caso de alongamento do processo estiloide com calcificação do ligamento estilo-hioideo bilateralmente, no qual o comprimento dessas estruturas em ambos os lados excedeu o dobro do necessário para atender ao critério anatômico de existência da síndrome, bem como detalhou os aspectos morfológicos e morfométricos e as implicações clínicas das estruturas citadas.

Palavras-chaves: Anatomia; Osso temporal; Cirurgia; Equipamentos de medição; Variação anatômica.

Como citar: Pacífico **FA**, Saad **BS**, Valente **TJMSV**, Galvão **IFG**, Lages **DB**, Albuquerque **LCA**, et al. Estudo morfológico e morfométrico do alongamento do processo estiloide com calcificação do ligamento estilo-hioideo em crânio humano: um relato de caso.

An Fac Med Olinda 2023; 1(10):45 <https://doi.org/10.56102/afmo.2023.292>

Autor correspondente:

Fernando Augusto
Pacífico

E-mail:
fapacifico@outlook.com

Fonte de financiamento:
não se aplica

Parecer CEP: (CAAE):
63545422.3.0000.8033

Recebido em 01/05/2023

Aprovado em 11/10/2023

Abstract

Elongation of the styloid process (i.e., Eagle syndrome) can compress nearby structures, causing varied symptoms. Studies on the morphological and morphometric aspects of the elongation of the styloid process are scarce, especially in the Brazilian population. Therefore, the present study reports a case of elongation of the styloid process with calcification of the stylohyoid ligament bilaterally. These structures on both sides were two-fold longer than needed to meet the anatomical criterion of the syndrome. Morphological and morphometric aspects and the clinical implications of the structures were also discussed.

Keywords: Anatomy; Temporal bone; Surgery; Measurement equipment; Anatomic variation.

INTRODUÇÃO

O osso temporal é marcado por uma série de projeções, depressões, forames e processos ósseos em seu arcabouço. Uma das principais projeções ósseas, encontradas no osso supracitado, é o processo estiloide (PE). Do grego *Stylosoide*, tem esse nome por conta de sua forma em ponta de lança ou estaca¹.

O PE é um acidente ósseo fino e alongado e se projeta da base do crânio em sentido caudal, anterior e medial, posicionando-se entre a borda posterior do colo do côndilo da mandíbula e a borda anterior do processo mastoide². O comprimento normal do PE situa-se geralmente entre 25 e 30mm, embora essa medida possa variar de pessoa para pessoa e até mesmo entre os dois lados do mesmo indivíduo. Quando os processos apresentam extensões que ultrapassam essa média, atribui-se o termo alongamento³. Devido sua configuração anatômica peculiar, o PE desempenha um papel vital, sustentando três músculos e dois ligamentos que mantêm a faringe permeável ao ar². O alongamento do PE pode resultar da ossificação do ligamento estilo-hioide e/ou do crescimento excessivo do próprio processo estiloide. Esse último pode ser desencadeado por fatores que estimulam a osteogênese, como no trauma cervico-faríngeo³.

No caso de indivíduos vivos, a abordagem considerada padrão-ouro para identificar o alongamento do PE e, conseqüentemente, distinguir o crescimento excessivo do PE da calcificação do ligamento estilo-hioideo, é a tomografia computadorizada (TC) de cabeça e pescoço³. Entretanto, em estudos *post-mortem*, essa diferenciação pode ser realizada através da observação do espessamento ósseo no ponto de inserção do ligamento estilo-hioideo calcificado.

A síndrome de Eagle (SE) ou síndrome do alongamento do processo estiloide foi descrita na literatura em 1937, por um otorrinolaringologista chamado Watt W. Eagle². Eagle, descreveu um caso de uma paciente do sexo feminino com dores na garganta e no pescoço causadas por uma anormalidade rara caracterizada pelo alongamento do processo estiloide e calcificação do ligamento estilo-hioide².

Desta forma, a SE compreende um conjunto de sintomas raros, desencadeado pela compressão de estruturas próximas ao crescimento do PE e/ou calcificação do ligamento estilo-hioideo, com prejuízo no funcionamento dessas, ocasionando um quadro clínico característico, formado por sintomas faríngeos e cervicais, principalmente por algia nessas regiões. Outrossim, a relação do PE com a artéria carótida interna influencia na anatomia deste, especialmente em função da proximidade entre essas estruturas, o que está associado à variante vascular rara da SE, conhecida como síndrome estilocarótida².

Nessa perspectiva, o presente estudo visa relatar um caso de processo estiloide alongado com calcificação do ligamento estilo-hioideo bilateralmente, descrevendo seus aspectos morfológicos e morfométricos, além de revisar os principais aspectos que caracterizam a Síndrome de Eagle.

RELATO DE CASO

A presente pesquisa foi realizada no Laboratório de Antropologia e Osteologia Forense de uma Instituição de Ensino Superior. Durante o processo de lavagem e secagem de rotina dos esqueletos do acervo, para posterior armazenamento, foi observado em um crânio o alongamento bilateral do processo estiloide e a calcificação do ligamento estilo-hioideo (Figura 1A e 1B). A ossada estudada pertence a um indivíduo do sexo masculino, 84 anos de idade.



Figura 1. Processo estiloide alongado com calcificação do ligamento estilo-hioide bilateralmente. **A.** Vista lateral esquerda; **B.** Vista lateral direita. **C.** Medição do comprimento do processo estiloide com calcificação ligamentar.

Quanto à morfometria, foram realizadas as seguintes mensurações (Figuras 1 e 2): (1) Medida do comprimento do processo estiloide e do ligamento estilo-hioideo calcificado (distância entre as bases e pontas do processo estiloide alongado) com o auxílio de paquímetro digital; (2) Distância entre as bases do processo estiloide com auxílio de paquímetro digital; (3) Distância entre as pontas do processo estiloide com o auxílio de paquímetro digital; (4) Medida da angu-

lação anterior (entre a linha de Frankfurt e o eixo longitudinal do processo estiloide, passando pela ponta do processo estiloide), com o auxílio do *software* ImageJ; (5) Medida da angulação medial (linha que passa pelas bases dos processos estiloides e o eixo longitudinal do processo estiloide que passa pela ponta do processo estiloide), com o auxílio do *software* ImageJ; e, (6) Medida da espessura do processo estiloide (dimensão anteroposterior e horizontal) na base, na região média e na ponta do processo estiloide com o auxílio de um paquímetro digital.

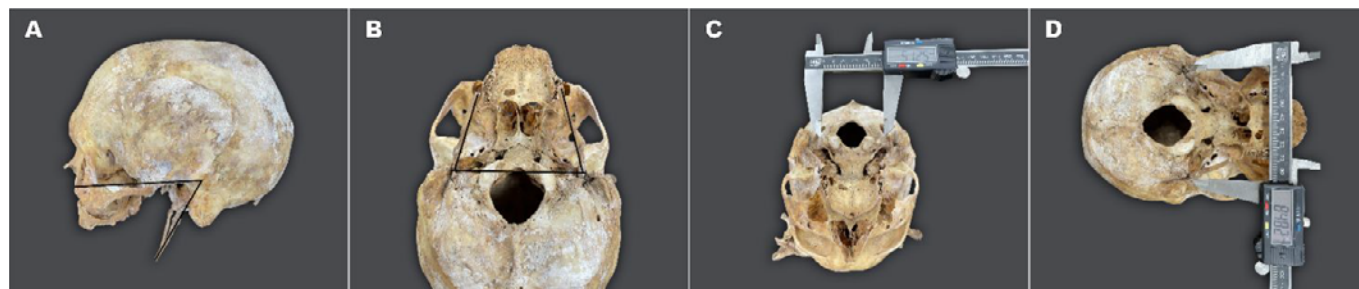


Figura 2. Processo estiloide alongado com calcificação do ligamento estilo-hioide bilateralmente. **A.** Medição da angulação anterior – entre a linha de Frankfurt e o eixo longitudinal do processo estiloide passando pela ponta do processo estiloide; **B.** Medição da angulação medial – linha que passa pelas bases do processo estiloide e pelo eixo longitudinal do processo estiloide passando pela ponta do processo estiloide; **C.** Distância entre as bases do processo estiloide; **D.** Distância entre as pontas do processo estiloide.

A medida do comprimento do processo estiloide alongado foi de 61,91 mm à esquerda e 66,36 mm à direita, a medida da base até o espessamento ósseo foi de 30,11 mm à esquerda e 20,37 à direita, a medida do espessamento ósseo até a ponta foi de 41,54 mm à esquerda e 36,25 à direita, a distância entre as bases do processo estiloide foi de 84,78 mm, a distância entre as pontas do processo estiloide foi de 46,55 mm, a medida da angulação anterior foi de 55,53°, a medida da angulação medial foi de 73,56° à direita e 76,18° à esquerda e a medida da espessura do processo estiloide na base, na região média e na ponta do processo estiloide foram respectivamente: 3,68 mm e 3,65 mm, 5,25 mm e 6,43 mm e 2,68 mm e 2,81 mm à direita e 4,31 mm e 3,64 mm, 7,13 mm e 5,42 mm e 2,88 mm e 2,40 mm à esquerda (Figuras 1 e 2).

Destaca-se um achado significativo em relação ao processo estiloide, no qual o alongamento observado ultrapassou o dobro da medida considerada como normal. Enquanto a média usual para o comprimento do processo estiloide varia entre 25 e 30mm, no presente caso, identificou-se um alongamento excepcional, com ambos os lados exibindo medidas superiores a 60 mm. Importante ressaltar que esse alongamento se originou de diferentes processos. No lado direito, essa condição foi ocasionada pela calcificação do ligamento estilo-hioideo. Por outro lado,

no lado esquerdo, observou-se um alongamento derivado tanto do crescimento anormal quanto da calcificação do ligamento estilo-hioideo.

DISCUSSÃO

Primeiramente descrito pelo cirurgião Pietro Marchetti em 1652, o PE é uma projeção cilíndrica e fina, cuja ossificação é iniciada no final da gestação, indo até os primeiros 8 anos de vida. Além disso, localiza-se, anatomicamente, anteromedial ao processo mastoide do osso temporal, do qual se originam 3 músculos (estiloglosso, estilo-hioideo e estilofaríngeo) e 2 ligamentos (estilo-hioideo e estilomandibular)⁴. Outrossim, o PE se relaciona, de forma caudal, medial e anterior, às artérias carótidas, veia jugular interna e aos nervos cranianos VII, IX, X e XII, gerando, a partir do seu alongamento e compressão dessas estruturas, o quadro clínico da SE⁵.

O alongamento do PE ocorre em cerca de 4% da população, com a sua incidência variando desse percentual até 28%, além de ser mais predominante no sexo feminino (3:1), principalmente na faixa etária de 30 a 50 anos.^{4,5} Entretanto, há prevalência de sintomas em apenas 0,16% dos pacientes que possuem essa modificação anatômica⁶.

Em 1937, Eagle propôs duas síndromes associadas ao processo estiloide alongado, a clássica e a síndrome das artérias carótidas⁷. A primeira pode ser precipitada por uma cicatrização pós-tonsilectomia ou um trauma na região faríngea, desencadeando uma hiperplasia e metaplasia reativas, associando o alongamento do PE ao seu próprio supercrescimento ou à ossificação do ligamento estilo-hioideo pós-trauma, principalmente no tecido mesenquimal, ocasionando a compressão dos nervos cranianos, em especial o glossofaríngeo¹. A sua análise histológica pode mostrar linhas de reversão de coloração profunda ao longo do comprimento do PE, sugerindo múltiplas microfraturas recorrentes por trauma ou tração neste local e, consequentemente, o processo de diferenciação do tecido mesenquimal para ósseo e depois uma deposição óssea distrófica nessa estrutura^{7,8}.

A segunda síndrome relacionada à SE, vascular, é caracterizada pela compressão direta das artérias carótidas pelo PE alongado, dissecação arterial ou tromboembolismo nesses vasos, secundário à lesão na parede arterial⁹. A estenose dessas artérias, especialmente a interna, relaciona-se com a ocorrência de acidentes isquêmicos transitórios e a formação de pseudo-aneurismas devido aos traumas repetitivos na artéria carótida interna⁶.

Costumeiramente, a SE é caracterizada por uma dor neuropática contínua em regiões faríngea, focada na fossa tonsilar ipsilateral, e cervical, podendo ser referida também na orelha, e estando associada à compressão dos nervos cranianos⁹. Além disso, o quadro álgico pode ser exacerbado pelo movimento cefálico e atos de deglutição e bocejar, e, normalmente, não havendo melhora com o uso de medicações^{1,7}. Classicamente, esse sintoma é referido de forma unilateral, mas, em raros casos, pode ser bilateral¹. Ademais, outros sintomas relacionados podem

ser sensação de corpo estranho em região hipofaríngea (55% dos casos), odinofagia, disfagia, cefaleia e zumbido^{1,7}.

A segunda forma da SE, depois do quadro clássico acima, é a síndrome estilo-carótida, associada à compressão das artérias carótidas interna e externa, podendo ocasionar síncope e, em conjunto, afetar as suas fibras simpáticas perivasculares e ocasionar a Síndrome de Horner^{4,10}.

Além disso, raramente, a SE pode se apresentar como uma paralisia facial, a partir da compressão do nervo facial, o VII par craniano, podendo danificar na região supranuclear, caracterizando-a como central, ou na infranuclear, dando a característica de periférica¹¹. Todavia, pela compressão da parte extra-temporal do nervo facial, estão preservados o paladar e as funções das glândulas sublinguais, submandibulares e lacrimais¹¹.

A partir da análise do quadro clínico da SE, deve-se considerar os possíveis diagnósticos diferenciais, em especial as condições que também causam uma dor cervicofacial, estando entre elas a disfunção da articulação temporomandibular, neuralgia do trigêmeo, massas cervicais, próteses dentárias mal ajustadas, divertículos esofágicos, otite média e externa, mastoidite, neuralgia glossofaríngea, corpos estranhos faríngeos e tumores na faringe ou em base da língua^{1,8}.

Somado ao quadro clínico, o diagnóstico da SE também se dá pelos achados radiológicos e suas possíveis causas, estando essas últimas responsáveis por enquadrar a SE como uma etiologia a ser investigada no grupo das cefaleias secundárias, associado à história clínica de tonsilectomia prévia, apesar de não ser obrigatória para o diagnóstico¹². Quanto aos achados radiológicos, o exame padrão-ouro para a avaliação da SE é a tomografia computadorizada (TC) de cabeça e pescoço sem contraste tridimensional, objetivando a análise dos parâmetros de comprimento e espessura do PE⁷.

Outrossim, pode ser solicitado um teste diagnóstico confiável, no qual é realizada a infusão de 3 ml de lidocaína 2% e, quando a dor é atenuada, caracteriza a SE, sendo, portanto, um teste que prevê uma boa resposta a estiloidectomia¹³.

O tratamento conservador para a dor na SE é o de primeira linha e costumeiramente precede a intervenção cirúrgica, principalmente quando o paciente a recusa¹³. As drogas preferenciais inicialmente, são os anticonvulsivantes como carbamazepina e gabapentinoides, podendo ser, em alguns casos, associadas a inibidores da recaptção de serotonina (ISRS), anti-inflamatórios não esteroidais ou, dependendo da intensidade algica, a opioides¹⁴.

Entretanto, para pacientes com sintomas persistentes, comprometimento vascular e sequelas neurológicas, o tratamento mais eficaz é a estiloidectomia transcervical ou transoral, com resolução completa dos sintomas na maioria dos casos^{13,14}. A segunda forma, principalmente através da abordagem extraoral, é mais segura, visto que a outra é caracterizada por baixa exposição cirúrgica, falta de controle sobre os principais vasos da região e possível contaminação

bacteriológica de espaços profundos¹⁵. Prova da eficácia desse procedimento, em um estudo realizado com 103 pacientes com SE, o tratamento foi curativo em 46% dos casos, efetivo em 34%, mas ineficaz em 20% deles¹⁵.

Por fim, apesar de considerarmos a existência de uma vasta literatura no que se refere aos aspectos clínicos da SE, foi observado uma escassa literatura no que se refere a morfologia e morfometria do processo estiloide abordada nesse estudo, em especial, na população brasileira.

Considerando a importância dessa temática nas abordagens cirúrgicas e na imaginologia, sugerimos a realização de estudos originais que considerem a população brasileira e a inclusão de variáveis como idade, sexo biológico, ancestralidade e estatura. É importante ressaltar que aspectos morfológicos e morfométricos do PE podem variar em diferentes populações e regiões do país, dependendo do grupo étnico. Estudos futuros são necessários para uma compreensão mais completa da anatomia e suas variações na população brasileira.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Pacífico FA, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Supervisão, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Saad BS**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Valente TJMSV**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Galvão IFG**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Lages DB**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; **Albuquerque LCA**, Redação – redação original, Redação – revisão e edição; e **Campina RCF**, Recursos, Supervisão e Redação – revisão

REFERÊNCIAS

1. Bokhari MR, Graham C, Mohseni M. Eagle Syndrome. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. 2023 Mar 6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563238/>. PMID: 32310724.
2. Smoot TW, Taha A, Tarlov N, Riebe B. Eagle syndrome: A case report of stylocarotid syndrome with internal carotid artery dissection. Interv Neuroradiol. 2017 Aug;23(4):433-436. <https://doi.org/10.1177/1591019917706050>. PMID: 28466685.
3. Pereira MHT, Diniz NS, Nascimento WSMDO, Trinta LB, Flor LCDS, Sousa ACA, et al. Surgical aspects in the treatment of Eagle's Syndrome. Research, Society and Development. 2022;11(11):e249111133517. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33517>.
4. Saccomanno S, Quinzi V, D'Andrea N, Albani A, Coceani Paskay L, Marzo G. Traumatic Events and

- Eagle Syndrome: Is There Any Correlation? A Systematic Review. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(7):825. <https://doi.org/10.3390/healthcare9070825>. PMCID: PMC8307160. PMID: 34209816.
5. Aydin E, Quliyev H, Cinar C, Bozkaya H, Oran I. Eagle Syndrome Presenting with Neurological Symptoms. *Turk Neurosurg*. 2018;28(2):219-225. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.17905-16.6>. PMID: 29521248.
 6. Baldino G, Di Girolamo C, De Blasis G, Gori A. Eagle Syndrome And Internal Carotid Artery Dissection: Description Of 5 Cases Treated In Two Italian Institutions And Review of The Literature. *Ann Vasc Surg*. 2020 Oct;69:277-284. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.02.033>. PMID: 32135271.
 7. Zamboni P, Scerrati A, Menegatti E, Galeotti R, Lapparelli M, Traina L, et al. The eagle jugular syndrome. *BMC Neurol*. 2019 Dec 21;19(1):333. <https://doi.org/10.1186/s12883-019-1574-2>. PMID: 31864344; PMCID: PMC6923381.
 8. Jeyaraj P. Histopathological Analysis of Elongated Styloid Processes: A New Light on Etiopathogenesis of Eagle's Syndrome. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022 Dec;74(Suppl 3):4510-4520. <https://doi.org/10.1007/s12070-021-02882-9>. PMID: 35400752.
 9. Chiesa-Estomba CM, Vargas A, González-García JA. Vascular Eagle Syndrome, cervical surgical approach video. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2021 Sep;138 Suppl 2:61-62. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.12.015>.
 10. Dabrowski DS, Ghali GE, Cotelingam JD. Bilateral Eagle Syndrome. *Ear Nose Throat J*. 2022 Dec;101(10):645-646. <https://doi.org/10.1177/0145561320973551>.
 11. Nunes F, Fernandes MJ, Silva M, Porteiro B, Dutschmann R. Eagle's Syndrome Presenting as Peripheral Facial Palsy. *Cureus*. 2022 Feb 22;14(2):e22499. <https://doi.org/10.7759/cureus.22499>.
 12. González-García N, Porta-Etessam J, García-Azorín D. Eagle syndrome: toward a clinical delimitation. *Neurologia (Engl Ed)*. 2021 Jul-Aug;36(6):412-417. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2018.03.007>.
 13. Pigache P, Fontaine C, Ferri J, Raoul G. Transcervical styloidectomy in Eagle's syndrome. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2018 Dec;135(6):433-436. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.05.001>.
 14. Swain BP, Vidhya S, Kumar S. Eagle's Syndrome Managed Successfully by Pulsed Radiofrequency Treatment. *Cureus*. 2020 Sep 21;12(9):e10574. <https://doi.org/10.7759/cureus.10574>.
 15. Wang J, Liu Y, Wang ZB, Yan KS. Intraoral and extraoral approach for surgical treatment of Eagle's syndrome: a retrospective study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022 Mar;279(3):1481-1487. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06883-3>.