

## **Variações anatômicas do canal mandibular e do forame mental: avaliação em uma população brasileira por meio de tomografia computadorizada de feixes cônicos**

Thiago Azario de Holanda<sup>1</sup>; João Roig Martins<sup>2</sup>; Alessandro Lorenzi<sup>3</sup>; Melissa Feres Damian<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas – thiagoaholanda92@gmail.com

<sup>2</sup>Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas – joaoroig@gmail.com

<sup>3</sup>São Leopoldo Mandic – alorenzi@terra.com.br

<sup>4</sup>Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas – melissaferesdamian@gmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

O canal mandibular (CM) e o forame mental (FM) são duas das estruturas mais importantes da mandíbula, pois por eles passam e se exteriorizam a artéria, a veia e o nervo alveolar inferior. Conhecer a anatomias destas estruturas é de grande relevância para procedimentos cirúrgicos que envolvem o osso mandibular, a fim de evitar potenciais complicações (OLIVEIRA-SANTOS et al, 2011), especialmente porque estudos anteriores relataram a presença de variações anatômicas dessas estruturas, como CM bífidos (CMB) ou trifidos (CMT), CM com extensão/alça anterior, assim como FM acessórios (FMA), hipoplásicos ou ausentes (NAITOH et al, 2009a; FERNANDES et al., 2011; FUKAMI et al, 2011; BERGÉ et al, 2012).

De um modo geral, há grande diferença na literatura em relação à prevalência destas variações. Em relação à presença de CMB, por exemplo, os estudos mostram variação de prevalência entre 0,08% (GROVE; LORTON, 1983) e 65% (NAITOH et al, 2009b). Acredita-se que esta grande variabilidade está relacionada ao exame de imagem utilizado na avaliação e à população avaliada. Quanto ao método de avaliação, sabe-se que em radiografias convencionais há perda da profundidade e presença de sobreposição de estruturas, o que dificulta a definição destas variações. Isto não ocorre com a Tomografia Computadorizada de Feixes Cônicos (TCFC), que possibilita a reconstrução da área examinada, além de fornecer imagens mais precisas, com maior resolução e melhor qualidade (KURIBAYASHI et al, 2010). Em relação à população, acredita-se que o fator étnico pode influenciar a prevalência pois HANIHARA; ISHIDA (2001), revisando estudos realizados em diferentes populações, relataram que a frequência de FM múltiplos foi maior em asiáticos da Ásia Central, africanos do sul do Saara e em japoneses.

Em populações com maior miscigenação de raças, como a brasileira, não foi possível encontrar um estudo que avaliasse a prevalência de variações da anatomia normal do CM e FM, usando TCFC, para comparação de resultados. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi investigar, por meio da TCFC, a ocorrência de possíveis variações no CM e no FM em uma população do sul do Brasil.

### **2. METODOLOGIA**

Para ser executado, este estudo transversal retrospectivo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da UFPel.

Fizeram parte da amostra 99 exames de TCFC realizados em um mesmo tomógrafo cone-beam 3D (I-CAT<sup>®</sup>, Imaging Science International, Hatfield, PA), de uma clínica privada de Radiologia Odontológica, entre os anos de 2012 e 2014.

Todas as tomografias faziam parte do arquivo de imagens da clínica, não sendo executadas especificamente para este estudo. Como critério de inclusão, estes exames deveriam mostrar toda a extensão do corpo da mandíbula, sem a presença de processos patológicos ou fraturas que inviabilizassem a visualização do trajeto do CM e/ou do FM, assim como reabsorção severa do rebordo alveolar com exteriorização do CM e/ou do FM.

Para serem avaliadas, as TCFCs foram reconstruídas em duas (2D) e em três dimensões (3D), no *software* iCAT Vision<sup>®</sup> (Imaging Science International, Hatfield, PA). As reconstruções 2D seguiram os planos axial, sagital, coronal, transversal e panorâmico.

Foram coletados dados relativos ao paciente, como sexo e idade, assim como às estruturas CM e FM e suas possíveis variações anatômicas. Para as estruturas anatômicas, os lados direito e esquerdo foram separados, gerando uma amostra final de 198 hemi-madíbulas.

O CM foi avaliado quanto ao diâmetro na região do 3<sup>o</sup> e do 1<sup>o</sup> molar, presença de CMB ou CMT (classificadas como anterior, dental, retromolar ou vestibular/lingual, de acordo com NAITHO et al, 2009b) e presença de alça anterior. Para isso, foram utilizados todos os planos de reconstrução 2D.

Já o FM foi avaliado quanto à presença de FMA, quantidade de FMA, localização de FM e FMA, posição de FM e FMA, diâmetro de FM e FMA e relação do FMA com CM e, para isso, foram utilizadas todos os planos de reconstrução 2D somados ao plano de reconstrução 3D.

A análise foi feita por dois avaliadores devidamente treinados, e a média do índice de concordância foi de 0,72, variando de 0,57 a 0,96.

Os dados referentes às variações anatômicas do CM e do FM foram avaliados por meio de estatística descritiva. Para comparar os achados em relação ao lado de ocorrência (hemi-mandíbula direita e esquerda) e sexo, foi utilizado o teste Qui-quadrado, com correção continuada de Yates, ao nível de significância de 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 99 tomografias avaliadas, 59,6% eram de pacientes do sexo masculino e 40,4% do sexo feminino. Com relação à idade (média de 54,14 ±14,14 anos), a maioria dos pacientes tinha entre 50 e 59 (27,27%) e entre 60 e 69 anos (27,27%).

A média do diâmetro do CM na região do 3<sup>o</sup> molar foi de 2,57mm (±0,45) e do 1<sup>o</sup> molar, 2,42mm (±0,46). Foi possível encontrar CMB em 35 pacientes (35,35%) e 63 hemi-mandíbulas (32,4%), sendo a maioria destes, classificado como canal vestibular/lingual (72,5%). Em 5 pacientes foi possível encontrar CMT. Já a alça anterior foi detectada em 14 hemi-mandíbulas (7% da amostra), com uma medida média de 1,87mm (±0,56).

O FMA pôde ser encontrado em apenas 2 hemi-mandíbulas (1,1%), ambos do lado direito, na quantidade de 1 e com média de diâmetro de 3,25mm (±1,76). Ambos estavam ao nível ou posterior ao 2<sup>o</sup> pré-molar e em posição pósterio-superior em relação ao FM. Apenas 1 dos FMA apresentou relação com o CM.

O Teste Qui-Quadrado (Tabela 1) não mostrou relação entre lado da mandíbula e a presença das variações anatômicas analisadas. No entanto, houve associação estatisticamente significativa ( $p=0,047$ ) entre a presença de CM bifido e sexo dos pacientes, sendo que esta variação esteve relacionada ao sexo masculino.

Tabela 1: Valores absolutos, e resultado do teste Qui-quadrado, para presença das variáveis avaliadas, de acordo com o sexo dos pacientes e o lado da mandíbula

		Casos (Total de Amostras)	Presente	Valor p*
Canal Mandibular Bífido	Sexo	Masculino	28 (57)	0,047**
		Feminino	16 (39)	
		Total	44 (96***)	
	Lado	Direito	34 (97)	0,275
		Esquerdo	29 (96)	
		Total	63 (193***)	
Forame Mental Acessório	Sexo	Masculino	2* (59)	0,745
		Feminino	0* (40)	
		Total	2* (99)	
	Lado	Direito	2* (99)	0,477
		Esquerdo	0* (99)	
		Total	2* (198)	
Alça do Canal Mandibular	Sexo	Masculino	8 (58)	1,000
		Feminino	4* (39)	
		Total	12 (97***)	
	Lado	Direito	7* (99)	0,756
		Esquerdo	7* (99)	
		Total	14 (198)	

\* Utilizada correção de continuidade de Yates

\*\* Estatisticamente significativa pelo teste qui-quadrado

\*\*\* Falta de informação

Neste estudo, o percentual de CMB foi maior do que o relatado por KURIBAYASHI et al (2010) e OLIVEIRA-SANTOS et al (2011), que encontraram percentuais de 15,6 e 19%, respectivamente, utilizando a mesma forma de avaliação. Ainda para OLIVEIRA-SANTOS et al (2011), a maioria dos CMB estavam relacionados à FMA, o que não pôde ser verificado neste estudo, especialmente pela baixa porcentagem de FMA encontrados.

A prevalência de alça anterior do CM foi baixa comparada a literatura (UCHIDA et al, 2009). Segundo OLIVEIRA-SANTOS et al (2011), a variabilidade no relato desta alteração é justificada pela falta de padronização na definição do conceito de alça anterior.

Quanto à associação entre a presença de CMB e sexo dos pacientes, os resultados deste trabalho vão de encontro ao relato de OLIVEIRA-SANTOS et al (2011) que não encontraram a mesma associação.

As diferenças de resultados deste para outros estudos podem ser explicadas por fatores étnicos e geográficos das populações avaliadas, como relatado por HANIHARA; ISHIDA (2001), assim como pela utilização de metodologias distintas.

Identificar alterações anatômicas, como CMB e FMA, tem importante implicação clínica, pois podem explicar a razão para falhas anestésicas ou mesmo justificar acidentes e complicações, como neuromas, hemorragias e parestesias, em procedimentos cirúrgicos que envolvam a mandíbula. Portanto, há necessidade de considerarmos a existência destas variações de normalidade e conhecer sua prevalência na população, para que incidentes como estes tenham sua ocorrência reduzida.

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o CMB foi observado em um percentual significativo da população quando o exame de TCFC é utilizado. Contudo, as outras variações avaliadas não foram expressivas, mesmo utilizando um exame de alta precisão, sugerindo a falta de prevalência das mesmas na população avaliada.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGÉ, S.J.; et al. The clinical relevance of bifid and trifid mandibular canals. **Oral Maxillofac Surg**, v.16, p.147-151, 2012.

FERNANDES, L.M.P.S.R. et al. Absence and hypoplasia of the mental foramen detected in CBCT images: a case report. **Surg Radiol Anat**, v.33, p.731-734, 2011

FUKAMI, K. et al. Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam computed tomography findings by gross anatomical and histological investigation. **Dentomaxillofac Radiol**, p.1-7, 2011.

GROVE, P.S.; LORTON, L. Bifid mandibular nerve as a possible cause of inadequate anesthesia in the mandible. **J Oral Maxillofac Sur**, v.41, p.177-179, 1983.

HANIHARA, T.; ISHIDA, H. Frequency variations of discrete cranial traits in major human populations. IV. Vessel and nerve related variations. **J Anatomy**, v.199, p.273-287, 2001.

KURIBAYASHI, A. et al. Bifid mandibular canals: cone beam computed tomography evaluation. **Dentomaxillofac Radiol**, v.39, p.235-239, 2010.

NAITOH, M. et al. Accessory mental foramen assessment using cone-beam computed tomography. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.107, n.2, p.289-294, 2009a.

NAITOH, M. et al. Observation of bifid mandibular canal using cone-beam computed tomography. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v.24, n.1, p.155-159, 2009b.

OLIVEIRA-SANTOS, C. et al. Characterisation of additional of mental foramina through cone beam computed tomography. **J Oral Rehab**, v.38, p.595-600, 2011.

UCHIDA Y. et al. Measurement of anterior loop length for the mandibular canal and diameter of the mandibular incisive canal to avoid nerve damage when installing endosseous implants in the interforaminal region: a second attempt introducing cone beam computed tomography. **J Oral Maxillofac Surg**, v.67, p.744-750, 2009.