

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

CARLOS CÉLIO ALVES DA SILVA / CAIO HENRIQUE MAIA ANTERO BEZERRA

**VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR: REVISÃO DE
LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

CARLOS CÉLIO ALVES DA SILVA / CAIO HENRIQUE MAIA ANTERO BEZERRA

VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR: REVISÃO DE
LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador: Prof. Me. Flórido Sampaio Neves
Peixoto

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

**CARLOS CÉLIO ALVES DA SILVA / CAIO HENRIQUE MAIA ANTERO
BEZERRA**

**VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Aprovado em 01/07/2024.

BANCA EXAMINADORA

**PROFESSOR (A) MESTRE FLÓRIDO SAMPAIO NEVES PEIXOTO
ORIENTADOR (A)**

**PROFESSOR(A) DOUTOR (A) FRANCISCO JADSON LIMA
MEMBRO EFETIVO**

**PROFESSOR (A) MESTRE JEFERSON MARTINS PEREIRA LUCENA FRANCO
MEMBRO EFETIVO**

VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR: REVISÃO DE LITERATURA

Carlos Célio Alves da Silva¹
Caio Henrique Maia Antero Bezerra²
Prof. Me. Florido Sampaio Neves Peixoto³

RESUMO

O canal mandibular está localizado no interior do corpo da mandíbula, por volta do forame mandibular e forame mental, com função de conduto para o nervo alveolar inferior. Possui grande relevância quando há proximidade às raízes dos terceiros molares inferiores. Os estudos mostram a importância do cirurgião-dentista identificar e conhecer as variações do canal mandibular com o intuito de aperfeiçoar as condutas odontológicas. Desta forma a revisão teve como intuito apresentar as variações anatômicas do canal mandibular afim de evitar implicações pós e trans-operatórias, como parestesias temporárias ou permanentes e mais especificamente identificar manejos clínicos, radiográficos e técnicas anestésicas corretas diante das variações do canal mandibular. A pesquisa trazem como critério de inclusão e exclusão, os artigos, revistas científicas e estudos que abordem o tema, excluindo aqueles que não possuem relação com as variações do canal mandibular, tratamentos odontológicos e técnicas na odontologia. Sendo assim, as variações anatômicas do canal mandibular possuem ligação direta com complicações clínicas quando não há conhecimento destas, trazendo possíveis riscos aos pacientes. Técnicas radiográficas adequadas e manejos anestésicos também estão associadas a redução de complicações trans e pós operatórias.

Palavras-chave: Anatomia. Cirurgião-Dentista. Nervo Alveolar Inferior. Terceiro Molar.

ABSTRACT

The Mandibular Channel is located inside the body of the jaw, around the mandibular forame and the mental forame, with function of conductor to the lower alveolar nerve, have great relevance when there is proximity to the roots of the lower molar third. The studies show the importance of the Dental Surgeon to identify and know the variations of the Mandibular Canal in order to improve the dental conduct. In this way the review will be intended to present the anatomical variations of the mandibular canal in order to avoid post-operative and trans implications, such as temporary or permanent paresthesia and more specifically to identify clinical, radiographic and correct anaesthetic techniques in the face of the Mandibular Channel variations. The researches bring as the criterion of inclusion and exclusion, the articles, scientific journals and studies that address the topic, and excluding those that have no relation with the Mandibular Channel Variations, Dental Treatments and Techniques in Dentistry. Thus, the anatomical variations of the mandibular canal have a direct link to clinical complications when there is no knowledge of them, bringing possible risks to patients, appropriate X-ray techniques and anesthetic manipulations are associated with the reduction of trans and post-operative complications.

¹ Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – carloscelioavs@gmail.com

² Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – caiohenrique9274@gmail.com

³ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – florido@leaosampaio.edu.br

Keyword: Anatomy. Dentist surgeon. Lower alveolar nerve. Third Molar.

1 INTRODUÇÃO

O Canal Mandibular (CM) está localizado no interior do corpo da mandíbula, por volta do forame mandibular até o forame mental. Sua função é de conduto ao Nervo Alveolar Inferior e ao complexo vascular sanguíneo associado. E em radiografias é visto como característica uma faixa radiolúcida que é restrita por um par de linhas radiopacas (Pinto *et al.*, 2022).

As Variações Anatômicas são de significância para estudos e aprofundamentos em pesquisa, sendo de suma importância a identificação e conhecimento destas para melhores condutas clínicas e resultados positivos nos procedimentos odontológicos. As variações do Canal Mandibular são um exemplo a ser referenciado, trazendo diferenciações e importâncias para a rotina clínica do Cirurgião-Dentista (CD) (Rabelo *et al.*, 2017).

Em concordância com Morgado (2013) as variações do canal mandibular encontradas na literatura atual mostram que os canais, por vezes, podem ser chamados e reconhecidos por bifurcados ou trifurcados e também alterações no trajeto do Nervo Alveolar Inferior (NAI). Estas possuem ligações diretas com taxas de insucesso nos procedimentos realizados pelo Cirurgião-Dentista.

O CD na realização de osteotomias, instalação de implantes e exodontias devem realizar avaliações em prol de conhecer melhor quaisquer variações anatômicas que possam trazer insucesso nas condutas odontológicas. O conhecimento acerca das variações anatômicas do canal mandibular irão amenizar a possibilidade de complicações trans e pós-operatórias (Santos, 2018).

A exodontia do terceiro molar inferior é um procedimento realizado comumente por Cirurgiões-Dentistas e possui uma relação direta com o tema em questão, suas variações e inervações e a relação com o nervo alveolar inferior. Desta forma, quando as raízes do dente em questão são próximas ao canal mandibular há possibilidade de dano ao canal do NAI (Nóbrega *et al.*, 2022).

A presente pesquisa teve como objetivo conhecer as variações do canal mandibular afim de uma melhor compreensão da identificação, localização, para condutas anestésicas e procedimentos cirúrgicos e não-cirúrgicos que envolvem a mandíbula e suas proximidades com os terceiros molares inferiores. O Cirurgião-Dentista (CD) pode apresentar dificuldades na identificação destas variações. Desta forma, as técnicas radiográficas como: panorâmicas e

tomografias auxiliam na identificação. Assim, o conhecimento resultará nos sucessos em tratamentos odontológicos, trazendo benefícios ao dentista e ao paciente, tornando as condutas atraumáticas e sem riscos temporários ou permanentes.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho teve como competência apresentar o tema Variações Anatômicas do Canal Mandibular em uma Revisão de Literatura Narrativa, foram realizadas pesquisas em artigos que abrangessem as variações anatômicas do canal mandibular. Sendo assim, com as pesquisas concluídas foram elaborados os resumos e fichamentos.

Os materiais de pesquisa escolhidos seguiram o critério de inclusão que abrange a cronologia de, no máximo, treze anos da data de publicação, entre 2010 e 2023, de livre acesso e nos idiomas: Português, Inglês e Português de Portugal. Como critério de exclusão, foram desconsiderados resumos, notas técnicas, artigos em outros idiomas que não sejam os citados e cronologia maior que treze anos.

A revisão de literatura teve como uma sequência estrutural, a formação de tópicos e subtópicos com a abrangência do tema: Variações Anatômicas do Canal Mandibular, trazendo desta forma correlações com as implicações clínicas, técnicas anestésicas e radiográficas, visando assim a melhor compreensão acerca do tema e sua relevância ao Cirurgião-Dentista.

O trabalho abordou identificação, localização e associações às Variações Anatômicas do Canal Mandibular, como a relação com as raízes de Terceiros Molares Inferiores. Foram desconsiderados como base de pesquisa resultados que não tivessem relação com às Variações Anatômicas do Canal Mandibular, Tratamentos Odontológicos, Manejos e Técnicas na Área Odontológica.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 CANAL MANDIBULAR

No desenvolvimento embrionário o canal mandibular começa a ser formado em torno do trajeto do nervo mandibular. Justamente nesse processo o corpo da mandíbula ganhará altura em decorrência da formação dos dentes. Desta forma, os ápices dentários começam a se distanciar do canal mandibular a cada fase de crescimento do ser humano (Santos, 2018).

A maioria dos canais mandibulares possuem formas redondas ou ovais perto do forame mandibular, mas alguns mudam de forma ao longo do trajeto. Essa mudança pode estar relacionada à interação com os ápices dos terceiros molares ou com a corticalização do canal,

pois os canais com forma piriforme têm maior probabilidade de estar lingualizados (Morgado, 2013).

O canal mandibular é curvo, indo de trás para frente, e atravessa obliquamente a mandíbula. Ele está mais próximo da lâmina óssea interna até chegar à face mesial do primeiro molar, quando se aproxima da lâmina óssea externa até atingir o forame mental (Freitas *et al.*, 2016).

Em relação à dimensão vertical, o canal tem um trajeto médio de cerca de 10 mm acima do bordo inferior do corpo da mandíbula na região molar, não ultrapassando geralmente 15 mm. Na região pré-molar, a variabilidade da medida aumenta devido à utilização do forame mentoniano como referência e às variações posicionais desse forame (Morgado, 2013).

Segundo Andrade *et al.* (2015) o Canal Mandibular pode apresentar diferentes aspectos, que mostram-se através de canais acessórios. Esses canais acessórios por vezes são vistos em radiografias panorâmicas e apresentam um feixe vâsculo-nervoso. Tratando-se do período embrionário, pode-se dizer que os ramos formam-se inicialmente das células da crista neural na região cefálica que migram por meio da mesoderme do arco inferior e resultam-se nas variações nestes nervos.

Ao analisar os fatos encontrados no intuito de aprofundamento, encontram-se algumas divisões presente nesse CM, e elas são classificadas em quatro tipos, sendo eles, Tipo I: bifurcado, unilateral ou bilateral, que se prolonga ao terceiro molar ou à área adjacente; Tipo II: bifurcado, unilateral ou bilateral, que percorre pelo canal principal, e unem-se dentro do ramo ou do corpo da mandíbula; Tipo III: concordância das categorias antecedentes: canal bifurcado que se amplifica ao terceiro molar ou à área iminente como o Tipo I, e um canal bifurcado que se avulta ao longo do canal principal e torna a conciliar-se dentro do ramo ou do corpo, como citado no Tipo II; Tipo IV: dois canais, oriundos de um forame mandibular (FM) que ao unirem-se formam um vultoso canal (Morgado, 2013).

Segundo Freitas *et al.* (2015) há uma classificação proposta para abordar todas as bifurcações do canal mandibular, dividindo essas alterações em seis classes: A, B, C, D, E e F, de acordo com o trajeto do canal bífido, a partir do início do canal na mandíbula.

Sendo essas alterações divididas em Classe A: com direção do canal mandibular bífido para a face vestibular mandibular; Classe B: direção do canal mandibular bífido para mesial ou anterior; Classe C: direção do canal mandibular bífido para alveolar ou superior; Classe D: direção do canal mandibular bífido para a região retromolar; Classe E: direção do canal mandibular bífido para a face lingual mandibular; Classe F: direção do canal mandibular bífido para inferior ou base da mandíbula (Freitas *et al.*, 2015).

3.2 IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E TÉCNICAS ANESTÉSICAS

O nervo alveolar inferior, ramo do nervo trigêmeo, inerva os dentes inferiores, as papilas interdentais, o periodonto e o tecido ósseo próximo aos dentes. Também afeta o lábio inferior, a mucosa e a gengiva vestibular dos dentes anteriores. Como resultado, áreas como dentes inferiores até a linha média, corpo da mandíbula, mucoperiósteo bucal, mucosa anterior ao primeiro molar inferior e periósteo são anestesiadas (Andrade *et al.*, 2015).

A literatura traz a relevância da análise das divisões do Nervo Mandibular. Desta forma: surgem sete outros ramos, o Nervo bucal, que inerva músculo bucinador, mucosa da bochecha e parte da gengiva próxima aos molares inferiores; Nervo temporal profundo médio: inerva músculo temporal; Nervo masseterino: inerva músculo masseter; Nervo do músculo pterigoide interno: inerva músculo pterigoide interno; Nervo auriculotemporal: inerva glândula parótida, pele da orelha e articulação temporomandibular; Nervo lingual: inerva loja sublingual e metade da língua no lado correspondente e Nervo alveolar inferior: originado do nervo mandibular, segue um trajeto específico passando pelo forame mandibular e canal mandibular, emitindo o nervo milohioideo antes de penetrar no canal mandibular (Bonis, 2012).

O terceiro molar inferior apresenta uma ampla variação em seu padrão anatômico em comparação com outros dentes permanentes. Isso inclui diferenças na posição de implantação na mandíbula, tamanho, tempo de desenvolvimento e erupção. A falta de espaço adequado no arco mandibular para a erupção desse dente e sua posição posterior dificultam a higienização, podendo levar ao desenvolvimento de patologias que afetam até mesmo a integridade dos dentes adjacentes (Costa *et al.*, 2021).

Os terceiros molares são frequentemente estudados devido às associações com patologias como cistos, tumores odontogênicos, reabsorções radiculares, lesões de cárie nos segundos molares e pericoronarite. Sua variedade de posições os torna objeto de estudo para facilitar o diagnóstico e o plano de tratamento, especialmente quando a extração é indicada (Fonseca *et al.*, 2018).

Durante a extração de molares e terceiros molares inferiores, é comum os pacientes reclamarem de dor durante os movimentos de luxação, apesar de uma anestesia aparentemente adequada do nervo alveolar inferior e lingual. No entanto, a região vestibular, inervada pelo nervo bucal, frequentemente não fica anestesiada, causando desconforto físico e emocional tanto para o paciente quanto para o dentista (Bonis, 2012).

O Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior apresenta altas taxas de falha, variando entre 10% e 20% em estudos diversos, mesmo quando administrado corretamente, de acordo com

Malamed. Essas falhas geralmente ocorrem devido à falta de observação da posição, forma e anatomia dos nervos (Andrade *et al.*, 2015).

Há possibilidade de ineficiência em obter um bloqueio efetivo do NAI, especialmente quando há dois forames mandibulares. Dessa forma, essas variações anatômicas podem indicar possíveis falhas na anestesia. Além disso, os canais mandibulares bífidos também podem causar dor e desconforto em pacientes com próteses mandibulares devido à pressão adicional sobre o feixe neurovascular (Freitas *et al.*, 2016).

Mesmo diante dos tipos citados previamente, foram encontrados casos que se encaixam em possíveis subdivisões. Em 2008, através de uma radiografia panorâmica, foram vistos dois canais que se ocasionam em dois forames mandibulares diferentes e que continuavam-se para dois forames mentonianos dissemelhantes, de maneira unilateral. Relatou-se também uma variação anatômica de Canal Mandibular, uma bifurcação do lado direito e uma trifurcação do lado esquerdo (Morgado, 2013).

Desta forma, em diagnósticos pré-operatórios de casos de rotina, a radiografia panorâmica é comumente satisfatória para determinar a posição dos terceiros molares inclusos em relação às estruturas anatômicas circundantes. Entretanto, se a radiografia panorâmica mostrar que as pontas das raízes estão na altura ou abaixo do CM, os cirurgiões-dentistas devem exigir uma segunda radiografia para identificar a posição real das raízes em relação ao canal mandibular (Pereira *et al.*, 2016).

A localização de canais mandibulares bífidos é crucial, pois a falha na anestesia do NAI pode estar relacionada notadamente no Tipo IV; que inclui dois forames mandibulares. Todavia, possuem técnicas anestésicas alternativas, como a proposta por Gow-Gates, que compensará diante dessa variação anatômica do Canal Mandibular. Nessa técnica, a solução anestésica é depositada em torno do tronco do nervo mandibular e quando emerge do forame oval permite a anestesia dos nervos alveolar inferior, bucal, lingual, e de qualquer outro ramo menor ou divisão do NAI (Andrade *et al.*, 2015).

Em concordância com Bonis (2012) durante a realização de exodontias de molares e segundos pré-molares, ainda que o paciente apresente sintomas clínicos de anestesia do NAI nessa região, é aconselhável realizar uma anestesia terminal por vestibular. A técnica consiste em injetar o anestésico pelo lado externo do dente a ser extraído, posicionando a agulha na mucosa vestibular e deslocando-a da frente para trás, injetando o anestésico ao longo do caminho para garantir a insensibilização das terminações nervosas.

Ressalta-se que a lesão do Nervo Alveolar Inferior durante extrações dentárias pode levar a debilitação e alterações na sensibilidade dos lábios, mento e dentes anteriores, sendo

uma preocupação significativa para cirurgiões-dentistas e pacientes. A incidência de danos varia de acordo com fatores como proximidade do nervo à raiz dos dentes, podendo atingir até 35% (Batu *et al.*, 2020).

Sendo assim, as complicações pós-operatórias podem ocorrer devido a proximidade entre as raízes do dente supracitado e o Canal Mandibular, conseqüentemente ao NAI. Sendo assim necessário uma tomografia computadorizada ao encontrar os seguintes achados clínicos: Estreitamento do Canal, Desvio do Canal, Ápices dos Dentes Bífidos, Estreitamento Radicular e Desvio Radicular (Nóbrega *et al.*, 2022).

3.3 TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS

Muitos cirurgiões-dentistas não estão cientes das variações anatômicas do canal mandibular, o que dificulta sua visualização em radiografias panorâmicas e tomografias. Isso pode resultar em complicações cirúrgicas e pós-operatórias, além de falhas na colocação de implantes. Identificar essas estruturas é crucial para prevenir acidentes e complicações. Devido à considerável variação em seu curso, é difícil prever a posição exata do nervo alveolar inferior. A radiografia panorâmica é uma técnica de diagnóstico complementar, cuja importância foi amplamente demonstrada no diagnóstico e planejamento do tratamento, especialmente na mandíbula (Freitas *et al.*, 2016).

A qualidade de um raio-x depende de vários fatores, sendo a resolução a mais importante, medida em line pairs por milímetro, que indica a capacidade de distinguir limites entre estruturas adjacentes. O raio-x periapical tem melhor resolução do que a panorâmica, mostrando detalhes anatômicos mais definidos, incluindo as linhas externas do canal mandibular. Entretanto, não proporciona uma visão geral da mandíbula, e os pacientes frequentemente têm dificuldade em tolerar radiografias periapicais nas regiões posteriores da boca (Morgado, 2013).

A interpretação radiográfica é facilitada na mandíbula por dois fatores: a ausência de sobreposição de estruturas anatômicas, ao contrário do que ocorre na maxila, e pela técnica radiográfica em si, já que os aparelhos panorâmicos posicionam a mandíbula como a estrutura principal no plano de corte da imagem (Salvador *et al.*, 2010).

Estudos analisando radiografias panorâmicas investigam a prevalência e tipos de bifurcação no canal mandibular, relacionados às falhas causadas por variações anatômicas do nervo alveolar inferior. A interpretação das radiografias panorâmicas deve considerar suas limitações conhecidas, incluindo distorção, ampliação e visualização limitada de estruturas tridimensionais em apenas dois planos (Andrade *et al.*, 2015).

Alguns sinais indicativos de proximidade ou contato íntimo entre as estruturas podem ser identificados na radiografia panorâmica. Estes incluem características como escurecimento, deflexão e estreitamento da raiz, além de ápice radicular escuro e bifurcação, e sinais relacionados ao canal, como interrupção da linha branca, desvio ou estreitamento do canal (Costa *et al.*, 2021).

O primeiro caso documentado de bifurcação do canal mandibular em radiografia panorâmica foi registrado em 1973 e a duplicação era unipartida. Também naquele ano, houve relato na literatura de um caso de canal mandibular bifurcado unilateral com duas aberturas mentuais (Salvador *et al.*, 2010).

Os sinais radiográficos que podem ser encontrados mostram-se relevantes para a realização de procedimentos odontológicos, afim de evitar complicações pré-operatórias que envolvam o NAI. Entretanto não existe uma decisão unanime de qual achado radiográfico é o mais importante, isso se dá ao fato de que pode-se existir associações voltadas ao tamanho das amostras, metodologias de pesquisa e métodos para avaliação das terminações nervosas (Costa *et al.*, 2021).

A tomografia computadorizada de feixe cônico oferece uma visão tridimensional, precisa e detalhada da anatomia local, útil para planejamento pré-operatório. Os benefícios incluem visualização em múltiplos planos e reconstrução 3D da região. No entanto, custos e níveis de exposição à radiação são desvantagens em comparação com a radiografia panorâmica. A dose de radiação da TCFC equivale a 3.22 a 6.24 radiografias panorâmicas (Costa *et al.*, 2021).

Na vertente que se refere ao assunto, encontram-se também pontos a serem considerados, após análises radiográficas foi visto que a tomografia computadorizada traz benefícios na conclusão de variações para o Cirurgião-Dentista. Isso se dá ao fato de que precisa ser avaliado a relação vestibulo-lingual com outras estruturas anatômicas. Imagens que podem ser produzidas por meio de reparos anatômicos como a ilustração do nervo milo-hioideo na superfície interna da mandíbula análogo ao canal mandibular (Lima *et al.*, 2016).

A Tomografia Computadorizada de Feixe-Cônico fornece imagens que permitem visualizar a relação entre o canal mandibular e a raiz do terceiro molar. Dessa forma, o exame possibilita uma melhor visualização da relação entre o terceiro molar e o canal, permitindo alertar o paciente sobre os riscos da cirurgia em caso de proximidade. Diante disso, por meio do planejamento adequado, o Cirurgião-Dentista e o paciente permanecerão em segurança (Fonseca, 2018).

Usando como referência a Tomografia Computadorizada de Feixe-Cônico (TCFC) diante de sinais radiográficos, exemplifica-se que os mais indicativos para contato íntimo entre as raízes são estreitamento do Canal Mandibular (96%), Desvio do Canal Mandibular (93%), Perda da Cortical (76%), Radiolucência (75%), Desvio das Raízes (69%) e Ápices superpostos (31%), sobretudo são indicativos de possíveis relações, trazendo a vertente de que o Nervo Alveolar Inferior pode-se encontrar mais vestibular ou lingual com uma certa distância dos ápices radiculares, trazendo resultados falsos positivos (Ribeiro *et al.*, 2017).

Em razão da sociedade em que hoje torna-se predominante, é de conhecimento que haja falta de informação ou fatores associados a desigualdade social. Dessa maneira, torna-se importante que mesmo havendo grande relevância nos resultados de TCFC, não seja anulada a possibilidade de radiografias panorâmicas evidenciarem resultados por vezes suficientes para realizações de cirurgias de terceiros molares inferiores, dá-se ao fato do baixo custo e fácil acesso. Ressaltando o aval do CD, descartando a necessidade de uma TCFC (Silveira *et al.*, 2015).

4 DISCUSSÃO

As variações anatômicas do canal mandibular permanecem sendo um assunto pouco abordado na rotina do Cirurgião-Dentista. Sendo assim, os estudos trazem resultados onde se viabiliza a importância de conhecer as variações anatômicas do canal mandibular, sua localização, inervações, técnicas cirúrgicas e radiográficas. Os cirurgiões-dentistas, em maior abrangência aqueles que estão diretamente na especialidade em Cirurgia, devem ter conhecimento teórico e por vezes prático sobre as implicações resultantes de variações que não são comuns na rotina clínica, mas que podem resultar em implicações ou consequências, acarretando em situações desagradáveis ao paciente.

Os riscos estão em sua maioria associados à cirurgia de remoção de terceiros molares, que por sua vez mostram proximidades ao canal mandibular e suas possíveis variações anatômicas. As técnicas radiográficas que devem ser solicitadas pelo Cirurgião-Dentista resultam como grande auxílio na identificação de estruturas desconhecidas que possam trazer implicações nos procedimentos clínicos de cirurgia. Desta forma, um melhor planejamento será feito para cada paciente em questão, que possua particularidades. Isso se dá ao fato de que a taxa de sucesso será em maior prevalência, pois o CD estará apto a entender quais condutas cirúrgicas seguir diante de proximidades ao canal mandibular.

Para Freitas *et al.* (2016) é necessário estudar as variações sabendo inicialmente o significado comum do canal mandibular, sendo ele curvo, indo de trás para frente e

atravessando obliquamente a mandíbula. Possui maior proximidade da lâmina óssea interna até chegar à face mesial do primeiro molar, quando se aproxima da lâmina óssea externa até atingir o forame mental.

Segundo Andrade *et al.* (2015) as variações anatômicas do canal mandibular podem apresentar diferentes aspectos, que surgem através de canais acessórios, apresentando-se por meio das radiografias panorâmicas inicialmente. O autor abrange que o período embrionário tem relevância no processo de formação do canal mandibular, pois ganhará altura em decorrência da aparição dos dentes. Desta forma, os ápices dentários começam a se distanciar do canal mandibular a cada fase de crescimento do ser humano. Os resultados quando comparados e citados possuem interligação em detalhes. Diante das variações presentes nos canais acessórios, o autor Morgado (2013) apresenta os tipos existentes, sendo eles do Tipo I ao IV, cada tipo apresenta uma localização e suas possíveis implicações, variações estas vistas apenas em radiografias.

Tipo I: bifurcado, unilateral ou bilateral, que se prolonga ao terceiro molar ou à área adjacente; Tipo II: bifurcado, unilateral ou bilateral, que percorre pelo canal principal, e unem-se dentro do ramo ou do corpo da mandíbula; Tipo III: concordância das categorias antecedentes: canal bifurcado que se amplifica ao terceiro molar ou à área iminente como o Tipo I, e um canal bifurcado que se avulta ao longo do canal principal e torna a conciliar-se dentro do ramo ou do corpo, como citado no Tipo II; Tipo IV: dois canais, oriundos de um forame mandibular (FM) que ao unirem-se formam um vultoso canal (Morgado, 2013).

Na perspectiva das variações anatômicas do canal mandibular, a localização do Nervo Alveolar Inferior torna-se fator predominante de conhecimento por parte do Cirurgião-Dentista, em técnicas anestésicas e também na conduta cirúrgica. Em concordância com o autor Andrade *et al.* (2015) o Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior apresenta taxas de falha, variando entre 10% e 20% em estudos diversos, mesmo quando administrado corretamente, de acordo com Malamed. Ressalta-se as características do NAI o ramo do nervo trigêmeo, que inerva os dentes inferiores, as papilas interdentes, o periodonto e o tecido ósseo próximo aos dentes. Também afeta o lábio inferior, a mucosa e a gengiva vestibular dos dentes anteriores. Como resultado, áreas como dentes inferiores até a linha média, corpo da mandíbula, mucoperiósteo bucal, mucosa anterior ao primeiro molar inferior e periósteo são anestesiadas. Geralmente ocorrem devido à falta de observação da posição, forma e anatomia dos nervos, sendo assim a vertente da pesquisa analisa a importância dos conhecimentos básicos acerca da técnica anestésica em questão por ser a mais comum e possuir proximidade ao canal mandibular.

Nas exodontias de terceiros molares, o paciente apresenta sintomas clínicos de anestesia do NAI se feito bloqueio anestésico do Nervo Alveolar Inferior corretamente, mas é indicado realizar uma anestesia terminal por vestibular. A técnica consiste em injetar o anestésico pelo lado externo do dente a ser extraído, posicionando a agulha na mucosa vestibular e deslocando-a da frente para trás, injetando o anestésico ao longo do caminho para garantir a insensibilização das terminações nervosas. Desta forma acarretando em maior segurança ao procedimento e conforto ao paciente (Bonis, 2016).

Para Morgado (2013) a qualidade de um raio-x depende de vários fatores, sendo a resolução a mais importante. O raio-x periapical tem melhor resolução do que a panorâmica, mostrando detalhes anatômicos mais definidos, incluindo as linhas externas do canal mandibular, mas, não proporciona uma visão geral da mandíbula, e os pacientes frequentemente têm dificuldade em tolerar radiografias periapicais nas regiões posteriores da boca.

O autor Costa *et al.* (2021) afirma que os sinais indicativos de proximidade ou contato íntimo entre as estruturas podem ser identificados na radiografia panorâmica. Incluem características como escurecimento, deflexão e estreitamento da raiz, além de ápice radicular escuro e bifurcação, e sinais relacionados ao canal, como interrupção da linha branca, desvio ou estreitamento do canal. Fonseca (2018) apresenta em complemento ao fato citado anteriormente que a tomografia computadorizada de feixe cônico oferece uma visão tridimensional, útil para planejamento pré-operatório, diferentemente da radiografia panorâmica, fornecendo imagens que permitem visualizar a relação entre o canal mandibular e a raiz do terceiro molar. Sendo assim, o exame possibilita uma melhor visualização da relação entre o terceiro molar e o canal, permitindo alertar o paciente sobre os riscos da cirurgia em caso de proximidade. Por meio do planejamento adequado, o Cirurgião-Dentista conseguirá proporcionar ao paciente uma cirurgia de terceiro molar com risco reduzido de consequências ou desconfortos, buscando unir conhecimentos teóricos e aplicabilidade dos manejos anestésicos e radiográficos corretos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As variações anatômicas do canal mandibular são relevantes para agregar conhecimento intelectual ao Cirurgião-Dentista. Mas a literatura mostra a necessidade de, além desse fato, o conhecimento acerca da localização das variações, da conduta anestésica do Bloqueio do NAI e a técnica radiográfica mais indicada para cada caso. Revela uma direta ligação com a realização de Exodontia dos terceiros molares, acarretando em um procedimento seguro e adequado, reforçando conhecer os riscos ou consequências, na tentativa de reduzi-los.

Desta forma, é de conhecimento que as radiografias panorâmicas possuem sua utilidade, mas não garantem ao CD total visualização e precisão necessária em alguns casos. Sendo assim, a tomografia computadorizada é a mais indicada, ainda que essa decisão não seja unânime de acordo com a literatura, mas sim por trazer visualizações mais precisas ao Cirurgião-Dentista.

Dessa maneira, o CD atua como protagonista na realização das Exodontias de terceiros molares e isso se dá ao fato da responsabilidade em buscar o melhor planejamento para trazer benefícios e menores riscos de desconforto aos pacientes, que são prioridade na rotina clínica do profissional.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Y. *et al.* Análise das variações anatômicas do canal da mandíbula encontradas em radiografias panorâmicas. **Revista de odontologia da UNESP**. 44, 31–36. 2015.
- BATU, V.C. *et al.* Coronectomia – alternativa à exodontia de terceiros molares inferiores. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 467-473, 2022.
- BONIS, R.M. Variações Anatômicas que podem influenciar na falha anestésica do Nervo Alveolar Inferior. Universidade Estadual de Londrina – UEL. 2012.
- COSTA, K. *et al.* Achados Imaginológicos que Indicam Proximidade das Raízes de Terceiros Molares Inferiores com o Canal Mandibular: Revisão de Literatura. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**. v. 11, n. 1, p. 74–81. 2021.
- FONSECA, L.A. **Estudo das Posições dos Terceiros Molares Inferiores em Relação ao Canal Mandibular: Uma Comparação Entre Radiografias Panorâmicas e Tomografias Computadorizadas de Feixe-Cônico**. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. 2018.
- FREITAS, G. B. *et al.* Classificação e prevalência das alterações do canal mandibular através de exames de tomografia computadorizada de feixe cônico. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac.** p. 6–12. 2016.
- LIMA, N. *et al.* **Varição Anatômica do Canal Mandibular: Relato de Caso**. Centro Universitário Católica de Quixadá. v. 2, n. 2. 2016.
- MORGADO, T. Variações Anatômicas do Canal Mandibular. **ARQUIVO EM ODONTOLOGIA**. Universidade Fernando Pessoa. Porto – PT. 2013.
- NÓBREGA, H. *et al.* Third molar close to the mandibular canal: Coronectomy or exodontia? A review of the literature. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 17. 2022.

PEREIRA, S. I. G. *et al.* Topografia do Canal Mandibular e Relação com Terceiros Molares em Tomografias por Feixe Cônico. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**. v. 16, n. 4, p. 12–17. 2016.

PINTO, M. *et al.* Bifurcação do Canal Mandibular Revisão de Literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciência e Educação**. v. 8, n. 11, p. 1400-1411. 2022.

RABELO, Z. *et al.* Relação entre a anatomia do nervo alveolar inferior e lingual com a parestesia pela técnica anestésica: Revisão de literatura. **Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica**. v. 3, n. 1. 2017.

RIBEIRO, E. *et al.* Análise radiográfica e tomográfica da íntima relação dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular. **Arquivos em Odontologia**. v. 52, n. 4. 2017.

SALVADOR, J. F. *et al.* Anatomia radiográfica do canal mandibular e suas variações em radiografias panorâmicas. **Innovations Implant Journal**. v. 5, n. 2, p. 19–24. 2010.

SANTOS, F. Avaliação de Bifurcação do Canal Mandibular em Radiografias Panorâmicas. **ARQUIVO EM ODONTOLOGIA**. Governador Mangabeira – BA. Faculdade Maria Milza. 2018.

SILVEIRA, K. *et al.* Sinais Radiográficos Preditivos de Proximidade entre Terceiro Molar e Canal Mandibular através de Tomografia Computadorizada. **Revista Portuguesa de Estomatologia Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**. v. 57, n. 1, p. 30-37. 2015.