

ESTUDO RETROSPECTIVO DAS ESTRUTURAS NEUROVASCULARES MANDIBULARES: AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA DO CANAL INCISIVO E ALÇA ANTERIOR DO NERVO MENTAL ENTRE DIFERENTES CLASSES ESQUELÉTICAS E SEXOS

Milena da Silva Cotrim (PIC/UEM), Jéssica Helena Vieira Granato (Co-autora), Isabela Inoue Kussaba (Co-autora), Igor Henrique Silva Pinheiro (Co-autor), Mariliani Chicarelli da Silva (Coorientadora), Lilian Cristina Vessoni Iwaki (Orientadora).
E-mail: lcviwaki@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências de Saúde, Departamento de Odontologia, Maringá, PR.

Odontologia / Radiologia Odontológica

Palavras-chave: Tomografia computadorizada de feixe cônico; Forame mental; Estudos retrospectivos.

RESUMO

A análise anatômica do canal incisivo mandibular (CIM), da alça anterior do nervo alveolar inferior e do forame mental (FM) é essencial para o planejamento cirúrgico seguro da região anterior da mandíbula, prevenindo complicações como parestesia e hemorragia. O objetivo deste estudo é avaliar, por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), a detectabilidade e as características morfométricas do CIM, da alça anterior e do FM, considerando classe esquelética e o sexo. Trata-se de um estudo observacional, transversal e retrospectivo, realizado com 46 pacientes (25 mulheres e 21 homens), classificados em Classe I (n=27), Classe II (n=17) e Classe III (n=2). Foram mensurados o diâmetro do CIM, as distâncias corticais, a distância do ápice do primeiro pré-molar ao CIM, além da presença da alça anterior e da posição do forame mental. O CIM foi identificado em 100% das imagens. Observou-se diferença significativa apenas na distância ápice–CIM entre os sexos. A TCFC demonstrou alta eficácia na detecção dessas estruturas, configurando-se como recurso fundamental para o planejamento cirúrgico seguro e individualizado.

INTRODUÇÃO

O feixe neurovascular alveolar inferior é uma das principais estruturas anatômicas em Odontologia, composto pelo nervo, artéria e veia alveolares inferiores, que percorrem o canal mandibular desde o forame mandibular até o FM (JASKARI *et al.*, 2020). A partir desse ponto, origina-se o canal incisivo mandibular (CIM), que abriga a continuação do nervo alveolar inferior e seus vasos. O CIM está presente em praticamente 100% dos casos, com comprimento médio entre 7 e 12 mm e diâmetro em torno de 1,5 mm, apresentando pequenas variações entre os lados (JASKARI *et*

al., 2020). Entre as principais variações anatômicas, destaca-se a alça anterior do nervo mental, caracterizada pela projeção do canal mandibular além do FM, seguida de retorno posterior (BORGHESI *et al.*, 2022).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é o método de eleição para a análise dessas estruturas, por oferecer alta resolução, baixa dose de radiação e reconstruções multiplanares e tridimensionais, permitindo mensurações confiáveis (MARTINS *et al.*, 2019; BORGHESI *et al.*, 2022). Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar, por meio da TCFC, a detectabilidade e a variabilidade das medidas do canal mandibular, incluindo o CIM e a alça anterior do FM, comparando-as entre as classes esqueléticas I, II e III e entre os sexos, de modo a subsidiar um planejamento cirúrgico mais seguro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal e retrospectivo, realizado com 46 exames de TCFC de pacientes adultos, provenientes do banco de imagens do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá. Foram incluídos indivíduos das classes esqueléticas I, II e III, de ambos os sexos. Exames com artefatos, patologias ósseas ou qualidade insuficiente foram excluídos. As imagens foram adquiridas em tomógrafo *i-CAT Next Generation®*, operado a 120 kVp, 3-8mA, FOV de 17X23 cm e voxel isométrico de 0.300 mm sob a supervisão de um profissional especializado em Radiologia Odontológica e Imaginologia e analisadas no software *New Carestream 3D Viewing Software: CS 3D Suite 3.10.38* (Carestream Health, Rochester, EUA). Foram mensurados o diâmetro do CIM, sua distância até as corticais vestibular e lingual, até o ápice do primeiro pré-molar, além da presença da alça anterior e da posição do FM. A análise estatística foi realizada no software Jamovi, utilizando testes paramétricos e não paramétricos, considerando $p < 0,05$ como significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a triagem inicial, dos 60 exames de TCFC selecionados, 14 foram excluídos devido a limitações técnicas (artefatos de movimento e baixa qualidade de imagem) ou a condições anatômicas que poderiam comprometer a análise, como presença de patologias ósseas, dentes supranumerários, más posições dentárias acentuadas e exodontias. A amostra final foi composta por 46 pacientes, totalizando 92 hemimandíbulas, sendo 25 do sexo feminino e 21 do sexo masculino. A análise cefalométrica indicou 27 indivíduos Classe I, 17 Classe II e 2 Classe III, garantindo representatividade das diferentes relações ântero-posteriores maxilomandibulares.

A detecção do canal incisivo mandibular (CIM) foi de 100%, sem associação significativa com sexo ou classe esquelética, confirmando a alta acurácia da TCFC para a identificação dessa estrutura (BORGHESI *et al.*, 2022; BARBOSA *et al.*, 2020; ZHANG *et al.*, 2019). O diâmetro médio do CIM não apresentou diferenças significativas entre sexos ou classes, resultado semelhante ao descrito em estudos multicêntricos (BARBOSA *et al.*, 2020; TOKHTAH; AL-OMAR, 2021).

Em relação à alça anterior do nervo alveolar inferior, sua prevalência variou entre 24% e 33% dos casos, sem associação estatística com sexo ou padrão esquelético. Esse achado sugere tratar-se de uma variação anatômica individual, corroborando investigações anteriores que também não identificaram correlação direta com características demográficas ou cefalométricas (MOGHDDAM *et al.*, 2017; SENER *et al.*, 2018).

No que se refere ao FM, observou-se predomínio do tipo III, localizado entre as raízes dos pré-molares inferiores, sem diferenças significativas entre as classes esqueléticas. Esse resultado é compatível com achados prévios em amostras brasileiras e internacionais avaliadas por TCFC (CARTES *et al.*, 2018; MARTINS *et al.*, 2019). A correta identificação do FM, em associação ao CIM e à alça anterior, é fundamental para reduzir o risco de complicações intraoperatórias (BARBOSA *et al.*, 2020).

Nas análises lineares, a maioria das variáveis não apresentou diferenças estatisticamente significativas. Entretanto, foi identificado um dimorfismo sexual na distância do CIM ao ápice dos primeiros pré-molares inferiores, significativamente maior nos homens em ambos os lados ($p < 0,05$). Esse achado está em concordância com estudos que associam maior espessura cortical e volume mandibular ao sexo masculino (BARBOSA *et al.*, 2020; TOKHTAH; AL-OMAR, 2021). Além disso, observou-se uma tendência de maior espessura da cortical vestibular esquerda em homens ($p = 0,054$), em consonância com padrões descritos em investigações tomográficas (BORGHESI *et al.*, 2022; ZHANG *et al.*, 2019).

De modo geral, os resultados indicam que a morfologia do CIM e das estruturas associadas é amplamente conservada entre os diferentes padrões esqueléticos, enquanto o sexo masculino apresenta maior robustez mandibular, refletida no afastamento entre os ápices radiculares e o trajeto neurovascular.

CONCLUSÕES

A TCFC permitiu a identificação de 100% dos canais incisivos mandibulares, confirmando sua eficácia na análise anatômica da região anterior da mandíbula. A principal diferença observada entre os sexos foi a maior distância entre o CIM e o ápice do primeiro pré-molar nos homens. Não foram verificadas diferenças relevantes entre as classes esqueléticas. Esses achados reforçam a importância da avaliação individualizada com exames de alta resolução antes da realização de procedimentos cirúrgicos, contribuindo para a redução de riscos e complicações

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Estadual de Maringá.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, D. A. et al. Mandibular incisive canal-related prevalence, morphometric parameters, and implant placement implications: a multicenter study of 847 CBCT

scans. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 25, n. 3, p. e337-e345, 2020.

BORGHESI, A. et al. Detection rate and variability in measurement of mandibular incisive canal on cone-beam computed tomography: a study of 220 dentate hemi-mandibles from Italy. **Journal of Imaging**, v. 8, n. 6, p. 161, 2022.

CARTES, G. et al. Mandibular canal course and the position of the mental foramen by panoramic X-ray in Chilean individuals. **BioMed Research International**, v. 2018, p. 2709401, 2018.

MARTINS, J. R. et al. Variações anatômicas do canal mandibular e forame mental avaliadas através de tomografia computadorizada de feixe cônico. **Full Dentistry in Science**, v. 11, n. 41, p. 57-63, 2019.

SENER, E. et al. Anatomical landmarks of mandibular interforaminal region related to dental implant placement with 3D CBCT: comparison between edentulous and dentate mandibles. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 40, n. 6, p. 615-623, 2018a.

ZHANG, Y. Q. et al. Prevalence and morphology of mandibular incisive canal: comparison among healthy, periodontitis and edentulous mandibles in a population of the Beijing area using cone-beam computed tomography. **Chinese Journal of Dental Research**, v. 22, n. 4, p. 241-249, 2019.