

## AVALIAÇÃO DA MINERALIZAÇÃO DO COMPLEXO ESTILOHIÓIDEO EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS

### *EVALUATION OF STYLOHYOID COMPLEX MINERALIZATION IN PANORAMIC RADIOGRAPHY*

Amanda C BASSETTI<sup>1</sup>  
Ligia BURCI<sup>2</sup>  
Gabriela MORAES<sup>3</sup>  
Carlos Lima PEREIRA<sup>4</sup>  
Ana Paula T. MANFRON<sup>5</sup>  
Alessandra S. DITZEL<sup>6</sup>

---

#### RESUMO

**Introdução:** O processo estilóide é uma estrutura anatômica do osso temporal e corresponde a uma delgada projeção óssea de aproximadamente 25 mm de comprimento. A mineralização do complexo estilo-hióide é relativamente comum, estudos apontam ampla variação de prevalência in 84,4% cases. **Objetivo:** Avaliar a prevalência das mineralizações do complexo estilohióideo e correlacionar presença, localização e aspectos radiográficos com sexo e idade. **Materiais e métodos:** Foram analisadas radiografias panorâmicas, escolhidas aleatoriamente, de acordo com rígidos critérios de exclusão. A interpretação radiográfica foi realizada por dois radiologistas separadamente. O teste de Cohen Kappa avaliou a concordância inter-examinadores (k=0,8). **Resultados:** A amostra foi composta por 860 panorâmicas (544 mulheres e 316 homens). Foram observadas mineralizações do complexo estilohióideo em 763(88,7%) pacientes, sendo 480 (62,9%) em mulheres e 283 (37,1%) em homens. As imagens das mineralizações foram bilaterais em 666 (87,3%) dos casos e o padrão tipo I foi predominante. **Conclusão:** A prevalência de mineralização do complexo estilohióideo foi alta, com maior frequência em mulheres, predominância bilateral e classificação tipo I.

**Palavras chave:** Radiografia panorâmica, variação anatômica, radiologia

---

#### ABSTRACT

**Introduction:** The stylohyoid complex is an anatomical structure of temporal bone and corresponds to a thin bone projected approximately 25 mm in length. The mineralization of the stylohyoid complex is relatively common, in 84.4% cases. **Objective:** Evaluate the mineralizations of the stylohyoid complex, correlation of presence, location and radiographic aspects with sex and age. **Materials and methods:** Panoramic radiographs, randomize, according to strict exclusion criteria were analyzed. Radiographic interpretation was performed by two separate radiologists. The Cohen Kappa test evaluated an inter-examiner agreement (k = 0.8). **Results:** The sample was of 860 visions (544 women and 316 men). The mineralization of stylohyoid complex was analyzed in 763 (88.7%) patients, with 480 (62.9%) in females and 283 (37.1%) in men. The images of mineralization were bilateral in 666 (87.3%) cases and type I pattern was predominant. **Conclusion:** The prevalence of stylohyoid complex was higher, more frequently in women, bilateral predominance and type I.

**Key words:** Panoramic radiography, anatomical variations, radiology

---

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Odontologia, Faculdade Herrero

<sup>2</sup>Mestre em Farmácia, docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero

<sup>3</sup>Mestre em Periodontia, docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero

<sup>4</sup>Mestre em prótese dentária, docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero

<sup>5</sup> Doutora em Radiologia Odontológica, docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero

<sup>6</sup> Mestre em Radiologia Odontológica, docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero.

Autor correspondente: e-mail: alessandra\_sd@hotmail.com

## 1 – INTRODUÇÃO

O processo estilóide é uma estrutura anatômica do osso temporal e corresponde a uma delgada projeção óssea de aproximadamente 25 mm de comprimento. Está conectado ao corno inferior do osso hióide pelo ligamento estilo-hióideo<sup>1</sup>. Está localizado entre as artérias carótidas interna e externa, posteriormente à faringe, onde se inserem os músculos estilo-hióideo, estiloglosso e estilofaríngeo, os quais são inervados, respectivamente, pelos nervos facial, hipoglosso e glossofaríngeo<sup>2</sup>.

A mineralização do complexo estilo-hióide é relativamente comum, estudos apontam ampla variação de prevalência, chegando a 84,4%<sup>3,4</sup>.

Devido ao amplo uso e por ser um exame bastante solicitado pelos cirurgiões dentistas, a radiografia panorâmica é recomendada para visualização e análise do processo estilóide, bem como suas variações de tamanho e forma<sup>4,6,7</sup> porém apresenta limitações inerentes à própria técnica como ampliação, sobreposição de imagens e falta de nitidez do processo estilóide<sup>8</sup>.

A maioria dos pacientes com evidência radiográfica de mineralização do complexo estilo-hióideo é assintomática e quando presentes caracterizam a síndrome de Eagle<sup>9</sup>, a qual tem sido associada a dor, contínua ou intermitente, geralmente unilateral, referida para a garganta, língua, olhos, terço médio da face, ATM e ouvido, sugerindo que estes sinais e sintomas originam-se pela compressão de algumas estruturas neurais e vasculares pelo processo estiloide<sup>10</sup>.

Diante do exposto, os objetivos deste estudo foram: avaliar a prevalência das mineralizações do complexo estilohióideo e correlacionar presença e aspectos radiográficos com sexo e idade, por meio do uso de radiografias panorâmicas.

## 2 – MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo retrospectivo, observacional do tipo transversal, foi aprovado pelo Comitê

de Ética em Pesquisa da Faculdade Herrero-Pr (número 2.335.269).

Utilizando o método de amostragem de proporções para um nível de confiança de 95% e erro máximo de amostragem de 3% para mais ou para menos, admitindo  $p = 50\%$ , o tamanho mínimo da amostra foi calculado em 517 imagens radiográficas de um total de aproximadamente 1000 radiografias panorâmicas. Foram avaliadas as radiografias panorâmicas de pacientes, pertencentes ao acervo do Departamento de Imaginologia da Faculdade Herrero – Curitiba/PR) obtidas entre o período de janeiro de 2016 à dezembro de 2017. Os critérios de exclusão foram: imagens radiográficas radiografias panorâmicas que exibiram baixa qualidade técnica, além do não posicionamento correto do paciente.

Foram interpretadas 947 radiografias panorâmicas. As imagens foram obtidas por meio de um aparelho de radiografias panorâmicas Orthophos XG (*Sirona, Bensheim, Alemanha*). Os fatores de aquisição foram constantes: 14s, 73kV e 15 mA. A técnica foi realizada de forma padrão: posição da cabeça com o plano sagital mediano perpendicular ao solo e plano de Frankfurt paralelo ao solo. Todas as imagens foram avaliadas por meio do *software Sidexis XG* versão 1.7 (*Sirona, Bensheim, Alemanha*). A interpretação das radiografias foi realizada por um examinador calibrado, em ambiente escurecido, utilizando-se monitor *LCD Dell* (Dell, Texas, EUA), 17" polegadas, resolução 1366 x 768. Avaliação de concordância intra-examinador foi verificada por meio de teste estatístico de Cohen Kappa ( $k=0,80$ ).

Como variáveis do estudo foram utilizados os seguintes dados: sexo, idade, mineralização do complexo estilohióideo, tipo de mineralização e lado de ocorrência da mineralização.

Para a avaliação do alongamento/mineralização, adaptamos o método proposto por Farias et al. 2005<sup>6</sup>, que por meio da utilização de dois esquadros, posicionados justapostos formando um ângulo reto e seguindo determinados reparos anatômicos presentes na radiografia panorâmica. O primeiro esquadro foi posicionado na linha média passando pelo ponto de intersecção entre os processos palatinos da maxila e a porção central do septo nasal, juntamente com o vértice da espinha nasal anterior e o segundo, formando um ângulo reto com o primeiro, esse era deslizado até alcançar o ponto inicial da cortical medial do forame da mandíbula. A figura 1 ilustra a metodologia.

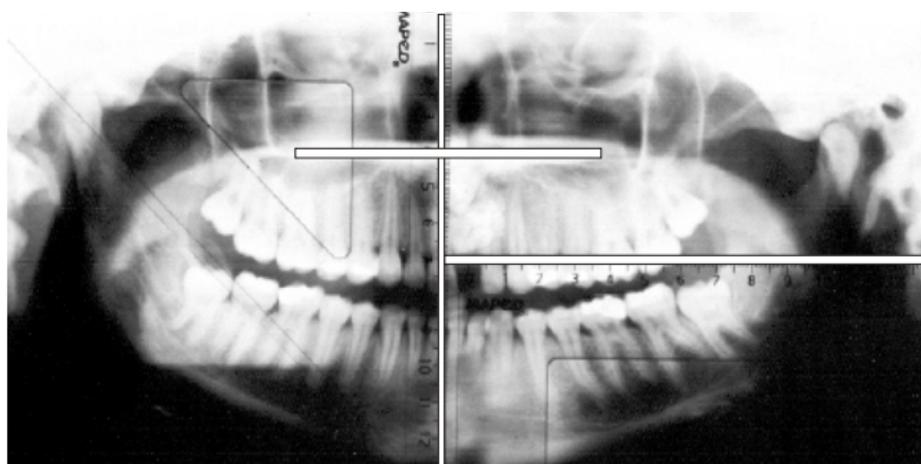


Figura 1. Ilustração do posicionamento dos esquadros em ângulo reto tomando como referência as estruturas anatômicas pré-determinados.

Foram considerados alongamento/mineralizações do complexo estilohióideo imagens em que o processo estilóide do osso temporal ultrapassasse a linha formada pelo esquadro e o ponto mais alto medial do forame da mandíbula.

Após a observação da presença de alongamento/mineralização do complexo estilohióideo, o tipo de mineralização foi classificado de acordo com a classificação proposta por Langlais et al. 1986<sup>11</sup>: Tipo I (alongado), tipo II (pseudoarticulado) e tipo III (segmentado) como demonstrado na figura 2.

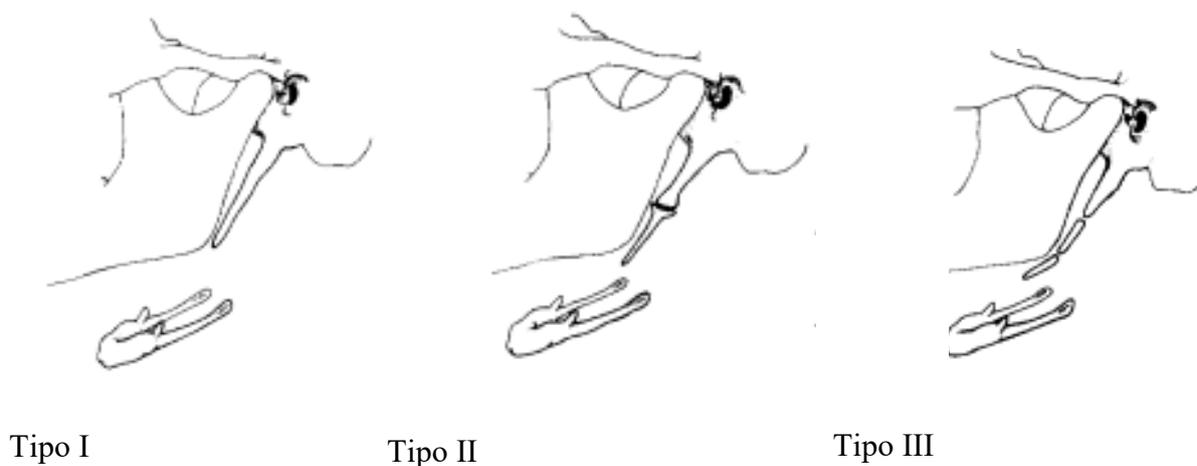


Figura 2. Classificação do alongamento/mineralizações do complexo estilohióideo. Tipo I – alongado, tipo II – pseudoarticulado e tipo III – segmentado. Fonte: Langlais, Miles & Van Dis, 1986.

### **Análise estatística**

Os dados obtidos foram tabulados para obtenção da prevalência das variáveis por meio de distribuição de frequência categórica dicotômica ou politômica, e analisados por meio do software SPSS 20.0. Foi utilizado o teste T de Student para amostras independentes e para as demais variáveis que apresentaram escala nominal dicotômica ou politômica a verificação da dependência segundo sexo ou faixa etária foi feita utilizando o teste qui-quadrado. O nível de significância adotado em todos os testes foi de 5%.

### **3 – RESULTADOS**

A amostra foi composta por 947 radiografias panorâmicas. Respeitando-se os critérios de exclusão, 87 radiografias foram retiradas, gerando assim, uma amostra de 860 radiografias, sendo 544(63,3%) pertencentes a pacientes do sexo feminino e 316 (36,7%) do sexo masculino. A faixa etária variou entre 9 a 90 anos. A média de idade foi de 50 anos ( $\pm 15,9$ ).

---

Basseti A., et al. Avaliação da mineralização do complexo estilohióideo em radiografias panorâmicas. RGS.2019;20(2):40-49.

Das 860 radiografias panorâmicas avaliadas, 763(88,7%) ou 1429 hemi-mandíbulas, apresentaram alongamento/mineralização do complexo estilohióideo, 480 (62,9%) mulheres e 283 (37,1%) homens, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os sexos ( $p=0,5$ ). Em relação à classificação, a maioria dos alongamentos/mineralizações observadas foram do tipo I (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação dos alongamentos/mineralizações quando observadas hemi-mandíbulas.

CLASSIFICAÇÃO	LADOS		TOTAL
	LADO DIREITO	LADO ESQUERDO	
	n (%)	n (%)	
Tipo I (Alongado)	714 (50,0)	677 (47,3)	1391 (97,3)
Tipo II (Pseudoarticulado)	7 (0,5)	10 (0,7)	17 (0,12)
Tipo III (Segmentado)	9 (0,6)	12 (0,8)	21 (1,4)
TOTAL	730 (51,1)	699 (48,8)	1429 (100)

Casos unilaterais ocorreram em 97 (12,7%) radiografias e bilaterais em 666 (87,3%) radiografias. A tabela 2 descreve a frequência da classificação da mineralização do complexo estilohióideo em relação a lateralidade.

Tabela 2. Distribuição da frequência de classificação em relação a lateralidade.

CLASSIFICAÇÃO	LATERALIDADE		TOTAL
	Unilateral		
	Direito	Esquerdo	
	n(%)	n(%)	n(%)
Tipo I	63	32	95
Tipo II	1	0	1
Tipo III	0	1	1

	BILATERAL n
Tipo I D, Tipo I E	636
Tipo I D , Tipo II E	7
Tipo I D, Tipo III E	8
Tipo II D, Tipo I E	4
Tipo II D, Tipo II E	1
Tipo II D, Tipo III E	1
Tipo III D, Tipo I E	5
Tipo III D, Tipo II E	2
Tipo III D, Tipo II E	2

\*D:Lado Direito, E: lado esquerdo

As figuras 1-3 ilustram a classificação tipo I, II e III, respectivamente. A faixa etária de maior ocorrência de mineralização do complexo estilohióideo foi a de 51 a 60 anos de idade, apresentando 149 (19,5%) casos.

#### 4. DISCUSSÃO

O conhecimento da anatomia do processo estilóide e suas possíveis variações nos exames radiográficos é de fundamental importância no diagnóstico diferencial de algumas doenças<sup>2</sup>.

Várias modalidades de exames vêm sendo indicadas para a avaliação do complexo estilohióideo como a ressonância magnética e a tomografia computadorizada que oferecem uma imagem com o mínimo de distorção<sup>2</sup>, porém com custos elevados e para o caso da tomografia, altas doses de radiação. Outra opção é a radiografia lateral de crânio, que mostra o comprimento do processo estilóide, porém necessita de associação com outras técnicas ântero-posteriores para determinar se o envolvimento é bilateral<sup>4</sup>. Nesse contexto a radiografia panorâmica destaca-se pela possibilidade de interpretação de toda região maxilomandibular em uma única incidência, menor dose de radiação, menor custo e fácil aquisição<sup>12</sup>, sendo uma das técnicas mais utilizadas pelos cirurgiões dentistas. Sendo assim, o

presente estudo teve como objetivo avaliar por meio de radiografias panorâmicas a prevalência da mineralização do complexo estilohióideo.

A mineralização do complexo estilohióideo ocorreu em 763 pacientes no atual estudo, estando de acordo com resultados obtidos por outros estudos: Bagga et al.<sup>4</sup> e Ditzel et al.<sup>5</sup>, que encontraram prevalência desta mineralização em 74,4% e 93,3% das amostras, respectivamente. Outro estudo<sup>9</sup> no entanto, apresentou resultado muito inferior (3,4%).

Em relação ao sexo, no presente estudo, mineralizações do complexo estilohióideo foram mais frequentes em mulheres (62,9%) quando comparados aos homens (37,1%) ( $p=0,00$ ), corroborando com resultados relatados por outros estudos<sup>5,12</sup>, que encontraram maior prevalência de mineralizações do complexo estilohióideo em mulheres. Já Bagga et al.<sup>4</sup> encontraram maior prevalência em homens.

Sobre a lateralidade, observamos 666 (87,3%) casos de mineralização bilateral assim como em outros estudos: 79,5% casos<sup>4</sup>; More e Asrani et al.<sup>13</sup> (66%), Ditzel et al.<sup>5</sup> (90,8%).

No presente estudo foi adotado o princípio da metodologia proposta por Farias et al.<sup>6</sup> pela simplificação da técnica, baseada em pontos anatômicos radiograficamente bem evidentes. Porém, diferentemente deles, que classificaram separadamente mineralização do ligamento e o alongamento do processo estilohióideo<sup>14</sup>, optou-se de acordo com outros estudos<sup>5,11</sup> por utilizar o termo mineralização do complexo estilo-hióideo, abrangendo juntamente alongamento do processo estiloide e mineralização do ligamento e para classificar o tipo radiográfico de alongamento/mineralização, utilizou-se a classificação preconizada por Langlais<sup>11</sup>. Sendo assim, a classificação tipo I foi a mais encontrada, assim como observado por outros autores<sup>4,11-13</sup>. Em relação à faixa etária, 33,02% dos pacientes que tinham idades entre 40 a 60 anos apresentaram mineralização de complexo estilohióideo, resultados que estão de acordo com outros estudos<sup>4,7,13</sup>.

Sabe-se que a mineralização do complexo estilohióideo quando sintomática é

descrita como um dos sinais da síndrome de Eagle<sup>15</sup>, porém em nosso estudo não foram investigadas as características clínicas da população. Enfatizando-se somente a prevalência de calcificação do complexo estilo-hióideo na amostra estudada. Sugere-se que futuros estudos sejam realizados, a fim de relacionar os casos de alongamento/mineralização do complexo estilohióide com possíveis sintomatologias e associações com a Síndrome de Eagle ou síndrome da artéria carótida.

## 6. CONCLUSÃO

Por meio deste estudo constatou-se que a prevalência de mineralização do complexo estilohióideo foi alta, com predominância bilateral e classificação tipo I. Houve correlação estatisticamente significativa entre presença de mineralização do complexo estilohióideo e sexo.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Neville BW. Patologia oral & maxilofacial. 2a Edição. Editora Guanabara Koogan S.A. 2004.
2. Sá,ACD; Zardo M; Paes Junior AJO; Souza RP; Barros Neto F; Marcelo de Oliveira Dreweck MO; Oliveira R; Neme MP, Rapoport A. Alongamento do processo estilóide (síndrome de Eagle): relato de dois casos.2004; Radiol Bras, 37(5):385-387.
3. Ferrario VF, Sigurta D, Daddona A, Dalloca L, Miani A, Tafuro F, et al. Calcification of the stylohyoid ligament: incidence and morphoquantitative evaluations. Oral Sur Oral Med Oral Pathol 1990; 69(4):524-529.
4. Bagga MB, Kumar CA, YeluriG. Clinikoradiological evaluation of styloid process calcification. Imaging Science in Dentistry. 2012; 42 : 155-61.

5. Ditzel AS, Manfron APT, Costa CA, Ignácio SA, Azevedo Alanis LR. Interpretação das mineralizações do complexo estilohióideo em radiografias panorâmicas. *Revista da ABO*. 2017;3:37-43
6. Farias JG, Santana EJB e Campos PSF. Proposta de método para avaliação e classificação clínica do complexo estilo-hióide em ortopantomografias. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*,2005;5(2):151-156.
7. Alpoz E, Akar GC, Celik S, Govsa F, Lomcali G. Prevalence and pattern of stylohyoid chain complex patterns detected by panoramic radiographs among Turkish population. *Surg Radiol Anat*. 2014;36(1):39-46. doi: 10.1007/s00276-013-1137-x. Epub 2013 May 21.
8. Gocke C, Sisman Y, Sipahioglu M. Styloid process elongation or Eagle's syndrome : Is there any role for ectopic calcification? *Eur J Dent*. 2008; 2(3):224-8
9. Ilgüy M, Ilgüy D, Güler N, Bayirli G. Incidence of the type and calcification patterns in patients with elongated styloid process. *Journal of International Medical Research*. 2005. 33: 96-102.
10. Monti M, França DCC, Trento CL, Tiano GC, Castro AL. Síndrome de Eagle. Relato de caso clínico. *Rev Odontol Ara*. 2005. 26(1): 32-35.
11. Langlais RP, Miles DA, Van Dis ML. Elongated and mineralized stylohyoid ligament complex: a proposed classification and report of a case of Eagle's syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 61:527-532.
12. Guimarães SMR; Carvalho ACP, Guimarães JP, Gomes MB, Cardoso MMM; Reis HN. Prevalência de alteração morfológica do processo estilóide em pacientes com desordem temporomandibular. 2006. *Radiol Bras* 39(6):407-411.
13. More CB, Asrani MK . Evaluation of the styloid process on digital panoramic radiographs. *Indian J Radiol Imaging*. 2010; 20(4):261–265. doi: 10.4103/0971-3026.73537.
14. MacDonald-Jankowski DS. Calcification of the stylohyoid complex in Londoners and Hong Kong Chinese. *Dentomaxillofac Radiol*. 2001; 30(1):35-9.
15. Eagle WW. Elongated styloid process: report of two cases. *Arch Otolaryngol*. 1949;49(5):490-503.