

PREVALÊNCIA DO ALONGAMENTO DO PROCESSO ESTILÓIDE DO TEMPORAL E CALCIFICAÇÃO DO LIGAMENTO ESTILO-HIÓIDEO, POR MEIO DA RADIOGRAFIA PANORÂMICA.¹

Prevalence of the elongated styloid process of temporal bone and calcification of the stylohyoid ligament by panoramic radiography

Henrique Tavares *
Claudio Fróes de Freitas **

RESUMO

Introdução: A cadeia estilo-hióidea é um complexo anatômico derivado composta pelo processo estilóide do temporal, ligamento estilo-hióide e corno menor do osso hióide. Alterações morfológicas e estruturais da cadeia estilo-hióidea são eventos comuns, segundo a literatura, sendo o alongamento do processo estilóide do temporal e a calcificação isolada do ligamento estilo-hióide as ocorrências mais frequentes. Essas duas anomalias estão relacionadas, como fatores causais, a quadros sintomatológicos na região de garganta, pescoço e ouvido, dentre as quais a entidade mais conhecida é a Síndrome de Eagle. *Metodos:* Com o objetivo de se estudar o alongamento do processo estilóide do temporal e a calcificação isolada do ligamento estilo-hióide, foram utilizados 463 radiografias panorâmicas, pertencentes ao arquivo do setor de triagem do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, relacionadas a pacientes atendidos nos anos de 1998 a 2002, sendo 293 pacientes do gênero feminino e 170 pacientes do masculino, no intervalo etário cronológico de 0 a 89 anos, havendo 434 pacientes da cor de pele branca, 28 pacientes de pele negra e apenas 1 paciente da cor de pele amarela. *Resultados:* Os resultados mostraram que alongamento do processo estilóide e calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo foram eventos comuns. Houve mais alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo bilateralmente que unilateralmente. *Conclusão:* Não houve diferença significativa quanto ao gênero e a cor da pele em relação à ocorrência de alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo. Houve um aumento da ocorrência de alongamento do processo estilóide do temporal com o aumento da idade cronológica. Houve uma diminuição da ocorrência de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo com o aumento da idade cronológica.

DESCRIPTORIOS: Osso Hióide - Osso Temporal - Alongamento ósseo - Radiografia panorâmica.

ABSTRACT

Introduction: The stylohyoid chain is an anatomic composed by the temporal styloid process, stylohyoid ligament and minor corno of the hyoid bone. Morphological and structural changes of the stylohyoid chain are common events, according to the literature, being the temporal styloid process elongation and the stylohyoid ligament calcification the most frequent occurrences. These two anomalies are related, as causing factors, to symptomatological situations on the throat, neck and ear region, among which the best known entity is the Eagle Syndrome. *Methods:* In order to study the temporal styloid process elongation and the isolated stylohyoid ligament calcification, 463 panoramic radiographs were used, belonging to the Dentistry Course of the Santa Catarina Federal University, related to patients assisted between 1998 and 2002, being 293 patients of the female gender and 170 patients of the male gender, in-between the chronological age of 0 and 89 years old, wherein there were 434 patients of white skin color, 28 patients of black skin color and only 1 patient of yellow skin color. *Results:* The results show that the styloid process elongation and the isolated stylohyoid ligament calcification were not unusual events. There were more temporal styloid process elongation and isolated stylohyoid ligament calcification bilaterally than unilaterally. There was no significant difference related to gender and skin color on the occurrence of the temporal styloid process elongation and the isolated stylohyoid ligament calcification. *Conclusion:* There has been an increase in the occurrence of the temporal styloid process elongation with the increase of chronological age. There has been a decrease in the isolated stylohyoid ligament calcification occurrence with the increase of chronological age. The panoramic radiograph is an adequate radiographic incidence for the study of the stylohyoid chain.

DESCRIPTORS: Hyoid bone - Temporal bone - Bone lengthening - Radiography, panoramic.

¹ Resumo da Dissertação para obtenção do título de Mestre em Odontologia - FOU SP. Área de concentração: Diagnóstico bucal, sub-área Radiologia.

* Mestre em Odontologia - FOU SP. Área de Concentração: Diagnóstico Bucal, Sub-Área: Radiologia.

** Professor Associado da Disciplina de Radiologia do Departamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Professor Responsável pela Disciplina de Imaginologia e Radiologia do Curso de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo.

REVISÃO DA LITERATURA

Anatomia

O processo estilóide do temporal normal mede até 25 mm, e se conecta com o corno menor do osso hióide por uma estrutura cartilaginosa conhecida como ligamento estilo-hióideo (Eagle⁴, 1937).

O processo estilóide do osso temporal é uma estrutura óssea conectada ao osso temporal, anteriormente ao forame estilomastóideo. Projeta-se obliquamente para a frente, para baixo e ligeiramente para medial. Inserem-se no processo estilóide do temporal três músculos (estilofaríngeo, estilo-hióideo, estiloglossos), e dois ligamentos (estilo-hióideo, estilomandibular) (Langlais *et al.*¹⁰, 1995). Juntamente com o ligamento e o corno menor do osso hióide, o processo estilóide do temporal forma a cadeia estilo-hióidea (Leonhart¹², 1914).

Alterações da cadeia estilo-hióidea

Aspectos Gerais

Dwight³ (1907), fez referência a Sappey que, seguindo os princípios de Geoffroy-Saint-Hilaire (1818) relatou que a porção ceratoial poderia se calcificar, formando em uma conexão com a porção estiloial um processo estilóide do temporal alongado. Essa calcificação da porção ceratoial se daria após a calcificação da estiloial. Algumas vezes essa mineralização poderia ser completa, chegando até o corno menor do osso hióide.

Ainda Dwight³ comentou que a porção hipoial persistia como um nódulo cartilaginoso alongado, conectado ao corpo do osso hióide, até se calcificar e se integrar a esse osso. Algumas vezes tal união podia acontecer muito precocemente. E ainda podia o corno menor do osso hióide, ou seja, a porção hipoial calcificada, se conectar a um ligamento calcificado (ceratoial) formando um único prolongamento a partir do osso hióide.

Foram apresentados neste trabalho 19 casos que mostraram variações de calcificação da cadeia estilo-hióidea, incluindo-se casos de total calcificação da cadeia, calcificação apenas de uma porção ligamentar em conexão com o processo estilóide do temporal e apenas de uma porção ligamentar em conexão com o corno menor do osso hióide, entre outras variantes.

Aspectos epidemiológicos

Aproximadamente 4% das pessoas apresentaram o processo estilóide do temporal alongado (Eagle⁵, 1949).

Kaufman e Elzay⁸ (1970) analisaram 484 radiografias panorâmicas de 478 homens e 6 mulheres. A média de idade cronológica desses pacientes era de 49,4 anos. A

moda foi 40 a 44 anos. Foram achados alongamentos do processo estilóide do temporal e ossificação do ligamento estilo-hióideo em 28% dos casos. Não houve diferença significativa entre os antímeros direito e esquerdo dos pacientes.

Na observação radiográfica de 4200 indivíduos do gênero masculino, com idade cronológica entre 18 e 22 anos, Gossman e Tarsitano⁷ (1977) encontraram 58 indivíduos (1,4%) com anomalias no processo estilóide do temporal e ligamento estilo-hióideo. Os autores justificaram a diferença de resultados a cerca de indivíduos com alterações, entre a presente pesquisa (1,4%) e o relato da literatura (aproximadamente 4%), em função de terem utilizado apenas um único plano de visão (radiografia panorâmica), o qual não mostrava desvios laterais do processo estilóide.

Correl *et al.*² (1979) fizeram um estudo com 1771 radiografias panorâmicas - 1719 homens (97%) e 52 (3%) mulheres - pesquisando a presença de mineralização na cadeia estilo-hióidea que levasse a um alongamento do processo estilóide do temporal. Utilizaram o valor de 25 mm como referencial do comprimento máximo normal do processo estilóide, observado anatomicamente. No exame radiográfico, todo processo estilóide do temporal medindo 30mm ou mais foi considerado alongado. Eram pacientes de 19 a 95 anos de idade cronológica (média de 55 anos). Foram encontrados mineralizações na cadeia estilo-hióidea em 18,2% dos pacientes. A maioria desses achados, 283 radiografias (15,97%), foi bilateral. O restante, 40 radiografias (2,26%), foi unilateral, com leve predominância para o lado direito. Os autores concluíram que:

- mineralização da cadeia estilo-hióidea é um evento comum, a qual pode ser facilmente detectada em radiografia panorâmica;
- a condição é bilateral na maioria dos casos.

O Carrol¹⁴ (1984) examinou 479 radiografias panorâmicas com o objetivo de pesquisar possíveis calcificações do ligamento estilo-hióideo. A média de idade dos pacientes era de 29 anos, entre indivíduos de 4 a 78 anos. A moda foi 24 anos. Eram 56,79% de mulheres e 43,22% de homens. A ocorrência em indivíduos da pele branca foi de 76,83%, enquanto 22,34% era de indivíduos da pele negra; 1 paciente era da pele amarela.

Trezentos e setenta e seis pacientes (78,50%) mostra-

ram alguma evidência de calcificação. Houve um rápido aumento na incidência de calcificação nos pacientes acima de 19 anos de idade, com um gradual aumento da incidência com o avanço da idade. Foi encontrado um percentual ligeiramente maior de calcificações em mulheres (81,99% do total de mulheres) que nos homens (74,9 % do total de homens), e uma diferença mínima de ocorrência em negros (78,50 % do total dos negros) em relação a brancos (78,26 % do total de brancos). A maioria das calcificações foi bilateral (60,96% do total da amostra). O autor, em face da alta incidência de calcificações na cadeia estilo-hióidea, julgou ser esse evento não uma patologia, mas uma variação do desenvolvimento normal.

Keur *et al.*⁹ (1986) realizaram uma pesquisa utilizando 1135 pacientes edêntulos (739 mulheres e 396 homens), havendo mulheres de 23 a 91 anos de idade (média de 66 anos), e homens de 18 a 83 anos (média de 68 anos). Os autores mensuraram, por meio de radiografia panorâmica, o comprimento do processo estilóide, considerando-o alongado quando a medida excedia 30mm. Mesmo no caso de haver ossificação de parte do ligamento estilo-hióideo, sem conexão com o processo estilóide, esta parte foi mensurada. Os pesquisadores acharam alongamento do processo estilóide do temporal em 32,9% das mulheres e 28,5% dos homens, considerando esse evento freqüente. Não houve uma diferença importante quanto ao percentual de alongamento do processo estilóide do temporal, em relação ao gênero. O processo estilóide do temporal alongado foi observado mais freqüentemente em pacientes mais idosos.

Monsour e Young¹³ (1986), por meio de radiografias panorâmicas, pesquisaram alterações na cadeia estilo-hióidea. De 549 radiografias, pelo menos um dos lados foi medido, num total de 670 lados medidos. Os pacientes tinham idade cronológica de 8 a 76 anos, e foram agrupados em 17 intervalos etários, com intervalo de 4 anos. Os autores adotaram o valor de 25mm como comprimento anatômico máximo de um processo estilóide do temporal normal e, definiram com base no nível de distorção do aparelho utilizado, o valor de 40mm como o referencial radiográfico do comprimento máximo de um processo estilóide do temporal normal. Dos processos estilóides: 35 % eram segmentados, 21,1% eram alongados (maiores que 40mm), 4,5% eram curvados para baixo. Das regiões analisadas 9,4% tinham ossificação parcial do ligamento estilo-hióideo e 3% tinham o corno menor do osso hióide proeminente. Tanto mulheres

quanto homens mostraram alterações num percentual similar. Com o aumento da idade o percentual de processos estilóides segmentados diminuiu. Processo estilóide do temporal segmentado ocorreu em 41,5% dos pacientes abaixo dos 21 anos de idade cronológica, e em 24,5% dos pacientes acima dos 20 anos de idade.

Os autores ressaltaram que a segmentação do processo estilóide do temporal era uma variação do normal, e não deveria ser confundida com um processo estilóide do temporal fraturado; era provavelmente um padrão de progressiva calcificação, já que 40% dos pacientes menores que 20 anos de idade apresentavam esta condição, e a incidência desta diminuía com o aumento da idade. Outro resultado que reforçava esta teoria era o fato de terem sido observados comprimentos maiores do processo estilóide do temporal, conforme o avanço da idade dos indivíduos.

Ruprecht *et al.*¹⁷ (1988) pesquisaram em 521 radiografias panorâmicas o nível de ossificação em ligamento estilo-hióideo. Dividiram os achados em 5 grupos, segundo a localização da ossificação no ligamento estilo-hióideo, e se estava contínua ao processo estilóide do temporal ou ao corno menor do hióide. As áreas foram definidas da seguinte forma:

- 0 – sem evidência de ossificação;
- 1 – superior ou no nível da incisura da mandíbula;
- 2 – logo abaixo da incisura mandibular até um ponto médio entre a incisura e uma linha tangencial ao bordo inferior do ângulo mandibular;
- 3 – logo abaixo do ponto médio até a linha tangencial ao bordo inferior do ângulo mandibular;
- 4 – abaixo da linha tangencial do ângulo mandibular, mas sem continuidade com o corno menor do hióide;
- 5 – contínuo com o corno menor do hióide.

De acordo com esses autores, em 11,5% dos pacientes não foi encontrado nenhum processo estilóide do temporal alongado ou ossificação do ligamento estilo-hióideo. Em 79,3% dos pacientes havia alongamento de processo estilóide do temporal. Em 22,2% havia alongamento do processo estilóide do temporal e uma parte ossificada do ligamento estilo-hióideo descontínua ao processo estilóide, em pelo menos um dos lados. Em 15,7% dos casos havia evidência, em pelo menos um dos lados, de ossificação do ligamento estilo-hióideo sem evidência de alongamento do processo estilóide do temporal do mesmo lado. Em 36,3% dos casos havia ossificações descontínuas, ou seja, ossificação de duas ou mais partes separadas da cadeia estilo-hióidea; 21,5% destas ocorrên-

cias aconteceram bilateralmente. Vinte e cinco pacientes (4,8%) tinham o ligamento estilo-hióideo com 3 ou mais áreas descontínuas ossificadas; 3 desses pacientes tinham esta condição bilateralmente. Ossificação bilateral de algum tipo foi encontrada em 83,7% dos pacientes, mas simetria no padrão de ossificação entre os dois lados foi encontrado em apenas 65% dos pacientes. Os autores concluíram, com base nos resultados, que calcificação na cadeia estilo-hióidea foi um evento comum e que não houve diferenças apreciáveis entre homens e mulheres, e que houve evidências de maior ocorrência de calcificação com o aumento da idade.

Camarda *et al.*¹ (1989) selecionaram casualmente 150 radiografias panorâmicas por meio das quais os processos estilóides do temporal foram mensurados e foi verificada a ocorrência de ossificação do ligamento estilo-hióideo. Os pacientes estavam numa faixa etária entre 2 e 21 anos (média de 11 anos). Os processos estilóides variaram de 1 a 30mm de comprimento, numa média de 10mm. Dos 150 pacientes, 61 pacientes (40,7%) tinham ossificação de parte ou de todo o ligamento estilo-hióideo. Destes 61 pacientes, 37 (60,1%) eram homens e 24 (39,9%) eram mulheres. Quando se podia distinguir entre o processo estilóide do temporal e o ligamento estilo-hióideo ossificado, esta porção do ligamento era mensurada. Com este método foi verificado ligamento estilo-hióideo ossificado variando de 5 a 35mm. Na maioria dos casos houve a ocorrência de ossificação do ligamento estilo-hióideo unilateralmente. Nos casos onde esta ossificação era bilateral, um lado estava mais comprido que o outro. Tomando como padrão do comprimento normal do processo estilóide do temporal o valor de até 25mm, e tendo sido o valor de 10mm a média dos processos estilóides do temporal encontrados, os autores concluíram que uma variação do desenvolvimento anatômico do processo estilóide do temporal raramente ocorria na infância ou adolescência.

Ferrario *et al.*⁶ (1990) utilizaram 286 ortopantomografias para verificar quantos casos havia de calcificação do ligamento estilo-hióideo. A amostra era constituída de 178 mulheres e 108 homens com idade cronológica entre 5 e 69 anos. Os pacientes foram divididos em quatro intervalos etários: de 5 a 14, 15 a 24, 25 a 49, e 50 a 69. Tentando estabelecer o comprimento radiográfico normal do processo estilóide, os autores encontraram no trabalho de Langlais¹¹ (1986) um valor referencial de 25 a 32mm para o comprimento normal, quando observado em radiografia panorâmica. Entretanto não adotaram

esta metodologia devido à variabilidade dos resultados de medição, em função das distorções e magnificações próprias da técnica radiográfica, além das variações ocasionadas pela própria diferença de angulação da estrutura anatômica em diferentes indivíduos. Os autores resolveram então estudar numa série de crânios secos o comprimento do processo estilóide do temporal e definiram como normal um valor de até 25mm, e acima disto como uma calcificação do ligamento estilo-hióideo. Ainda mais, os processos estilóides considerados normais se mantinham sempre acima de um plano que passava pelo ápice do processo mastóide do temporal e a espinha nasal anterior. Essa relação também se manteve nas radiografias panorâmicas realizadas a partir desses mesmos crânios, o que definiu esta característica como o referencial para determinação do alongamento ou não do processo estilóide, nas radiografias da amostra. Portanto, a boa visibilidade do processo mastóide do temporal foi um fator determinante para a escolha de quais radiografias panorâmicas seriam selecionadas para o estudo. Foi encontrada calcificação do ligamento estilo-hióideo em todos os grupos etários. O percentual de segmentos calcificados aumentou com a idade. Pacientes num total de 241 (84,4%) demonstraram segmentos calcificados em diferentes comprimentos. O comprimento de calcificação se mostrou crescente em relação ao aumento da idade com uma discreta prevalência para o lado esquerdo. Calcificação unilateral foi encontrada em 42 pacientes (14,7%) - 17 homens e 25 mulheres. Calcificação bilateral foi encontrada em 198 pacientes (69,7%) - 73 homens e 125 mulheres. Em todos os grupos o comprimento foi maior quando se apresentava bilateralmente. Não houve diferenças significativas entre os gêneros masculino e feminino.

Proudman *et al.*¹⁶ (1994) examinaram 54 pacientes com Doença de Crouzon com o objetivo de determinar a frequência de deformidades associadas a este quadro patológico. Calcificação do ligamento estilo-hióideo (50% dos casos), anormalidades na coluna cervical (40%) e cotovelo (18%) foram as mais comumente encontradas. Outras menos comuns como deformidade em mão (10%), anomalias em vísceras (7%) e outras alterações músculo-esqueléticas, também foram encontradas. Calcificações do ligamento estilo-hióideo não foram encontradas em pacientes menores de 4 anos de idade. No entanto, radiografias desses mesmos pacientes, em estágios mais tardios da pesquisa, revelaram uma progressiva calcificação do ligamento estilo-hióideo.

Omnell *et al.*¹⁵ (1998) realizaram um estudo radiográfico longitudinal da calcificação do ligamento estilo-hióideo de 118 pacientes, os quais foram tratados de má oclusão leve por um serviço de Ortodontia. Após o tratamento foram acompanhados radiograficamente por um período superior a 10 anos. O acompanhamento consistiu de radiografias periódicas realizadas em 85 mulheres e 33 homens. Foram feitas pelo menos 3 radiografias cefalométricas laterais de cada paciente, quando estes estavam entre a de 8 a 43 anos de idade. Os autores concluíram que a maioria dos sítios de calcificação do ligamento estilo-hióideo foi estabelecida durante a infância e adolescência. A pesquisa mostrou um rápido e linear aumento da calcificação em relação à idade do indivíduo, até a adolescência. Em faixas etárias maiores ocorreram acréscimos no crescimento dos sítios de calcificação, no entanto, não de forma linear em relação à progressão da idade; e houve menor taxa de crescimento. Em pacientes mais jovens houve um predomínio de calcificação na porção superior do ligamento estilo-hióideo. Com o aumento da idade houve a prevalência também de outros sítios de calcificação do ligamento estilo-hióideo:

58 % dos pacientes entre 8 a 12 anos tinham sítios de calcificação no ligamento estilo-hióideo.

89 % dos pacientes entre 13 a 19 anos tinham sítios de calcificação no ligamento estilo-hióideo.

95 % dos pacientes entre 20 a 43 anos tinham sítios de calcificação no ligamento estilo-hióideo.

Diferentemente de outros trabalhos consultados pelos autores, houve um inesperado grande número de calcificações no sítio inferior do ligamento estilo-hióideo (próximo ao osso hióide). Os autores explicaram a discrepância, salientando que nos outros trabalhos foram utilizadas radiografias panorâmicas, as quais mostravam uma imagem pobremente detalhada dessa porção inferior do ligamento estilo-hióideo e osso hióide. Esse fato poderia ter influenciado significativamente para o não registro desses sítios de calcificação.

Avaliação radiográfica

A radiografia panorâmica proporcionava a melhor visão do processo estilóide, e do ligamento estilo-hióideo quando ossificado. No entanto, uma avaliação melhor da região, com visão em dois planos é obtida pelo conjunto da incidência panorâmica com uma incidência ântero-posterior. A correlação dos dados oferecia informações do grau de alongamento do processo estilóide, ossificação do ligamento estilo-hióideo, e desvio do conjunto

na sua trajetória entre as artérias carótidas (Gossman e Tarsitano⁷, 1977).

A radiografia mais utilizada para se observar um processo estilóide do temporal alongado era a incidência panorâmica, seguida da radiografia lateral de cabeça, lateral oblíqua de mandíbula, ântero-posterior de cabeça, e a submento-vértex. Embora muito úteis, estudos com tomografia computadorizada e ressonância magnética nuclear eram utilizados em alguns pacientes, com alteração do processo estilóide do temporal (Camarda *et al.*¹, 1989).

OBJETIVOS

O presente trabalho propõe conhecer, por meio de levantamento epidemiológico, a incidência de alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo por meio de radiografia panorâmica, na população que acessa o setor de Odontologia do serviço de saúde pública de Florianópolis – SC, relacionando essas características entre si e com a idade cronológica, gênero e cor da pele dos pacientes.

MATERIAL E MÉTODO

O material utilizado foi composto por 463 (quatrocentas e sessenta e três) radiografias panorâmicas selecionadas no Serviço de Triagem do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina. Um total de 7519 (sete mil quinhentos e setenta e nove) prontuários foi pesquisado por meio dos quais foram coletadas todas as radiografias panorâmicas neles encontradas, em número de 664 (seiscentas e sessenta e quatro).

Esses prontuários, bem como as radiografias neles contidas, eram de pacientes atendidos no período de 1998 a 2002, sendo que todas as incidências foram executadas com o mesmo aparelho. Após uma análise qualitativa para determinar quais radiografias permitiam adequada observação da área a ser pesquisada, 463 (quatrocentas e sessenta e três) radiografias panorâmicas foram selecionadas para o estudo em questão.

Para coletar os dados radiográficos de interesse ao trabalho, foi confeccionada uma ficha de coleta de dados.

As radiografias panorâmicas foram obtidas no aparelho elipsopantomógrafo de marca Super Veraview (J. Morita Corporation, Japão). O tempo de exposição foi de 16 s, e foi utilizado o regime de trabalho de: 6 a 7 mA; 68 a 70 kVp.

Estudo prévio foi feito em 4 crânios secos para determinar qual o nível de magnificação do processo estilóide



Figura 1 – Radiografia da amostra mostrando processo estilóide do temporal alongado

do temporal na imagem radiográfica. O processo estilóide do temporal do lado esquerdo de um crânio seco, o qual media 18mm, foi envolvido com uma lâmina de chumbo de filme periapical de modo que ficasse com 25 mm de comprimento - tomando-se o cuidado para não alterar o seu ângulo de projeção. Não foi detectada nenhuma discrepância no ângulo de projeção desse processo, quando comparado com os outros 7 (sete) processos estilóides dos crânios secos estudados. Foi encontrada uma magnificação de 12% na imagem radiográfica em comparação com a estrutura no seu tamanho real, ou seja, um processo estilóide de 25mm de comprimento se apresentou na imagem radiográfica obtida com esse aparelho com 30mm de comprimento.

A interpretação das radiografias foi feita utilizando-se um negatoscópio sem o recurso de meio de ampliação e com moldura de cartolina preta (máscara) para impedir a projeção de luz fora do campo da radiografia.

A bibliografia pertinente aponta diversas metodologias baseadas em parâmetros numéricos variados para avaliar o tamanho do processo estilóide do temporal. O



Figura 2 – Radiografia da amostra mostrando calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo

que parece bastante confiável – e que foi escolhido para este trabalho – é o de considerar como alongado aquele que supera 25mm de comprimento anatômico.

Apenas um observador, previamente treinado, mediu cada processo estilóide (dois em cada radiografia) desde a sua base até o ápice, com paquímetro digital e aqueles que excediam 30mm de comprimento foram considerados alongados (Figura 1). Foi observado também se havia calcificações isoladas do ligamento estilo-hióideo (Figura 2).

Estudos estatísticos prévios, apontaram para um mínimo de 366 (trezentas e sessenta e seis) radiografias necessária à constituição de uma amostra significativa. Foram obtidas em nossa seleção 463 (quatrocentas e sessenta e três) radiografias de boa qualidade, estabeleceu-se este grupo como amostra a ser pesquisada.

Os valores obtidos foram analisados estatisticamente pelo teste de independência entre variáveis categóricas, o teste qui-quadrado, e também pela análise de regressão

logística univariada e multivariada.

RESULTADOS

Os valores obtidos por meio da avaliação das radiografias panorâmicas foram analisados estatisticamente pelo teste de independência entre variáveis categóricas, o teste qui-quadrado, e também pela análise de regressão logística univariada e multivariada, os quais possibilitaram as tabelas e gráficos abaixo numerados.

A Tabela 5.1 apresenta o resultado da análise descritivas das variáveis do estudo.

A população do estudo é composta majoritariamente por mulheres (63,3%), brancos (93,7%) com idade entre 0 e 89 anos, sendo 10,4% crianças de até 10 anos, 21,4% adolescentes entre 11 e 20 anos, 57,3% adultos entre 21 e 50 anos e 11,1% adultos acima de 50 anos. Dentre as alterações da cadeia estilo-hióidea estudadas, o alongamento do processo estilóide do

Tabela 1 - *Análise descritiva (frequência e percentual) das características demográficas e alterações da cadeia estilo-hióidea dos pacientes que acessaram o serviço do Curso de Odontologia da UFSC entre 1998-2002*

Variáveis/Gênero	Frequência	(%)
Masculino	170	36,7
Feminino	293	63,3
Intervalo Etário		
0 a 10 anos	48	10,4
11 a 20 anos	99	21,4
21 a 30 anos	110	23,8
31 a 40 anos	81	17,5
41 a 50 anos	74	16,0
51 a 60 anos	35	7,6
61 anos e mais	16	3,5
Pele		
Branca	434	93,7
Negra	28	6,0
Amarela	01	0,2
Alongamento do processo estilóide do temporal		
Unilateral	60	13,0
Bilateral	90	19,4
Total	150	32,4
Calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo		
Unilateral	73	15,8
Bilateral	110	23,7
Total	183	39,5

temporal foi identificado em 150 (32,4%) indivíduos e a calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo em 183 (39,5%). Quanto à classificação dos eventos, a bilateralidade prevalece sobre a unilateralidade tanto no alongamento do processo estilóide do temporal (19,4%) como na calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo (23,7%).

Na Tabela 5.2 pode-se observar o comportamento da presença de alongamento do processo estilóide do temporal entre as variáveis demográficas e clínicas estudadas.

O alongamento do processo estilóide do temporal está presente em 58 (34,1%) indivíduos do gênero masculino e em 144 (33,2%) indivíduos de cor branca, é ausente em 200 (68,5%) indivíduos do gênero feminino e 22 (78,6%) da cor negra. Apesar dos resultados contrastantes, em ambas variáveis não houve associação estatisticamente significativa entre elas e o evento estudado ($p=0,561$; $p=0,220$). Observa-se ainda que diferentemente das variáveis gênero e cor de pele, a variável intervalo etário está associada significativamente à presença de alongamento do processo estilóide do temporal ($p<0,001$), sendo mais frequente nos intervalos etários 41 e 50 anos (59,5%) e acima de 60 anos (56,3%) e menos frequentes nas idades de até 10 anos (8,3%) e entre 11 e 20 anos (23,6%).

Presença de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo e sua classificação foram as variáveis clínicas analisadas, estando ambas associadas significativamente ao alongamento do processo estilóide do temporal ($p=0,001$; $p<0,001$). O alongamento do processo estilóide do temporal foi proporcionalmente mais frequente entre os indivíduos que não apresentaram calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo (38,4%) do que entre os que apresentaram ambos os eventos: 43 (23,5%) indivíduos. A presença de alongamento do processo estilóide do temporal é igualmente mais frequente entre os casos de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo unilateral (45,2%) do que entre os casos de bilateralidade (9,5%).

A Tabela 5.3 apresenta o comportamento da calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo e sua associação com aspectos demográficos e clínicos estudados.

A calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo teve um comportamento diferente do alongamento do processo estilóide do temporal no aspecto gênero, sendo mais frequente entre as mulheres (40,8%) do que entre

Tabela 2 -Distribuição de frequência (n e %) e associação entre a presença de alongamento do processo estilóide do temporal e as características demográficas e clínicas, através do teste *Qui-quadrado*

Variáveis	Presença de alongamento do processo estilóide do temporal n (%)	Ausência de alongamento do processo estilóide do temporal n (%)	Valor de p
Gênero			
Masculino	58 (34,1)	112 (65,9)	0,563
Feminino	92 (31,5)	200 (68,5)	
Intervalo Etário			
0 a 10 anos	04 (8,3)	44 (91,7)	<0,001*
11 a 20 anos	21 (21,4)	77 (78,6)	
21 a 30 anos	26 (23,6)	84 (76,4)	
31 a 40 anos	30 (37,0)	51 (63,0)	
41 a 50 anos	44 (59,5)	30 (40,5)	
51 a 60 anos	16 (45,7)	19 (54,3)	
61 anos e mais	09 (56,3)	07 (43,8)	
Cor da pele			
Branca	144 (33,2)	290 (66,8)	0,220
Negra	06 (21,4)	22 (78,6)	
Calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo			
Presente	43 (23,5)	140 (76,5)	0,001*
Ausente	107 (38,4)	172 (61,6)	
Classificação da calcificação			
Unilateral	33 (45,2)	40 (54,8)	<0,001*
Bilateral	10 (9,1)	100 (90,9)	

*SIGNIFICATIVO A 99%

os homens (37,6%). No que se refere à variável cor de pele seu comportamento foi semelhante ao alongamento do processo estilóide do temporal com maior frequência entre os brancos (39,9%) do que entre os negros (35,7%). No entanto, essas diferenças não foram estatisticamente significativas ($p=0,510$; $p=0,664$).

A associação entre calcificação e intervalo etário foi significativa ($p=0,02$), com menor prevalência entre os indivíduos acima de 60 anos de idade (25%), seguida pelo intervalo etário de 41 a 50 anos (25,7%), crianças de 0 a 10 anos (33,3%) e mais frequente nos intervalos etários de 21 a 30 anos (50,0%) e 11 a 20 anos (45,9%).

Semelhante ao comportamento do alongamento do processo estilóide do temporal, a calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo prevalecem entre os indivíduos que não apresentaram alongamento do processo estilóide do temporal (44,9%) e nos casos de unilateralidade (48,3%), sendo essas diferenças estatisticamente signifi-

cativas ($p=0,001$; $p<0,001$).

Na análise de regressão logística multivariada apresentada nas tabelas 5.4 a 5.7, optou-se por agrupar a variável intervalo etário para melhor precisão dos resultados desta variável, nos casos em que o comportamento das categorias foi semelhante. Optou-se pelo agrupamento de duas décadas resultando na seguinte apresentação: crianças e adolescentes (até 20 anos) adultos entre 21 e 40 anos, adultos de 41 a 60 anos e adultos acima de 60 anos. Utilizou-se o método *stepwise*, incluindo-se no modelo final as variáveis que obtiveram na análise univariada um valor de $p<0,20$. No modelo final foram mantidas aquelas que obtiveram nível de significância maior que 95%.

Através desses resultados, verifica-se que as variáveis de risco para a presença de alongamento do processo estilóide do temporal foram intervalo etário, presença e classificação da calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo. Os indivíduos com idade acima de 60 anos e

Tabela 3 - Distribuição de frequência (n e %) e associação entre a presença de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo e as características demográficas e clínicas, através do teste Qui-quadrado

Variáveis	Presença de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo		Ausência de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo		Valor de p
	N	(%)	N	(%)	
Gênero					
Masculino	64	(37,6)	106	(62,4)	0,510
Feminino	119	(40,8)	173	(59,2)	
Intervalo etário					
0 A 10 anos	16	(33,3)	32	(66,7)	0,02*
11 A 20 anos	45	(45,9)	53	(54,1)	
21 A 30 anos	55	(50,0)	55	(50,0)	
31 A 40 anos	30	(37,0)	51	(63,0)	
41 A 50 anos	19	(25,7)	55	(74,3)	
51 A 60 anos	14	(40,0)	21	(60,0)	
61 Anos e mais	04	(25,0)	12	(75,)	
Cor da pele					
Branca	173	(39,9)	261	(60,1)	0,664
Negra	10	(35,7)	18	(64,3)	
Alongamento do processo estilóide do temporal					
Presente	43	(28,7)	107	(71,3)	0,001**
Ausente	140	(44,9)	172	(55,1)	
Classificação do alongamento					
Unilateral	29	(48,3)	31	(51,7)	<0,001**
Bilateral	14	(15,6)	76	(84,4)	

*SIGNIFICATIVO A 95% **SIGNIFICATIVO A 99%

Tabela 4 - Análise de regressão logística univariada das características demográficas, presença e classificação de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo do modelo de presença de alongamento do processo estilóide do temporal

Variáveis	Coefficiente	Or bruta [Ic95%]	Valor de p
Gênero			
Feminino	Referência	1	0,547
Masculino	0,118	1,13 [0,76; 1,69]	
Intervalo etário			<0,001
0 A 20 anos	Referência	1	0,010
21 A 40 anos	0,697	2,01 [1,18; 3,41]	
41 A 60anos	1,779	5,93 [3,34; 10,50]	
61 Anos e mais	1,828	6,22 [2,12; 18,27]	
Cor da pele			
Branca	0,599	1,82 [0,72; 4,58]	0,198
Negra	Referência	1	
Calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo			
Presente	Referência	1	0,001
Ausente	-0,706	2,01 [1,32; 3,06]	
Classificação da calcificação			
Unilateral	2,110	8,25 [3,72; 18,30]	<0,001
Bilateral	Referência	1	

Tabela 5 - Análise de regressão logística multivariada. Modelo final para as variáveis relacionadas à presença de alongamento do processo estilóide do temporal

Variáveis	Coefficiente	Or bruta [Ic95%]	Valor de p
Intervalo etário			
0 A 20 anos	Referência	1	
21 A 40 anos	0,852	2,34 [1,35; 4,07]	0,002
41 A 60anos	1,919	6,81 [3,72; 12,49]	<0,001
61 Anos e mais	1,863	6,44 [2,09; 19,88]	0,001
Calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo			
Presente		1	
Ausente	Referência 1,832	6,24 [3,06; 12,75]	<0,001
Classificação da calcificação			
Unilateral	2,349	10,47 [4,55; 24,12]	<0,001
Bilateral	Referência	1	

p(modelo final)= <0,001

Tabela 6 - Análise de regressão logística univariada das características demográficas, presença e classificação de alongamento do processo estilóide do temporal do modelo de presença de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo

Variáveis	Coefficiente	Or bruta [Ic95%]	Valor de p
Gênero			
Feminino	1,30	1,14[0,77; 1,68]	0,510
Masculino	Referência	1	
Intervalo etário			
0 A 20 anos	0,767	2,15 [0,66; 6,99]	0,058
21 A 40 anos	0,878	2,40 [0,75; 7,773]	0,202
41 A 60anos	0,264	1,30 [0,39; 4,24]	0,140
61 Anos e mais	Referência	1	0,667
Cor da pele			
Branca	0,177	1,19 [0,54; 2,64]	0,664
Negra	Referência	1	
Alongamento do processo estilóide do temporal			
Presente		1	<0,001
Ausente	Referência 0,706	2,02 [1,33; 3,08]	
Classificação do alongamento			
Unilateral	1,625	5,07 [2,37; 10,88]	<0,001
Bilateral	Referência	1	

com 41 a 60 anos apresentaram respectivamente 6,44 (IC_{95%}[2,09; 19,88]) e 6,81 (IC_{95%}[3,72; 12,49]) vezes a chance de apresentar alongamento do processo estilóide do temporal do que os indivíduos com idade até 20 anos (p=,001; p<0,001). Os adultos jovens (21 a 40 anos) têm 2,34 (IC_{95%}[1,35; 4,07]) vezes a chance de apresentar alongamento do processo estilóide do temporal do que crianças e adolescentes (p=0,002) (tabelas 4 e 5).

A ausência de calcificação isolada do ligamento es-

tilo-hióideo confere uma chance de 6,24 (IC_{95%}[3,06; 12,75]) vezes de apresentar alongamento do processo estilóide do temporal do que quem apresenta calcificação (p=0,001), assim como a unilateralidade dos casos de calcificação confere 10,47 (IC_{95%}[4,55; 24,12]) vezes a chance de desenvolver alongamento do processo estilóide do temporal comparado aos casos de bilateralidade (p<0,001).

No modelo final do evento calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo, as variáveis clínicas se manti-

Tabela 7 - Análise de regressão logística multivariada. Modelo final para as variáveis relacionadas à presença de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo

Variáveis	Coefficiente	Or ajustada [Ic95%]	Valor de p
Alongamento do processo estilóide do temporal			
Presente		1	
Ausente	Referência 1,405	4,07 [2,16; 7,68]	<0,001
Classificação do alongamento			
Unilateral	1,570	4,81 [2,23; 10,39]	
Bilateral	Referência	1	<0,001

Ajustado para faixa etária p(modelo final)= <0,001

veram significativas e independentes como pode ser observado nas tabelas 5.6 e 5.7. A variável intervalo etário perdeu a significância no modelo multivariado, mas foi mantida no modelo final da calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo para ajustamento do modelo. Indivíduos que não apresentam alongamento do processo estilóide do temporal têm 4,07 (IC_{95%} [2,16; 7,68]) vezes a chance de desenvolver calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo do que os indivíduos que apresentam o processo estilóide do temporal alongado (p<0,001). Nos casos de alongamento unilateral do processo estilóide do temporal, a chance de desenvolver calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo é de 4,81 (IC_{95%} [2,23; 10,39]) vezes em relação aos casos de alongamento bilateral (p<0,001).

DISCUSSÃO

Anatomicamente, o processo estilóide do temporal se mostra como uma estrutura apendicular do osso temporal, projetando-se a partir da superfície ínfero-medial deste osso, diagonalmente para baixo, para a frente e levemente para medial, medindo até 25mm de comprimento e unindo-se ao corno menor do osso hióide pelo ligamento estilo-hióide (Eagle⁴, 1937) (Langlais *et al.*¹⁰, 1995). Três músculos (estilo-faríngeo, estilo-hióideo e estiloglossos) e dois ligamentos (estilo-hióideo e estilo-mandibular) se inserem no processo estilóide do temporal de acordo com Langlais *et al.*¹⁰ (1995)

A cadeia estilo-hióidea pode sofrer uma variedade de alterações como, calcificações anômalas da cadeia estilo-hióidea. Estas calcificações podem originar um processo estilóide do temporal alongado, um corno menor do osso hióide alongado, calcificações isoladas do ligamento estilo-hióide, calcificação total da cadeia unindo as partes constituintes numa estrutura calcificada única, entre outras variantes (Dwight³, 1907)

Apesar de métodos modernos de imagenologia como a tomografia computadorizada e ressonância magnética nuclear serem preconizados para a análise do processo estilóide do temporal, assim como diversas incidências radiográficas convencionais (Camarda *et al.*¹, 1989), é a radiografia panorâmica o método de escolha preferencial para essa observação, por ser uma técnica de fácil execução e de uso rotineiro, quando se pretende uma visão geral do complexo maxilo-facial, e, portanto, amplamente utilizada para esse fim no serviço público, o que justifica a escolha destas incidências radiográficas para esta amostra (Gossman e Tarsitano⁷, 1977; Camarda *et al.*¹, 1989).

Quando da análise descritiva das características demográficas e clínicas referentes a este trabalho e os demais estudos citados na revisão de literatura, constata-se que esta amostra é predominantemente feminina (Tabela 1), o que também ocorreu nos trabalhos de Kaufman *et al.*⁸ (1970), Correll *et al.*² (1979), Keur *et al.*⁹ (1986), Ferrario *et al.*⁶ (1990) e Omnell *et al.*¹⁵ (1998). Na Tabela 1 pode-se observar que a amostra foi subdividida em intervalos etários para maior transparência na verificação da ocorrência dos eventos pesquisados; essa metodologia também foi realizada por Monsour e Young¹² (1986) e Ferrario *et al.*⁶ (1990).

A Tabela 3 mostra um predomínio na presente amostra de indivíduos da cor de pele branca, o que também ocorreu na amostra de O Carrol¹⁴ (1984).

Foram encontrados nesta amostra (Tabela 1) percentuais de prevalência de alongamento do processo estilóide do temporal (32,4%) similares aos encontrados nos trabalhos de Keur *et al.*⁹ (1986) (31 %) e Kaufman e Elzay⁸ (1970) (28%), e quanto à prevalência de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo (39,5%) foram encontrados resultados similares aos de Camarda *et al.*¹ (1989) (40,7%). Alongamento do processo estilóide do

temporal e calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo aconteceram, mais bilateralmente que unilateralmente, o que vem ao encontro do trabalho de Correll *et al.*² (1979), O Carrol¹⁴ (1984) e Ferrario *et al.*⁶ (1990).

No que se refere à presença de alongamento do processo estilóide do temporal, observa-se, na Tabela 2, não existir diferença estatisticamente significativa quanto às variáveis gênero e cor da pele. A mesma relação quanto ao gênero foi encontrada nos trabalhos de Keur *et al.*⁹ (1986), Monsour e Young¹³ (1986), Ruprecht *et al.*¹⁷ (1988) e Ferrario *et al.*⁶ (1990), e igualmente quanto à cor da pele, essa relação foi encontrada no trabalho de O Carrol¹⁴ (1984).

Ainda na Tabela 2 pode-se observar maior prevalência de alongamento do processo estilóide do temporal em relação ao aumento da idade, fato este encontrado nos trabalhos de Keur *et al.*⁹ (1986), Monsour e Young¹³ (1986) e Ruprecht *et al.*¹⁷ (1988). Alongamento do processo estilóide do temporal foi mais freqüente entre indivíduos que não tinham calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo e entre os indivíduos que, quando a calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo era detectada, as tinham de forma unilateral. Resultados similares podem se encontrar nos trabalhos de Monsour e Young¹³ (1986) e Ruprecht *et al.*¹⁷ (1988).

O mesmo comportamento entre gênero e presença de alongamento do processo estilóide do temporal apresentada na Tabela 2 também se repetiu para a presença de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo na Tabela 3, ou seja, não houve diferença significativa entre os gêneros; resultados também comentados nos trabalhos de O Carroll¹⁴ (1984), Ruprecht *et al.*¹⁷ (1988) e Ferrario *et al.*⁶ (1990). Entre a variável cor da pele e presença de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo encontramos uma diferença não significante (Tabela 3), como também mostra o trabalho de O Carroll¹⁴ (1984).

Prevalência maior de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo foi mais encontrada em pacientes mais jovens do que em pacientes idosos (Tabela 3). Houve um aumento gradual de prevalência com o aumento da idade cronológica, até 30 anos, e uma diminuição dessa prevalência nos intervalos etários seguintes. Este aumento gradual de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo foi também observado por O Carrol¹⁴ (1984), Ruprecht

*et al.*¹⁷ (1988), Ferrario *et al.*⁶ (1990), Proudman *et al.*¹⁶ (1994) e Omnell *et al.*¹⁵ (1998).

Na Tabela 5.3 encontrou-se maior freqüência da presença de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo em indivíduos que não apresentavam alongamento do processo estilóide do temporal e em indivíduos que apresentavam alongamento do processo estilóide do temporal apenas unilateralmente. Observa-se em Monsour e Young¹³ (1986) e Ruprecht *et al.*¹⁷ (1988) resultados que mostram relação similar.

As tabelas 4 e 5 mostram dados que indicam uma maior chance de indivíduos com idades mais avançadas apresentarem alongamento do processo estilóide do temporal se comparado com indivíduos mais jovens. Ainda mais, a ausência de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo, bem como a presença apenas unilateral da calcificação, conferem mais chance de indivíduos apresentarem alongamento do processo estilóide do temporal. Pelas tabelas 6 e 7 pode-se observar que indivíduos com ausência de alongamento do processo estilóide do temporal ou alongamento unilateral têm mais chance de apresentar calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo.

CONCLUSÕES

A análise e discussão dos resultados obtidos no presente trabalho, permitirem concluir que:

1 – Alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo foram comuns.

2 – Houve mais alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo bilateralmente do que unilateralmente.

3 – Não houve diferença significativa quanto ao gênero e a cor da pele em relação à ocorrência de alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo.

4 – Houve aumento da ocorrência de alongamento do processo estilóide do temporal com o aumento da idade.

5 – Houve diminuição da ocorrência de calcificação isolada do ligamento estilo-hióideo com o aumento da idade.

REFERÊNCIAS

1. Camarda AJ, Deschamps C, Forest D. Stylohyoid chain ossification: a discussion of etiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 67(5): 508-14.
2. Correll RW, Jensen JL, Taylor JB, Rhyme RR. Mineralization of the stylohyoid-stylomandibular ligament complex. *Oral Surg Oral med Oral Pathol* 1979; 48(4): 286-91.
3. Dwight T. Stylohyoid ossification. *Ann Surg* 1907; 46: 721-735.
4. Eagle WW. Elongated styloid process: report of two cases. *Arch Otolaryngol* 1937; 25: 584-87.
5. Eagle WW. Elongated styloid process: report of two cases os styloid process-artery syndrome with operation. *Arch Otolaryngol* 1949; 49: 490-503.
6. Ferrario VF, Sigurtá D, Daddona A, Miani A, Tafuro F, Sforza C. Calcification of the stylohyoid ligament incidence and morphoquantitative evaluations. *Oral Surg Oral Med Oral pathol* 1990; 69(4): 524-9.
7. Gossman JR, Tarsitano JJ. The styloid-stylohyoid syndrome. *J Oral Surg* 1977; 35(7): 555-60.
8. Kaufman SM, Elzay RP, Irish EF. Styloid process variation. *Arch Otolaryngol* 1970; 91(5): 460-63.
9. Keur JJ, Campbell JPS, Mccarthy JF, Ralph WJ. The clinical significance of the elongated styloid process. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 61(4): 399-404.
10. Langlais RP, Langland OD, Nortje CJ. Diagnostic imaging of the jaws. Philadelphia: Willians&Wilkins; 1995. p 617-21.
11. Langlais RP, Miles DA, Vandis ML. Eloongated and mineralized stylohyoid ligament complex: a proposed classification and report of a case of Eagle's syndrome. *Oral surg Oral Med Oral Pathol*. 1986 May; 61(5): 527-32.
12. Leonhart GP. A case of stylohyoid ossification. *Anat Rec* 1914; 8(6): 325-32.
13. Monsour PA, Young B. Variability of the styloid process and stylohyoid ligament in panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 61(5): 522-6.
14. O Carroll MK. Calcification in the stylohyoid ligament. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 58(5): 617-21.
15. Omnell KH, Gandhi CRDH, Omnell ML. Ossification of the human stylohyoid ligament: a longitudinal study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1998; 85(2): 226-232.
16. Proudman TW, Morre MH, Abbott AH, David DJ. Noncraniofacial manifestations of Crouzon's disease. *J Craniofac Surg* 1994; 5(4): 218-22.
17. Ruprecht A, Sastry KA, Gerard P, Mohammad AR. Variation in the ossification of the stylohyoid process and ligament . *Dentomaxillofac Radiol* 1988; 17(1): 61-66.

Recebido em: 12/05/2006

Aceito em: 15/03/2007