

Avaliação e correlação clínica dos forames da face interna da região anterior de mandíbulas secas humanas

Evaluation and clinical correlation of foramina on the inner side of the anterior region of dry human mandibles

Luiz Felipe Palma

Especialista em Morfologia Humana
Especializando em Implantodontia e Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial
Mestrando em Ciências Radiológicas pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)

Marcelo Arthur Cavalli

Doutorando em Ciências (Anatomia) pela USP
Mestre em Ciências (Anatomia) pela USP

Leonardo Augusto Lombardi

Fisioterapeuta
Doutorando em Morfologia pela Unifesp
Mestre em Morfologia pela Unifesp

Flávio de Ávila Kfour

Doutor em Ciências pela Unifesp
Mestre em Implantodontia pelo Centro de Pós-Graduação São Leopoldo Mandic – Campinas

RESUMO

O objetivo deste artigo foi avaliar a incidência e a localização de forames na face interna da região anterior de mandíbulas secas, correlacionando os achados com a prática odontológica. Trezentas e vinte mandíbulas foram analisadas e classificadas de acordo com a ausência total de dentes nesta região. Observou-se a presença de forames em sínfise mandibular e a esquelotopia com as espinhas genianas. Forames fora de linha mediana também foram avaliados. Todos os espécimes possuíram ao menos um forame. Em região de sínfise foram sempre presentes e geralmente dispostos aos pares. Fora de linha mediana, a prevalência foi consideravelmente heterogênea entre grupos, com menor valor médio nas mandíbulas edêntulas. Os forames abordados são achados consistentes e não devem ser subestimados pelo clínico.

Palavras-chave: mandíbula; anatomia; cirurgia bucal.

ABSTRACT

This article evaluates incidence and localization of foramina on the inner side of the anterior region of dry mandibles, correlating the findings with the dentistry practice. 320 mandibles have been analyzed and grouped according to total absence of teeth in this region. We have observed the presence of foramina in mandibular symphysis and the skeletopia with genial spines. Foramina out mandibular midline have also been evaluated. All samples have shown at least one foramen. On symphysis region, foramina have always been present and usually disposed in pairs. Out midline, the prevalence of foramina has been heterogeneous between the groups, it showing a lesser mean value in edentulous mandibles. These foramina are a consistent finding and should never be underestimated by professionals.

Keywords: mandible; anatomy; oral surgery.

Introdução

A região interforaminal mental, mesmo contendo estruturas anatômicas nobres, como os canais incisivos, forames e alças mentuais, fôveas sublinguais e uma pronunciada concavidade lingual, é considerada relativamente segura para a realização de procedimentos invasivos (1, 2). É comum sua abordagem na instalação e ancoragem de implantes, extrações dentárias, remoção de tórus mandibular, genioplastias, biópsias, doação de tecido ósseo para enxerto (3-7), distração óssea (8), reabilitações após fraturas (9) e osteotomias em cirurgia ortognática (10).

Observam-se também nessa região inúmeros forames inominados, geralmente associados a canais endósseos e muitas vezes negligenciados pelos clínicos (5, 11). Pelo fato de não apresentarem localização e prevalência bem definidas, receberam diferentes denominações ao longo da história (12). Na literatura são mencionados como foraminas retromentuais; foraminas espinhosas; forame lingual; foraminas e forames acessórios mandibulares (5); forames inominados; forames mentoespiniais; forame lingual medial; canais vasculares linguais (13) e foraminas espinogenianas (14).

Apesar de serem pouco evidentes em exames radiológicos convencionais (15) e muitas vezes terem suas imagens interpretadas erroneamente, estes forames são bem descritos nos livros de radiologia odontológica, localizando-os nas proximidades da linha mediana (sínfise da mandíbula) (16-18). Em contrapartida, radiografias panorâmicas, devido à superposição da coluna cervical e orientação dos feixes de raios-X incidentes, falham na detecção destas estruturas (19-21).

As tomografias computadorizadas de feixe cônico, ou odontológicas, vêm ganhando espaço no cotidiano clínico decorrente do custo acessível, baixa dose de radiação e imagens de boa qualidade, nas quais pequenas estruturas anatômicas, como os referidos forames de aproximadamente um milímetro, podem ser bem identificados e recriados tridimensionalmente (4, 22, 23).

Estudos macro e mesoscópicos em cadáveres e imaginológicos em pacientes, utilizando ressonância magnética, ultrassonografia com doppler e diferentes tipos de tomografias, tentam identificar as estruturas anatômicas que atravessam os forames e canais presentes na região anterior da mandíbula, porém ainda sem completa definição (6). São descritas as penetrações de ramos das artérias sublingual, submental ou anastomoses de ambas (7, 9, 10, 20, 24); do feixe vasculonervoso milo-hióideo; de combinação entre ramos da artéria sublingual e do nervo milo-hióideo (20); de ramos da artéria e nervo linguais (25) e de ramos dos nervos facial e lingual (6, 23). Outros estudos demonstram que há apenas a passagem de uma artéria de notável calibre acompanhada de pequenos nervos participantes do suprimento vasomotor arterial, sem evidências de feixes neurovasculares (24).

As conexões nervosas intra e extramandibulares permitidas por estes forames inominados tornam complexa a inervação sensitiva da região (5, 13). Da mesma maneira, observa-se rica vascularização proveniente de um plexo formado por ramos intraósseos da artéria alveolar inferior e outros ramos



extramandibulares provenientes das artérias facial e lingual (10, 12, 20).

Frente a estes fatos, inúmeras complicações e acidentes, consequentes de intervenções nessa área anterior da mandíbula, podem resultar de injúrias à cortical óssea ou periósteo linguais e de violação dos forames e seus canais associados (14), principalmente em mandíbulas atróficas em que se relacionam intimamente com o rebordo alveolar (7, 21). É possível encontrar relatos de hemorragias intraósseas e nos espaços sublinguais e submandibulares de difícil controle (12), as quais resultariam em elevação do assoalho bucal e da língua, seguida de obstrução das vias aéreas superiores e necessidade de traqueotomia de emergência (4, 20, 26, 27). Outras situações de interesse clínico já foram atribuídas também a estas conexões promovidas entre estruturas intra e extramandibulares, tais como insucessos anestésicos e distúrbios neurosensoriais decorrentes de inervação acessória dos dentes anteriores (11); invasão de células tumorais; osteonecrose após constrição e oclusão dos canais endósseos em pacientes tratados com bisfosfonatos (10) e falhas na osseointegração proveniente de migração de tecido mole ao redor de implantes dentais (3).

O objetivo deste estudo é avaliar a prevalência e a localização dos forames inominados presentes na face interna da região interforaminal mental de mandíbulas secas, relacionando os achados com a prática clínica odontológica.

Material e Método

• Obtenção dos Espécimes

Foram utilizadas trezentas e vinte ($n = 320$) mandíbulas humanas secas de adultos brasileiros, sem caracterização sexual e etária, pertencentes aos acervos didáticos dos laboratórios de anatomia humana das Faculdades Metropolitanas Unidas e da Universidade Federal de São Paulo (São Paulo, Brasil).

As mandíbulas que não se apresentavam em bom estado de conservação ou possuíam incompleto desenvolvimento da dentição permanente foram automaticamente excluídas das análises.

• Obtenção dos Dados

Realizou-se estudo transversal de abordagem indutiva, procedimentos comparativos e estatísticos e técnica de avaliação por meio de observação direta de um único pesquisador em laboratório.

• Análise Topográfica

De acordo com a presença de dentes na região anterior da mandíbula, foram criados dois grupos: Dentado ($n = 265$) e Edêntulo ($n = 55$). O primeiro caracterizou-se pela existência de todos os dentes na região de interesse, já o outro pela ausência total.

O número de forames existentes foi devidamente tabulado, baseando-se na localização destes em relação à linha mediana e também às espinhas genianas. Assim, os forames observados localizaram-se ao longo da linha mediana ou lateralmente a ela. Adicionalmente, aqueles encontrados na região de sínfise apresentaram-se superiormente (forames genianos superiores), inferiormente (forames genianos inferiores) ou entre os pares de espinhas genianas (forames genianos médios) (Figuras 1 e 2).

Forames localizados fora da região interforaminal mental não foram contabilizados (Figura 3).

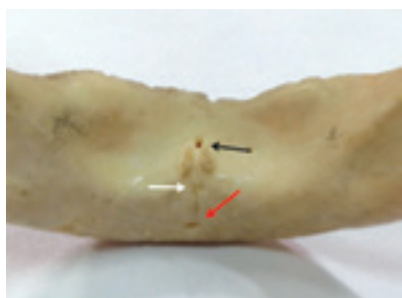


Figura 1. Análise em mandíbula edêntula. Forames genianos indicados pelas setas: superior (preta), médio (branca) e inferior (vermelha)

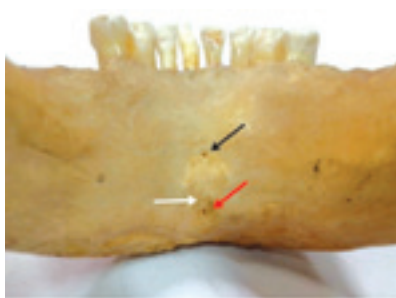


Figura 2. Análise em mandíbula dentada. Forames genianos indicados pelas setas: superior (preta), médio (branca) e inferior (vermelha)

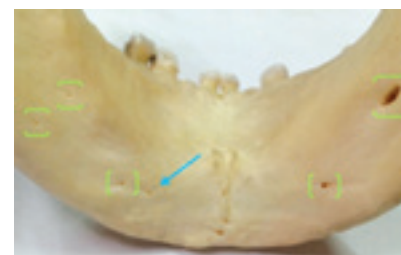


Figura 3. Análise em mandíbula dentada. Forame lateralmente à linha mediana mandibular indicado pela seta azul. Estruturas fora da região interforaminal mental não foram contabilizadas (indicações em verde)

• Análise Estatística e Aspectos Éticos

Por meio do programa BioEstat 5.0 e de acordo com a natureza dos dados, utilizaram-se os testes estatísticos de Mann-Whitney e Qui-quadrado, adotando $p < 0,05$ para significância.

As avaliações, bem como os espécimes utilizados nesta pesquisa, possuem a aprovação de Comissão de Ética em Pesquisa sob o número 34049614.5.0000.5488.

Resultados

Os números médios de forames em linha mediana de ambos os grupos foram praticamente semelhantes, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,2217$) (Tabela I). Por outro lado, mesmo sendo mais observadas aos pares, as disposições dos números de forames apresentaram diferença estatisticamente significativa nas duas amostras ($p = 0,007$) (Tabela II).

Quanto à classificação relativa à esqueletopia com as espinhas genianas, as frequências dos forames demonstraram hierarquia análoga entre grupos, além de não haver diferença estatisticamente significativa ($p = 0,1419$) decorrente da presença dos dentes da região. O forame geniano superior foi observado na grande maioria das mandíbulas, seguido pelo forame geniano inferior e forame geniano médio, consecutivamente (Tabela III).

Em relação aos forames encontrados fora da linha mediana, constatou-se diferença estatisticamente significativa entre os valores dos grupos ($p < 0,0001$), tendo no Dentado maior média e porcentagem de espécimes portadores (Tabela IV).

Tabela I. Características dos forames presentes na linha mediana da face interna de mandíbulas secas. Não foi obtida significância estatística entre grupos ($p = 0,2217$)

Forames em linha mediana	Total (n=320)	Grupo Dentado (n=265)	Grupo Edêntulo (n=55)
Média	2	2	1,9
Desvio padrão	0,6	0,6	0,7
Mínimo	1	1	1
Máximo	3	3	3
Frequência	100%	100%	100%

Tabela II. Frequência do número de forames presentes na linha mediana da face interna de mandíbulas secas

Número de forames em linha mediana	Total (n=320)		Grupo Dentado* (n=265)		Grupo Edêntulo* (n=55)	
	n	Frequência (%)	n	Frequência (%)	n	Frequência (%)
Um	66	20,63%	47	17,74%	19	34,55%
Dois	195	60,94%	171	64,53%	24	43,64%
Três	59	18,44%	47	17,74%	12	21,82%

*Diferença estatisticamente significante entre grupos ($p = 0,007$).

Tabela III. Frequência de forames na linha mediana da face interna de mandíbulas secas, de acordo com subclassificação em relação à esqueletopia com as espinhas genianas superiores e inferiores. Não foi obtida significância estatística entre grupos ($p = 0,1419$)

Número de forames em linha mediana	Total (n=320)		Grupo Dentado (n=265)		Grupo Edêntulo (n=55)	
	n	Frequência (%)	n	Frequência (%)	n	Frequência (%)
	228	71,25%	198	74,72%	30	54,55%
	96	30,00%	75	28,30%	21	38,18%
	309	96,56%	257	96,98%	52	94,55%

Tabela IV. Características dos forames presentes fora da linha mediana da face interna de mandíbulas secas

Forames fora da linha mediana	Total (n=320)	Grupo Dentado* (n=265)	Grupo Edêntulo* (n=55)
Média	6,1	6,6	3,5
Desvio padrão	3,3	3,2	2,8
Mínimo	0	0	0
Máximo	20	20	10
Frequência	97,5%	99,25%	89,09%

*Diferença estatisticamente significativa entre grupos ($p < 0,0001$).

Discussão

Os forames localizados na face interna da região anterior da mandíbula, mesmo não sendo descritos nos livros de anatomia (4) e não constando na Terminologia Anatômica Internacional, vêm despertando o interesse dos pesquisadores, já que diversos relatos de acidentes e complicações potencialmente associadas a eles são encontrados na literatura.

Estudos realizados com tomografias computadorizadas convencionais e de feixe cônico avaliaram prevalência e diâmetros dessas estruturas, distâncias a outros reparos anatômicos e número, trajetos e comunicações de canais endósseos associados (1-4, 6-10, 13, 14, 17, 19-24, 27). Outros trabalhos realizaram avaliações diretas em mandíbulas secas (5, 11, 16, 18, 26) e cadáveres, porém estes últimos com o diferencial de identificarem as estruturas vasculares e nervosas penetrantes (12, 13, 15, 16, 18, 25, 26).

Nota-se, entretanto, a nítida falta de padronização na realização das análises, assim como a discrepância em relação ao número de amostras, classificações e terminologias adotadas para os forames. No presente estudo adotou-se convenientemente uma metodologia baseada na formação dos autores e experiência na prática com implantes dentais, levando em consideração o edentulismo total da região anterior mandibular.

São reportadas frequências variadas destes forames em mandíbulas secas: 100% (26), 99,04% (16), 98% (18), 95,5% (11), 94% (5). Em estudos tomográficos os valores também são contraditórios, porém são contabilizados apenas os forames com continuidade em canais intraósseos relevantes: 100% (4, 13, 17, 19, 20, 24), 98,2% (2), 98% (6), 90,35% (10), 89% (9), 73,3% (1), 49% (3).

Ordenando-se as frequências dos números de forames em sínfise mandibular, os achados aqui obtidos corroboram totalmente (13, 26, 27) ou parcialmente (4) trabalhos prévios. Em contrapartida, outros afirmam que forames únicos são os mais prevalentes (18, 24). Os forames localizados em linha mediana são referidos como os mais frequentes e calibrosos e, dentre estes, os posicionados acima das espinhas genianas são geralmente os mais comuns (4, 13), fato também aqui confirmado.

Os forames observados fora da linha mediana muitas vezes não são avaliados nas pesquisas, decorrente de suas diminutas dimensões. Estudos tomográficos, com diferentes metodologias, reportaram a presença destes em 80% (13), 66,7% (23) e 58,8% (21) dos indivíduos. Tamanha discrepância em relação aos dados por nós coletados pode também ter se dado pelo fato das análises tomográficas apenas localizarem os forames representativos dimensionalmente e associados a canais endósseos, ou seja, os com potencial importância clínica. É sugerida, entretanto, uma relação inversamente proporcional entre o número de forames em sínfise mandibular e fora dela (18).

Dissecações em cadáveres revelaram a existência da passagem de ramos das artérias faciais (submentuais) nos forames da face interna da mandíbula (12, 13, 15), podendo existir anastomoses intraósseas com ramos das artérias alveolares inferiores (incisivas) ou vascularização direta e independente para os dentes incisivos. Os autores embasaram seus achados em estudos que apontaram que fetos de cinco meses de idade não possuem suprimento arterial derivado das artérias alveolares inferiores para região de incisivos e caninos inferiores, existindo a formação de ricos plexos decorrentes da penetração de ramos das artérias faciais e linguais pelas faces externa e interna da mandíbula (12). Por outro lado, estudos anatômicos e histológicos confirmam a presença de feixes do nervo lingual e ramos da artéria lingual (18, 25), anastomoses entre ramos das artérias linguais (sublinguais) contralaterais (16, 26) ou feixes vasculonervosos formados pelas artérias submentual e/ou sublingual e ramos do nervo milo-hióideo (18). Independentemente da origem destes vasos sanguíneos, seus calibres, geralmente maiores que um milímetro, são sempre qualificados como suficientes para causar hemorragias importantes (4).

A falta de consenso em relação às estruturas que penetram na mandíbula por estes forames exige do profissional atenção redobrada. Deve ser realizado um minucioso estudo da existência e localização destes acidentes anatômicos em cada caso, por meio de tomografia de feixe cônico, uma vez que radiografias convencionais na maioria dos casos não os evidenciam de forma satisfatória (2, 8, 19). É proposto também, em casos extremos (10), a solicitação de ressonância magnética ou ultras-

som com *doppler* para avaliação do fluxo sanguíneo da região (11).


Devido à proximidade com o rebordo alveolar e os dentes, o forame geniano superior demonstra-se o mais importante no cotidiano clínico do cirurgião-dentista (4). Acreditamos, entretanto, que todos os forames da região avaliada e as estruturas que por ali transpassam nunca devem ser subestimados. As informações coletadas e confrontadas com outros trabalhos embasam a possibilidade dos relatos de acidentes e complicações reportados na literatura, como hemorragias severas e falha na osseointegração de implantes, serem decorrentes da violação destes reparos ósseos avaliados.

A realização de incisões, divulsão de retalhos mucoperiosteais, alveoloplastias, osteotomias e instalação de implantes podem acarretar em danos a estes forames, seus canais e conteúdos. Em indivíduos desdentados se localizam muito mais próximos do rebordo alveolar, ou até mesmo exteriorizados no topo da crista óssea (21), devendo receber cuidado especial do cirurgião e, sempre que possível, receber abordagem minimamente traumática. Outro fator importante para a preservação destas estruturas consiste em que após a perda múltipla dos dentes o suprimento sanguíneo da mandíbula, antes centrífugo, passa a ser centrípeto (26). Este fato seria decorrente da diminuição do aporte sanguíneo do osso alveolar por ramos das artérias alveolares inferiores associadas aos elementos dentais, tornando a vascularização regional dependente de ramos extramandibulares das artérias faciais e linguais associadas ao periósteo, músculos e tecidos moles (6).

A inervação dos dentes mandibulares, descrita normalmente como proveniente dos nervos alveolares inferiores e seus ramos (nervos incisivos), na realidade parece ser muito mais complexa. Inervação secundária por ramos dos nervos facial e milo-hióideo é geralmente encontrada, além de inervação adicional proveniente dos nervos transversos cutâneo, bucal, lingual, auriculotemporal, auricular maior e alveolar superior posterior (23). Estas informações também são de grande interesse clínico, uma vez que estes ramos nervosos podem penetrar na mandíbula por meio dos forames da face interna aqui tratados. Além de insucessos anestésicos, muito comuns, distúrbios neurosensoriais podem também ser correlacionados à negligência a estas estruturas em procedimentos invasivos na região (9, 19, 23).

Conclusão

Em linha mediana os forames observados na face interna da região interforaminal mental da mandíbula foram sempre presentes. Além disso, na maioria das vezes, foram dispostos aos pares, frequentemente posicionados um acima e outro abaixo dos pares de espinhas genianas. Fora desta região de sínfise mandibular, a prevalência e o número dos forames nas amostras também foram bastante representativos, porém demonstraram-se mais heterogêneos e dependentes da presença dos dentes anteriores.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se afirmar que estas estruturas são achados consistentes e de extrema relevância clínica, porém com variações numéricas e topográficas entre os indivíduos. Desta forma, faz-se imperativo considerar sua presença e, sempre que possível, dispor de exames imaginológicos complementares de boa qualidade para a avaliação e planejamento clínico-cirúrgico de cada caso individualmente. 

Referências ::

1. JAJU, P, JAJU, S. Lingual vascular canal assessment by dental computed tomography: a retrospective study. *Indian J. Dent Res.* 2011; 22 (2): 232-6.
2. SEKERCI, AE, SISMAN, Y, PAYVEREN, MA. Evaluation of location and dimensions of mandibular lingual foramina using cone-beam computed tomography. *Surg. Radiol. Anat.* 2014; 15.
3. PARNIA, F, MOSLEHIFARD, E, HAFEZEQORAN, A, et al. Characteristics of anatomical landmarks in the mandibular interforaminal region: a cone-beam computed tomography study. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2012; 17 (3): e420-5.
4. SHEIKHI, M, MOSAVAT, F, AHMADI, A. Assessing the anatomical variations of lingual foramen and its bony canals with CBCT taken from 102 patients in Isfahan. *Dent Res J. (Isfahan).* 2012; 9 (Suppl 1): S45-51.
5. GUPTA, S, SONI, A, SINGH, P. Morphological study of accessory foramina in mandible and its clinical implication. *Indian J. Oral Sci.* 2013; 4 (1): 12-6.
6. DI BARI, R, CORONELLI, R, CICCONETTI, A. Intraosseous vascularization of anterior mandible: a radiographic analysis. *J. Craniofac. Surg.* 2014; 25 (3): 872-9.
7. YILDIRIM, YD, GÜNCÜ, GN, GALINDO-MORENO, P, et al. Evaluation of mandibular lingual foramina related to dental implant treatment with computerized tomography: a multicenter clinical study. *Implant Dent.* 2014; 23 (1): 57-63.
8. LIANG, H, FREDERIKSEN, NL, BENSON, BW. Lingual vascular canals of the interforaminal region of the mandible: evaluation with conventional tomography. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2004; 33 (5): 340-1.
9. MAKRIS, N, STAMATAKIS, H, SYRIOPOULOS, K, et al. Evaluation of the visibility and the course of the mandibular incisive canal and the lingual foramen using cone-beam computed tomography. *Clin. Oral Implants Res.* 2010; 21 (7): 766-71.
10. SCARAVILLI, MS, MARINIELLO, M, SAMMARTINO, G. Mandibular lingual vascular canals (MLVC): evaluation on dental CTs of a case series. *Eur. J. Radiol.* 2010; 76 (2): 173-6.
11. MURLIMANJU, BV, PRAKASH, KG, SAMIULLAH, D, et al. Accessory neurovascular foramina on the lingual surface of mandible: incidence, topography, and clinical implications. *Indian J. Dent Res.* 2012; 23 (3): 433.
12. NAKAJIMA, K, TAGAYA, A, OTONARI-YAMAMOTO, M, et al. Composition of the blood supply in the sublingual and submandibular spaces and its relationship to the lateral lingual foramen of the mandible. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2014; 117 (1): e32-8.
13. TAGAYA, A, MATSUDA, Y, NAKAJIMA, K, et al. Assessment of the blood supply to the lingual surface of the mandible for reduction of bleeding during implant surgery. *Clin. Oral Implants Res.* 2009; 20 (4): 351-5.
14. BERNARDI, S, RASTELLI, C, LEUTER, C, et al. Anterior Mandibular Lingual Foramina: An In Vivo Investigation. *Anat. Res. Int.* 2014; 2014: 906348.
15. KAWAI, T, SATO, I, YOSUE, T, et al. Anastomosis between the inferior alveolar artery branches and submental artery in human mandible. *Surg. Radiol. Anat.* 2006; 28 (3): 308-10.
16. MCDONNELL, D, REZA NOURI, M, TODD, ME. The mandibular lingual foramen: a consistent arterial foramen in the middle of the mandible. *J. Anat.* 1994; 184 (Pt 2): 363-9.
17. BALDISSERA, EZ, SILVEIRA, HD. Radiographic evaluation of the relationship between the projection of genial tubercles and the lingual foramen. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2002; 31 (6): 368-72.
18. LIANG, X, JACOBS, R, LAMBRICHTS, I, et al. Lingual foramina on the mandibular midline revisited: a macroanatomical study. *Clin. Anat.* 2007; 20 (3): 246-51.
19. LIANG, X, JACOBS, R, LAMBRICHTS, I. An assessment on spiral CT scan of the superior and inferior genial spinal foramina and canals. *Surg. Radiol. Anat.* 2006; 28 (1): 98-104.
20. CHOI, DY, WOO, YJ, WON, SY, et al. Topography of the lingual foramen using micro-computed tomography for improving safety during implant placement of anterior mandibular region. *J. Craniofac. Surg.* 2013; 24 (4): 1403-7.
21. KIM, DH, KIM, MY, KIM, CH. Distribution of the lingual foramina in mandibular cortical bone in Koreans. *J. Korean Assoc. Oral Maxillofac. Surg.* 2013; 39 (6): 263-8.
22. KATAKAMI, K, MISHIMA, A, KURIBAYASHI, A, et al. Anatomical characteristics of the mandibular lingual foramina observed on limited cone-beam CT images. *Clin. Oral Implants Res.* 2009; 20 (4): 386-90.
23. PATIL, S, MATSUDA, Y, OKANO, T. Accessory mandibular foramina: a CT study of 300 cases. *Surg. Radiol. Anat.* 2013; 35 (4): 323-30.
24. BABIUC, I, TÄRLUNGEANU, I, PÄUNA, M. Cone beam computed tomography observations of the lingual foramina and their bony canals in the median region of the mandible. *Rom. J. Morphol. Embryol.* 2011; 52 (3): 827-9.
25. LIANG, X, JACOBS, R, LAMBRICHTS, I, et al. Microanatomical and histological assessment of the content of superior genial foramen and its bony canal. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2005; 34 (6): 362-8.
26. ROSANO, G, TASCHIERI, S, GAUDY, JF, et al. Anatomic assessment of the anterior mandible and relative hemorrhage risk in implant dentistry: a cadaveric study. *Clin. Oral Implants Res.* 2009; 20 (8): 791-5.
27. VON ARX, T, MATTER, D, BUSER, D, et al. Evaluation of location and dimensions of lingual foramina using limited cone-beam computed tomography. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2011; 69 (11): 2777-85.

Recebido em: 30/06/2014 / Aprovado em: 30/07/2014

Luiz Felipe Palma

Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU) - Campus Santo Amaro

Avenida Santo Amaro, 1239 - Vila Nova Conceição

São Paulo/SP, Brasil – CEP: 04505-002

E-mail: luizfelipep@hotmail.com