

# Complexo estiloide na prática clínica odontológica: revisão narrativa

Styloid complex in clinical dental practice: narrative review

Complejo estiloideo en la práctica clínica odontológica: revisión narrativa

 **Felipe Fernandes Peixoto Monteiro<sup>1</sup>**

 **William Filipin Costa<sup>1</sup>**

 **Thiago Modolo Azevedo Martins<sup>1</sup>**

 **Jaqueline de Carvalho Rinaldi<sup>1</sup>**

 **Débora de Mello Gonçalves Sant'Ana<sup>1</sup>**

 **Josiane Medeiros de Mello<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá  
Maringá, Paraná, Brasil

## Autor correspondente:

Felipe Fernandes Peixoto Monteiro  
[felipepeixotocirurgiaodontista@gmail.com](mailto:felipepeixotocirurgiaodontista@gmail.com)

Submissão: 16 abr 2025

Aceite: 11 abr 2026

**RESUMO. Objetivo:** a anatomia do complexo estiloide e suas variações anatômicas, com ênfase na calcificação do ligamento estilo-hioideo e no alongamento do processo estiloide, destacando suas implicações clínicas e métodos diagnósticos por imagem. **Métodos:** foi realizada uma revisão narrativa da literatura, incluindo estudos relacionados à anatomia do complexo estilo-hioideo, fatores etiológicos das calcificações e exames de imagem empregados no diagnóstico dessas alterações. **Resultados:** o complexo estilo-hioideo é composto pelo processo estiloide, ligamento estilo-hioideo e osso hioideo. Alterações como alongamento do processo estiloide e calcificação ligamentar podem estar associadas ao envelhecimento, predisposição congênita ou trauma, podendo causar sintomas cervicofaciais. A tomografia computadorizada de feixe cônico apresenta maior acurácia diagnóstica, enquanto a radiografia panorâmica permanece útil como exame de triagem. **Conclusão:** o reconhecimento dessas alterações anatômicas contribui para o diagnóstico diferencial das dores cervicofaciais e para o adequado planejamento clínico.

**Descritores:** Estomatologia; Radiografia Panorâmica; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

**ABSTRACT. Objectives:** to review the scientific literature on the anatomy of the styloid complex and its anatomical variations, emphasizing calcification of the stylohyoid ligament and elongation of the styloid process, highlighting their clinical implications and imaging diagnostic methods. **Methods:** a narrative literature review was conducted, including studies related to the anatomy of the stylohyoid complex, etiological factors of calcifications, and imaging examinations used for diagnosis. **Results:** the stylohyoid complex consists of the styloid process, stylohyoid ligament, and hyoid bone. Alterations such as styloid process elongation and ligament calcification may be associated with aging, congenital predisposition, or trauma, potentially causing cervicofacial symptoms. Cone-beam computed tomography demonstrates higher diagnostic accuracy, while panoramic radiography remains useful as a screening method. **Conclusion:** recognition of these anatomical alterations contributes to the differential diagnosis of cervicofacial pain and supports appropriate clinical planning.

**Descriptors:** Stomatology; Panoramic Radiography; Cone-Beam Computed Tomography

**RESUMEN. Objetivo:** la anatomía del complejo estiloideo y sus variaciones anatómicas, con énfasis en la calcificación del ligamento estilohioideo y el alargamiento del proceso estiloideo, destacando sus implicaciones clínicas y métodos diagnósticos por imagen. **Métodos:** se realizó una revisión narrativa de la literatura, incluyendo estudios relacionados con la anatomía del complejo estilohioideo, factores etiológicos de las calcificaciones y métodos de imagen utilizados en el diagnóstico. **Resultados:** el complejo estilohioideo está compuesto por el proceso estiloideo, el ligamento estilohioideo y el hueso hioideos. Alteraciones como el alargamiento del proceso estiloideo y la calcificación ligamentaria pueden asociarse al envejecimiento, predisposición congénita o trauma, pudiendo generar síntomas cervicofaciales. La tomografía computarizada de haz cónico presenta mayor precisión diagnóstica, mientras que la radiografía panorámica sigue siendo útil como método de cribado. **Conclusión:** el reconocimiento de estas alteraciones anatómicas contribuye al diagnóstico diferencial del dolor cervicofacial y al adecuado planificación clínica.

**Descriptores:** Estomatología; Radiografía Panorámica; Tomografía Computarizada de Haz Cónico.

## INTRODUÇÃO

A incidência de calcificações de tecidos moles, comuns na região maxilofacial, é observada em cerca de 19% das radiografias panorâmicas. Essas calcificações podem afetar diversas estruturas anatômicas, como ligamentos, linfonodos, glândulas salivares, entre outras, sendo frequentemente descobertas de maneira incidental, pois geralmente são assintomáticas <sup>(1)</sup>. Dentre as calcificações mais frequentemente detectadas, destacam-se os ateromas calcificados da artéria carótida, linfonodos calcificados, tonsilólitos, antrólitos, rinólitos, sialólitos, flebólitos e a calcificação do ligamento estilo-hioideo <sup>2,3</sup>. O ligamento estilo-hioideo que se estende do processo estiloide do osso temporal até o corno menor do osso hioideo e pode sofrer calcificação, levando ao alongamento desse complexo <sup>1,2</sup>.

A radiografia panorâmica (RP) é uma técnica de imagem frequentemente solicitada por cirurgiões-dentistas, pois proporciona uma visão abrangente dos dentes, maxila, mandíbula e estruturas adjacentes. No entanto, esse exame apresenta algumas limitações, como a sobreposição de imagens e a dificuldade de visualização de estruturas com baixa diferenciação de contraste. Apesar disso, sua capacidade de englobar diversas estruturas torna a RP uma ferramenta útil para identificar calcificações em tecidos moles. Por meio das RPs, é possível identificar uma variedade de calcificações, incluindo a do ligamento estilo-hioideo <sup>4,5</sup>.

O processo estiloide do osso temporal normal mede até 25 mm, e se conecta com o corno menor do osso hioideo por uma estrutura cartilaginosa conhecida como ligamento estilo-hioideo <sup>6</sup>. O processo estiloide do osso temporal é uma estrutura óssea conectada ao osso temporal, anteriormente ao forame estilomastoideo. Projeta-se obrigatoriamente para a frente, para baixo e ligeiramente para medial. Inserem-se no processo estiloide do temporal três músculos (estilofaríngeo, estilo-hioideo, estiloglosso), e dois ligamentos (estilo-hioideo, estilomandibular) <sup>7</sup>. Juntamente com o ligamento e o corno menor do osso hioideo, o processo estiloide do temporal forma o complexo estilo-hioideo <sup>8</sup>.

Diante da relevância clínica das calcificações de tecidos moles na região maxilofacial, torna-se fundamental a compreensão detalhada da composição anatômica do complexo estiloide, suas variações e as possíveis consequências clínicas a fim de auxiliar no diagnóstico e na conduta terapêutica. Além disso, considerando que a calcificação do ligamento estilo-hioideo e o alongamento do processo estiloide do osso temporal (maior que 30 mm) podem ser fatores etiológicos na Síndrome de Eagle, uma análise abrangente e atualizada sobre esses aspectos contribuirá para a prática clínica, auxiliando no reconhecimento precoce e na adequada abordagem terapêutica dos casos suspeitos <sup>9,10,11</sup>.

O objetivo deste estudo foi revisar a literatura e descrever a composição anatômica do complexo estiloide, suas funções e principais alterações, com ênfase na calcificação do ligamento estilo-hioideo e no processo estiloide do osso temporal. Além disso, buscou-se apontar as implicações clínicas dessas alterações, os métodos de diagnóstico por imagem, a prevalência dos achados e suas associações com a Síndrome de Eagle. O trabalho compara os estudos disponíveis, contribuindo para uma melhor compreensão dessa condição e seu impacto na prática clínica. Para a revisão, foi realizada uma busca na base de dados PubMed, abrangendo artigos publicados entre 2010 e 2024 nos idiomas inglês, português e espanhol. Foram incluídos estudos originais, revisões de literatura e relatos de casos. Os termos de busca utilizados foram “Calcifications”, “Panoramic X-ray” e “Stylohyoid ligament”, resultando na seleção de artigos pertinentes.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Anatomia do Complexo Estilóide**

O Complexo Estilóide é formado pelo processo estiloide do osso temporal, pelo ligamento estilo-hioide e pelo osso hioide. Esse conjunto anatômico desempenha um papel importante na mobilidade da língua, da faringe e do osso hioide, contribuindo para funções como a deglutição e a fala <sup>12</sup>.

O processo estiloide do osso temporal é uma projeção óssea delgada e espicular que se estende a partir da face inferior da parte petrosa do osso temporal. Essa estrutura desempenha um papel importante como ponto de fixação para diversos músculos e ligamentos, incluindo o músculo estilo-hioideo, o músculo estilofaríngeo e o músculo estiloglosso, que estão envolvidos nos movimentos da língua, da faringe e do osso hioide. Ele se origina anteriormente ao forame estilomastoideo, uma abertura localizada entre a porção mastoidea e a porção petrosa do osso temporal. Esse forame é de grande importância anatômica, pois permite a passagem do nervo facial (nervo craniano VII) após sua emergência do crânio, além da artéria estilomastoidea, que contribui para a vascularização da região <sup>13</sup>.

O ligamento estilo-hioideo faz parte do aparelho estiloide, sua origem está no processo estiloide do osso temporal, e sua inserção ocorre no corno menor do osso hioide. Além disso, o ligamento estilo-hioideo fornece parte da origem para o músculo constritor médio da faringe e o músculo estiloglosso <sup>13</sup>.

Os músculos associados ao processo estiloide são um par de músculos delgados pertencentes ao grupo dos músculos supra-hioideos, denominados de músculo estilo-hioideo, localizados na região anterior do pescoço. Esses músculos desempenham um papel essencial na mobilidade do osso hioide, contribuindo para funções como a deglutição e a manutenção da via aérea. O músculo

estilo-hioideo se origina na base do processo estiloide do osso temporal e se insere no corpo do osso hioide, promovendo sua elevação e retração durante a deglutição e respiração <sup>13</sup>.

### **Calcificação do ligamento estilo-hioideo ou do processo estiloide**

A calcificação de tecidos moles é um fenômeno bioquímico caracterizado pela deposição anormal de sais de cálcio em tecidos moles, podendo ocorrer de forma fisiológica ou patológica. Esse processo tem início com a formação de um núcleo inicial, frequentemente nas mitocôndrias – organelas responsáveis pelo armazenamento celular de cálcio –, quando há um aumento na concentração desse íon no citosol ou no líquido extracelular. Existem dois principais tipos de calcificação patológica: distrófica, que ocorre em tecidos lesionados ou necróticos independentemente dos níveis séricos de cálcio, e metastática, associada a distúrbios metabólicos, como hipercalcemia decorrente de doenças endócrinas, insuficiência renal crônica ou hiperparatireoidismo <sup>14</sup>.

O complexo estilo-hioideo é composto por duas estruturas ósseas (o processo estiloide e o corno menor do osso hioide) e um cordão fibroso denominado ligamento estilo-hioideo (LSH). Estes componentes têm origem nos primeiros e segundos arcos faríngeos, dividindo-se em quatro segmentos cartilagosos distintos. O LSH se origina do terceiro segmento (ceratohial) e, embora geralmente seja formado por tecido conjuntivo fibroso denso que conecta as duas estruturas ósseas, pode preservar sua origem embrionária, possibilitando sua calcificação ao longo da vida. Fatores como características congênitas, trauma e o aumento da rigidez do ligamento com o envelhecimento estão associados ao processo de calcificação.

Devido à proximidade do complexo estilo-hioideo com importantes estruturas neurovasculares na região da cabeça e pescoço, alterações como alongamento ou calcificação podem causar sintomas como disfagia e dor na cabeça e pescoço, condição inicialmente descrita por Dr. Watt Eagle como "Síndrome de Eagle". Embora apenas de 1% a 10% dos pacientes com LSH calcificado apresentem sintomas, a maioria dos casos é assintomática e é detectada incidentalmente em radiografias. Outra condição relacionada, conhecida como "Síndrome da artéria carótida" ou "Síndrome estilo-hioidea", está associada ao alongamento do processo estiloide e à calcificação observada em volumes de CBCT e imagens panorâmicas <sup>9</sup>. O conhecimento anatômico é um pilar essencial para a prática médica e odontológica, permitindo a identificação de alterações que podem impactar significativamente a saúde do paciente. Na região maxilofacial, a detecção de calcificações em tecidos moles é um exemplo relevante desta aplicação, uma vez que essas condições podem ser indicativas de processos patológicos subjacentes ou alterações anatômicas com repercussões clínicas.

A comparação entre os estudos evidencia diferentes abordagens na detecção de calcificações e seu impacto na prática clínica odontológica, destacando tanto as vantagens quanto às limitações das modalidades de imagem disponíveis. As evidências apontam a superioridade das técnicas tridimensionais, como a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT), na avaliação de condições anatômicas complexas, especialmente na identificação da calcificação do ligamento estilo-hioideo, frequentemente associada à Síndrome de Eagle. A CBCT apresenta maior precisão diagnóstica na análise das variações anatômicas do complexo estilo-hióideo, contribuindo de forma significativa para o planejamento terapêutico odontológico. Observa-se ainda maior prevalência dessas calcificações em indivíduos idosos, possivelmente relacionada a alterações metabólicas e ao envelhecimento ósseo<sup>9,10,11</sup>.

Por outro lado, as radiografias panorâmicas digitais mostram-se úteis como ferramenta complementar na detecção incidental de calcificações em tecidos moles. Apesar da menor precisão decorrente da sobreposição anatômica, sua eficácia pode ser ampliada por ajustes digitais de brilho, contraste e ampliação, sendo relevantes como método de triagem inicial, embora insuficientes para diagnóstico definitivo.

A análise integrada dos estudos sugere que, enquanto a CBCT oferece maior acurácia para condições específicas e complexas, a radiografia panorâmica permanece uma opção acessível e útil, especialmente quando aliada a tecnologias de pós-processamento digital. No entanto, ambos os métodos requerem complementação por exames mais específicos, como ultrassonografia ou CBCT, em casos que demandam maior precisão diagnóstica. Assim, a escolha da modalidade de imagem deve ser guiada pelas necessidades clínicas específicas e pela busca por diagnósticos mais precisos e intervenções eficazes, considerando o custo-benefício e a disponibilidade de recursos tecnológicos.

A Síndrome de Eagle está diretamente associada à calcificação do ligamento estilo-hioideo ou ao alongamento do processo estiloide, condições anatômicas que podem gerar uma série de manifestações clínicas. Essas alterações estruturais têm o potencial de comprimir ou irritar estruturas adjacentes, como nervos e vasos sanguíneos na região cervical, desencadeando sintomas característicos. Entre os principais sintomas relatados pelos pacientes, destacam-se dores faciais persistentes, sensação de corpo estranho na garganta, dificuldade para engolir (disfagia), otalgia (dor no ouvido), trismo (limitação na abertura da boca), cefaleia e, em alguns casos, dor irradiada para o pescoço ou mandíbula<sup>12</sup>.

Além disso, a Síndrome de Eagle pode se apresentar de forma unilateral ou bilateral, embora a presença de alongamento bilateral do processo estiloide não seja necessariamente indicativa da Síndrome. Estudos indicam que a prevalência de sintomas clínicos ocorre em apenas 4% a 10,3%

dos indivíduos com calcificação do ligamento ou alongação do processo estiloide. A condição é mais frequentemente diagnosticada em mulheres, com uma proporção estimada de 3:1 em relação aos homens, e geralmente afeta indivíduos na faixa etária entre a quarta e a sexta décadas de vida <sup>11</sup>. A Síndrome pode ser dividida em dois subtipos principais: a Síndrome clássica, que está associada a dor devido à compressão nervosa ou inflamação, e a Síndrome da artéria carótida, na qual a compressão vascular gera sintomas adicionais, como tontura, síncope ou alterações visuais. O diagnóstico geralmente é baseado em uma combinação de histórico clínico, exame físico e exames de imagem, como radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas, que ajudam a visualizar o alongamento ou calcificação do processo estiloide e ligamento estilo-hioideo <sup>14</sup>.

A prevalência das calcificações do ligamento estilo-hioideo tem sido abordada em diversos estudos que utilizaram diferentes métodos de diagnóstico por imagem para investigar a presença dessas alterações no complexo estilo-hioideo. Uma análise realizada por meio de radiografias panorâmicas identificou que a presença de calcificações variava entre 4% e 28% na população estudada <sup>12</sup>. De forma semelhante, um estudo avaliou 2.600 radiografias panorâmicas selecionadas aleatoriamente e observou que 146 delas (5,61%) apresentavam prolongamento do processo estiloide e/ou calcificação do ligamento estilo-hioideo <sup>(9)</sup>. Em uma amostra da população turca, investigou-se a prevalência e os padrões do complexo estilo-hioideo também por meio de radiografias panorâmicas, constatando-se que 28,8% dos pacientes apresentavam prolongamento estiloideo e calcificação do ligamento estilo-hioideo <sup>10</sup>. Outro estudo demonstrou que, inicialmente, 44,2% dos pacientes apresentavam calcificações nas imagens radiográficas analisadas; no entanto, após o aprimoramento das imagens com ajustes de brilho e contraste, a taxa de detecção aumentou significativamente para 70,8%, evidenciando a importância da otimização da qualidade das imagens radiográficas para um diagnóstico mais preciso e confiável. A literatura sugere variações populacionais na prevalência da calcificação do ligamento estilo-hioideo, sendo mais frequente em mulheres e indivíduos entre a quarta e sexta décadas de vida <sup>11</sup>.

## CONCLUSÃO

Diante da análise realizada, observa-se que a compreensão anatômica detalhada do complexo estilo-hioideo, especialmente no que se refere à calcificação do ligamento estilo-hioideo e ao alongamento do processo estiloide, é essencial para a prática odontológica e médica. Essas alterações, embora muitas vezes assintomáticas e identificadas de forma incidental por meio de radiografias panorâmicas, podem estar associadas a quadros clínicos como a Síndrome de Eagle, exigindo atenção do profissional quanto ao diagnóstico diferencial e à conduta adequada. A revisão da literatura demonstrou que a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) apresenta

superioridade diagnóstica em relação à radiografia panorâmica, especialmente na identificação de variações anatômicas sutis e em casos sintomáticos. No entanto, a radiografia panorâmica continua sendo uma ferramenta valiosa de triagem, sobretudo quando potencializada por recursos digitais. Assim, reforça-se a importância da escolha criteriosa da modalidade de imagem, considerando a história clínica, os sinais e sintomas do paciente e a necessidade de precisão diagnóstica para garantir intervenções eficazes e seguras.

## REFERÊNCIAS

1. Saati S, Foroozandeh M, Alafchi B, Cavalcanti AL, Wilney W, Padilha N. Radiographic Characteristics of Soft Tissue Calcification on Digital Panoramic Images. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* [Internet]. 2020 May 29 [cited 2025 Mar 25];20:e5053. Available from: <https://www.scielo.br/j/pboci/a/wzdwH4sz55ZLVWYmkXvtZzn/abstract/?lang=en>
2. Garay I, Netto HD, Olate S. Soft tissue calcified in mandibular angle area observed by means of panoramic radiography. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* [Internet]. 2014 Jan 30 [cited 2025 Mar 25];7(1):51. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3902240/>
3. Takahashi A, Sugawara C, Kudoh K, Yamamura Y, Ohe G, Tamatani T, et al. Lingual tonsillolith: prevalence and imaging characteristics evaluated on 2244 pairs of panoramic radiographs and CT images. *Dentomaxillofacial Radiology* [Internet]. 2017 [cited 2025 Mar 25];47(1):20170251. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5965738/>
4. Nasseh I, Aoun G. Carotid Artery Calcification: A Digital Panoramic-Based Study. *Diseases (Basel, Switzerland)* [Internet]. 2018 Feb 8 [cited 2025 Mar 25];6(1):15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29419750/>
5. Maia PRL, Tomaz AFG, Maia EFT, Lima KC, Oliveira PT de. Prevalence of soft tissue calcifications in panoramic radiographs of the maxillofacial region of older adults. *Gerodontology* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2025 Mar 25];39(3):266–72. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ger.12578>
6. Eagle WW. Elongated styloid process: report of two cases. *Arch Otolaryngol* 1937; 25: 584-87. cited 2025 Mar 25] Available from: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1477632>
7. Langlais RP, Langland OD, Nortje CJ. *Diagnostic imaging of the jaws*. Philadelphia: Willians&Wilkins; 1995. p 617-21
8. Tavares H, Fróes De Freitas C. Prevalência do alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação do ligamento estilo-hióideo, Por meio da radiografia Panorâmica Prevalence of the elongated styloid process of temporal bone and calcification of the stylohyoid ligament by panoramic radiography. 19(2):188–200.
9. Guimarães AGP, Cury SEV, Silva MBF, Junqueira JLC, Torres SCM. Prevalência do prolongamento do processo estilóide e/ou calcificação do ligamento estilo-hióideo em radiografias panorâmicas. *RGOREvista Gaúcha de Odontologia (Online)* [Internet]. 2010 [cited 2025 Mar 25];58(4):481–5. Available from:

[http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-86372010000400009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372010000400009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

10. 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. *Surgical and radiologic anatomy : SRA* [Internet]. 2014 Jan [cited 2025 Mar 25];36(1):39–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23689822/>
11. Moreira-Souza L, Michels M, Lagos de Melo LP, Oliveira ML, Asprino L, Freitas DQ. Brightness and contrast adjustments influence the radiographic detection of soft tissue calcification. *Oral diseases* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2025 Mar 25];25(7):1809–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31206959/>
12. Cristina Lima Vieira K, Izolani Neto O, Nogueira Porto U, Roberto Teixeira Rodrigues C, Aquino Nogueira Nascimento G de, Luiz Cecílio Barbosa O. CALCIFICAÇÃO DO LIGAMENTO ESTILO-HIOIDEO EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS STYLOHYOID LIGAMENT CALCIFICATION IN PANORAMIC RADIOGRAPHS. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research-BJSCR BJSCR* [Internet]. [cited 2025 Mar 25];23(2):2317–4404. Available from: <http://www.mastereditora.com.br/bjscr>
13. ROELF, C.R.; MADEIRA, M.C. *Anatomia Facial com fundamentos de Anatomia Geral*. 3.ed. Sarvier, 2009.
14. Soares AM, Jácome C, Abdo EN. Aspectos radiográficos das calcificações em tecidos moles da região bucomaxilofacial. *Odontologia Clínico-Científica (Online)* [Internet]. 2010 [cited 2025 Mar 22];9(1):25–32. Available from: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext)