

Análise da posição do forame mandibular em relação ao gênero e idade usando tomografia computadorizada de feixe cônico

Olavo Cesar Lyra PORTO, Carlos ESTRELA, Orlando Aguirre GUEDES, Ana Helena Gonçalves de ALENCAR, Luiz Eduardo Gregoris RABELO

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás

olavo.lyra@gmail.com

Palavras-chaves: Forame mandibular, anatomia, mandíbula, Tomografia computadorizada de feixe cônico.

Introdução

O adequado controle da dor no tratamento das urgências odontológicas é um forte componente de excelência clínica. O bloqueio anestésico do nervo alveolar inferior é o procedimento mais comumente realizado nas intervenções dentárias na mandíbula. Embora esta técnica seja considerada mais complexa, estudos sugerem uma taxa de sucesso em torno de 75-90%.⁷

Possíveis razões para as menores taxas de sucesso incluem a maior densidade da cortical alveolar vestibular, o limitado acesso ao nervo alveolar inferior e a ampla variação na anatomia.

Variações na normalidade da morfologia do forame mandibular ocorrem em função da idade, sexo, tipo facial, carga funcional, força oclusal, tipo de má oclusão, e entre os lados direito e esquerdo. A morfologia do forame mandibular tem sido estudada por diferentes metodologias: autópsia do crânio humano, histologia e radiografias.^{5,6,13}

O exame de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) introduziu a terceira dimensão na odontologia. Investigações têm demonstrado que imagens de tomografia computadorizada podem ser notavelmente precisas na realização de mensurações lineares, geométricas e volumétricas dentro do complexo maxilofacial. O elevado potencial para aplicação clínica e a elevada acurácia da TCFC, em comparação às demais técnicas radiográficas, têm contribuído no diagnóstico, planejamento terapêutico e prognóstico de diferentes doenças.^{4,3}

O objetivo do presente estudo foi avaliar por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico a anatomia do forame mandibular.

Materiais e Métodos

Exames de tomografias computadorizadas de feixe cônico de 98 pacientes dentados com idade variando de 11 a 46 anos foram randomicamente selecionadas de um banco de dados secundário de uma clínica radiológica privada (CIRO, Goiânia/GO). Os pacientes foram encaminhados para o serviço de radiologia por diferentes razões de diagnóstico.

As imagens por TCFC foram obtidas com sistema i-CAT (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, EUA). Os volumes foram reconstruídos com 0,25mm de voxel isométrico, tensão de tubo de 120kVp e corrente do tubo de 3,8mA. O tempo de exposição foi de 40 segundos. As imagens foram analisadas com o próprio programa do scanner (Xoran versão 3.1.62; Xoran Technologies, Ann Arbor, MI, EUA), em um computador com sistema operacional Microsoft Windows XP Professional SP-2 (Microsoft Corp., Redmond, WA, EUA), com processador Intel® Core™ 2 Duo 1,86Ghz-6300 (Intel Corporation, EUA), placa de vídeo NVIDIA GeForce 6200 turbo cache (NVIDIA Corporation, EUA) e monitor EIZO - S2000 FlexScan, resolução de 1600x1200 pixels (EIZO Nanao Corporation Hakusan, Japan).

O método foi baseado na delimitação e mensuração das distâncias entre o forame mandibular (FM) e a borda anterior (A) e posterior (B) do ramo da mandíbula, ponto mais inferior da incisura da mandíbula (C) e borda inferior do ramo mandibular (D). O centro do forame (FM) foi utilizado como ponto de referencia para realizar as medições horizontais e verticais. Todas as medidas foram realizadas no plano sagital por dois especialistas em radiologia odontológica, utilizando a ferramenta de medição do próprio programa do tomógrafo.

Esse desenho de estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Local (Universidade Federal de Goiás, Proc. #169/ 2009).

Resultados e Discussão

Este estudo analisou as possíveis alterações morfológicas na posição do forame mandibular em indivíduos dentados em uma subpopulação Brasileira por meio do exame de tomografia computadorizada de feixe cônico.

A variabilidade na posição do forame mandibular pode ser responsável pelo falha do bloqueio do nervo alveolar inferior. Contudo, a ansiedade do paciente pode contribuir para o insucesso do correto manejo da dor. Pacientes apreensivos tendem apresentar uma limiar reduzido da dor e são mais propensos a relatar experiências desagradáveis durante a realização de procedimentos odontológicos.⁷

O valor médio e desvio padrão nas relações FM-A, FM-B, FM-C e FM-D para os lados direito e esquerdo foram $17,9 \pm 2,5$ mm e $17,7 \pm 2,1$ mm; $13,8 \pm 2,1$ mm e $13,7 \pm 1,9$ mm; $20,2 \pm 3,5$ e $19,6 \pm 2,9$; $26,4 \pm 4,3$ e $26,2 \pm 4,23$, respectivamente. Estes resultados diferem ou se assemelham aos observados em outros estudos.

Prado *et al.* (2010) avaliaram na população brasileira a variabilidade da posição do forame mandibular (FM) indivíduos desdentados. 80 mandíbulas denteadas e 79 desdentados foram analisadas bilateralmente utilizando um paquímetro digital (precisão 0,1 mm). As medidas horizontais foram feitas a partir do FM para a borda anterior do ramo mandibular (FM-A) e do FM para a borda posterior do ramo mandibular (MF-B). Medidas lineares verticais (VM) foram feitas a partir do FM ao ponto mais inferior da incisura mandibular (FM-C) e do FM para a borda inferior do ramo mandibular (FM-D). As médias para FM-A foram, edentados direito (ER): 17,5mm, edentados esquerdo (EL): 17,4mm, denteados direito (DR): 19,2mm, e denteados esquerdo (DL): 18,8mm. As médias para as medições MF-B foram, respectivamente, ER: 12,8mm, EL: 12,9mm, DR: 14,2mm, e DL: 13,9mm. As médias para os valores verticais para as medições FM-C foram ER: 23,4mm, EL: 22,9mm, DR: 23,6 mm, e DL: 23,1mm, e para as medições MF-D, ER: 26,4mm, EL: 26,4mm, DR 28,3mm, e DL 28mm. O lado avaliado não teve influência ($p > 0,05$) em qualquer medição nas mandíbulas edentadas ou denteadas.

Mendoza *et al.* (2004) avaliaram a localização topográfica do forame mandibular em 41 mandíbulas secas humanas, dentadas parcial ou total, sem desgaste significativo da sua estrutura. Foram realizadas medições com o auxílio de paquímetro e régua milimetrada, considerando-se os lados direito e esquerdo de cada mandíbula

da seguinte forma: Os resultados mostraram que o valor médio e o desvio-padrão para distância entre o vértice do triângulo retromolar no centro do forame mandibular para os lados direito e esquerdo foram respectivamente de $1,98\pm 0,35$ e $2,04\pm 0,36$ centímetros. Para a distância entre o gônio e o centro do forame mandibular, a média e o desvio-padrão foi de $2,71\pm 0,47$ e $2,72\pm 0,54$ centímetros para os lados direito e esquerdo, respectivamente. Os valores encontrados para a distância entre o ponto médio da chanfradura sigmóide e o centro do forame mandibular foram respectivamente, para os lados direito e esquerdo, de $1,68\pm 0,26$ e $1,60\pm 0,27$ centímetros. No que se refere à média e ao desvio-padrão para a distância entre a borda posterior do ramo mandibular e o centro do forame mandibular, os valores foram de $1,20\pm 0,23$ (lado direito) e $1,13\pm 0,25$ (lado esquerdo) centímetros.

Em ambos os estudo mostrou-se uma variabilidade da posição do forame mandibular em populações brasileira. Entretanto, deve-se ter cautela ao comparar resultados entre estudos que adotaram metodologias diferentes.^{8,9}

Diferenças significantes na posição do forame mandibular foram observadas em função do gênero para as relações FM-C nos lados direito ($p=0,001$) e esquerdo ($p=0,015$) e FM-D apenas no lado esquerdo ($p=0,002$). Em relação à idade, diferença significante foi observada na relação FM-D do lado esquerdo entre as faixas etárias de 10 a 20 e 21 a 30 anos ($p=0,044$).

A TCFC permite uma visualização de uma imagem tridimensional, em que um novo plano é adicionado: a profundidade. Sua aplicação clínica permite elevada acurácia, e se direciona a quase todas as áreas da Odontologia - Cirurgia, Implantodontia, Ortodontia, Endodontia, Periodontia, Desordem têmporo-mandibular, Diagnóstico por Imagens etc.⁴

Conclusão

Alterações anatômicas no posicionamento do forame mandibular em função do gênero e idade foram observadas nas imagens de TCFC.

Referencias bibliográficas

1. AFSAR A. et al. Radiographic localization of mandibular anesthesia landmarks. *Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v.86, n.2,p.234-241, Aug.1998.
2. DAW JL Jr. et al. The mandibular foramen:anatomic study and its relevance to the sagittalramus osteotomy. *J Craniofacial Surg*, v.10, n.6,p.475 – 479, Nov. 1999.
3. Estrela C, Leles CR, Hollanda ACB, Moura MS, PécoraJD.Prevalence and risk factors of apical periodontitis in endodontically treated teeth in a selected population of Brazilian adults. *Braz Dent J* 2008;19:34-39.
4. Estrela et al Accuracy of Cone Beam Computed Tomography and Panoramic and Periapical Radiography for Detection of Apical Periodontitis volume 34, Number 3, March 2008.
5. F.B. PRADO et al. Morphological Changes in the Position of the mandibular foramen in dentate and edentate brazilian subjects; *Clinical Anatomy* 23:394–398 (2010).
6. HAYWARD J. et al. The mandibular foramen: Itsanteroposterior position. *Surg Oral Med Oral Pathol* v. 44, n. 6, p.837 – 843. Dec. 1977.
7. HARGREAVES E KEISER. Managing Local Anesthetic Failures *Endodontic Topics* 2002, 1, 26–39.
8. HWANG TJ et al. Age changes in location ofmandibular foramen. *Chung – hua Ya I HsuehHui Tsa Chih Taiwan*, v. 9, n. 3, p. 98 – 103,Sep. 1990.
9. KAFFE Israel, et al. Location of the mandibularforamen in panoramic radiographs. *Oral SurgOral Med Oral Pathol*, v.78, n.5, p.662-669,Nov.1994.
- 10.MENDOZA etal. Localização topográfica do forame mandibular: Estudo comparativo em mandíbulas secas. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*. v.4, n.2, p. 137 - 142, abr/jun– 2004.
- 11.NICHOLSON ML A study of the mandibular foramenin the adult human mandible. *Anat Rec* ,v. 212,n. 1, p.110 –112, May 1985.
- 12.OSAKA N. Studies on the position of the mandibular foramen. *Shoi shikagaku Zasshi*, v. 27, n.1, p.9– 20, 1989.
- 13.Valadares et al *Dental Press J Orthod*2010 Sept-Oct;15(5):172-81.