

RELAÇÃO ENTRE OS ÁPICES DOS MOLARES INFERIORES E O CANAL MANDIBULAR EM PACIENTES COM DIFERENTES PADRÕES FACIAIS AVALIADA POR MEIO DE IMAGENS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

Camila Catarina Sutil de Oliveira (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Liogi Iwaki Filho (Orientador), Lilian Cristina Vessoni Iwaki (co-autora), Fernanda Chiguti Yamashita (co-autora), Amanda Lury Yamashita (co-autora), Iago Demetrio da Silva (co-autor).

E-mail do orientador: liogifilho@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências da Saúde/Maringá-PR

Odontologia, Cirurgia Buco-Maxilo-Facial

Palavras-chave: Nervo Mandibular, Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico, Parestesia

Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar a relação anatômica entre os ápices radiculares e o nervo alveolar inferior, a partir da distância linear da cortical superior do canal mandibular em relação ao ápice, correlacionando lado, sexo, faixa etária e padrão facial esquelético. As mensurações foram realizadas na reconstrução coronal da tomografia computadorizada de feixe cônico de 133 pacientes. Para isso, foi utilizado o *software* *ITK-SNAP* versão 3.6.0. Para mensurar a distância do ápice radicular até o nervo alveolar inferior, primeiramente ambas as estruturas foram identificados e então foi traçada uma linha do ápice radicular até a cortical mais superior do nervo alveolar inferior. Houve diferença estatisticamente significativa entre os lados dos seguintes dentes: 1º pré-molar ($p < 0.001$), raiz distal do 1º molar ($p = 0.015$), raiz mesial do 2º molar ($p = 0.028$) e raiz distal do 2º molar ($p = 0.014$). Em relação ao sexo, houve diferença estatisticamente significativa na raiz distal do 2º molar ($p = 0.020$). Entre as faixas etárias, houve diferença estatisticamente significativa entre o 1º pré-molar ($p < 0.001$), 2º pré-molar ($p < 0.001$) e o 2º molar, em ambas as raízes ($p < 0.001$). De acordo com os resultados do presente estudo, o conhecimento anatômico da mandíbula e do canal mandibular são de extrema importância para o sucesso de vários procedimentos odontológicos, tornando indispensável uma avaliação criteriosa por meio de exames complementares.

Introdução

Diversas causas podem estar associadas à parestesia do nervo alveolar inferior (NAI). Neoplasias benignas, administração de anestésicos locais (PICCINI et al., 2015), sobreinstrumentação do canal radicular (GUTIÉRREZ, BRIZUELA, VILLOTA, 1999), extrusão de irrigantes (GUTIÉRREZ, BRIZUELA, VILLOTA, 1999) ou de materiais obturadores, remoção cirúrgica de terceiros molares e instalação de implantes dentários estão entre as possíveis causas de complicação do NAI. Bürklein, Grund e Schäfer (2015) também demonstraram que as mulheres têm um risco maior de comunicação direta, uma vez que, a distância entre o ápice radicular e o canal mandibular é significativamente menor. Assim, o objetivo do presente

estudo foi avaliar a relação anatômica entre os ápices radiculares e o NAI, a partir da distância linear da cortical superior do canal mandibular em relação ao ápice, correlacionando lado, sexo, faixa etária e padrões faciais esqueléticos esqueléticas.

Materiais e métodos

Este estudo retrospectivo, transversal, observacional humano foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá (UEM) (COPEP – CAAE – 08933019.3.0000.0104) sob parecer número 3.208.647.

No presente estudo, os pacientes foram divididos de acordo com os padrões esqueléticos (I, II e III), sexo (masculino e feminino), lado (direito e esquerdo) e faixa etária (18-32 anos, 33-48 anos, 49-65 anos). Foram utilizadas 133 imagens de TCFC, sendo 74 de indivíduos do sexo masculino e 59 do sexo feminino, com idades entre 18 a 65 anos. As TCFCs foram realizadas por um mesmo profissional especialista em radiologia odontológica e imagiologia no Laboratório de Imagens em Pesquisa Clínica (LIPC) da Central de Tecnologia em Saúde (CTS), do Complexo de Centrais de Apoio à Pesquisa (COMCAP) localizado na Universidade Estadual de Maringá (UEM). As imagens foram obtidas pelo equipamento *i-CAT Next Generation (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, EUA)* utilizando o seguinte protocolo de aquisição: *voxel* isométrico de 0,300 mm, FOV (*Field of View*) de 17X23 cm, tensão de tubo de 120 kVp e corrente do tubo de 3-8 mA.

As mensurações foram realizadas na reconstrução coronal da TCFC, e foi utilizado o *software ITK-SNAP* versão 3.6.0 Para mensurar a distância do ápice radicular até o NAI, primeiramente ambas as estruturas foram identificados e então foi traçado uma linha do ápice radicular até a cortical mais superior do NAI.

Os dados obtidos foram digitalizados em uma planilha do programa Microsoft Excel 2013 e analisados estatisticamente com auxílio do Programa R. O teste *Kruskal-Wallis* foi utilizado para verificar possíveis associações da distância entre o ápice e a cortical mais próxima do canal mandibular com os padrões faciais e as faixas etárias. O teste *Mann-Whitney* foi utilizado para verificar associações em relação ao sexo e lados. Além disso, a fim de analisar detalhadamente as faixas etárias foi utilizado o teste de *Dunn*. Todos os testes utilizaram o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Foram observadas no presente estudo imagens de TCFC de 133 pacientes, sendo estas, 47 classe I (25 homens e 22 mulheres), 44 classe II (24 homens e 20 mulheres) e 42 classe III (25 homens e 17 mulheres).

Na Tabela 1, pode observar que houve diferença estatisticamente significativa entre os lados (direito e esquerdo) dos dentes: 1º pré-molar ($p < 0,001$), raiz distal do 1º molar ($p = 0,015$), raiz mesial do 2º molar ($p = 0,028$) e raiz distal do 2º molar ($p = 0,014$). Comparando os sexos (masculino e feminino), somente na raiz distal do 2º molar é possível observar uma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,020$). Entre os padrões esqueléticos I, II e III, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dentes analisados. Já em relação às faixas etárias (18-32 anos/33-48 anos/49-65 anos), houve diferença estatisticamente significativa entre o

1º pré-molar ($p < 0,001$), 2º pré-molar ($p < 0,001$) e o 2º molar, em ambas as raízes ($p < 0,001$).

Tabela 1. Média (mm), desvio padrão (DP) e p-valores em relação ao lado, sexo, padrão facial esquelético e faixa etária.

Dente		Lado	Sexo	Padrão Facial Esquelético	Faixa etária
	média±DP	p-valor	p-valor	p-valor	p-valor
1º pré-molar	6,2±2,8	<0,001*	0,320	0,814	<0,001*
2º pré molar	5,0±2,5	0,911	0,429	0,788	<0,001*
1º molar (raiz mesial)	5,2±2,3	0,180	0,053	0,836	0,590
1º molar (raiz distal)	4,8±2,3	0,015*	0,174	0,556	0,671
2º molar (raiz mesial)	3,7±1,9	0,028*	0,208	0,734	<0,001*
2º molar (raiz distal)	3,2±1,8	0,014*	0,020*	0,344	<0,001*

* $p < 0$,

05

Como houve diferença estatisticamente significativa entre as faixas etárias, foi aplicado o teste de *Dunn*, a fim de localizar essas diferenças. Na Tabela 2, pode-se observar diferença estatisticamente significativa entre as faixas etárias de 18-32 anos e 33-48 anos em todos os dentes analisados e entre 18-32 anos e 49-65 anos no 1º pré-molar e nas raízes mesial e distal do 2º molar.

Tabela 2. P-valores das comparações entre as faixas etárias.

Faixa etária	1º pré-molar	2º pré-molar	2º molar (raiz mesial)	2º molar (raiz distal)
18-32 anos/33-48 anos	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$
33-48 anos/49-65 anos	Ns	ns	Ns	ns
18-32 anos/49-65 anos	$p < 0,05$	ns	$p < 0,05$	$p < 0,05$

* $p < 0,05$; ns: não significativo

Aksoy, Aksoy e Orhan (2018) sugerem que tanto a idade quanto o sexo influenciaram as relações anatômicas entre os dentes inferiores e o canal mandibular e devem ser considerados em procedimentos endodônticos e cirúrgicos na mandíbula, para evitar possíveis complicações. Estes resultados estão parcialmente de acordo com os nossos achados na Tabela 2.

Alguns estudos relataram que mulheres podem apresentar um risco potencialmente maior de dano iatrogênico do NAI durante as cirurgias e os procedimentos endodônticos (DEMPF; HAUSAMEN, 2000; BÜRKLEIN; GRUND; SCHÄFER, 2015; KAWASHIMA et al., 2016). Este resultado difere do nosso estudo, onde a única diferença estatisticamente significativa foi na raiz distal do 2º molar ($p = 0,020$). Além disso, observa-se uma diferença estatisticamente significativa em relação ao lado, não encontrada em outros estudos (BÜRKLEIN; GRUND; SCHÄFER, 2015; ALJARBOU et al., 2019).

Não foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa entre os padrões esqueléticos. Entretanto, nenhum estudo correlacionou a distância do ápice radicular e os padrões esqueléticos faciais. Dessa forma, mais estudos

semelhantes são necessários a fim de permitir uma maior discussão, uma vez que o dano do nervo alveolar inferior e subsequente distúrbio neurosensorial geralmente leva a diminuição da qualidade de vida.

Conclusões

De acordo com os resultados do presente estudo, o conhecimento anatômico da mandíbula e do canal mandibular são de extrema importância para o sucesso de vários procedimentos odontológicos, tornando indispensável uma avaliação criteriosa por meio de exames complementares.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação Araucária (FA) por possibilitarem o desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências

- ALJARBOU, F.A. et al. An analysis of the first and second mandibular molar roots proximity to the inferior alveolar canal and cortical plates using cone beam computed tomography among the Saudi population. **Saudi Med J**, v.40, n.2, p.189-194, 2019.
- AKSOY, U.; AKSOY, S.; ORHAN, K. A cone beam computed tomography study of the anatomical relationships between mandibular teeth and the mandibular canal, with a review of the current literature. **Microsc Res Tech**, v.81, n.3, p.308-314, 2018.
- BÜRKLEIN, S.; GRUND, C.; SCHÄFER, E. Relationship between root apices and the mandibular canal: a cone-beam computed tomographic analysis in a German population. **J Endod**, v.41, n.10, p.1696-700, 2015.
- DEMPF, R.; HAUSAMEN, J.E. Lesions of the inferior alveolar nerve arising from endodontic treatment. **Aust Endod J**, v.26, n.2, p.67-71, 2000.
- GUTIÉRREZ, J.H.; BRIZUELA, C.; VILLOTA, E. Human teeth with periapical pathosis after overinstrumentation and overfilling of the root canals: a scanning electron microscopic study. **Int Endod J**, v.32, n.1, p.40-8, 1999.
- KAWASHIMA, Y. et al. Proximity of the mandibular canal to teeth and cortical bone. **J Endod**, v.42, n.2, p. 221-224, 2016.
- PICCINNI, C. et al. Paraesthesia after local anaesthetics: an analysis of reports to the FDA adverse event reporting system. **Basic Clin Pharmacol Toxicol**, v.117, n.1, p. 52-6, 2015.
- SIMONTON, J.D. et al. Age- and gender-related differences in the position of the inferior alveolar nerve by using cone beam computed tomography. **J Endod**, v.35, n.7, p. 944-949, 2009.