



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**



**ANA LUIZA BORGES LEMOS**

**ANÁLISE QUANTITATIVA DAS POSSÍVEIS  
ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DO  
PROCESSO ESTILÓIDE: RARIDADE OU  
FREQUÊNCIA NÃO DIAGNOSTICADA?**

UBERLÂNDIA

2022

ANA LUIZA BORGES LEMOS

**ANÁLISE QUANTITATIVA DAS POSSÍVEIS  
ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DO  
PROCESSO ESTILÓIDE: RARIDADE OU  
FREQUÊNCIA NÃO DIAGNOSTICADA?**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado a Faculdade de Odontologia da  
UFU, como requisito parcial para obtenção do  
título de Graduado em Odontologia

Orientador: Prof. Roberto Bernardino  
Júnior

UBERLÂNDIA

2022

**ANA LUIZA BORGES LEMOS**

**ANÁLISE QUANTITATIVA DAS POSSÍVEIS  
ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DO  
PROCESSO ESTILÓIDE: RARIDADE OU  
FREQUÊNCIA NÃO DIAGNOSTICADA?**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado a Faculdade de Odontologia da  
UFU, como requisito parcial para obtenção do  
título de Graduado em Odontologia

Aprovado em: 11/07/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profª. Alessandra Maia de Castro Prado

---

Prof. João César Guimarães Henriques

---

Prof. Roberto Bernardino Júnior

Dedico este trabalho aos meus pais, pelos ensinamentos, dedicação e incentivo. E a todos que me ajudaram de alguma forma a vencer mais uma etapa da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo milagre da vida e por me conferir sabedoria para vencer os obstáculos até este momento.

Agradeço aos meus pais, pelo apoio, dedicação, conselhos e pela presença constante em todos os momentos da minha vida.

Às minhas irmãs pelo amor e carinho e por demonstrarem sentir tanto orgulho e admiração por mim.

Ao meu orientador que me orientou com muita dedicação, paciência, inspiração e motivação no desempenho deste trabalho. Foi com certeza crucial para que eu conseguisse realizá-lo com êxito.

Aos meus amigos que de algum modo tornaram mais leve esta caminhada.

Aos meus professores que foram fundamentais na minha formação, no meu crescimento pessoal e profissional.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível. ”

(Charles Chaplin)

## RESUMO

**Introdução:** É extremamente importante que durante as intervenções odontológicas, o cirurgião dentista saiba reconhecer as alterações presentes na cavidade oral e perioral. Através do exame clínico e radiográfico torna-se possível a identificação de alterações como o alongamento do processo estilóide e a calcificação do ligamento estilo-hióideo, os quais são achados relativamente comuns na rotina de interpretação de radiografias panorâmicas. Tais achados juntamente com determinadas sintomatologias como dor, disfagia, disfonia, limitação dos movimentos cervicais, podem configurar o quadro clínico denominado Síndrome de Eagle. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a presença do alongamento do processo estilóide e ou calcificação do ligamento estilo-hióideo em últimos exames radiográficos panorâmicos de arquivo morto do ano de 2021, da clínica CEDDRO Ltda. **Materiais e método:** O estudo foi baseado na análise documental de 386 radiografias panorâmicas, de pacientes com idade entre 05 e 85 anos de ambos sexos. Na análise foram avaliados aspectos como sexo, idade, presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo e/ou alongamento do processo estilóide, antímeros atingidos, tipo de processo estilóide, grau de calcificação e preexistência analisada em radiografias anteriores. Os dados foram submetidos a análise estatística pelo teste de Wilcoxon e Mann-Whitney com  $p < 0.05$ . **Resultado:** Obteve-se 40% como incidência da calcificação do ligamento estilo-hióideo, apresentando-se bilateral na maioria dos casos. Notou-se que indivíduos com idade mais avançada possuem uma probabilidade maior de apresentarem o alongamento do processo estilóide e/ou calcificação do ligamento estilo-hióideo, além disso, houve preponderância do processo estilóide tipo III. **Conclusão:** As alterações morfológicas do processo estilóide podem ser consideradas um achado frequente em radiografias panorâmicas, evidenciando o quão fundamental é a atenção do profissional para este quadro que pode trazer sintomatologia significativa para o paciente.

**Palavras-chave:** Radiografia panorâmica, Síndrome, Variação anatômica, Osso temporal.

## ABSTRACT

**Introduction:** It is extremely important that during dental interventions, the dental surgeon knows how to recognize the changes present in the oral and perioral cavity. Through clinical and radiographic examination, it is possible to identify alterations such as elongation of the styloid process and calcification of the stylohyoid ligament, which are relatively common findings in the routine interpretation of panoramic radiographs. Such findings together with certain symptoms such as pain, dysphagia, dysphonia, limitation of cervical movements, can configure the clinical condition called Eagle Syndrome. **Objective:** The objective of this study was to evaluate the presence of elongation of the styloid process and/or calcification of the stylohyoid ligament in the last panoramic radiographic examinations of the archive of the year 2021, from the CEDDRO Ltda clinic. **Materials and method:** The study was based on document analysis of 386 panoramic radiographs of patients aged between 5 and 85 years of both sexes. In the analysis, aspects such as sex, age, presence of calcification of the stylohyoid ligament and/or elongation of the styloid process, antimeres affected, type of styloid process, degree of calcification and preexistence analyzed in previous radiographs were evaluated. Data were submitted to statistical analysis using the Wilcoxon and Mann-Whitney test with  $p < 0.05$ . **Result:** 40% was obtained as an incidence of stylohyoid ligament calcification, which was bilateral in most cases. It was noted that older individuals are more likely to present elongation of the styloid process and/or calcification of the stylohyoid ligament, in addition, there was a preponderance of the type III styloid process. **Conclusion:** The morphological alterations of the styloid process can be considered a frequent finding in panoramic radiographs, showing how fundamental the attention of the professional is to this condition that can bring significant symptoms to the patient.

**Keywords:** Panoramic radiography, Syndrome, Anatomical variation, Temporal bone.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Processo estilóide alongado bilateral.....	12
<b>Figura 2</b> – Peça anatômica mostrando o processo estilóide e a calcificação do ligamento estilo-hióideo.....	12
<b>Figura 3</b> – Divisão anatômica do processo estilóide .....	13
<b>Figura 4</b> – Tipos de processo estilóide segundo a classificação de Langlais et al., (1986).....	20
<b>Figura 5</b> – Graus de calcificação do ligamento estilo-hióideo segundo a classificação de Langlais et al.,(1986).....	21
<b>Figura 6</b> – Radiografia panorâmica com distorção .....	23
<b>Figura 7</b> – Radiografia panorâmica sem distorção .....	23
<b>Figura 8</b> – Aspecto radiográfico do processo estilóide normal (setas brancas)	30
<b>Figura 9</b> – Radiografia panorâmica revelando o alongamento do processo estilóide (setas brancas).....	30
<b>Figura 10</b> – Radiografia panorâmica revelando o alongamento do processo estilóide esquerdo (seta branca) e a calcificação do ligamento estilo-hióideo bilateral (setas vermelhas).....	31

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Presença do alongamento do processo estilóide de acordo com a faixa etária, sexo e antímeros atingidos.....	24
<b>Tabela 2</b> – Presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo de acordo com a faixa etária, sexo e antímeros atingidos.....	26

## SUMÁRIO

RESUMO.....	06
INTRODUÇÃO.....	11
METODOLOGIA.....	17
RESULTADOS.....	24
DISCUSSÃO.....	28
CONCLUSÕES.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

## 1 INTRODUÇÃO

Para manutenção da vida, da homeostasia, na otimização de atos de respirar, deglutir entre muitos outros, diversas ações voluntárias e em número muito maior as involuntárias acontecem em nosso organismo. Mesmo frente aquelas atividades conscientes, intrinsecamente ocorrem eventos que desconhecemos e nem mesmo percebemos.

O ato da deglutição é um importante exemplo dessa ação voluntária que envolve diversos acontecimentos que fogem à nossa ciência. Quando deglutimos, músculos trabalham elevando, retruindo ou protruindo a língua e o assoalho bucal. Alguns ligamentos auxiliam estes processos, como é o caso do ligamento estilo-hióideo que, por exemplo, atua limitando o movimento do osso hióide, na deglutição.

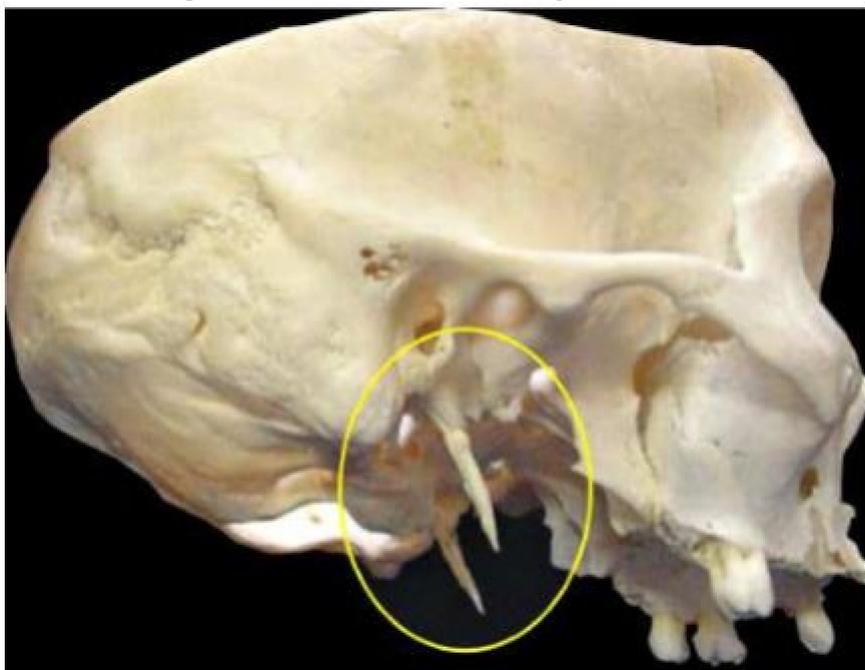
Para Bray et. al., (2005):

Os ligamentos esqueléticos são faixas discretas de tecido conjuntivo fibroso denso que conectam os ossos. Tradicionalmente, a função ligamentar tem sido vista como puramente mecânica, controlando e estabilizando a articulação das articulações para distribuir a força e proteger outros tecidos articulares.

O ligamento estilo-hióideo compõe a cadeia estilohióidea composta pelo processo estilóide do osso temporal e o osso hióide, tal ligamento interliga estas duas estruturas (HIGINO et al., 2008).

O processo estilóide consiste em um prolongamento do relevo ósseo fino, que se inicia na porção baixa do osso temporal, medial e anteriormente ao forame estilomastoideo. Nessa estrutura se origina os ligamentos estilo-hióideo, estilofaríngeo e estilomandibular. Esse acidente anatômico possui um comprimento de aproximadamente 2,5 a 3 cm, caso apresente um tamanho maior é considerado uma anormalidade, que pode se dar pela calcificação do ligamento estilo-hióideo e estilomandibular. (VIEIRA et al., 2018)

**Figura 1:** Processo estilóide alongado bilateral.



Fonte: Laboratório de Anatomia, UNIFESP.

**Figura 2:** Peça anatômica mostrando o processo estilóide e a calcificação do ligamento estilo-hióideo.

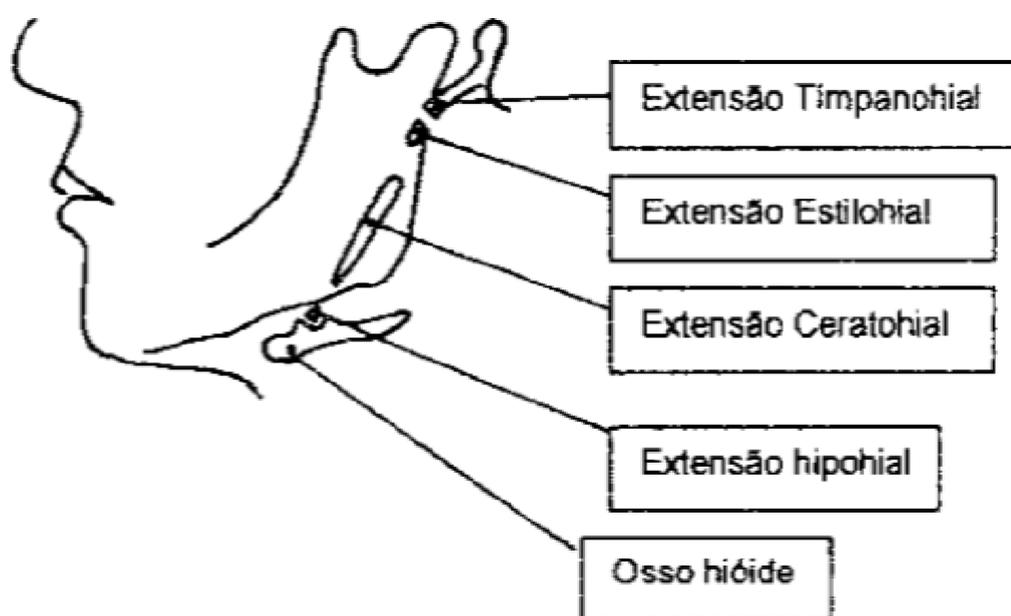


Fonte: Laboratório de Anatomia, UNIFESP.

O ligamento estilo-hióideo insere-se no corno menor do osso hióide e é responsável por controlar os movimentos do osso hióide. A sua calcificação foi primeiramente observada por anatomistas e pode ser dividida em quatro segmentos.

O primeiro segmento é o timpanohial, o qual forma a base do processo estilóide; o segundo é o estilohial, que forma a maior parte do processo estilóide. Ademais, há o ceratohial, responsável por formar o ligamento estilo-hióideo, alguns autores acreditam que essa cartilagem contém os centros de ossificação que podem se mineralizar quando estimuladas. A última divisão é a hipohial, a qual forma o corno menor do osso hióide. (MAIELLO, 2003)

**Figura 3:** Divisão anatômica do processo estilóide.



Fonte: NETO, P. M. (1999).

Diversas estruturas anatômicas localizam-se próximas à cadeia estilo-hióidea. Atrás do processo estilóide situa-se o forame estilomastóide, por meio do qual emerge o nervo facial, que passa lateralmente à garganta e a glândula parótida. Medialmente ao processo estilóide atravessam o nervo facial, a veia jugular interna, a artéria carótida interna, que introduz na cabeça via canal carótico, além dos nervos acessório e vago. Lateralmente ao ligamento estilohióideo está a artéria carótida externa (MAIELLO, 2003).

Vale ressaltar que no processo estilóide se inserem os seguintes músculos: o estilohióideo, inervado pelo nervo facial, o estiloglosso, inervado pelo nervo hipoglosso, e o estilofaríngeo inervado pelo nervo glossofaríngeo. (MENDONÇA NETO, 1999)

O prolongamento do processo estilóide do osso temporal e/ou calcificação do ligamento estilo-hióideo consiste em uma das alterações que mais afeta o aparelho hióideo, podendo estar relacionada à Síndrome de Eagle, quando o paciente apresenta sintomas clínicos, além das alterações estruturais. (VIEIRA et al., 2018)

A Síndrome de Eagle trata-se de alterações anátomo-funcionais da cadeia estilo-hióidea, as quais podem gerar manifestações dolorosas semelhantes aos demais quadros clínicos de dores orofaciais, em especial as disfunções temporomandibular. Tal síndrome, advém do alongamento do processo estilóide do osso temporal ou da calcificação do ligamento estilo-hióideo, associado à sintomatologia dolorosa. (EAGLE, 1937)

Eagle (1949) definiu a síndrome em duas classificações diferentes, nas quais os sintomas divergem entre si em razão das suas localizações anatômicas: a Síndrome Clássica, em que, no geral, todos os sintomas referem-se à faringe e ao ouvido, e a Síndrome da Artéria Carótida que remete a sintomas na hipofaringe e à parte superior da laringe.

Na Síndrome Clássica, Eagle relatou uma sequência específica de sintomas, esses, por sua vez, ocorrem em sua maioria imediatamente após uma tonsilectomia. Nessa classificação a extremidade do processo estilóide alongado situa-se à frente e medialmente a posição normal. Os sintomas típicos são: dor de garganta que permanece por vários anos, dor constante ou incômodo na faringe (impressão de que a garganta não foi curada após a tonsilectomia), dor constantemente referida ao ouvido, do mesmo lado do processo estilóide alongado, sinalizando uma irritação no nervo vago, provocando diminuição da salivação. Além disso, há dificuldade e dor durante a deglutição, sensação de corpo estranho na garganta, sensação do paladar alterado, um espasmo ou contração dos músculos faríngeos e dos músculos constritores da parte superior do esôfago e da hipofaringe pode ser notada, atrapalhando a deglutição e por consequência a alimentação. (MAIELLO, 2003)

Segundo Maiello (2003) os sintomas na faringe se tratam de dores que se tornam piores durante a deglutição, pode haver uma dor cortante na faringe. A dor não é momentânea, é constante, às vezes intensa, abrangendo as fibras sensitivas e motoras do quinto, sétimo, nono e décimo par craniano. Tais sintomas, podem ser incorretamente diagnosticados como uma neuralgia do nervo glossofaríngeo que

apresenta distintamente sintomas como: dor de extrema intensidade, geralmente lancinante, com duração momentânea, recorrente e constantemente estimulada pela presença de alimento quente ou frio e eventualmente por leves movimentos da língua. Esta sintomatologia pode ocorrer devido a produção do tecido cicatricial e o estiramento das terminações nervosas. Nesse sentido, o nono nervo craniano é o mais afetado, eventualmente o quinto e excepcionalmente o sétimo e décimo. Outrossim, o estado da mucosa faríngea ao redor do ápice do processo estilóide pode estimular as terminações nervosas com os movimentos da faringe.

Já na Síndrome da Artéria Carótida, os sintomas ocorrem com ou sem a remoção das tonsilas. O processo estilóide alongado, tem sua terminação desviando de modo medial ou lateral, o que pode causar pressão sobre as artérias carótidas interna e externa, afetando o funcionamento do vaso pela diminuição do calibre, bem como, provoca a maior parte dos sintomas em razão da irritação das fibras dos nervos simpáticos que compõem um farto suprimento sobre as paredes das artérias carótidas. (MAIELLO, 2003)

A artéria carótida interna gera dor ao longo de sua distribuição, o paciente pode queixar-se de cefaléia parietal e dores de cabeça na distribuição da artéria oftálmica, visto que é a área normal de distribuição da artéria carótida interna. Abaixo do nível dos olhos pode ou não haver discreta dor. Quando a artéria carótida externa é afetada a dor ocorre na região abaixo dos olhos, haja vista que, essa região tem seu suprimento realizado pelos numerosos ramos dessa artéria. (MAIELLO, 2003) Em casos de dor de cabeça em um ou ambos os lados, em que o diagnóstico apresente-se de modo obscuro é válido considerar a possibilidade do processo estilóide estar alongado. (EAGLE, 1949)

Alguns outros sintomas desta síndrome são cefaléia temporal e frontal, podendo ocorrer síncope visual, otalgia e tontura (PAREJA, 2008; BARROS; LINS, 2010) Auricchio et al., (2012), também incluem dor persistente que irradia para a região da carótida.

Maiello (2003) ressalta que o diagnóstico de um paciente com Síndrome de Eagle não se dá apenas pela presença do processo estilóide alongado ou da calcificação do ligamento estilohióideo, deve-se verificar a presença de sinais e sintomas dolorosos dessa síndrome.

O diagnóstico diferencial da síndrome de Eagle inclui: a neuralgia glossofaríngea, a neuralgia trigeminal, a arterite temporal, na qual pode haver dor na

região dos olhos, fotofobia, diplopia e eventual cegueira; a enxaqueca, que é caracterizada por dor de cabeça periódica, vertigem, náuseas, fotofobia e aparência cintilante de luz; a cefalgia histamínica, sendo acompanhada por lacrimação, rubor cutâneo e coriza; e a síndrome da dor e disfunção miofascial produzindo sintomas de dor, inflamação muscular, trismo e estalidos na articulação têmporomandibular. Outrossim, outros quadros clínicos similares abrangem os de terceiros molares inclusos e/ou impactados, divertículo esofageano e alguns tumores (MENDONÇA NETO, 1999).

Assim sendo, para o diagnóstico da Síndrome de Eagle, é necessário que sejam realizadas consultas clínicas e exames radiográficos. O tratamento para esta alteração é definido de acordo com a singularidade de cada caso (WATANABE, CAMPOS, PARDINI, 1998) visto que pode ser tratada farmacologicamente ou cirurgicamente ou de ambas as formas (GONÇALES et al., 2003).

A etiologia da síndrome é incerta, contudo, de acordo com Pereira et al., (2008) ela pode ser explicada por três teorias: hiperplasia reativa, metaplasia reativa e a teoria da variação anatômica. A primeira teoria sugere que devido a um trauma, como, por exemplo, a tonsilectomia, a zona terminal é estimulada a calcificar. A segunda propõe que a síndrome ocorre devido a estímulos traumáticos induzirem a mudanças metaplásicas o que gera calcificações segmentadas sobretudo no ligamento estilo-hióideo. Já a teoria da variação anatômica descreve a presença de processos estilóides alongados em crianças e adultos sem traumas prévios. (ROVANI et al., 2004; GUZZO et al., 2006)

Para Steinmann (1968) a ossificação do ligamento estilóide, quando identificada em pessoas na 3ª ou 4ª década da vida, pode ser resultante de uma anomalia congênita produzida pela persistência da cartilagem embrionária que se ossifica.

De acordo com Neville et al., (2009) a radiografia panorâmica é o melhor modo para avaliar o terço médio e inferior da face, até mesmo das estruturas ósseas da articulação temporo-mandibular e extensões de tecidos moles próximos, outrossim, é o procedimento radiográfico extra-bucal mais promovido pela Odontologia. Saad e Barros (2005) verificaram que a literatura comumente presume que a radiografia panorâmica é um exame que possibilita a análise do alongamento do processo estilóide e calcificação do ligamento estilo-hióideo.

Roopashri et al., (2012) verificou que em 4% da população geral, o processo estilóide encontra-se consideravelmente aumentado e que somente 4-10% desse grupo apresentou sintomatologia. Para Hernández et al., (2000) a ocorrência é tida como igual para ambos os sexos, sendo mais comum em pacientes com idade superior a 50 anos. Issa et al., (2002) notou uma incidência maior em mulheres se comparado com o número de homens e constatou que a média de idade entre os sexos é semelhante, 49,9 anos para os pacientes do gênero feminino e 51,4 anos para os do gênero masculino.

Ainda é escassa a literatura avaliando a incidência do alongamento do processo estilóide e ou calcificação do ligamento estilo-hióideo na população em geral. Além disso, constata-se a necessidade do diagnóstico correto da Síndrome de Eagle, visto que o mesmo ainda é falho por parte dos profissionais que, na maioria dos casos, a confundem com outras alterações.

Diante disso, alterações como o alongamento do processo estilóide e a calcificação do ligamento estilo-hióideo em radiografias panorâmicas não podem ser negligenciadas, para que somado aos achados clínicos, a síndrome de Eagle seja o quanto antes detectada. Sendo assim, este estudo auxiliará diretamente na qualidade de vida das pessoas por meio do diagnóstico precoce e tratamento desta Síndrome.

Parte-se da hipótese de que existe um percentual maior que 30% da população com o alongamento do processo estilóide e ou algum grau de calcificação do ligamento estilo-hióideo, sendo mais prevalente em mulheres com idade entre 30 e 40 anos. Desta forma, este trabalho visa avaliar a presença do alongamento do processo estilóide e ou calcificação do ligamento estilo-hióideo em últimos exames radiográficos panorâmicos de arquivo morto do ano de 2021, da clínica CEDDRO Ltda, de pacientes com idade entre 05 e 85 anos de ambos sexos.

## **2 METODOLOGIA**

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia para análise e aprovação, gerando o número de parecer de aprovação 49857921.5.0000.5152. Além disso, para acesso dos arquivos, a clínica CEDDRO Ltda de Uberlândia recebeu um requerimento para aprovação da realização da pesquisa. Somente após a aprovação é que foram iniciadas as análises das radiografias panorâmicas.

Para que as imagens pudessem ser utilizadas como material desta pesquisa, foram adotadas as seguintes exigências: que as imagens fossem de radiografias panorâmicas; fossem de arquivo morto da CEDDRO Ltda; fossem de pacientes entre 05 e 85 anos; para casos existindo mais de uma radiografia por paciente, que a última tenha sido realizada no ano de 2021.

Não foram utilizadas para a pesquisa imagens que não eram de arquivo morto da CEDDRO Ltda, imagens radiográficas de outras tomadas que não as panorâmicas, imagens de pacientes com menos de 05 anos e mais de 85 anos, imagens com baixa resolução que dificultassem a análise da estrutura anatômica em investigação.

Para o cálculo do tamanho mínimo da amostra foi realizado o procedimento de Levy e Lemeshow com método a priori, utilizou-se as variáveis Margem de Erro, Grau de Confiança e Proporção de Sucesso. Respectivamente foram atribuídos os valores de 0,05, 1,95 ( $p < 0,05$ ) e 0,5. Com esta análise chegou-se a uma amostra de 386.

O estudo foi baseado na análise documental de 386 radiografias panorâmicas pertencentes aos arquivos mortos de 2021 da clínica CEDDRO Ltda de Uberlândia. Caracterizou-se por ser uma pesquisa de caráter básico, dedutivo, descritivo e quantitativo, e foi desenvolvida de forma online acessando os arquivos para análise, após autorização, criação e liberação de acesso pelos gestores da clínica detentora do arquivo a ser investigado.

As radiografias analisadas foram originalmente realizadas para fins de diagnóstico, planejamento e/ou tratamentos odontológicos, não aventando uma possível avaliação da questão ora em investigação. Todas as radiografias foram feitas com o Sirona usando o programa SIDEXIS 4. Para a avaliação das radiografias panorâmicas foi utilizado o programa SmartRIS Versão 1.30 – 2019.07.12.

Foram avaliadas as seguintes informações: sexo, idade, se havia a presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo e/ou a presença do alongamento do processo estilóide e o antímero atingido.

Para análise de alongamento ou calcificação foram utilizados os seguintes critérios:

Foi considerado alongamento do processo estilóide quando notado, nas radiografias panorâmicas, a presença da calcificação no início da extensão ceratohial, podendo ou não as outras porções deste segmento estarem calcificadas, pois para que se trate do alongamento foi fundamental que o início deste segmento esteja calcificado, não havendo interrupção do mesmo com a extensão estilohial.

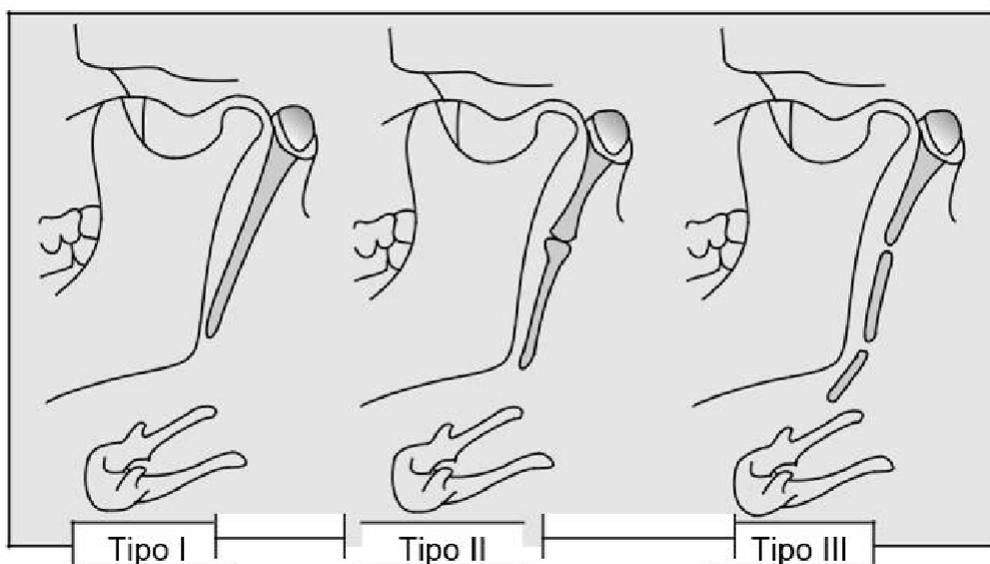
Para se considerar calcificação do ligamento estilo-hióideo, alguma região deste ligamento deveria estar calcificada, seja o início que é considerado a porção proximal, seja a porção média ou a distal. Ou seja, a calcificação observada no segmento ceratohial definiu a presença do ligamento estilo-hióideo calcificado, não sendo obrigatório que todas as porções deste segmento estivessem calcificadas e nem que a área calcificada seja a região de início do segmento ceratohial.

Sendo assim, todo alongamento do processo estilóide também se tratou de uma calcificação do ligamento estilo-hióideo, mas nem toda calcificação do ligamento estilo-hióideo se tratou de um alongamento do processo estilóide.

Ademais, o processo estilóide foi avaliado seguindo a classificação de LANGLAIS et al., (1986) que o definiu de acordo com as características radiográficas, em:

- Tipo I ou alongado: nesse tipo a aparência radiográfica é caracterizada pela integridade contínua da imagem do processo estilóide, cujo comprimento normal seria menor que 25 mm.
- Tipo II ou pseudoarticulado: é caracterizado pela aparente junção com o ligamento estilo-hióideo calcificado, como uma simples pseudoarticulação.
- Tipo III ou segmentado: refere-se a descontinuidade curta ou longa da porção correspondente ao processo estilóide, ou uma interrupção do segmento referente ao ligamento mineralizado, observando-se dois ou mais segmentos com interrupções até a borda inferior da mandíbula. Acredita-se que existam uniões fibrosas ou cartilaginosas entre estes segmentos.

**Figura 4:** Tipos de processo estilóide segundo a classificação de Langlais et al., (1986).

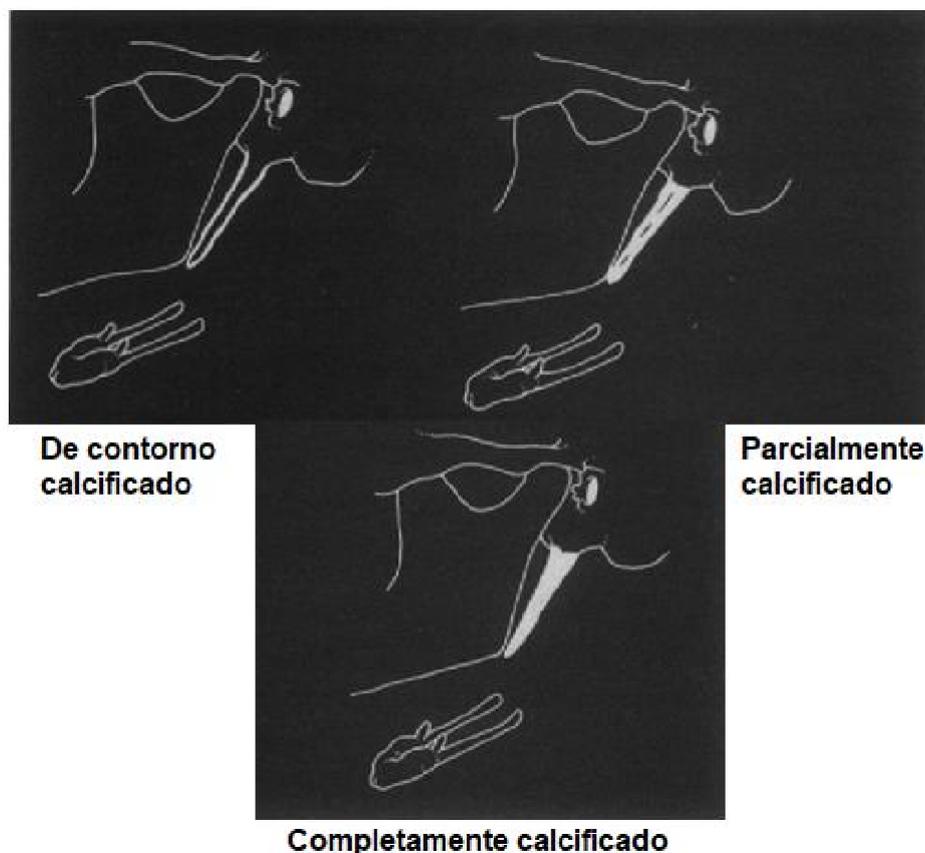


Fonte: ILGUY ET AL., (2005).

Além disso, também seguindo a classificação de LANGLAIS et al., (1986) foi avaliado o grau de calcificação do modo a seguir:

- De contorno calcificado: observa-se uma borda radiopaca com o centro radiolúcido, constituindo-se no tipo mais prevalente.
- Parcialmente calcificado: Descreve um processo que possui uma espessa linha radiopaca com alguns pontos de descontinuidade.
- Completamente calcificado: é um processo completamente radiopaco, sem evidência de radiolucidez no seu interior.

**Figura 5:** Graus de calcificação do ligamento estilo-hióideo segundo a classificação de Langlais et al., (1986).



Fonte: LANGLAIS ET AL., (1986).

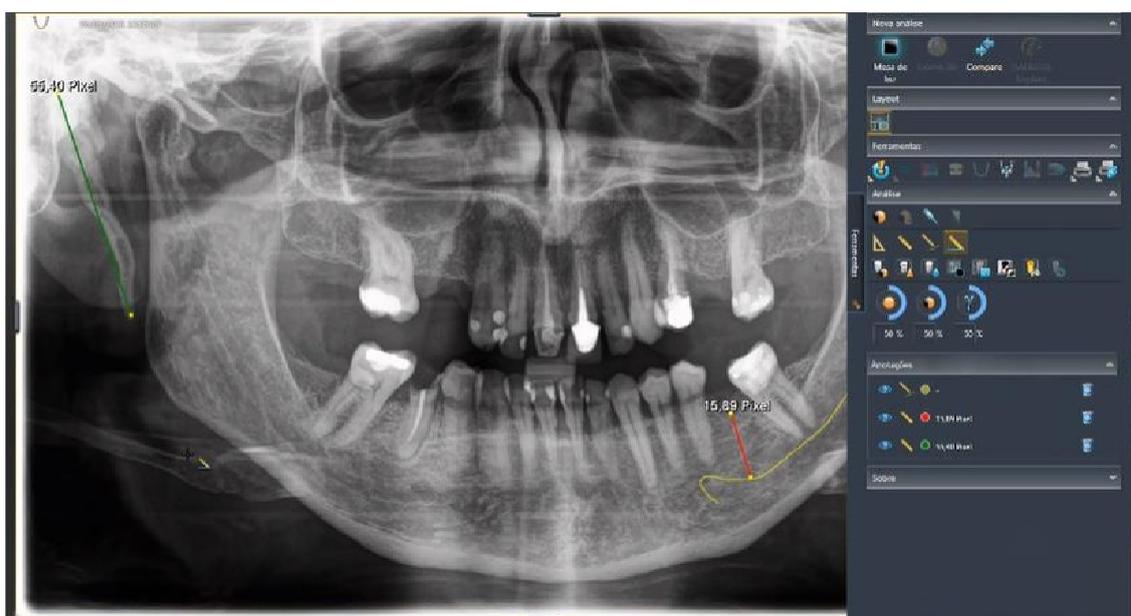
As radiografias panorâmicas apresentam certa distorção do tamanho do objeto e formato, tal alteração pode ocorrer devido a angulação do feixe de raios X, assim como pela distância entre o objeto e a fonte de raios X, e pela trajetória do centro de rotação e posição do objeto dentro do campo focal (WHITE, PHAROAH, 2015).

Em relação a distorção produzida pela radiografia panorâmica, o próprio programa utilizado para as medições (SmartRIS) realizou o cálculo da distorção, adotando 25% como um valor padrão, já subtraindo esse percentual, informando a medida real da estrutura mensurada.

Como exemplo desse cálculo, foram medidos, pelo SIDEXI (software original da Sirona) o seguinte caso abaixo, na figura 6, as seguintes regiões em uma mesma panorâmica identificadas na cor verde e vermelho, obtendo-se respectivamente 55,40 mm e 15,89 mm como valor bruto. Feito isso, foi aplicado o recurso representado pela cor azul que retira a magnificação e calcula o valor real retirando a porcentagem de distorção de 25% (figura 7). Foram obtidos 44,32 mm e 12,71 mm como valores com

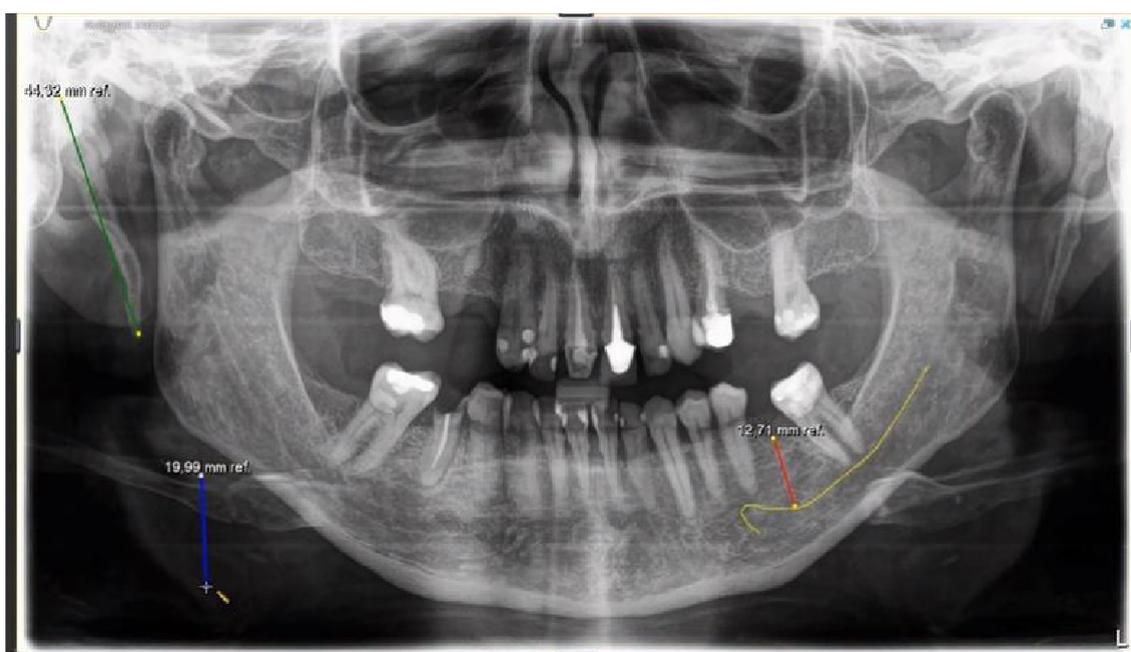
calibração identificados na figura 5. Feito os respectivos cálculos  $44,32 \text{ mm} + 25 \% = 44,32 \text{ mm} + 11,08 = 55,40 \text{ mm}$  e  $12,71 \text{ mm} + 25\% = 12,71 \text{ mm} + 3,1775 = 15,8875 \text{ mm}$ , ou seja, aproximadamente 15,89 mm ambos identificados na figura 5. Com base na análise, foi concluído que o software retira a magnificação, calibrando para um valor menor, o qual retira automaticamente o valor da distorção do exame panorâmico em 25% e obtém o valor real.

**Figura 6:** Radiografia panorâmica com distorção.



Fonte: SIDEXI, 2021.

**Figura 7:** Radiografia panorâmica sem distorção.



Fonte: SIDEXI, 2021.

A análise estatística foi realizada pelo teste de Wilcoxon para os dados pareados e Mann-Whitney para os dados não pareados. Foram realizados cruzamentos, quanto a presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo, sendo A: feminino direito e esquerdo; B: masculino direito e esquerdo; C: antímeros direitos; D: antímeros esquerdos; E: bilaterais.

Além disso, foi analisado quanto ao comprimento da calcificação do ligamento estilo-hióideo, sendo F: feminino direito e esquerdo; G: masculino direito e esquerdo; H: feminino e masculino direito; I: feminino e masculino esquerdo. Por fim, analisou-se quanto ao comprimento do alongamento do processo estilóide, sendo J: feminino direito e esquerdo; K: masculino direito e esquerdo; L: feminino e masculino direito; M: feminino e masculino esquerdo.

### 3 RESULTADOS

Encontra-se disposto na tabela 1 os antímeros com a presença do alongamento do processo estilóide. Já a tabela 2 apresenta a análise dos antímeros identificados com a presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo.

**Tabela 1:** Presença do alongamento do processo estilóide de acordo com a faixa etária, sexo e antímeros atingidos.

Idade	Feminino			Masculino		
	Direito	Esquerdo	Bilateral	Direito	Esquerdo	Bilateral
De 0 até 5 Anos	0	0	0	0	0	0
De 5 até 10 Anos	0	0	0	0	0	0
De 10 até 15 Anos	0	0	0	0	0	1
De 15 até 20 Anos	0	0	0	0	0	0
De 20 até 25 Anos	0	0	0	1	1	1
De 25 até 30 Anos	0	0	0	0	1	0
De 30 até 35 Anos	2	2	0	1	0	2
De 35 até 40 Anos	0	0	2	0	0	1
De 40 até 45 Anos	1	0	1	1	0	0
De 45 até 50 Anos	1	0	3	1	1	2
De 50 até 55 Anos	0	1	2	1	1	0
De 55 até 60 Anos	0	0	0	0	1	2
De 60 até 65 Anos	2	1	4	0	0	1
De 65 até 70 Anos	0	0	2	0	0	0
De 70 até 75 Anos	0	1	0	0	0	1
De 75 até 80 Anos	2	1	0	0	0	0
De 80 até 85 Anos	0	0	0	0	0	0
	8	6	14	5	5	11
	28			21		
	49					
	Direito	13	Esquerdo	11	Bilateral	25

Fonte: Os autores.

No que tange ao alongamento do processo estilóide a média obtida para o antímero direito feminino foi de 34,12 mm; já para o antímero esquerdo feminino foi de 35,31 mm. No antímero direito masculino a média obtida foi de 36,65 mm e no antímero esquerdo masculino 36,44 mm.

O menor e maior comprimento do alongamento do processo estilóide encontrados para o antímero direito feminino foram de, respectivamente, 30,05 mm e 52,65 mm; para o antímero esquerdo feminino foram de 30,06 mm e 56,78 mm. Já para antímero direito masculino foram de, respectivamente, 30,17 mm e 46,73 mm; para o antímero esquerdo masculino foram de 30,07 mm e 49,25 mm. A média geral do alongamento do processo estilóide obtida para o antímero direito foi de 35,19 mm e para o antímero esquerdo de 35,81 mm.

**Tabela 2:** Presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo de acordo com a faixa etária, sexo e antímeros atingidos.

<b>Antímero com a presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo</b>						
<b>Idade</b>	<b>Feminino</b>			<b>Masculino</b>		
	<b>Direito</b>	<b>Esquerdo</b>	<b>Bilateral</b>	<b>Direito</b>	<b>Esquerdo</b>	<b>Bilateral</b>
De 0 até 5 Anos	0	0	0	0	0	0
De 5 até 10 Anos	0	0	3	1	0	6
De 10 até 15 Anos	1	0	6	1	1	1
De 15 até 20 Anos	0	0	5	1	0	7
De 20 até 25 Anos	0	0	4	0	1	6
De 25 até 30 Anos	1	0	8	1	1	2
De 30 até 35 Anos	4	2	3	0	1	5
De 35 até 40 Anos	0	0	6	0	0	3
De 40 até 45 Anos	1	1	5	1	0	5
De 45 até 50 Anos	1	1	6	0	4	7
De 50 até 55 Anos	0	2	2	1	0	5
De 55 até 60 Anos	2	1	4	0	1	4
De 60 até 65 Anos	1	0	6	0	0	2
De 65 até 70 Anos	0	0	3	0	1	1
De 70 até 75 Anos	0	0	1	0	0	1
De 75 até 80 Anos	2	1	0	0	0	1
De 80 até 85 Anos	0	0	1	0	0	0
	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>63</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>56</b>
	<b>84</b>			<b>72</b>		
	<b>156</b>					
	<b>Direito</b>	<b>19</b>	<b>Esquerdo</b>	<b>18</b>	<b>Bilateral</b>	<b>119</b>

Fonte: Os autores.

Quanto ao comprimento da calcificação do ligamento estilo-hióideo a média obtida para o antímero direito feminino foi de 15,35 mm; já para o antímero esquerdo feminino foi de 15 mm. No antímero direito masculino a média obtida foi de 17,49 mm e no antímero esquerdo masculino 16,46 mm.

O menor e maior comprimento de calcificação do ligamento estilo-hióideo encontrados para o antímero direito feminino foram de, respectivamente, 5,36 mm e 36,6 mm; para o antímero esquerdo feminino foram de 4,39 mm e 35,36 mm. Já para antímero direito masculino foram de, respectivamente, 2,54 mm e 48,30 mm; para o antímero esquerdo masculino foram de 3,81 mm e 34,22 mm. A média geral de

comprimento da calcificação do ligamento estilo-hióideo obtida para o antímero direito foi de 16,30 mm e para o antímero esquerdo de 15,70 mm.

Referente ao tipo de processo estilóide, seguindo a classificação de LANGLAIS et al., (1986), o antímero direito, para o sexo feminino apresentou 17 classificações do tipo I ou alongado, 4 do tipo II ou pseudoarticulado e 57 do tipo III ou segmentado. Para o sexo masculino foram identificadas 8 classificações do tipo I, 9 do tipo II e 45 do tipo III. No antímero esquerdo, para o sexo feminino constatou-se 16 classificações do tipo I, 3 do tipo II e 54 do tipo III; para o sexo masculino foram observadas 10 classificações do tipo I, 8 do tipo II e 47 do tipo III.

Ao observar o grau de calcificação, seguindo também a classificação de LANGLAIS et.al, (1986), no antímero direito, para o sexo feminino, analisou-se que 24 foram de contorno calcificado, 38 parcialmente calcificado e 17 completamente calcificado; para o sexo masculino, 32 foram de contorno calcificado, 24 parcialmente calcificado e 6 completamente calcificado. No antímero esquerdo, para o sexo feminino foram encontradas 17 de contorno calcificado, 40 parcialmente calcificado e 16 completamente calcificado; para o sexo masculino 29 foram de contorno calcificado, 32 parcialmente calcificado e 5 completamente calcificado.

Investigando a preexistência geral do alongamento do processo estilóide ou calcificação do ligamento estilo-hióideo analisada em radiografias anteriores de pacientes que possuíam o alongamento e/ou calcificação, para o sexo feminino foi observado que de 81 radiografias, 16 possuíam radiografias anteriores com a presença do alongamento e/ou calcificação e 65 não possuíam radiografias anteriores para análise no arquivo.

Para o sexo masculino, de 71 radiografias 13 possuíam radiografias anteriores com a existência do alongamento e/ou calcificação, 58 não continham radiografias anteriores para análise. Se observadas somente radiografias preexistentes com idade menor de 12 anos, em casos da presença do alongamento do processo estilóide ou calcificação do ligamento estilo-hióideo, para o sexo feminino constatou-se que 1 de 5 radiografias possuía radiografia anterior com a preexistência, e para o sexo masculino nenhum possuía radiografia anterior para análise de preexistência de 8 radiografias.

Ressalta-se que na análise da preexistência geral do alongamento do processo estilóide ou calcificação do ligamento estilo-hióideo em radiografias anteriores,

observou-se que foi mantido o padrão do alongamento e/ ou calcificação em relação a radiografia mais atual analisada.

Das 386 radiografias analisadas, 24 eram de pacientes com idade menor a 12 anos, dentre elas apenas um paciente apresentou alongamento do processo estilóide, e treze pacientes apresentaram calcificação do ligamento estilo-hióideo.

Como somatória da calcificação do ligamento estilo-hióideo e do alongamento do processo estilóide o valor médio obtido no antímero direito, do sexo feminino foi de 45,41 mm; no sexo masculino não foi obtido uma média. Já no antímero esquerdo o valor médio para o sexo feminino foi de 43,76 mm e para o sexo masculino foi de 34,60 mm. A média geral da somatória do antímero direito foi de 45,41 mm e para o antímero esquerdo foi de 40,71 mm.

Para os cruzamentos da análise estatística, quanto a presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo, obteve-se A: p unilateral= 0.1024; B: p unilateral= 0.2970; C: p unilateral= 0.1853; D: 0.4249; E: p unilateral= 0.3272. Quanto ao comprimento da calcificação do ligamento estilo-hióideo, foram obtidos F: p unilateral= 0.1159; G: p unilateral>0.0001; H: p unilateral= 0.2007; I: p unilateral= 0.1829.

Por fim, analisou-se quanto ao comprimento do alongamento do processo estilóide, sendo J: p unilateral= 0.2814; K: p unilateral= 0.1567; L: p unilateral= 0.0474; M: p unilateral= 0.1232.

Nessa análise apenas os cruzamentos G e L apresentaram resultados estatisticamente significativos.

#### **4 DISCUSSÃO**

Existe uma divergência entre o tamanho normal do processo estilóide que varia entre 25 mm e 30 mm, Guzzo et al., (2006), Borges et al., (2016), consideraram de 5 a 25 mm como comprimento normal do processo estilóide, já Keur et al., (1986), Ilguy et al., (2005), Piemonte et al., (2014), Vieira et al., (2018), consideraram de 25 a 30 mm. Contudo, acima de 30 mm é consenso que se trata de um alongamento anormal do processo estilóide, sendo assim, este trabalho considerou o processo estilóide alongado quando maior que 30 mm.

Autores como Borges et al., (2016); Vieira et al., (2018); Guzzo et al. (2006) englobam a calcificação do ligamento estilo-hióideo e o alongamento do processo

estilóide como um único conceito. Este trabalho deixa claro quando se trata do alongamento do processo estilóide e/ou calcificação do ligamento estilo-hióideo.

Das 386 radiografias analisadas, 12,6% apresentaram o alongamento do processo estilóide, ou seja, possuíam a presença da calcificação do ligamento estilo-hióideo no início da extensão ceratohial que se trata da região proximal. Obteve-se 40% como incidência da calcificação do ligamento estilo-hióideo, sendo incluso nessa porcentagem os 12,6% do alongamento do processo estilóide (região proximal calcificada) e 27,72% da calcificação do ligamento estilo-hióideo (região média e/ou distal). O que confere uma maior incidência do que a obtida por Eagle (1949) que explanou 4% como prevalência do alongamento do processo estilóide, como o trabalho não explica tal porcentagem pode ser justificada possivelmente pela metodologia e/ou tamanho da amostra. Já Kaufman et al., (1970) indicou uma presença de 28% do alongamento do processo estilóide e/ou calcificação do ligamento estilo-hióideo em razão do tamanho da amostra.

Notou-se prevalência bilateral do alongamento do processo estilóide e da calcificação do ligamento estilo-hióideo para ambos os sexos, assim como observado por Ilguy et al., (2005) em relação ao alongamento justificado pela metodologia e tamanho da amostra.

A média geral do alongamento do processo estilóide obtida para o antímero direito foi de 35,19 mm e para o antímero esquerdo de 35,81 mm, o que consente com os dados obtidos por Ilguy et al., (2005) com média de 34 mm para o lado direito e 35 mm para o lado esquerdo, visto a metodologia e amostra do autor. O sexo feminino apresentou para ambos antímeros o maior comprimento do alongamento do processo estilóide, diferentemente do que foi alegado por Fernández et al., (2007) no qual o sexo masculino apresentou o maior comprimento, tal resultado divergente pode ser justificado por uma das possíveis etiologias da calcificação do ligamento estilo-hióideo, o trauma, que somado as alterações do estilo de vida feminino, no qual as mulheres se tornaram mais independentes e conseqüentemente mais favoráveis ao trauma, por exemplo traumas relacionados a acidentes de trânsito. Maiello (2003) em sua pesquisa relata que o tipo de trauma desencadeante da calcificação do ligamento estilo-hióideo foi na maioria dos casos (55%) por acidente automobilístico, seguido da prática de esportes (15%).

**Figura 8:** Aspecto radiográfico do processo estilóide normal (setas brancas).



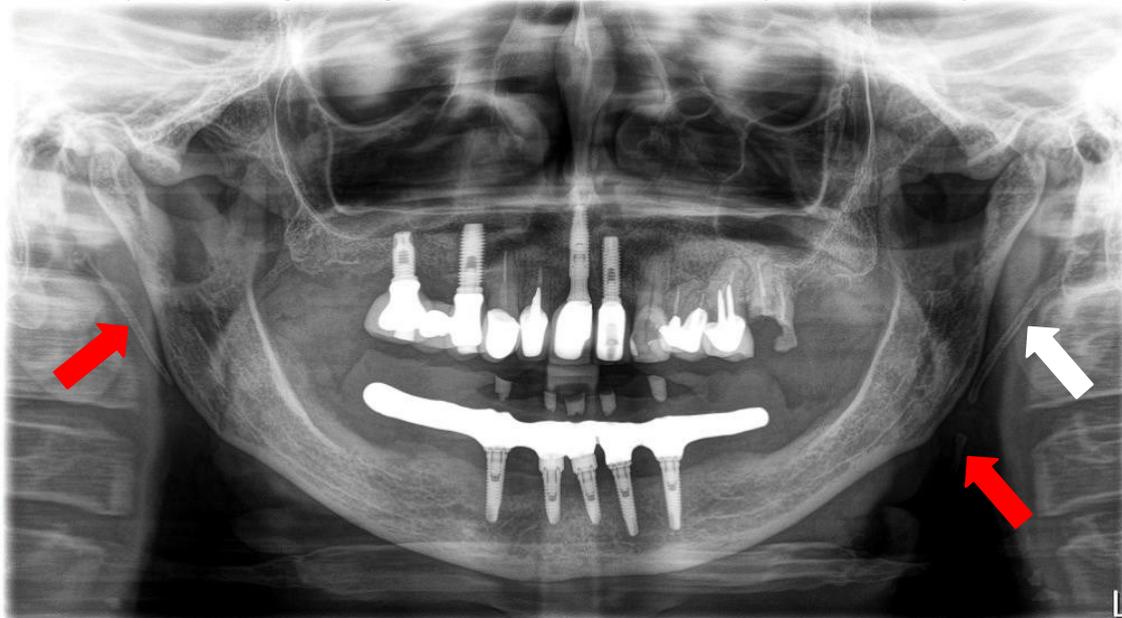
Fonte: Arquivo morto CEDDRO, 2021.

**Figura 9:** Radiografia panorâmica revelando o alongamento do processo estilóide (setas brancas).



Fonte: Arquivo morto CEDDRO, 2021.

**Figura 10:** Radiografia panorâmica revelando o alongamento do processo estilóide esquerdo (seta branca) e a calcificação do ligamento estilo-hióideo bilateral (setas vermelhas).



Fonte: Arquivo morto CEDDRO, 2021.

Além disso, notou-se que indivíduos com idade mais avançada possuem uma probabilidade maior de apresentarem o alongamento do processo estilóide se comparados com indivíduos mais jovens (45 a 50 anos:16,3%, 60 a 65 anos:16,3%, 30 a 35 anos:14,2%), assim como a calcificação do ligamento estilo-hióideo (45 a 50 anos:12,1%), resultados convergentes a Ruprecht et al., (1988) e Keur et al., (1986) análise favorecida pelo tamanho da amostra. Porém, acima da faixa etária dos 65 anos a ocorrência da calcificação do ligamento estilo-hióideo diminuiu, assim como observado por Tavares e Freitas (2007) devido a amostra utilizada.

Constatou-se no estudo, tanto para o alongamento do processo estilóide quanto para a calcificação do ligamento estilo-hióideo, um número maior de casos do sexo feminino em relação ao sexo masculino, assim como relatado por Fernândes et al., (2007) em consequência da sua amostra. Referente ao tipo de processo estilóide, seguindo a classificação de Langlais et al., (1986) houve maior prevalência do tipo III ou segmentado tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino de ambos antímeros, resultado concordante ao apresentado por Monsour e Young (1986).

## 5 CONCLUSÕES

Após desenvolvida a metodologia proposta e analisados os resultados conclui-se que:

- As alterações morfológicas do processo estilóide podem ser consideradas um achado frequente em radiografias panorâmicas, sendo a incidência da calcificação do ligamento estilo-hióideo correspondente a 40%.
- Processos estilóides alongados e a calcificação do ligamento estilo-hióideo ocorrem mais frequentemente em pacientes acima dos 45 anos
- A ocorrência do alongamento do processo estilóide e da calcificação do ligamento estilo-hióideo em mulheres foi maior que a ocorrência em homens.
- O alongamento do processo estilóide e a calcificação do ligamento estilo-hióideo revelou prevalência bilateral, e constatou-se preponderância do tipo III quanto ao tipo de processo estilóide.
- Notou-se maior ocorrência do grau de calcificação parcial, divergindo somente o antímero esquerdo masculino com ocorrência significativa para o padrão de contorno e parcial.
- Quanto as radiografias analisadas do mesmo paciente em tempos diferentes verificou-se que foi mantido o padrão do alongamento e/ou calcificação e que pacientes com menos de 12 anos não apresentaram ocorrência significativa.
- Com o percentual de alongamento e calcificação encontrado neste estudo, nota-se que tais alterações são frequentemente não diagnosticadas em avaliações radiográficas.

## 6 REFERÊNCIAS

- AURICCHIO, R.; CASTELEINS, W. A.; MOTTER, A.; DIAS, D. F.; SIMÕES, J. C., DRIESSEN, A. Síndrome de Eagle: relato de caso. **Revista do Médico Residente**, Curitiba, v. 14, n. 3, p. 205-209, 2012.
- BARROS, E. L. D.; LINS, C. C. S. A. Considerações anátomo-clínicas da síndrome de Eagle. **International Journal of dentistry**, Recife, v. 9, n. 2, p. 90-92, 2010.
- BORGES, R. N.; MELO, M.; FREITAS, G. C.; SOUZA, J. B.; ALVIM, T. G. M.; ZAGO, J. K. M. Fator etiológico da ossificação do ligamento estilohióide. **Sci Invest Dent**, Goiânia, v. 21, n.1, p. 24-28, 2016.
- BRAY, R. C. M. D.; SALO, P. T. M. D.; LO, I. K. M. D.; ACKERMANN, P. P. H. D.; RATTNER, J. B. P. H. D.; HART, D. A. P. H. D. Normal Ligament Structure, Physiology and Function. **Sports Medicine and Arthroscopy Review**, Calgary, v. 13, n. 3, p. 127-135, 2005.
- EAGLE, W. W. Elongated styloid processes: a report of two cases. **Arch Otolaryngol**, Durham, v. 25, p. 584-587, 1937.
- EAGLE, W. W. Symptomatic elongated styloid process: report of two cases of styloid process - carotid artery syndrome with operation. **Arch Otolaryngol**, Durham, v. 49, p. 490-503, 1949.
- FERNÁNDES, R. F.; VENEGAS, G. O.; CARRASCO, I. G.; MEDINA, L. B.; MELLA, H. S.; FLORES, H. F. Processo estilóides en una amuestra de radiografias panorâmicas de la ciudad de Temuco-Chile. **International Journal of Morphology**, [S.I.], v. 25, n. 4, p. 729-723, 2007.
- GONÇALES, E. S.; NARY, F. H.; ALVAREZ, L. C.; OLIVEIRA, C. M., STANGHINI, V. Síndrome de Eagle: estudo radiográfico da incidência de processos estilóides alongados. **Salusvita**, [S.I.], v. 22, n. 1, p. 15-33, 2003.
- GUZZO, F. A. V.; MACEDO, J. A. G. C.; BARROS, R. S.; ALMEIDA, D. C. Síndrome de Eagle: Relato de caso. **Revista Paraense de Medicina**, Belém, v.10, n. 4, 2006.
- HERNÁNDEZ, C.; RODRÍGUEZ, M.; SANO, R.; VARGAS, S.; MONASTERIO, M. Síndrome de Eagle a propósito de un caso. **Acta Otorrinolaringol**, [S.I.], v. 12, n. 2, p. 57-60, 2000.
- HIGINO, T. C. M.; TIAGO, R. S. L.; BELENTANI, F. M.; NASCIMENTO, G. M. S.; MAIA, M. S. Síndrome de Eagle: relatos de três casos. **Arq Int Otorrinolaringol**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 141-144, 2008.
- ISSA, J. P. M.; PARDINI, L. C., WATANABE, P. C. A. Estudo da avaliação clínica e radiográfica do processo estilóide: Síndrome de Eagle?. **Revista da ABRO**, [S.I.], v.3, n.2, p. 71-6, 2002.

ILGUY, M.; ILGUY, D.; GULER, N; BAYIRLI, G. Incidence of the type and calcification patterns in patients with elongated styloid process. **The Journal of International Medical Research**, [S.I.], v. 33, n. 1, p. 96-102, 2005.

KAUFMAN, S. M.; ELZAY, R. P.; IRISH, E. F. Styloid process variation: radiologic and clinical study. **Arch Otolaryngol**, [S. I.], v. 91, n. 5, p. 460-63, 1970.

KEUR, J.J.; CAMPBELL, J. P.; MCCARTHY, J. F., RALPH; W. J. The clinical significance of the elongated styloid process. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, [S.I.], v. 61, n. 4, p. 399-404, 1986.

LANGLAIS, R. P.; MILES, D. A.; VANOIS, M. L. Elongated and mineralized stylohyoid ligament complex: a proposed classification and report of a case Eagle's syndrome. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, [S.I.], v. 61, n. 5, p. 527-532, May. 1986.

LEVY, P.; LEMESHOW, S. Sampling for health professionals. **LLP**, Belmont, 1980.

MAIELLO, V. L. **Síndrome de Eagle traumática**. 2003. 55 f. Tese (Mestrado em Morfologia Aplicada à Área da Saúde) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2003.

MONSOUR, P. A.; YOUNG, W. G. Variability of the styloid process and stylohyoid ligament in panoramic radiographs. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, [S.I.], v. 61, n. 5, p. 522-6, 1986.

NETO, P. M. **Síndrome de Eagle: aspectos radiográficos e implicações clínicas**. 1999. 35 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 1999.

NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D.; ALLEN, C. M.; BOUQUOT J. E. **Patologia oral e maxilofacial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2009.

PAREJA, M. A. Alargamiento del proceso estilóide: síndrome de Eagle. **Reflexionando em otorrinolaringologia**, Bolívia, p. 14-20, 2008.

PEREIRA, L. C.; PASTORI, C. M.; MARZOLA, C.; FILHO, J. L. T.; MOURA, L. A.; FAVERANI, L. P. Síndrome de Eagle: relato de caso. **Revista da Academia Tiradentes de Odontologia**, Bauru, v. 8, n. 11, p. 624-631, 2008.

PIEMONTE, J. L. L.; MELLO, J. S.; BESPALHOK, D. N. Morfometria do processo estiloide relacionado à síndrome de eagle: revisão de literatura. **Revista Uningá**, Maringá, v.42, p. 85-92, 2014.

RUPRECHT, A.; SASTRY, K. A.; GERARD, P.; MOHAMMAD, A. R. Variation in the ossification of the stylohyoid process and ligament. **Dentomaxillofac Radiol**, [S.I.], v. 17, n.1, p.616, 1988.

ROOPASHRI G.; VAISHALI, M. R.; DAVID, M. P.; BAIG, M.; SHANKAR, U. Avaliação do processo estilóide alongado em radiografias panorâmicas digitais. **The Journal Contemporary Dental Practice**, [S.I.], v. 13, p. 618-22, 2012.

ROVANI, G.; FLORES, M. E.; DAMIAN, M. F.; CONTO, F. Prevalência da síndrome de Eagle na Faculdade de Odontologia da UPF. **Revista Médica Hospital São Vicente de Paula**, Passo Fundo, v. 35, n. 16, p. 12-4, 2004.

SAAD, P. A.; BARROS J. J. **Síndrome de Eagle. Tratamento das disfunções craniomandibulares: ATM**. São Paulo: Editora Santos, 2005.

STEINMANN, E. P. Styloid syndrome in the absence of an elongated process. **Acta Otolaryngol**, Zurich, v. 66, p. 347-56, 1968.

TAVARES, H.; FREITAS C. F. Prevalência do alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação do ligamento estilo-hióideo, por meio da radiografia panorâmica. **Rev Odontol UNICID**, [S.l.], v.19, n. 2, p.188-200, 2007.

VIEIRA, K. C. L.; NETO, O. I.; PORTO, U. N.; RODRIGUES, C. R. T.; NASCIMENTO, G. A. N.; BARBOSA, O. L. C. Calcificação do ligamento estilo-hióideo em radiografias panorâmicas. **Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research**. Vassouras, v. 23, p. 18-23, 15 jun. 2018. Disponível em: [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180704\\_094532.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180704_094532.pdf). Acesso em: 08 out. 2020.

WATANABE P. A. C.; CAMPOS M.; PARDINI L. C. Síndrome do processo estilóide alongado (síndrome de Eagle). **Rev Assoc Paul CirDent**, [S. l.], 1998.