



ANALISE TOMOGRÁFICA DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS NEUROVASCULARES EM MANDÍBULA

Hellen Ribeiro da Silva¹, Leomar Mecca

Acadêmica do Curso de Odontologia, Campus Ponta Grossa-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI- UniCesumar. hellenrb00@hotmail.com

RESUMO

A implantodontia transformou os tratamentos de reabilitação dentária. Variações anatômicas mandibulares podem causar problemas durante procedimentos hospitalares, como hemorragias e parestesias. Exames de tomografia cone-beam ajudam a identificar essas variações, sendo essenciais para o planejamento hospitalar em implantodontia. Um estudo avaliou a prevalência e localização dessas variações em 100 exames tomográficos, identificando variações em 88% dos pacientes, principalmente em mulheres e de forma unilateral. O canal incisivo mandibular foi a variação mais comum. Essa pesquisa ressalta a importância de identificar essas variações para um planejamento hospitalar de implantes mais seguros

PALAVRAS-CHAVE: Mandíbula; Tomografia Computadorizada por Raios X; Variação Anatômica.

1 INTRODUÇÃO

O uso de técnicas de implantes revolucionou a reabilitação para pacientes com perda de dentes, melhorando sua qualidade de vida. A tomografia computadorizada cone-beam (TCCB) é fundamental para o planejamento de implantes, permitindo acompanhamentos precisos e visualização das estruturas anatômicas. Variações anatômicas na mandíbula, como forames mentuais sucessivos, forames lingual e canal/forame retromolar, podem causar complicações cirúrgicas graves se não forem previamente inspecionadas. O TCCB ajuda a evitar esses problemas, fornecendo uma descrição anatômica detalhada antes da cirurgia.

Estudos mostram que variações anatômicas na mandíbula são comuns em exames 3D. O canal incisivo mandibular é encontrado em cerca de 87% das imagens, enquanto a alça anterior do mental varia de 25% a 61,5%. O forame lingual lateral mandibular está presente em quase todos os casos (97-100%). O forame acessório mental ocorre em 7,3% dos pacientes. O canal mandibular bífido alterado é identificado em aproximadamente 65% dos casos. No entanto Variações anatômicas secundárias são visíveis em exames panorâmicos, mas são facilmente identificadas em exames tomográficos devido à capacidade de gerar imagens em 3D de alta resolução. A limitação dos exames panorâmicos em mostrar as estruturas com precisão se dá pela sua natureza bidimensional, que causa sobreposições e distorções, enquanto a tomografia computadorizada cone-beam (TCCB) oferece imagens tridimensionais esperadas.

Conforme o estudo de SEMA MURAT et al (2014), cirurgias de implantes automatizados com exames radiográficos periapicais resultaram em lesões nervosas em 31,8% dos casos, enquanto a taxa de complicações caiu para 4,5% com o uso de imagens por TCCB. Exames tomográficos são mais eficientes para identificar relações anatômicas, amigáveis o risco de perfurações de dentes que podem causar danos nervosos, hemorragias e hematomas. O objetivo do trabalho foi avaliar a prevalência das variações anatômicas dos canais neurovasculares da mandíbula por meio de TCCB, considerando faixa etária, sexo e lado afetado.

2 MATERIAIS E MÉTODOS



Este estudo, aprovado pelo COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (COEP #2.787.997), é de natureza descritiva, transversal e retrospectiva. Foram seguidos a prevalência e a localização das variações anatômicas de canais neurovasculares na mandíbula, incluindo canal retromolar, forame mental acessório, alça anterior do mental, canal incisivo mandibular, forame lingual lateral e forame lingual medial (conforme figura 1). Foram examinados 100 casos de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) na mandíbula, sendo o canal incisivo mandibular definido conforme JUODZBALYS et al. (2010) e como forame lingual conforme MORO et al. (2018).

A análise ocorreu em exames de TCFC selecionados a partir de um banco de dados de uma clínica radiológica em Ponta Grossa-PR, Brasil. Os exames foram realizados no tomógrafo Gendex (modelo GXCB-500, Kavo, i-CAT, Berlim, Alemanha) entre abril de 2015 e abril de 2020. Dado o caráter retrospectivo dos dados obtidos do banco, o estudo não autorização concedida dos pacientes. Foram coletados dados como sexo, lado afetado e idade dos pacientes, classificados por faixa etária.

As imagens em formato DICOM foram avaliadas usando o software RadiAnt™ Viewer (Medixant®, Poznan, Polônia). A análise foi conduzida por um examinador previamente calibrado, em uma sala com iluminação controlada, utilizando um monitor LPS LED de 23 polegadas (LG Corporation®, Seul, Coreia do Sul). A interpretação das imagens ocorreu através de suas projeções pelos planos sagitais, axiais e coronais, por meio de janelas para tecido ósseo (figura 2).

Figura 1 – Corte tomográfico sagital das variações anatômicas. A – Canal retromolar. B – Forame mental acessório. C – Alça anterior do mental. D – Canal incisivo mandibular. E – Foramina lingual lateral. F – Foramina lingual medial.

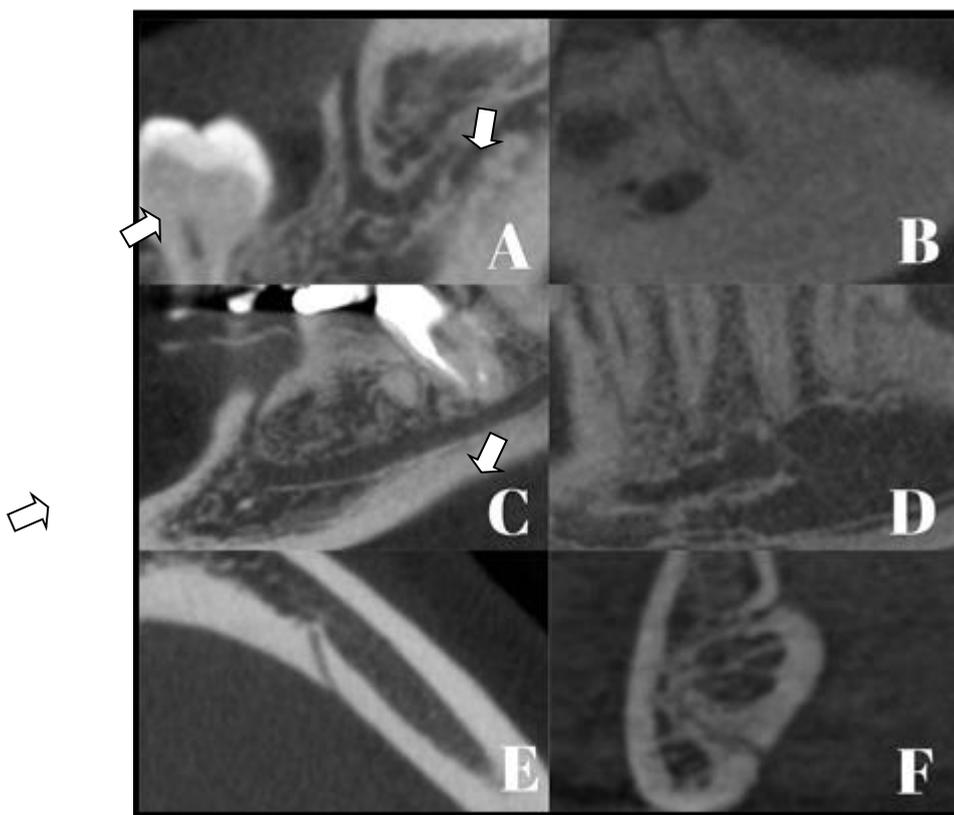




Figura 2 – Imagem das janelas para tecido ósseo no software RadiAnt™ Viewer (Medixant®, Poznan, Polônia). A – Corte sagital. B – Corte axial. C – Corte coronal





3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As variações anatômicas podem representar riscos durante a cirurgia de implante, levando a complicações como hematomas ou alterações neurosensoriais. Essas variações são facilmente detectadas em exames de TCCB, devido à sua capacidade de eliminar sobreposições e distorções. Entretanto, muitos cirurgiões-dentistas não possuem conhecimento suficiente sobre essas variações anatômicas dos canais neurovasculares, evoluindo na falta de identificação em radiografias e tomografias.

A tomografia cone beam oferece imagens 3D com baixa dose de radiação, eliminando sobreposições presentes em exames panorâmicos 2D, tornando-a a escolha ideal para planejamento em implantodontia. Neste estudo, 88% dos exames revelaram variações anatômicas nos canais neurovasculares, indicando alta incidência dessas condições. A maioria das variações ocorreu em pacientes do sexo feminino (69%) e unilateralmente (73%) (tabela 1). Em comparação, um estudo anterior encontrou variações em 16,25% da população, enquanto outro estudo obteve resultados divergentes. No que diz respeito ao gênero, a maioria dos estudos identifica maior prevalência em mulheres.

A distribuição dos pacientes por faixa etária variou de 16 a 70 anos, com menor prevalência em pacientes acima de 71 anos (tabela 2). Estudos indicam que a faixa etária mais comum para exames de tomografia cone beam é entre 18 e 65 anos. Isso pode ser devido à maioria dos pacientes faixa sendo candidatos a implantes, o que não é comum em idosos devido às condições sistêmicas. O canal incisivo mandibular foi a variação mais prevalente (61,4%), semelhante a um estudo de BARBOSA em 2020. A prevalência do canal incisivo mandibular foi de 76,3% nesse estudo. A intervenção cirúrgica nessa área pode causar problemas neurosensoriais, dor e sangramento. Por outro lado, a variação menos prevalente foi o forame acessório mental (5,7%).

Entre outras variações, os forames lingual medial e lateral foram os mais comuns, com 59,1% e 39,8%, respectivamente. Em 2014, SAHHAMAN manteve uma prevalência de 24,8% para o canal lingual lateral. A implicação principal dessa variação é o risco de hemorragia e edema sublingual quando atingido. O canal retromolar e a alça anterior do mental tiveram porcentagens semelhantes, com 12,5% e 13,6%, respectivamente. Segundo FREITAS em 2016, a prevalência de canais retromolares foi um pouco mais alta, com 19,4%. Em relação à alça anterior do forame mental, VIEIRA em 2018 obteve uma prevalência menor (10,2%) do que este estudo. Um estudo de BARBOSA em 2020 identificou uma alta prevalência do canal incisivo mandibular, de 76,3%, com 76,09% em mulheres e 76,5% em homens. SAHAMAN, em 2014, também relatou uma prevalência de 24,8% para o canal lingual lateral. No caso do canal incisivo mandibular, uma intervenção repetida pode resultar em distúrbios neurosensoriais, dor e sangramento. Quando a alça anterior do mento é suportada, pode causar alterações na percepção sensorial do paciente, principalmente no lábio inferior e na área da mandíbula, com uma prevalência de 7-10%.

Evidencia-se a necessidade de conhecimento por parte do cirurgião-dentista em correta análise dos exames tomográficos, o qual é o exame de eleição para o planejamento do tratamento com implantes. A imagem panorâmica é limitada, por envolver erros de mensurações, ainda mais tratando-se de estruturas que apresentam diversas variações.

Tabela 1 – Distribuição relativa da presença de variações anatômicas conforme a faixa etária.



Variação anatômica	Feminino (N)		Masculino(N)		Total(N)	%
	bilateral	unilateral	Bilateral	unilateral		
Canal retromolar	0	6	2	3	11	12,5
Forame mental acessório	0	4	0	1	5	5,7
Alça anterior	2	6	1	3	12	13,6
Canal incisivo mandibular	11	27	7	9	54	61,4
Foramina ligual lateral	7	19	2	7	35	39,8
Foramina lingual medial	33		19		52	59,1

Tabela 2 – Distribuição relativa da presença de variações anatômicas conforme a faixa etária.

Faixa etária	%
16-30 anos	28% (n=24)
31-50 anos	32% (n=28)
51-70 anos	33% (n=29)
71-80 anos	4% (n=4)
Não informado	3% (n=3)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, ressalta-se a importância da identificação das variações anatômicas dos canais neurovasculares e relevância clínica no planejamento cirúrgico de implantes dentais, tendo em vista sua alta frequência (88%), principalmente tratando-se de pacientes do sexo feminino, de acometimento unilateral e na região anterior de mandíbula, onde pode-se observar o canal incisivo mandibular, variação mais frequente no presente estudo.

REFERÊNCIAS

CHANDRA P, CHOWDHARY R, **Radiographic evaluation of anatomical variables in maxilla and mandible in relation to dental implant placement.** J Dent Res. 2016; 27:405-412.

RIBAS BR. **Positioning errors of dental implants and their associations with adjacent structures and anatomical variations: A CBCT-based study.** Imaging Science in Dentistry. 2020; 50:4:281-290.

SHIKE K, TANAKA T, KITO S, WAKASUGI-SATO N, MATSUMOTO-TAKEDA S, ODA M, et al. **The significance of cone beam computed tomography for the visualization of anatomical variations and lesions in the maxillary sinus for patients hoping to have dental implant-supported maxillary restorations in a private dental office in Japan.** Head & Face Medicine 10(1):20x.



IWANAGA J, KIKUTA S, TANAKA T, KAMURA Y, TUBBS RS. **Review of Risk Assessment of Major Anatomical Variations in Clinical Dentistry.** Clinical Anatomy. 2019 Mar 20;32(5):672–7.

LOUKAS M, KINSELLA CR, KAPOS T, TUBBS RS, RAMACHANDRA S. **Anatomical variation in arterial supply of the mandible with special regard to implant placement.** International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

SCHNETLER C, TODOROVIC VS, VAN ZYL AW. **Anterior Mandibular Lingual Defect As a Possible Cause of Near-Fatal Bleeding During Routine Dental Implant Surgery.** Implant Dentistry. 2018 Jan;1.

CHOI D-J, KIM K-D, JUNG B-Y. **Location of the Mandibular Incisive Canal Related to the Placement of Dental Implants: A Case Report.** Journal of Oral Implantology. 2019 Dec 27 ;45(6):474–82.

ÖZALP Ö, TEZERIŞENER HA, KOCABALKAN B, BÜYÜKKAPLAN UŞ, ÖZARSLAN MM, ŞİMŞEK KAYA G, et al. **Comparing the precision of panoramic radiography and cone-beam computed tomography in avoiding anatomical structures critical to dental implant surgery: A retrospective study.** Imaging Science in Dentistry. 2018;48(4):269.

BERNARDI S, BIANCHI S, CONTINENZA MA, MACCHIARELLI G. **Frequency and anatomical features of the mandibular lingual foramina: systematic review and meta-analysis.** Surgical and Radiologic Anatomy. 2017 Jun 14;39(12):1349–57.

TYAGI N, PATIL N, SAREEN M, MEENA M, RATHORE S, KASWAN S. **Variations in anatomical landmarks of mandible using cone beam computed tomography - A cross-sectional study.** J Indian Acad Oral Med Radiol 2021;33:32-9.]