

Trabalho de Conclusão de Curso

AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR POR
MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO E
RADIOGRAFIA PANORÂMICA

*Evaluation on the anatomic variations of the mandibular canal using Cone-beam
Computed Tomography and Panoramic Radiography*

Marcela Souza Lima

Universidade Federal de Santa Catarina

Curso de Graduação em Odontologia



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Marcela Souza Lima

**AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR POR
MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO E
RADIOGRAFIA PANORÂMICA.**

*Evaluation on the anatomic variations of the mandibular canal using Cone-beam Computed
Tomography and Panoramic Radiography*

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de
Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Corrêa

FLORIANÓPOLIS

2014/1

Marcela Souza Lima

**AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR POR
MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO E
RADIOGRAFIA PANORÂMICA.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de julho de 2014.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Márcio Corrêa
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Dra. Leticia Ruhland Corrêa
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Dra. Letícia Fernanda Haas
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Rubens Rodrigues Filho
Suplente
Universidade Federal de Santa Catarina

Àqueles que me fizeram enxergar além.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por escrever de maneira inigualável a minha trajetória e nunca me deixar faltar amor, saúde, paciência, força e fé.

Aos meus pais, Chicre José de Souza Lima e Maria Clara de Lima, que sempre me apoiaram e me deram recursos para chegar até aqui. Ao pai, pelos recursos financeiros e pelo amor e carinho demonstrados sempre, mesmo longe. À mãe, por todas as comidas feitas com muito carinho que me fizeram forte e saudável durante esses anos, por todos os momentos de consolo e dedicação para me ver feliz. Aos dois, pela oportunidade de poder fazer o que eu escolhi para ser feliz. Pai, seu xerimbabo te ama mais do que você imagina. Mãe, sua caçulinha escapulida não seria nada sem você.

Às minhas irmãs, que longe ou perto foram sempre o meu amparo. À Marina, com seu sorriso que é capaz de mover o mundo com tanta sinceridade e alegria. À Yana, que no começo estava longe, depois conseguiu ficar ainda mais longe e hoje divide o mesmo quarto comigo. Agradeço imensamente vocês duas por serem as melhores irmãs que poderiam. Brigas são normais e só fortalecem o amor que sentimos umas pelas outras. Obrigada por fazerem de mim uma pessoa melhor em cada briga e em cada momento de alegria.

A toda minha família, avós, tias, tios, primos, primas, cunhados e agregados, que me apoiaram sempre em minhas escolhas e torcem pela minha felicidade. Vocês são a minha fortaleza. Patrícia e Ismael, vocês fazem parte dessa família!

À Cíntia Maria Simões da Silva, que foi a maior incentivadora de todas, doando seus instrumentais e materiais para a mais nova caloura de odontologia.

Às minhas amigas de Itajaí, que mesmo longe sempre estiveram presentes. Sinto muita falta de ter vocês por perto sempre! Vocês sempre são muito especiais.

À maior e melhor turma dos últimos tempos na odontologia da UFSC. 09.2 sempre estará em minhas melhores lembranças. Cada um de vocês tem um lugarzinho especial guardado dentro de mim.

Às 5, que me mantiveram erguida até o fim, sem nunca me negar um ombro amigo. À vocês um obrigada especial! Amo cada uma, seja pelo sorriso cativante, pela companhia amiga, pelo jeito “grosseiro”, mas sempre alegre, pela pessoa fofa que é ou pela amiga irmã. Vocês saberão se identificar pelas qualidades...são muito especiais.

À minha dupla, Vanessa L. Lodetti, meu eterno agradecimento, pela paciência, persistência, carinho, dedicação, ensinamentos e principalmente pela amizade. Você sabe que meu carinho por você não tem comparação e espero que o destino nos coloque em caminhos, que ao menos se cruzem, para relembrarmos nossos momentos de aperto, felicidade, emoção...

À Michelli Tinti, que me incentivou durante o primeiro ano de faculdade e me ensinou o que é compartilhar o mesmo apartamento com outra pessoa. À Ana Clara L. Valente, que colheu os frutos que a Michelli plantou, pela grande amizade criada durante esses 4 anos. E por todas as risadas e conversas jogadas fora dias e noites. Vou sentir saudades!

Ao Bruno Henrique, pela boa vontade de sempre em ajudar na confecção deste trabalho, pela amizade e pela paciência gigante em todas as dúvidas e questionamentos da eterna caloura.

A todos os professores que estiveram comigo nesta jornada, mas principalmente, ao meu orientador, Márcio Corrêa, pelas horas dedicadas a realização deste trabalho e por me ajudar a fazer com que tudo saísse como o planejado. Obrigada professor, por me orientar neste trabalho e me ensinar mais do que fazer o trabalho, mas me ensinar a olhar com outros olhos, enxergar as situações de outras maneiras. Aprender a ser mais paciente e menos ansiosa.

À radiologista que abraçou este trabalho junto comigo e me ajudou a concretizá-lo. Obrigada por todos os dias e horas que você se dedicou a mim e ao meu trabalho, pela atenção, carinho e companheirismo nesse período tão importante e tão estressante para mim. Você se tornou mais do que uma “mestranda que vai te ajudar”, você se tornou nesse meio tempo uma colega e mais, uma professora, que com dedicação me ensinou a escrever um bom trabalho, a procurar e entender artigos e discernir o que é

bom ou mais ou menos dentro de cada objetivo. Obrigada mesmo por todo apoio! Esse mérito também é seu!

À Keila Rausch, que me ajudou com a tão temida estatística deste trabalho e fez dela algo um pouco mais claro para minha cabeça. Obrigada por todas as horas dedicadas ao meu trabalho, pela ajuda e pela paciência com minhas mensagens, ligações e e-mails inesperados.

A Clínica de Radiologia Odontológica Márcio Corrêa, que me recebeu sempre de braços abertos, sem me negar um favor sequer! Obrigada Letícia, pela permissão para que eu pudesse realizar meu trabalho no seu espaço, obrigada a todos os funcionários que me receberam e me ajudaram sem qualquer nojo (ao menos não transpareceu) das minhas mandíbulas.

Aos funcionários do laboratório de anatomia humana da UFSC, que me ajudaram na seleção, limpeza e armazenamento das mandíbulas e sempre foram muito atenciosos comigo. Obrigada ao chefe de departamento por permitir a realização dessa pesquisa com a utilização das peças do laboratório.

A todos os funcionários da esterilização do HU, que de forma inigualável, me acolheram no estágio e me ensinaram muitas coisas importantes para profissão, importantes para vida e que estiveram comigo nos momentos de alegria, de angústia, de tristeza e nunca me negaram um ombro amigo, ou melhor, um ouvido amigo. Obrigada enfermeira Márcia, por abrir esse estágio aos alunos da odontologia! Esse um ano de convivência com todos vocês foi muito especial para mim. Obrigada por me deixarem mais calma, nos dias em que eu queria jogar esse trabalho para o alto e me livrar dele! Vou sentir muitas saudades de vocês.

As meninas do estágio, que também fazem parte da equipe citada acima, um agradecimento especial por todos os cafés da tarde compartilhados. Vocês me ouviam sempre, me davam conselhos e me faziam rir nos dias de maior estresse. Vocês farão muita falta no meu dia a dia também.

A todos os pacientes que se sujeitaram a serem atendidos por alunos inexperientes. A todos aqueles que a cada atendimento me fizeram ter certeza de que escolhi o caminho certo. Aos meus pacientes do NAPADF, em especial, que me fizeram enxergar com o coração.

Enfim, a todos que cruzaram o meu caminho durante esses cinco anos de aprendizado.

“Não existe um caminho para a felicidade, a felicidade é o caminho”

(GANDHI, M.)

RESUMO

Avaliação das variações anatômicas do canal mandibular por meio de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico e Radiografia Panorâmica.

Alguns procedimentos na odontologia, como anestésias, instalação de implantes dentários e extrações de terceiros molares podem variar quanto ao grau de dificuldade e complicações cirúrgicas, devido à anatomia específica e individual de cada paciente. Detectar essas variações é de considerável relevância para o cirurgião dentista, sendo esse, capaz de evitar e/ou prevenir complicações transoperatórias ou pós-operatórias. Com enfoque nas alterações presentes na mandíbula, este estudo teve como objetivos avaliar a prevalência das variações anatômicas do canal mandibular, assim como comparar os resultados obtidos na análise de tomografias computadorizadas de feixe cônico, com os encontrados na análise de radiografias panorâmicas. Para tal, 60 mandíbulas de cadáveres humanos foram submetidas a exames radiográfico e tomográfico, os quais foram analisados por um único observador calibrado. Na análise das radiografias panorâmicas o canal duplicado em braço foi o mais comum, 8,3%, enquanto na análise das tomografias, o canal retromolar mostrou-se muito mais frequente, 35%. A tomografia computadorizada de feixe cônico mostrou-se muito mais eficaz no diagnóstico de variações anatômicas do canal mandibular e deve ser solicitada sempre que houver suspeita de duplicação do canal na radiografia panorâmica.

Palavras-chave: Mandíbula. Nervo Mandibular. Tomografia Computadorizada De Feixe Cônico. Radiografia Panorâmica.

ABSTRACT

Evaluation of mandibular canal's anatomic variations analyzed by Cone-beam Computed Tomography and Panoramic Radiography

Some procedures in dentistry, as anesthesia, dental implants placement and third molars extraction may vary the degree of difficulty and surgical complications, due to specific and individual anatomy of each patient. Detecting these variations is considerably relevant to the dentist, who is able to avoid and/or prevent intraoperative or postoperative complications. Focusing on the challenges in the mandible, this study aimed to assess the prevalence of anatomical variations of the mandibular canal, determining the most frequent, and comparing the results with those found in previous studies. 60 human cadavers' jaws were submitted to radiographic and tomographic examinations, which were analyzed by a single calibrated observer. In the panoramic radiographs analysis the forward canal was the most common, registering 8,3%, while in the analysis of CT scans, the retromolar canal proved that it is more frequent, 35%. Cone-beam computed tomography proved to be more effective in the diagnosis of anatomical variations of mandibular canal and must be requested whenever exists suspicions of bifid mandibular canal in panoramic radiography.

Keywords: Mandible. Mandibular Nerve. Cone-Beam Computed Tomography. Radiography Panoramic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição esquemática dos elementos do canal retromolar mandibular.....	36
Figura 2 - Corte histológico correspondente à região selecionada no corte da TCFC.....	37
Figura 3 – Ilustrações esquemáticas das diferentes configurações do canal retromolar.....	37
Figura 4 – Reconstrução panorâmica identificando canal mandibular duplicado.....	42
Figura 5 – Desenho esquemático da aparência dos dois canais mandibulares.....	42
Figura 6 – Reconstrução Panorâmica da TCFC - CM duplicado em braço, lado direito.....	49
Figura 7 – Cortes transversais da TCFC - canal retromolar, lado direito.....	49
Figura 8 – Cortes transversais da TCFC - canal retromolar, lado esquerdo.....	50
Figura 9 – Fotografia da mandíbula – canal retromolar bilateral.....	50
Figura 10 – Radiografia panorâmica - CM duplicado em braço, unilateral, lado direito.....	51
Figura 11 – Cortes transversais da TCFC - CM duplicado em braço, lado direito.....	51
Figura 12 – Cortes transversais da TCFC - CM duplicado em braço, lado esquerdo.....	52
Figura 13 – Cortes transversais da TCFC - forame mentoniano acessório.....	52
Figura 14 - Corte transversal da TCFC e da mandíbula seca – canal retromolar.....	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Valores médios das medições do canal mandibular.....	34
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Concordância das análises do examinador.....	44
Tabela 2 – Distribuição das variações do CM de acordo com a técnica de imagem.....	44
Tabela 3 – Distribuição das variações anatômicas do CM de acordo com o lado e a técnica de imagem.....	45
Tabela 4 – Distribuição das duplicações do CM de acordo com a presença/ausência uni ou bilateral de duplicação, ausência do CM e o exame de imagem.....	45
Tabela 5 – Distribuição das concordâncias diagnósticas de acordo com os exames de imagem.....	46
Tabela 6 – Classificação das variações anatômicas do CM na TCFC (início).....	46
Tabela 6 – Classificação das variações anatômicas do CM na TCFC (conclusão).....	47
Tabela 7 – Escala do índice Kappa segundo Landis e Koch.....	48

1. INTRODUÇÃO	29
2. OBJETIVOS.....	29
2.1 Objetivos Gerais.....	29
2.2 Objetivos Específicos.....	29
3. METODOLOGIA.....	30
3.1 Delineamento.....	30
3.2 Aspectos Éticos.....	30
3.3 Local de realização do Estudo.....	30
3.4 Amostra.....	30
3.5 Aquisição de Imagens.....	30
3.6 Interpretação das Imagens.....	30
3.6.1 Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.....	31
3.6.2 Radiografia Panorâmica.....	31
3.7 Calibragem.....	31
3.8 Cegamento e Randomização.....	31
3.9 Registro de dados.....	32
3.10 Análise Estatística.....	32
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	33
4.1 Características do Canal Mandibular.....	33
4.2 Canal Retromolar e Forame Retromolar.....	35
4.3 Forame Mentoniano Acessório.....	38
4.4 Canal Mandibular Bífido.....	40
5. RESULTADOS.....	44
6. DISCUSSÃO.....	48
7. CONCLUSÃO.....	55
REFERÊNCIAS.....	56

ANEXO A.....	61
ANEXO B.....	62
ANEXO C.....	63
ANEXO D.....	64
APÊNDICE A.....	65
APÊNDICE B.....	66

1. INTRODUÇÃO

A face é composta por diversos ossos, os quais se unem por meio de suturas, com exceção da mandíbula, que está ligada ao crânio por uma articulação sinovial. A mandíbula é composta por estruturas bastante importantes para o cirurgião dentista (CD) como, por exemplo, o canal mandibular (CM), o qual se localiza internamente ao osso mandibular. Este canal inicia seu trajeto na porção lingual da mandíbula, na região de ângulo mandibular terminando no forame mentoniano. Alojados nessa estrutura anatômica encontram-se o nervo, a artéria e a veia alveolares inferiores que são responsáveis pela sensibilidade proveniente da polpa dos dentes inferiores, das papilas interdentais, do periodonto e do tecido ósseo vizinho ao dente. (MADEIRA, 2008)

O CM, apesar de apresentar-se na maioria das vezes, de forma única, pode conter ramificações que, se não observadas, podem levar ao insucesso de determinados procedimentos odontológicos. Segundo Sanchis, Peñarrocha e Soler (2003), conhecer a anatomia da mandíbula bem como o trajeto do nervo alveolar inferior (NAI) pelo CM é de grande importância para os cirurgiões-dentistas, especialmente para aqueles que planejam e realizam cirurgias ortognáticas, reconstruções mandibulares, exodontias de terceiros molares inferiores ou ainda a instalação de implantes osteointegrados.

As variações anatômicas do CM podem apresentar diferentes configurações e trajetos. Embora os canais mandibulares bífidos sejam observados em uma pequena parcela da população, a detecção deste tipo de anomalia é de fundamental importância para um correto planejamento de intervenções clínicas e cirúrgicas, evitando-se assim complicações durante esses procedimentos. (NEVES et al., 2009).

A radiografia panorâmica (RP) pode ajudar o dentista a detectar variações amplas da anatomia do canal mandibular, contribuindo para a redução de riscos de acidente e erros das técnicas anestésicas. (SALVADOR et al., 2010).

Com o constante aperfeiçoamento da tecnologia no diagnóstico por imagem, em 1998 Mozzo et al. desenvolveram a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), a qual modificou a realidade do diagnóstico por exames auxiliando substancialmente a avaliação com maior precisão das estruturas anatômicas e das lesões ósseas.

Os recentes avanços nas modalidades de diagnóstico por imagem – por meio de tomografia computadorizada (TC), multislice ou feixe cônico – permitem observar com detalhes o curso do CM e sua relação com estruturas anatômicas adjacentes. Contudo, deve-

se estar atento para a detecção de tais variações em RP, uma vez que estas representam na maioria das vezes o exame de imagem preliminar, a partir do qual são indicadas outras técnicas. (NEVES et al., 2009).

Em vista destes aspectos e com o propósito de avaliar a prevalência das variações anatômicas do CM, assim como comparar os resultados obtidos na análise de TCFC, com os encontrados na análise de RP, utilizou-se uma amostra de 60 mandíbulas de cadáveres humanos, as quais foram submetidas a exames radiográfico e tomográfico.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Avaliar as variações anatômicas do canal mandibular, por meio da análise de tomografias computadorizadas de feixe cônico e radiografias panorâmicas realizadas em mandíbulas de cadáveres humanos.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a prevalência das variações anatômicas;
- Comparar os resultados obtidos na análise das tomografias computadorizadas de feixe cônico com aqueles encontrados na análise das radiografias panorâmicas.

3. METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO

Foi realizado um estudo analítico observacional transversal. Este estudo avaliou a acurácia e a eficiência diagnóstica em nível 2, segundo Fryback e Thornbury (1991).

3.2 ASPECTO ÉTICO

Esta pesquisa experimental foi enviada ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. (ANEXO A).

3.3 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO

Esta pesquisa foi realizada no Laboratório de Radiologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina e na Clínica Radiológica Márcio Corrêa, Florianópolis, Santa Catarina. (ANEXOS B E C).

3.4 AMOSTRA

Para a elaboração desta pesquisa foram utilizadas 60 mandíbulas de cadáveres humanos, selecionadas no Departamento de Anatomia Humana da Universidade Federal de Santa Catarina. (ANEXO D)

3.5 AQUISIÇÃO DAS IMAGENS

As mandíbulas foram numeradas e posicionadas individualmente na mentoneira do tomógrafo, com auxílio de uma fita adesiva, para fixá-las. As tomografias computadorizadas de feixe cônico foram oriundas do equipamento ICat New Generation® (Imaging Sciences, Hatfield, USA) e, a resolução, com voxel de 0,2mm. Enquanto as radiografias panorâmicas foram obtidas por meio do equipamento digital Cranex D, Soredex®, Finlândia.

3.6 INTERPRETAÇÃO DAS IMAGENS

- As imagens foram avaliadas por um cirurgião dentista especialista em Radiologia e Imaginologia Odontológica previamente cegado e calibrado.

- As imagens foram avaliadas sempre da região posterior para anterior, iniciando pelo lado direito da mandíbula.
- A análise das imagens tomográficas iniciou pela reconstrução panorâmica, seguida dos cortes transversais.
- Para classificação das imagens, utilizou-se uma legenda e uma lista de orientações sobre a interpretação da legenda. (APÊNDICES A e B).

3.6.1 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

- As imagens foram avaliadas por meio de reconstrução panorâmica e imagens transversais salvas em um *template* em formato bitmap, em monitor LCD *widescreen*, 23 polegadas, com resolução 1920 x 1080 e 164MHz.
- Os *templates* foram gerados a partir do *software* OnDemand, Soredex®.
- Não houve tempo estipulado para a avaliação das imagens.

3.6.2 RADIOGRAFIA PANORÂMICA

- Foram avaliadas em formato bitmap, em monitor LCD *widescreen*, 23 polegadas, com resolução 1920 x 1080 e 164MHz.

3.7 CALIBRAGEM

O examinador realizou a leitura de seis imagens, 10% da amostra, de radiografia panorâmica e seis imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico. Em um intervalo de 30 dias, as imagens das 60 mandíbulas da amostra foram avaliadas. Para verificar a reprodutibilidade intra-examinador, os resultados dos dois momentos foram avaliados pelo índice Kappa.

3.8 CEGAMENTO E RANDOMIZAÇÃO

As imagens não tiveram identificação com os números das mandíbulas e a ordem de avaliação das mesmas foi aleatória. Assim, manteve-se a confidencialidade das mandíbulas, o cegamento e a randomização.

3.9 REGISTRO DOS DADOS

Os dados obtidos foram anotados no programa Microsoft Excel.

3.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

- Foi feita no programa SPSS Statistics 17.0.
- Neste estudo o teste de confiabilidade Kappa, foi usado para avaliar a concordância das análises do observador, de acordo com Landis e Koch (1977).
- O teste de Chi^2 foi utilizado para testar a frequência das variações anatômicas encontradas nas análises.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 CARACTERÍSTICAS DO CANAL MANDIBULAR

O NAI apresenta um trajeto através da mandíbula, podendo ser simples ou um plexo composto por vários feixes nervosos, onde nem todos esses feixes apresentam seu percurso dentro de um canal ósseo. O canal ósseo mandibular passa entre os forames mandibular e mentoniano mostrando um caminho bem definido, especialmente quando se aproxima do forame mentoniano. Este nervo usualmente transcreve um percurso côncavo, estando mais próximo da borda alveolar do terceiro molar e do forame mental. Na parte posterior do corpo da mandíbula, encontra-se perto da cortical lingual e anteriormente, perto da cortical vestibular. (ANDERSON; KOSINSKI; MENTAG, 1991).

O CM pode ser dividido em três segmentos: posterior – apresenta um trajeto oblíquo em direção anterior e inferior, compreendendo desde a língula da mandíbula até o segundo molar –, médio, geralmente em posição horizontal aproxima-se da tábua vestibular e da base do corpo mandibular, estendendo-se do segundo molar até o segundo pré-molar; e segmento anterior, que começa na região do segundo pré-molar, onde se bifurca, dando origem aos nervos mentoniano e incisivo (SUAZO et al., 2007).

Utilizando 26 mandíbulas de mulheres, com idade média de 50 – 65 anos, Suazo et al. (2007) avaliaram os aspectos biométricos do canal mandibular. Para mensuração, traçou-se uma linha tangente ao bordo anterior do forame mentoniano da hemi-mandíbula esquerda, a qual originou três segmentos: A) segmento compreendendo a distância de 1,0cm após a linha guia, estabelecendo assim a primeira linha de corte; B) logo a 1,0cm da primeira linha de corte, se traça a segunda linha de corte sendo este o segundo segmento; C) posterior à última linha de corte, traçou-se a última linha de corte, 1,0cm após a segunda linha, sendo este o terceiro segmento. Os autores concluíram que o diâmetro vertical e horizontal do CM aumenta quando se aproxima da sua porção mais posterior e na região mais anterior o CM encontra-se mais vestibularizado.

Os diâmetros horizontal e vertical do canal mandibular ao longo de cada segmento e as distâncias entre o canal mandibular e a cortical vestibular, basilar e cortical lingual estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Valores médios das medições do canal mandibular.

Medições	Segmento A	Segmento B	Segmento C
Diâmetro vertical máximo do canal mandibular	2,61	2,77	2,85
Diâmetro horizontal Máximo	2,24	2,28	2,45
Distância entre o canal mandibular e a cortical vestibular	3,95	5,2	5,9
Distância entre o canal mandibular e a base da mandíbula	7,65	7,01	7,02
Distância entre o canal mandibular e a cortical lingual	2,9	2,56	2,74

Fonte: SUAZO, G. I. et al. Aspectos Biométricos del Canal Mandibular. *International Journal of Morphology*, v.25, n.4, p.811-815, 2007.

Em 2009, Kim et al. realizaram um estudo a fim de examinar a posição vestibulo-lingual do CM. Utilizando 52 mandíbulas, apresentaram uma classificação em relação a esta posição. O primeiro tipo, Tipo I, classificado no resultado foi determinado quando o canal mandibular segue a cortical lingual do osso mandibular por toda a extensão do ramo e corpo. O segundo, Tipo II, por sua vez, define-se quando o canal mandibular percorre o meio do ramo mandibular atrás do segundo molar e a cortical lingual, passando através do segundo e primeiro molares. Quando o canal segue o meio ou a cortical lingual em um terço do comprimento, do ramo mandibular até o corpo é classificado como Tipo III. Ao final da análise, constatou-se que 70% da amostra correspondem ao Tipo I, sendo o restante da porcentagem, 30%, igualmente dividida às classificações Tipo II e Tipo III.

Apesar de se apresentar, na maioria das vezes de forma única, é possível observar ramificações no trajeto do canal da mandíbula. Nortjé, Farman e Grotepas, em 1978 classificaram as variações da anatomia do CM avaliando 3612 RP. Os autores concluíram que os canais mandibulares são usualmente, mas não invariavelmente, bilaterais e simétricos, sendo que 98,9% das hemi-mandíbulas apresentaram apenas um canal mais amplo. Relataram ainda, que canais mandibulares suplementares grandes o suficiente para serem vistos em radiografias panorâmicas são ocasionalmente frequentes, classificando-os em três diferentes configurações: canais duplicados começando por um único forame mandibular, Tipo 1, canais duplicados sendo um superior que segue em direção ao segundo ou terceiro molar, Tipo 2, e canais duplicados começando de 2 forames distintos e unindo-se para formar um canal único na região dos molares, Tipo 3. Outras variações como duplicação do canal, ausência parcial ou completa do canal ou falta de simetria, quando encontradas foram associadas a um grupo

específico, Tipo 4. Como resultado, obteve-se a configuração tipo 1 como a mais comum, encontrada em 78,8% dos casos onde havia duplicação do canal.

O CM apresenta-se, usualmente, único e amplo, sendo que sua trajetória possui maior proximidade com a cortical lingual da mandíbula, além de evidenciar um aumento de diâmetro nos planos horizontal e vertical à medida que se aproxima da sua porção posterior e apresentar canais duplicados começando por um único forame mandibular, quando a variação, duplicação do canal, está presente. (NORTJÉ, FARMAN E GROTEPAS, 1978; SUAZO et al., 2007; KIM et al., 2009).

Valarelli et al. (2007) pontuam que as variações anatômicas do canal mandibular parecem estar relacionadas à variação genética e às misturas raciais, sendo sua prevalência variável conforme a localização geográfica.

Devito e Tamburús (2001) observaram 7,85% de bifurcação do canal mandibular por meio de radiografias panorâmicas. Os autores ressaltam a utilidade deste exame para identificar e classificar a anatomia do canal, porém enfatizam as limitações quanto às distorções e à bidimensionalidade das imagens.

A TCFC é o exame ideal para confirmar a suspeita de duplicação no trajeto do CM, pois além de utilizar menor dose de radiação quando comparada com outros sistemas de imagem tridimensional, fornece muito mais detalhes para o diagnóstico definitivo. Porém, a RP deve ser utilizada para diagnóstico inicial de variações anatômicas. (KAUFMAN et al., 2000; KURIBAYASHI et al., 2010; ORHAN et al., 2012).

4.2 CANAL RETROMOLAR E FORAME RETROMOLAR

O canal retromolar foi definido por Arx et al. (2011) como um ramo do canal mandibular, localizado distalmente ao terceiro molar inferior, que termina no forame retromolar, o qual se localiza na fossa de mesmo nome.

Suazo, Zavando e Cantín (2008) analisaram a prevalência, 12,9%, do forame e canal retromolares em mandíbulas secas. Além da prevalência, os autores observaram que em algumas peças o forame era unilateral, lado direito ou esquerdo, e outras eram bilaterais, sendo unilateral do lado direito, 4,8%, o mais frequente.

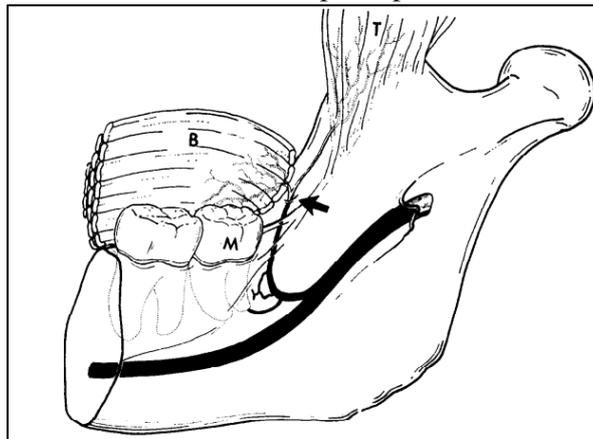
López-Videla et al. (2010) realizaram um estudo com tomografia computadorizada de feixe cônico para detectar a presença das variações anatômicas no trajeto do canal mandibular. Ao final, constataram que o canal retromolar estava presente em 23,90% da amostra que apresentava algum tipo de variação anatômica.

Bilecenoglu e Tuncer (2006) ratificaram que o canal retromolar apresenta internamente um agregado neurovascular, que inclui fibras musculares estriadas, fibras nervosas e numerosas vênulas e artérias. Sendo assim, procedimentos cirúrgicos que envolvam a região retromolar podem provocar hemorragia ou até mesmo injúria às ramificações nervosas deste canal.

Segundo Arx et al. (2011), o aspecto interessante e clinicamente relevante do canal retromolar é o fato de que ele transmite inervação acessória para a região mais posterior do processo alveolar, incluindo os molares inferiores, mas pode conter também um nervo bucal aberrante. Em falhas anestésicas (bloqueio mandibular), o clínico é aconselhado a considerar que elementos neurais do canal retromolar podem ser uma possível causa.

Schejtman, Devoto e Arias (1967) afirmaram que os elementos retromolares da mandíbula – nervo mielinizado, uma ou mais arteríolas e uma ou mais vênulas – estão preferencialmente distribuídos sobre o tendão do músculo temporal, do bucinador, região mais posterior do processo alveolar e do terceiro molar inferior, como mostra a Figura 1.

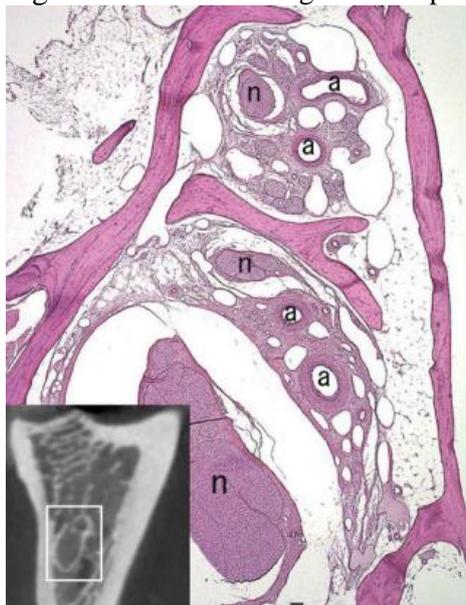
Figura1- Distribuição esquemática dos elementos do canal retromolar mandibular: T, músculo temporal; B, bucinador; M, terceiro molar. A seta aponta para o forame retromolar



Fonte: SCHEJTMAN, R.; DEVOTO, F. C. H.; ARIAS, N. H. The origin and distribution of the elements of the human mandibular retromolar canal. *Archives of Oral Biology*, v.12, p.1261-1267, 1967.

O canal retromolar localiza-se próximo ao terceiro molar inferior e apresenta em seu interior feixes nervosos juntamente com uma artéria (Figura2). Isso sugere que podem ocorrer complicações como: neuroma traumático, parestesia, sangramento e hematomas, em casos de danos a esta estrutura. Nas cirurgias realizadas na região retromolar – extração de terceiros molares impactados ou osteotomias sagitais da mandíbula – o CD deve atentar-se para a presença deste tipo de variação e, assim, evitar futuras complicações. (FUKAMI et al., 2012).

Figura 2 – Corte histológico correspondente à região selecionada no corte da TCFC.



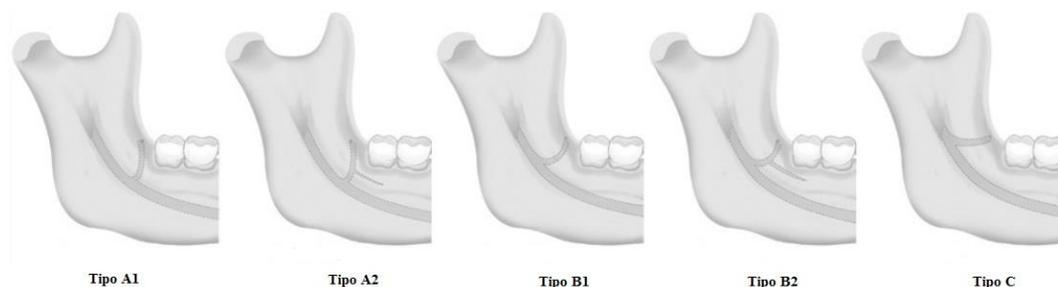
Fonte: FUKAMI, K. et al. Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam CT findings by gross anatomical and histological investigations. British Institute of Radiology: **Dentomaxillofacial Radiology**, v.41, p.460-465, 2012.

Nota: n: nervo; a: artéria.

Arx et al. (2011) avaliaram a frequência da visualização do canal retromolar em RP convencionais e TCFC, para posterior exodontia de terceiros molares inferiores. Um total de 100 pacientes foi incluído na pesquisa, sendo metade homens e metade mulheres. As imagens foram realizadas no período de janeiro de 2009 à dezembro de 2010. O percurso do CM foi classificado em cinco tipos, como descrito abaixo e mostrado na figura 3:

1. A1: Canal com curso vertical;
2. A2: Canal com curso vertical, com um ramo horizontal adicional;
3. B1: Canal com curso curvo;
4. B2: Canal com curso curvo, com um ramo horizontal adicional;
5. C: Canal com curso horizontal.

Figura 3 – Ilustrações esquemáticas das diferentes configurações do canal retromolar.



Fonte: ARX, T. V. et al. **Radiographic Study of the Mandibular Retromolar Canal: An Anatomic Structure with Clinical Importance**. JOE, vol. 37, n. 12, December, 2011.

Nas radiografias panorâmicas convencionais foram visualizadas sete alterações compatíveis com o canal retromolar, enquanto nas imagens tomográficas foram observadas 31. A variação onde o canal retromolar apresenta curso vertical (A1) obteve maior incidência – 41,90% (ARX et al., 2011).

Arx et al. (2011), revelaram a presença de canal retromolar em 25,6% das TCFC e em 5,8% das RP. Os autores relatam que o conhecimento atual sobre o canal retromolar é principalmente baseado em estudos de cadáveres humanos e alguns poucos relatos de casos, sendo que a maioria deles aborda o forame retromolar ao invés do canal.

Motta-Junior et al. (2012) realizaram um estudo com 35 mandíbulas, as quais foram divididas em dois grupos: com ou sem forame retromolar. Foram detectados oito forames retromolares nesta amostra e apenas uma mandíbula, a que apresentou forame de maior diâmetro, foi selecionada para realização do exame tomográfico de feixe cônico para confirmação da presença do canal retromolar. As imagens tomográficas foram manipuladas para reconstrução tridimensional do canal retromolar e, com os resultados do estudo, os autores concluíram que independente da anatomia das estruturas avaliadas, a atuação inadvertida pode promover acidentes e complicações na presença de canais retromolares.

Kawai et al. (2012) observaram que o forame retromolar é uma estrutura anatômica bastante comum. Os autores afirmam que o conhecimento dessa estrutura é bastante importante em qualquer procedimento anestésico e/ou cirúrgico na região retromolar.

4.3 FORAME MENTONIANO ACESSÓRIO

O forame mentoniano acessório é descrito como sendo um pequeno forame localizado próximo ao forame mentoniano, usualmente distal à saída deste. Essa estrutura anatômica dificilmente pode ser identificada em radiografias panorâmicas convencionais ou técnicas intrabucais, pois seu tamanho geralmente é inferior a 1,0 mm, podendo chegar a 1,6 mm quando no seu maior diâmetro. Portanto, é observada e estudada por meio de tomografia computadorizada (TOH, KODAMA, OHMORI, 1992; KATAKAMI et al., 2008).

Katakami et al. (2008) observaram os diâmetros médios, horizontal e vertical, do forame mentoniano acessório, os quais apresentaram os valores de 1,6 mm e 1,2 mm respectivamente. Foi analisada, também, a posição em relação ao forame mentoniano, prevalecendo à posição disto inferior, 59%.

Naitoh et al. (2009) avaliaram a frequência e a localização de forames mentonianos acessórios utilizando imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico. A amostra era

composta de 157 pacientes, sendo que destes, 11 (7%) apresentavam variação anatômica correspondente ao forame mentoniano acessório. Após avaliação das imagens da amostra que continha a variação anatômica, concluiu-se que em 60% o forame encontrava-se em posição disto inferior em relação ao forame mentoniano.

Em 2011, Naitoh et al., avaliaram a presença de forame mentoniano acessório em RP. As imagens radiográficas foram comparadas com as imagens de reconstrução panorâmica obtidas das TCFC. Um total de 369 pacientes foi avaliado e observou-se que 28 deles apresentavam forame mentoniano acessório, ou seja, 7,7% de toda a amostra. Nas imagens tomográficas foram observados 37 forames mentonianos acessórios, porém, apenas 18 puderam ser visualizados nas radiografias panorâmicas convencionais.

Rouas, Nancy e Bar (2007) relataram o caso de um homem, 58 anos, encaminhado para avaliação pré-implante, na qual se constatou bifurcação do canal mandibular e presença de dois forames na região de pré-molares esquerdos na TC. Foi diagnosticado, portanto, que o forame de maior diâmetro era o forame mentoniano, enquanto o de menor diâmetro e em posição disto inferior ao primeiro, o forame mentoniano acessório. Sendo assim, o CD pôde tomar as devidas precauções durante a cirurgia para evitar quaisquer danos às estruturas neurovasculares.

Lofthag-Hansen, Kerstin e Ekestubbe (2008) afirmam que apesar das radiografias panorâmicas serem um meio diagnóstico muito importante para a odontologia, elas apresentam limitações, como a formação de uma imagem em duas dimensões de estruturas tridimensionais.

Kalender, Orhan e Aksoy (2012) afirmam que os CDs devem estar atentos quanto à variação na posição do forame mentoniano e do forame mentoniano acessório quando examinados radiograficamente e para realização de tratamentos cirúrgicos periodontais ou endodônticos, na região entre primeiro pré-molar e raiz mesial do primeiro molar. O diagnóstico do forame mentoniano acessório pode evitar injúria neurovascular e facilitar a cirurgia, a anestesia local e outros procedimentos invasivos na região. A TCFC pode ser usada para auxiliar e confirmar a presença de variação na anatomia do CM e sua reconstrução tridimensional facilita o diagnóstico.

4.4 CANAL MANDIBULAR BÍFIDO

O CM origina-se no forame mandibular e termina no forame mentoniano, apresentando um trajeto único. Porém, há casos onde esse conduto encontra-se dividido em mais de um canal. Quando isso ocorre, o termo bífido é utilizado para classificá-lo (ROSSI; BRÜCKER; ROCKENBACH, 2009).

Considera-se relevante que os cirurgiões dentistas tenham conhecimento da existência de variações anatômicas como a bifurcação de canais mandibulares, uma vez que a variação na posição dessas estruturas pode explicar o porquê da falha de técnicas anestésicas em alguns pacientes (LANGLAIS; BROADUS; GLASS, 1985).

No ano de 1973, Kiersch e Jordan publicaram um relato de caso sobre bifurcação do CM. Foi o primeiro relato publicado, sobre essa variação da anatomia, portanto, os autores não descartaram, na época, a possibilidade de não ser uma alteração da anatomia, mas sim uma sobreposição de imagens, ocorridas nas radiografias panorâmicas. Entretanto, Patterson e Funke publicaram, no mesmo ano, um relato de uma mulher, 30 anos, que foi submetida a radiografia panorâmica, para realização de exodontias dos terceiros molares inferiores, onde se constatou que a mesma apresentava bifurcação do canal mandibular direito. Estes relatos revelam que há anos as variações anatômicas do CM estão sendo observadas e estudadas.

Em 1978, Nortjé, Farman e Grotepas classificaram os canais bifurcados em quatro diferentes tipos: canais duplicados começando por um único forame mandibular (tipo 1), canais duplicados sendo um superior que segue em direção ao segundo ou terceiro molar (tipo 2) e canais duplicados começando de 2 forames distintos e unindo-se para formar um canal único na região dos molares (tipo 3). Outras variações como duplicação do canal, ausência parcial ou completa do canal ou falta de simetria, quando encontradas foram associadas a um grupo específico (tipo 4). Tipo 1 foi o mais frequente, representando 0,7% na análise das 3612 radiografias panorâmicas e 78,8% dos casos onde havia duplicação do canal.

Rossi, Brücker e Rockenbach (2009), avaliaram as variações anatômicas do CM em 500 radiografias panorâmicas, classificadas de acordo com o estudo prévio realizado por Langlais et al. (1985). Do total da amostra, 43 radiografias apresentavam canais bifurcados, onde 18 eram do Tipo 1 – canais bifurcados unilateralmente que se estendem ao terceiro molar ou área circunvizinha imediata. O Tipo 4 – dois canais, cada qual originário de um forame mandibular, que se juntam formando um grande canal –, foi o segundo maior grupo, com 15 casos. Os canais bifurcados unilateral e bilateralmente, que se estendem ao longo do curso do canal principal e tornam a se unir dentro do ramo ou do corpo da mandíbula (Tipo 2), estavam presentes em 10 casos.

No estudo de Rashid, Ali e Al-Nakib (2011), 1,88% da amostra apresentou duplicação do canal mandibular, a qual foi dividida em três diferentes classificações de acordo com sua imagem na radiografia panorâmica. Tipo 1 – dois canais originados de apenas um forame; Tipo 2 – dois canais originados de forames diferentes que se juntam formando um canal na região retromolar no corpo mandibular; Tipo 3 – um forame originando dois canais que terminam cada um em um forame. O tipo 3 foi o mais comum, representando 50% dos canais duplicados. Os autores afirmam que o curso e a configuração do canal mandibular devem ser cuidadosamente observados nas diferentes localizações, pois podem apresentar diversas variações no seu trajeto.

Kim et al. (2011) utilizaram uma amostra de 1000 radiografias panorâmicas e 40 mandíbulas secas e observaram que apenas quatro imagens eram indicativas de canal mandibular bífido. Sugerindo, portanto, uma prevalência de 0,038% de canais bifurcados na população coreana. Das 40 mandíbulas secas, apenas em uma radiografia observou-se imagem sugestiva de bifurcação do canal mandibular. Essa mandíbula foi separada e submetida à realização de exame tomográfico de feixe cônico, o qual confirmou a presença da variação anatômica. Sendo assim, os autores sugerem que as imagens indicativas de duplicação do canal, nas radiografias panorâmicas, devem ser avaliadas com mais cuidado no planejamento do tratamento odontológico, prevenindo possível dor e/ou desconforto no procedimento a ser realizado.

Fu et al. (2012) analisaram tomografias computadorizadas de 173 pacientes que necessitavam de implantes dentários e constatou em seu estudo a presença de canal mandibular bífido em 30,64% da amostra, sendo a maior frequência em homens quando comparados com as mulheres.

Karamifar, Shahidi e Tondari (2009) relataram que em uma consulta de controle, um paciente apresentou uma radiografia panorâmica, aonde o cirurgião dentista constatou a presença de bifurcação bilateral do canal mandibular. Quando questionado, o paciente relatou experiência de complicações anestésicas durante a extração do primeiro molar esquerdo.

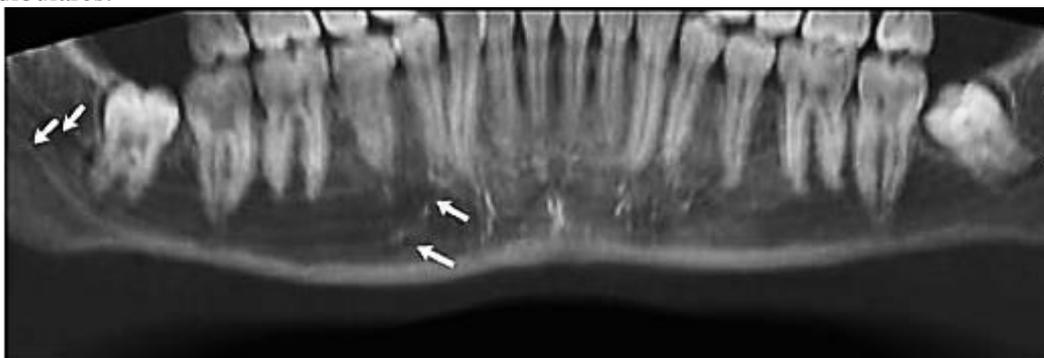
David (2012) publicou um relato de caso, no qual o paciente queixava-se de desconforto da prótese dentária e desconforto na região retromolar da mandíbula no lado direito. No exame clínico observou-se uma protuberância na região e, a palpação, o paciente relatou dor. Após exame radiográfico, radiografia panorâmica, constatou-se a presença de um terceiro molar incluso, dente 48, o qual foi indicado à extração. Como o profissional havia detectado a presença de um canal mandibular duplicado na região onde seria realizada a cirurgia, a anestesia local foi devidamente planejada e executada, de modo que o paciente não

apresentou qualquer desconforto durante a cirurgia e a cicatrização também transcorreu sem quaisquer intercorrências.

A técnica anestésica proposta por Gow-Gates (1973), para bloqueio do nervo alveolar inferior, pode ser usada para evitar que haja necessidade de repetição da anestesia por falha no bloqueio tradicional. Esta técnica visa anestesiá-lo o nervo alveolar inferior em uma região mais superior à convencional, devido a não ramificação deste nervo na porção mais superior do ramo mandibular. Sendo assim, utiliza-se esse método de anestesia nos casos onde há variação/duplicação do canal mandibular, por exemplo.

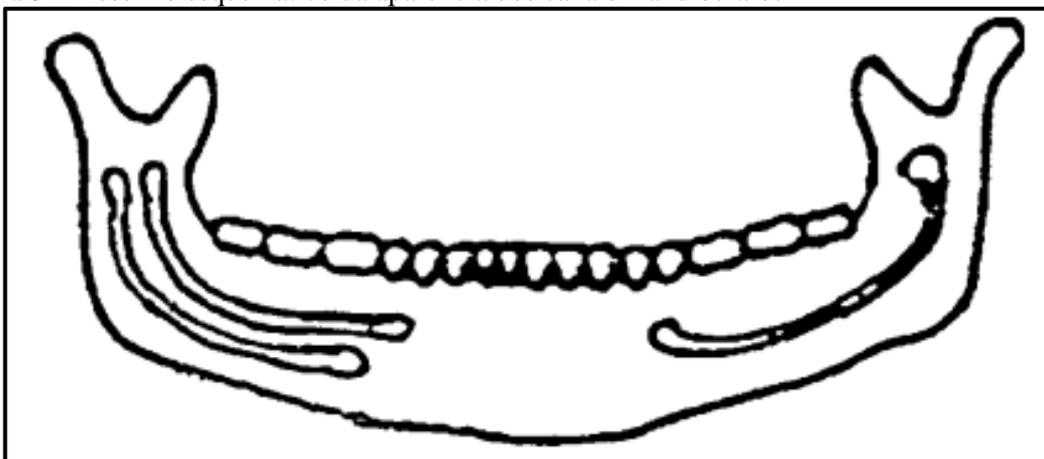
Claeys e Wackens (2005) relataram um caso de duplicação total do canal mandibular – dois forames originando e finalizando os dois canais. Com a suspeita de duplicação do canal na imagem da radiografia panorâmica, foi solicitada ao paciente uma tomografia computadorizada que confirmou a presença de dois canais mandibulares totalmente separados (Figura 4 e 5).

Figura 4 – Tomografia pré-operatória. Reconstrução panorâmica identificando os dois canais mandibulares.



Fonte: CLAEYS, V.; WACKENS, G. Bifid Mandibular Canal: literature review and case report. The British Institute of Radiology: **Dentomaxillofacial Radiology**, v.34, p.55-58, 2005.

Figura 5 – Desenho esquemático da aparência dos canais mandibulares



Fonte: CLAEYS, V.; WACKENS, G. Bifid Mandibular Canal: literature review and case report. The British Institute of Radiology: **Dentomaxillofacial Radiology**, v.34, p.55-58, 2005.

Mizbah et al. (2012) afirmam que a radiografia panorâmica pode ser utilizada para diagnóstico inicial da presença de CM bífido, porém quando esses canais são detectados antes de um procedimento cirúrgico na mandíbula, uma TCFC deve ser solicitada para confirmação do diagnóstico, pois a imagem tomográfica revela o curso exato dos canais.

5. RESULTADOS

As duas avaliações do radiologista examinador deste estudo foram submetidas ao teste de concordância, Kappa, e apresentaram valores entre 0,67 e 1,0 (Tabela 1).

Tabela 1 - Concordância das análises do examinador. Florianópolis, 2014.

	Kappa	pvalor*
Panorâmica		
Lado	0,99	0,001
Sítio 01	0,77	0,001
Tomografia		
Lado	1,00	0,001
Sítio 01	1,00	0,001
Sítio 02	1,00	0,001
Sítio 03	1,00	0,001
Sítio 04	1,00	0,001
Pan-Cross	0,67	0,014

* Significância quando pvalor < 0,05

Com a análise das radiografias foi possível classificar o CM em cinco categorias: canal único, canal retromolar, canal duplicado em braço, canal duplicado em ilha e canal ausente (quando a visualização total do canal mandibular não era possível). De acordo com essa classificação, agruparam-se as categorias encontradas na tomografia, a fim de comparar o diagnóstico nos dois diferentes tipos de exame por imagem. A Tabela 2 apresenta a frequência de cada variação/categoria do CM na RP e na TCFC.

Tabela 2 - Distribuição das classificações do canal mandibular de acordo com a técnica de imagem. Florianópolis, 2014.

	RP		TCFC	
	N	%	N	%
Canal Único	89	74,2	49	40,8
Canal Retromolar	06	5,0	42	35,0
Canal Duplicado em Braço	10	8,3	22	18,3
Canal Duplicado em Ilha	07	5,8	07	5,8
Ausente	08	6,7	-	-

As frequências das variações anatômicas de acordo com o lado, direito ou esquerdo, estão expressas na Tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição das classificações do canal mandibular de acordo com o lado e a técnica de imagem. Florianópolis, 2014.

	RP		TCFC	
	N	%	N	%
LADO DIREITO				
Canal Único	45	75,0	19	31,7
Canal Retromolar	04	6,7	25	41,7
Canal Duplicado em Braço	06	10,0	14	23,3
Canal Duplicado em Ilha	02	3,3	02	3,3
Ausente	03	5,0	-	-
LADO ESQUERDO				
Canal Único	44	73,3	30	50,0
Canal Retromolar	02	3,3	17	28,3
Canal Duplicado em Braço	04	6,7	08	13,3
Canal Duplicado em Ilha	05	8,3	05	8,3
Ausente	05	8,3	-	-

A distribuição das duplicações do CM está expressa na Tabela 4, conforme a presença/ ausência de duplicação do CM uni ou bilateralmente, avaliados em RP e TCFC.

Tabela 4 - Distribuição das duplicações do CM de acordo com a presença/ ausência uni ou bilateral de duplicação, ausência do CM e o exame de imagem. Florianópolis, 2014.

	RP		TCFC	
	N	%	N	%
Único Bilateral	36	60,00	14	23,33
Duplicado Bilateral	04	6,66	25	41,66
Duplicado Unilateral Direito	08	13,33	16	26,66
Duplicado Unilateral Esquerdo	07	11,66	05	8,33
Ausente Bilateral	03	5,00	-	-
Ausente Unilateral Direito	-	-	-	-
Ausente Unilateral Esquerdo	02	3,33	-	-

Quando as análises da RP e da TCFC foram comparadas estatisticamente, obteve-se um valor Kappa = 0,67 com pvalor = 0,114, comprovando que a concordância demonstrada pelo teste de acordo é apenas uma coincidência, uma vez que pvalor > 0,05 não é um resultado significativo (Tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição das concordâncias diagnósticas de acordo com os exames de imagem. Florianópolis, 2014.

	Único (n=89)		Retromolar (n=06)		RP Duplicado em Braço (n=10)		Duplicado em Ilha (n=07)		Ausente (n=08)	
	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%
TCFC										
Único (n=49)	38	77,6	01	2,0	01	2,0	04	8,2	05	10,2
Retromolar (n=42)	31	73,8	04	9,5	05	11,9	01	2,4	01	2,4
Duplicado em Braço (n=22)	15	68,2	01	4,5	03	13,6	01	4,5	02	9,1
Duplicado em Ilha (n=07)	05	71,4	-	-	01	14,3	01	14,3	-	-

*Valores em negritos significam as concordâncias dos diagnósticos em ambos os exames.

**Kappa = 0,67 com pvalor = 0,114

Na TCFC foi possível observar 15 diferentes classificações do CM. As respectivas frequências estão expressas na tabela 6.

Tabela 6 - Classificação das variações anatômicas do CM na TCFC. Florianópolis, 2014.

	TCFC	
	n	%
Único, certeza	40	33,0
Duplicado em braço, com emergência para crista óssea, região retromolar, certeza	34	28,0
Duplicado em braço, sem emergência, região retromolar, certeza	07	6,0
Duplicado em braço, com emergência para crista óssea, região retromolar, incerteza	08	7,0
Duplicado em braço, com emergência para lingual, região retromolar, certeza	05	4,0
Único, incerteza	09	8,0
Duplicado em ilha, região de pré-molares, certeza	03	3,0
Duplicado em braço, com emergência para crista óssea, região de pré-molares, certeza	02	2,0

(Continua)

Tabela 6. Classificação das variações anatômicas do CM na TCFC.
Florianópolis, 2014.

	TCFC	
	N	%
Duplicado em braço, sem emergência, região de pré-molares, certeza	03	3,0
Duplicado em ilha, região retromolar, certeza	02	2,0
Duplicado em braço, sem emergência, região retromolar, incerteza	01	1,0
Duplicado em braço, com emergência para crista óssea, região de pré-molares, incerteza	02	2,0
Duplicado em ilha, região de pré-molares, incerteza	02	2,0
Duplicado em braço, com emergência para lingual, região de pré-molares, certeza	01	1,0
Duplicado em braço, com emergência para vestibular, região de pré-molares, certeza	01	1,0
		(Conclusão)

6. DISCUSSÃO

Landis e Koch (1977) descreveram os valores do índice Kappa conforme sua confiabilidade (Tabela 7). Com base nessa classificação, constatou-se que a análise do examinador deste estudo foi substancial para dois dos itens apresentados e, quase perfeito para os seis itens restantes, sendo esses resultados significativos, com p valor $< 0,05$.

Tabela 7 - Escala do índice Kappa segundo Landis e Koch.

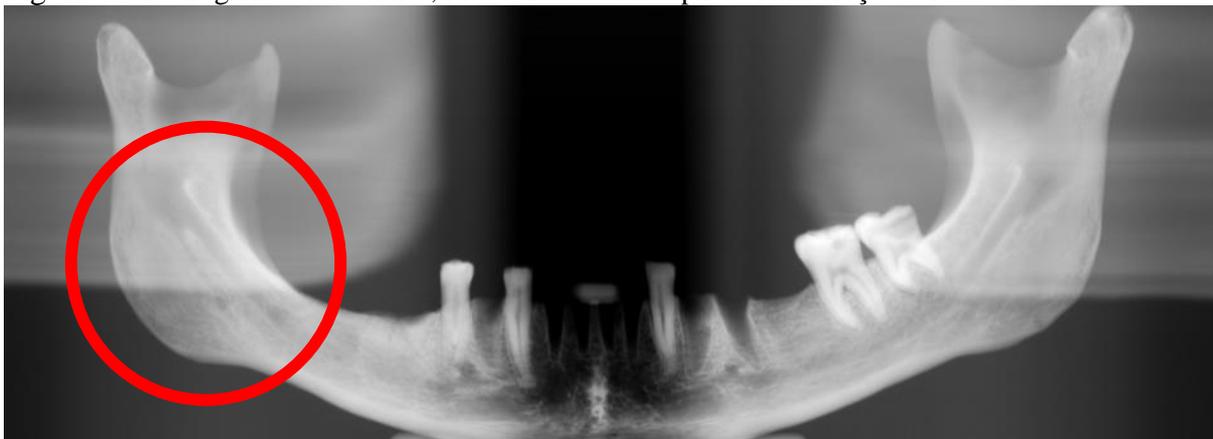
Kappa	Grau de acordo
$< 0,00$	Sem acordo
0,00 - 0,20	Insignificante
0,21 - 0,40	Mediano
0,41 - 0,60	Moderado
0,61 - 0,80	Substancial
0,81 - 1,00	Quase Perfeito

Fonte: LANDIS, J. R.; KOCH, G.G. **The measurement of observer agreement for categorical data.** Biometrics, 1977.

Neste estudo, o CM único está presente em 89 hemi-mandíbulas, 74,20%, na radiografia panorâmica, enquanto, na TCFC, apenas 49 canais foram diagnosticados como único, 40,80%. Nortjé, Farman e Grotepas (1978), Rossi, Brücker e Rockenbach (2009) e Rashid, Ali e Al-Nakib (2011) também constataram que a maioria, 98,90%, 91,40% e 98,12% respectivamente, dos CM observados em radiografias panorâmicas eram únicos. Fu et al. (2012) observou que 69,36% dos CM avaliados em TCFC apresentavam-se únicos.

Nortjé, Farman e Grotepas (1978) e Rashid, Ali e Al-Nakib (2011) constataram que quando havia alguma variação na anatomia do CM, a mais comum, 78,80% e 50% respectivamente, era o CM duplicado em braço, ou seja, o canal começa a partir de um único forame e sofre bifurcação ao longo do seu trajeto, findando-se em dois forames diferentes. Assim como os autores e conforme a Tabela 2, a variação canal duplicado em braço foi a de maior frequência na análise de radiografias panorâmicas (Figura 6).

Figura 6 – Radiografia Panorâmica, mostrando o CM duplicado em braço do lado direito.

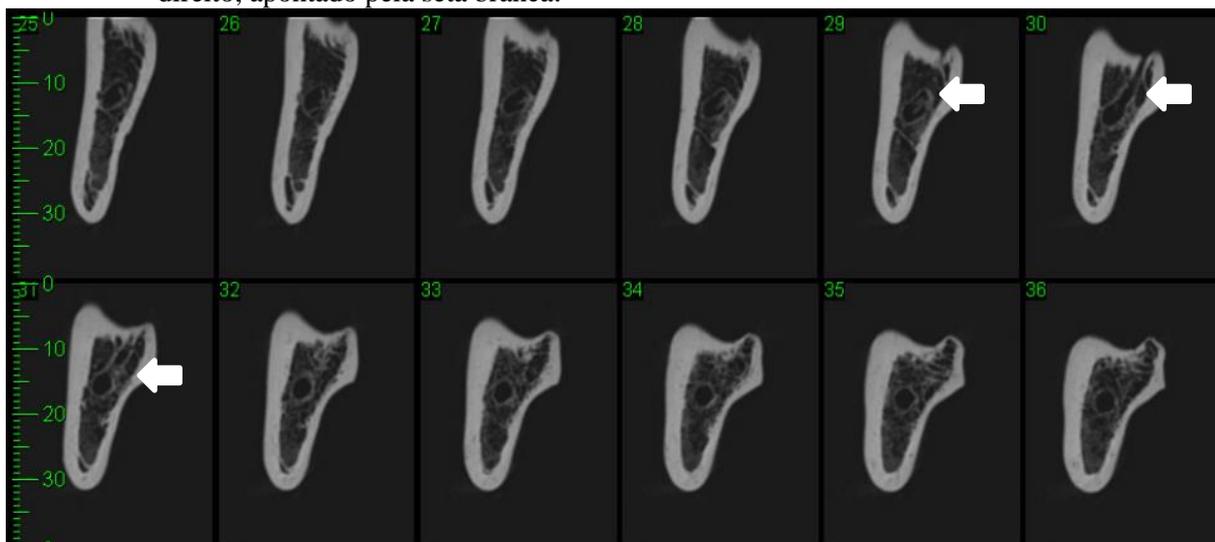


Fonte: Acervo desta pesquisa.

López-Videla et al. (2010) constatou a presença do canal retromolar em 23,9% da amostra que apresentava variação anatômica. Arx et al. (2011) observou que em 25,6% da amostra de TCFC o canal retromolar estava presente, enquanto na análise das radiografias panorâmicas o mesmo estava presente em apenas 5,8%.

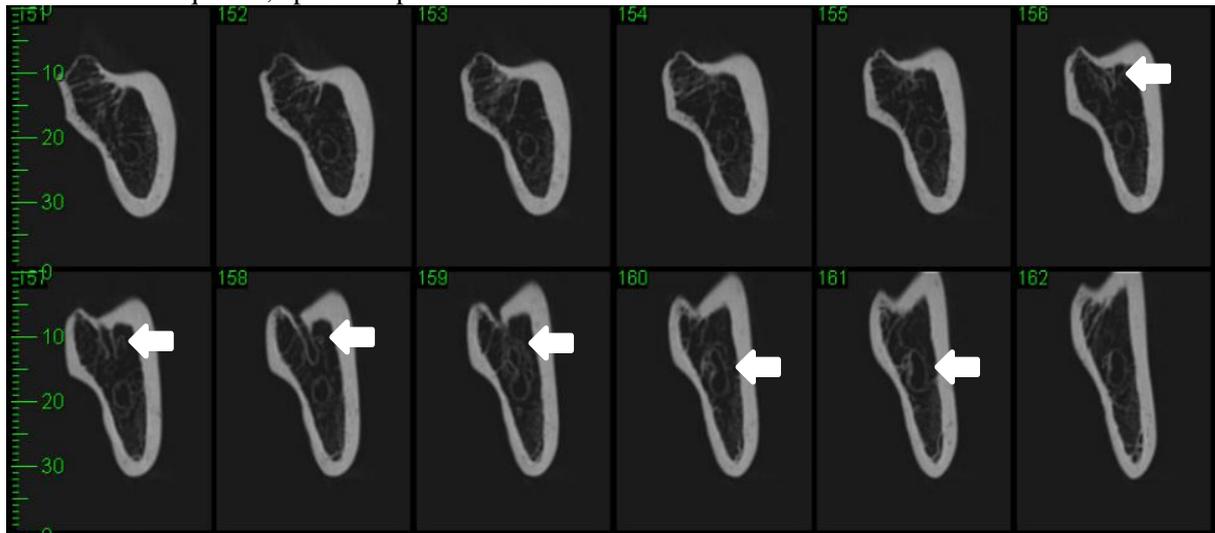
A variação mais comum encontrada na análise de TCFC foi o canal retromolar (Figuras 7 e 8), presente em 42 hemi-mandíbulas, 35% da amostra, contrastando com os 5% diagnosticados pela radiografia panorâmica. Na análise tomográfica não foi detectado nenhum CM ausente, ao contrário da análise radiográfica, que apresentou 6,70%.

Figura 7 – Cortes transversais da mandíbula, mostrando a presença do canal retromolar do lado direito, apontado pela seta branca.



Fonte: Acervo desta pesquisa.

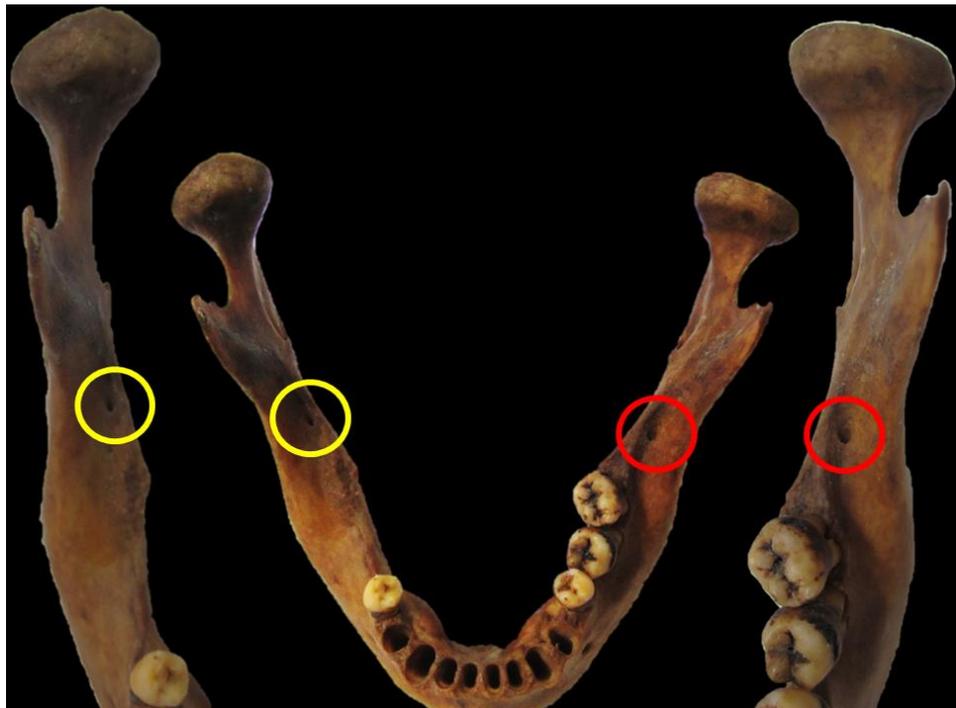
Figura 8 – Cortes transversais da mandíbula, mostrando a presença do canal retromolar do lado esquerdo, apontado pela seta branca.



Fonte: Acervo desta pesquisa.

O canal retromolar apresenta fibras nervosas e artérias em seu interior, as quais foram analisadas no estudo histológico realizado por Fukami et al. (2012). Sendo assim, esse canal apresenta significância clínica – apresenta emergência/exteriorização na região posterior do 2º ou 3º molar inferior (Figura 9) e pode causar complicações transoperatórias ou pós-operatórias – e deve ser mais bem estudado antes das intervenções cirúrgicas na região retromolar.

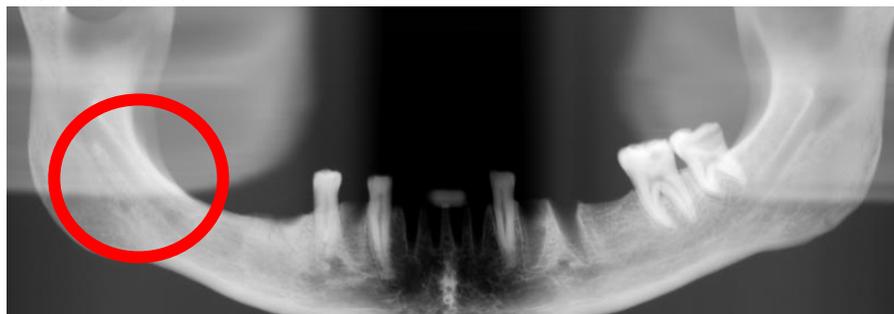
Figura 9 – Fotografia da mandíbula evidenciando o forame retromolar bilateral, com os círculos amarelo e vermelho.



Fonte: Acervo desta pesquisa.

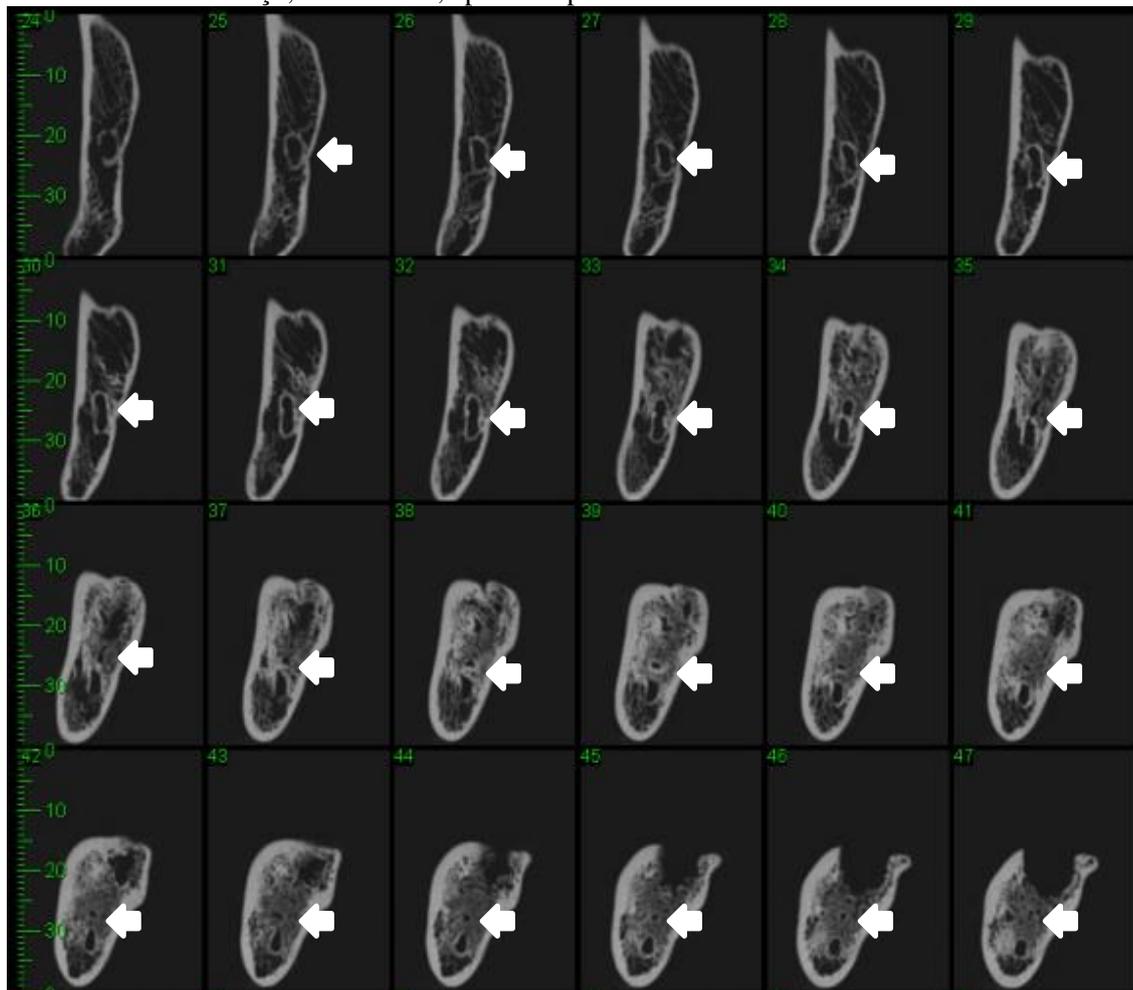
Quando a avaliação foi realizada em relação ao lado da variação anatômica, observou-se que, assim como no estudo de Suazo, Zavando e Cantín (2008), o CM duplicado unilateral direito foi mais frequente na análise radiográfica (Figura 10). Porém, na TCFC o CM duplicado bilateral foi encontrado em 41,66% da amostra (Figuras 11 e 12), e o CM duplicado unilateral direito em 26,66%.

Figura 10 – Radiografia panorâmica evidenciando a presença do CM duplicado em braço, unilateral do lado direito.



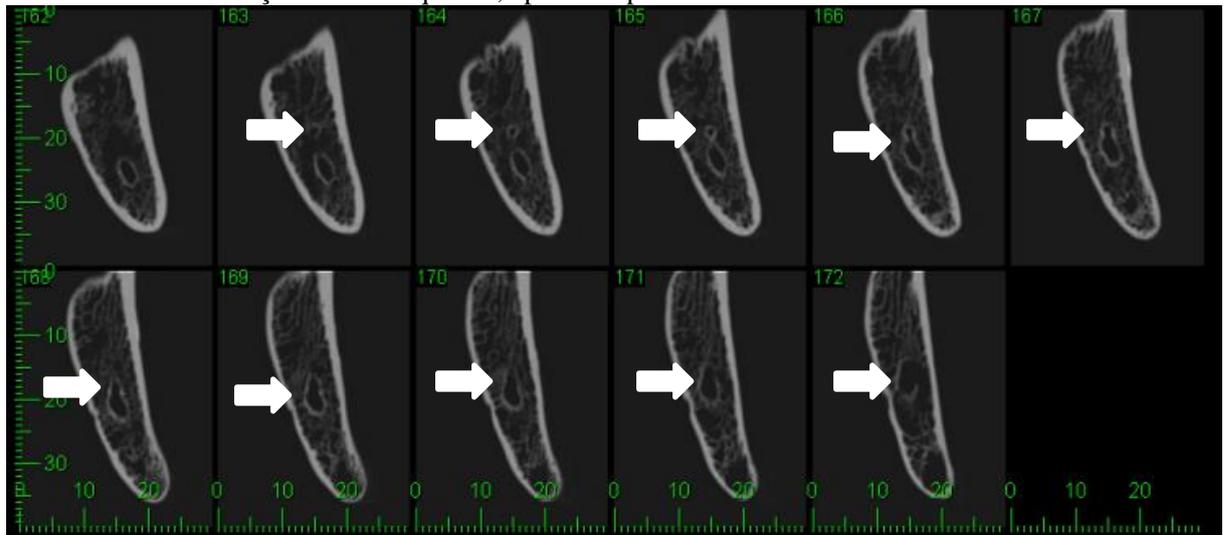
Fonte: Acervo desta pesquisa.

Figura 11 – Cortes transversais da TCFC da mandíbula, evidenciando a presença do CM duplicado em braço, lado direito, apontado pela seta branca.



Fonte: Acervo desta pesquisa.

Figura 12 – Cortes transversais da TCFC da mandíbula, evidenciando a presença do CM duplicado em braço do lado esquerdo, apontado pela seta branca.

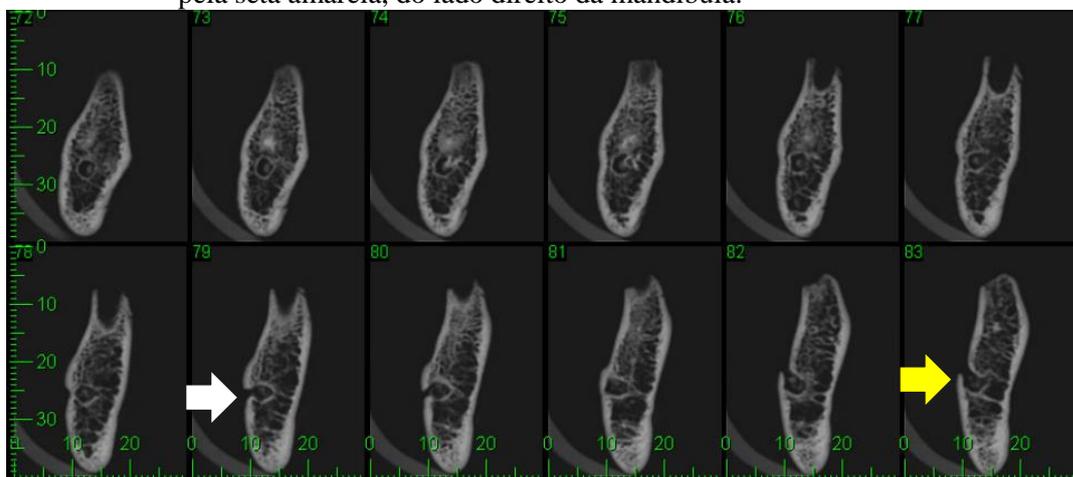


Fonte: Acervo desta pesquisa.

Katakami et al. (2008) observaram a presença do forame mentoniano acessório, em posição disto inferior em relação ao forame mentoniano, em 59% dos diagnosticados na TCFC. Naitoh et al. (2009) constataram que 60% dos forames mentonianos acessórios foram classificados com posição disto inferior, assim como no estudo de Katakami et al. (2008). Em 2011, Naitoh et al. compararam os resultados obtidos na análise da TCFC com a radiografia panorâmica e concluíram que na análise tomográfica foi diagnosticado o dobro de forames mentonianos acessórios do que na radiografia panorâmica.

O forame mentoniano acessório foi observado em apenas uma imagem tomográfica deste estudo e em nenhuma imagem radiográfica. Na figura 13, nota-se que a posição do forame está de acordo com os demais estudos citados.

Figura 13 – Cortes transversais da TCFC evidenciando a presença do forame mentoniano acessório, apontado pela seta branca, em posição disto inferior ao forame mentoniano, apontado pela seta amarela, do lado direito da mandíbula.



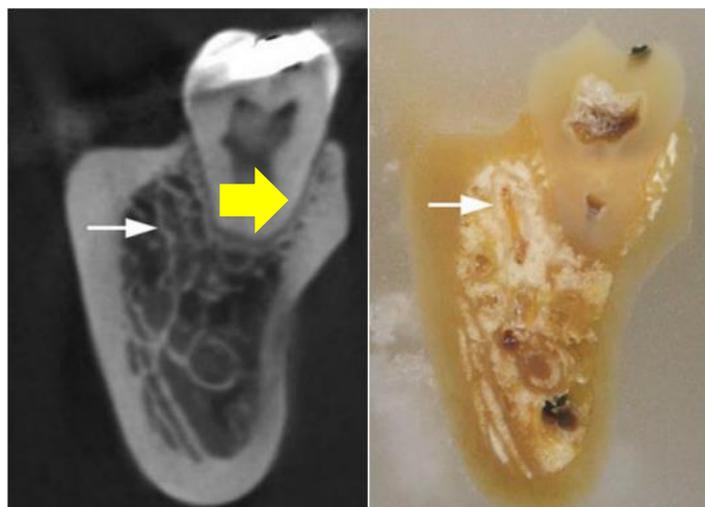
Fonte: Acervo desta pesquisa.

O valor de Kappa, 0,67, na Tabela 5, revela a falsa aparência de concordância diagnóstica entre os dois tipos de exames utilizados, radiografia panorâmica e TCFC. Observando-se os valores destacados nessa tabela, percebe-se que a TCFC diagnosticou muito mais variações do que a radiografia panorâmica e que o diagnóstico de ambas não obtiveram concordância significativa, como mostra o p valor = 0,114. Evidenciando essa falta de concordância, pode-se observar que dos sete canais duplicados em ilha diagnosticados na radiografia panorâmica e na TCFC, apenas um, 14,30%, estava de acordo.

Devito e Tamburús (2001) constataram que a radiografia panorâmica apresenta limitações quanto às distorções e bidimensionalidade da imagem para o diagnóstico de variações anatômicas do CM. Kaufman, Serman e Wang (2000), Kuribayashi et al. (2010) e Orhan et al. (2012) concluíram que a TCFC é o exame ideal para confirmar suspeitas de duplicação do CM, uma vez que é uma imagem em três dimensões, fornece mais detalhes e utiliza menos radiação do que outros sistemas de imagem 3D. Os autores afirmam que a radiografia panorâmica deve ser utilizada apenas para diagnóstico inicial de variação anatômica.

Fukami et al. (2012) verificaram por meio de TCFC a presença de um canal retromolar, a qual foi confirmada com um corte transversal da mandíbula seca, exatamente na região da variação anatômica (Figura 14). Sendo assim, os autores afirmaram que esse exame é bastante eficiente para diagnóstico preciso de alterações no trajeto do CM, principalmente quando há suspeita na radiografia panorâmica.

Figura 14 – Corte transversal da TCFC mostrando a presença do canal retromolar, indicado pela seta branca, e corte transversal da mandíbula seca confirmando a presença do canal retromolar, indicado pela seta amarela.



Fonte: FUKAMI, K. et al. Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam CT findings by gross anatomical and histological investigations. *British Institute of Radiology: Dentomaxillofacial Radiology*, v.41, p.460-465, 2012.

Neste estudo, foram detectadas 15 variações na análise da TCFC (Tabela 6) agrupadas para análise comparativa entre radiografia panorâmica e TCFC. Pelo número de alterações encontradas, é possível afirmar que este exame é bastante efetivo no diagnóstico de anormalidades do CM.

Para este trabalho, utilizou-se a reconstrução panorâmica e os cortes transversais da TCFC para avaliar a anatomia do CM. Após análise dos resultados apresentados na Tabela 6, observou-se que cinco variações foram classificadas com incerteza no diagnóstico, o que demonstra a necessidade de mais informações para maior precisão.

Em alguns cortes tomográficos o examinador apresentou dificuldade em diferenciar o CM ou alguma bifurcação do mesmo, da imagem do trabeculado ósseo, o que gerou este diagnóstico duvidoso. Sugere-se, portanto, que outros cortes e ferramentas dos softwares de TCFC possam aumentar a exatidão do diagnóstico.

7. CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo principal verificar a prevalência das variações anatômicas do CM e concluiu que o exame utilizado para avaliar a anatomia do CM influencia no diagnóstico final.

Na radiografia panorâmica a variação canal duplicado em braço apresentou-se mais frequente, enquanto na TCFC, o canal retromolar foi diagnosticado mais vezes.

O canal retromolar apresenta importância clínica para os CDs, uma vez que apresenta inervação e vascularização próprias e podem apresentar exteriorização na região retromolar da mandíbula.

A radiografia panorâmica é o exame mais utilizado na rotina dos CDs e pode ser bastante válida para o diagnóstico inicial de variações da anatomia do CM.

Sempre que houver suspeita de duplicação do CM, deve-se solicitar um exame tomográfico de feixe cônico para confirmação do diagnóstico.

A TCFC fornece ao dentista uma imagem em três dimensões e os diferentes softwares usados na sua análise permitem que o diagnóstico da anatomia do CM seja muito mais preciso.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, L. C., KOSINSKI, T. F., MENTAG, P. J. A Review of the Intraosseous Course of the Nerves of the Mandible. **Journal of Oral Implantology**, vol. XVIII, n. 4, 1991.
- ARX, T. V. et al. Radiographic Study of the Mandibular Retromolar Canal: An Anatomic Structure with Clinical Importance. **Journal of Endodontics**, vol. 37, n. 12, December, 2011.
- BILECENOGLU, B.; TUNCER, N. Clinical and Anatomical Study of Retromolar Foramen and Canal. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons: **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.64, p.1493-1497, 2006.
- CLAEYS, V.; WACKENS, G. Bifid Mandibular Canal: literature review and case report. The British Institute of Radiology: **Dentomaxillofacial Radiology**, v.34, p.55-58, 2005.
- DAVID, J. J. Bifid mandibular canal – local anesthetic challenges to a dentist – a case report. **National Journal of Basic Medical Sciences**, v.3, n.1, p.76-77, 2012.
- DEVITO, K. L.; TAMBURÚS, J. R. Anatomia do Canal da Mandíbula: Classificação Radiográfica das Variações. **Revista da APCD**, vol. 55, n. 4, jul/ago, 2001.
- FRYBACK D. G., THORNBURY J. R. The efficacy of diagnostic imaging. **Medical Decision Making Journal**. v. 11, p.88–94, 1991.
- FU, E. et al. Bifid mandibular canals and the factors associated with their presence: a medical computed tomography evaluation in a Taiwanese population. **Clinical Oral Implant Research**, v.25, p.e64-e67, 2012.
- FUKAMI, K. et al. Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam CT findings by gross anatomical and histological investigations. British Institute of Radiology: **Dentomaxillofacial Radiology**, v.41, p.460-465, 2012.
- GOW-GATES, G. A. E. Mandibular Conduction Anesthesia: A new technique using extraoral landmarks. **Oral Surgery**, p.321-328, 1973.
- KALENDER, A.; ORHAN, K.; AKSOY, U. Evaluation of the Mental Foramen and Accessory Mental Foramen in Turkish Patients Using Cone-beam Computed Tomography

Images Reconstructed from a Volumetric Rendering Program. **Clinical Anatomy**, v.25, p.584-592, 2012.

KARAFIMAR, K.; SHAHIDI, S.; TONDARI, A. Bilateral bifid mandibular canal: Report of two cases. **Indian Journal of Dental Research**, v.20, n.2, p.235-237, 2009.

KATAKAMI, K. et al. Characteristics of Accessory Mental Foramina Observed on Limited Cone-beam Computed Tomography Images. **American Association of Endodontists**, v.34, n.12, p.1441-1445, 2008.

KAUFMAN, E.; SERMAN, N. J.; WANG, P. D. Bilateral mandibular accessory foramina and canals: a case report and a review of the literature. The British Institute of Radiology: **Dentomaxillofacial Radiology**, v.29, p.170-175, 2000.

KAWAI, T. et al. Observation of the retromolar foramen and canal of the mandible: a CBCT and macroscopic study. **Journal of Oral Radiology**, v.28, p.10-14, 2012.

KIERSCH, T. A.; JORDAN, J. E. Duplication of the mandibular canal. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v.35, p.133-134, 1973.

KIM, M. S. et al. A false presence of bifid mandibular canals in panoramic radiographs. The British Institute of Radiology: **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 40, p.434-438, 2011.

KIM, S. T. et al. Location of the Mandibular Canal and the Topography of its Neurovascular Structures. **Journal of Craniofacial Surgery**, v.20, n.3, p.936-939, 2009.

KURIBAYASHI, A. et al. Bifid mandibular canals: cone beam computed tomography evaluation. The British Institute of Radiology: **Dentomaxillofacial Radiology**, v.39, p.235-239, 2010.

LANDIS, J. R.; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, 1977.

LANGLAIS, R. P.; BROADUS, R.; GLASS, B. J. Bifid mandibular canal in panoramic radiographs. **The Journal of the American Association**, v.110, p.923-926, 1985.

LOFTHAG-HANSEN, S.; KERSTIN, G.; EKESTUBBE, A. Cone-Beam CT for Preoperative Implant Planning in the Posterior Mandible: Visibility of Anatomic Landmarks. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v.11, n.3, p.246-255, 2008.

LÓPEZ-VIDELA, J. et al. Prevalencia de variables anatómicas en el recorrido de los conductos mandibulares. Estudio mediante tecnología Cone Beam. **Revista Facultad de Odontología Universidad Antioquia**, v.22, n.1, p.23-32, 2010.

MADEIRA, M. C. **Anatomia da face**: bases anatomofuncionais para a prática odontológica. 6.ed. São Paulo: Sarvier, 2008. 189 p.

MIZBAH, K. et al. The clinical relevance of bifid and trifid mandibular canals. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 16, p.147-151, 2012.

MOTTA-JUNIOR, J. et al. Forame retromolar: sua repercussão clínica e avaliação de 35 mandíbulas secas. **Revista de Odontologia da UNESP**, v.41, n.3, p.164-168, 2012.

MOZZO, P. et al. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. **European Radiology**, v. 8, p. 1558-1564, 1998.

NAITOH, M. et al. Demonstration of the accessory mental foramen using rotational panoramic radiography compared with cone-beam computed tomography. **Clinical Oral Implants Research**, v.22, p.1415-1419, 2011.

NAITOH, M.; et al. Observation of Bifid Mandibular Canal Using Cone-Beam Computerized Tomography. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. Vol. 24, n.1, 2009.

NEVES, F. S. et al. Variações anatómicas do canal mandibular observadas em radiografias panorâmicas: relatos de casos. **International Journal of Dentistry**, Recife, v.8, n.1, p.45-49, 2009.

NORTJÉ, C. J.; FARMAN, A. G.; GROTEPAS F. W. Variations In The Normal Anatomy Of The Inferior Dental (Mandibular) Canal: A Retrospective Study Of Panoramic Radiographs From 3612 Routine Dental Patients. **British Journal of Oral Surgery**, v.15, p.55-63, 1978.

ORHAN, K. et al. Evaluation of bifid mandibular canals with cone-beam computed tomography in a Turkish adult population: a retrospective study. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v.33, p.501-507, 2011.

PATTERSON, J. E.; FUNKE, F. W. Bifid inferior alveolar canal. **Oral Surgery**, p.287-288, 1973.

RASHID, S. A.; ALI, J.; AL-NAKIB, L. Identification of bifid mandibular canals among Iraqi subjects using panoramic imaging system. **Journal of College of Dentistry of University of Baghdad**, v.23, n.4, p.76-80, 2011.

ROSSI, P. M.; BRÜCKER, M. R.; ROCKENBACH, M. I. B. Bifid Mandibular Canals: panoramic radiographic analysis. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, v.18, n.2, p.99-104, 2009.

ROUAS, P.; NANCY, J.; BAR, D. Identification of double mandibular canals: literature review and three case report with CT scans and cone-beam CT. *The British Institute of Radiology*: **Dentomaxillofacial Radiology**, v.36, p.34-38, 2007.

SALVADOR, J. F., et al. Anatomia radiográfica do canal mandibular e suas variações em radiografias panorâmicas. **Innovation Implant Journal**, Biomaterials Esthetics, São Paulo, v.5, n.2, p.19-24, maio/ago. 2010.

SANCHIS, J. M., PEÑARROCHA, M., SOLER, F. Bifid Mandibular Canal. **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons J. Oral Maxillofac. Surg.**, v.61, p.422-424, 2003.

SCHEJTMAN, R.; DEVOTO, F. C. H.; ARIAS, N. H. The origin and distribution of the elements of the human mandibular retromolar canal. **Archives of Oral Biology**, v.12, p.1261-1267, 1967.

SUAZO, G. I. et al. Aspectos Biométricos del Canal Mandibular. **International Journal of Morphology**, v.25, n.4, p.811-815, 2007.

SUAZO, G. I.; ZAVANDO, M. D.; CANTÍN, L. M. Retromolar Canal and Foramen Prevalence in Dried Mandibles and Clinical Implications. **International Journal of Odontostomatology**, v.2, n.2, p.183-187, 2008.

TOH, H., KODAMA, J., OHMORI, T. Anatomical study of the accessory mental foramen and the distribution of this nerve. **Okajimas Folia Anatomica Japonica**, v.69, p.85-88, 1992.

VALARELLI, T. P. et al. **Interpretação Radiográfica do Canal Mandibular em Radiografias Panorâmicas**. Disponível em < http://www.actiradentes.com.br/revista/2007/textos/2RevistaATO-Interpretacao_radiografica_canal_mandibular-2007.pdf> Acesso em: 03 de março de 2014.

ANEXO A – Documento do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC		
COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa:	AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR POR MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO E RADIOGRAFIA PANORÂMICA.	
Pesquisador:	Márcio Corrêa	
Versão:	1	
CAAE:	32908714.0.0000.0121	
Instituição Proponente:	Universidade Federal de Santa Catarina	
DADOS DO COMPROVANTE		
Número do Comprovante:	054244/2014	
Patrocinador Principal:	Financiamento Próprio	
Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima		
Bairro: Trindade CEP: 88.040-900		
UF: SC	Município: FLORIANOPOLIS	
Telefone: (48)3721-9206	Fax: (48)3721-9696	E-mail: cep@reitoria.ufsc.br

**ANEXO B – Declaração do diretor do Centro de Ciências da Saúde da Universidade
Federal de Santa Catarina**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

DECLARAÇÃO

Eu, Professor Sérgio F. Torres de Freitas, diretor do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, declaro por meio deste que a aluna Marcela Souza Lima, nº de matrícula 09255058, atualmente na 9ª fase do curso de odontologia está autorizada a realizar sua pesquisa para o trabalho de conclusão de curso na Radiologia do prédio de clínicas da Odontologia, juntamente com seu orientador, Prof. Dr. Marcio Corrêa.


Sérgio F. Torres de Freitas
Diretor do CCSA/JESC
Portaria nº 1992/2012/GR

Florianópolis, 13 de agosto de 2013.

ANEXO C – Declaração de consentimento de pesquisa, da Clínica Radiológica Márcio Corrêa

<p>São José R. João João Netto, 1005 - Ribeirão 89.131-180 - São José, SC contate@marciocorreia.com.br www.marciocorreia.com.br Dr. Leticia Ruhland Corrêa CBO 3994 - Ressonância 48 3047.0085</p>	<p>márcio corrêa  radiologia odontológica</p>	<p>Florianópolis Rua Tenente Spacian, 48 - Centro 89.015-280 - Florianópolis - SC contatomarciocorreia.com.br www.marciocorreia.com.br Dr. Leticia Ruhland Corrêa CBO 3994 - Ressonância 48 3025.7980</p>
<p>Radiologia digital e Tomografia Cone Beam</p>		
<p>DECLARAÇÃO</p>		
<p>Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL MANDIBULAR POR MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO E RADIOGRAFIA PANORÂMICA, e cumprirei os termos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.</p>		
<p>Florianópolis, 18 de Fevereiro de 2014</p>		
<p><i>Leticia Ruhland Corrêa</i> Dra Leticia Ruhland Corrêa</p>		
		

ANEXO D – Declaração do Laboratório de Anatomia Humana da Universidade Federal de Santa Catarina



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

DECLARAÇÃO

Eu, Professor Hamilton Emídio Duarte, coordenador do Laboratório de Anatomia Humana da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, declaro por meio deste que a aluna Marcela Souza Lima, nº de matrícula 09255058, atualmente na 9ª fase do curso de odontologia utilizará 80 mandíbulas de cadáveres humanos do anatômico para realizar sua pesquisa para o trabalho de conclusão de curso, juntamente com seu orientador, Prof. Dr. Marcio Corrêa.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hamilton Emídio Duarte', is written over a horizontal line. Below the line, the name and title are printed in a small font.

Hamilton Emídio Duarte
Prof. Dr. Hamilton E. Duarte

Florianópolis, 27 de novembro de 2013.

APÊNDICE A – Legenda para análise da amostra

LEGENDA PARA LADOS DIREITO E ESQUERDO

Quadro 1

Visualização do canal

- 1 – visualização total
- 2 – visualização parcial
- 3 – ausência

Quadro 2

Tipo do canal

- 0 – não se aplica
- 1 – único
- 2 – duplicado

Quadro 3

Tipo da duplicação

- 0 – não se aplica
- 1 – braço
- 2 – ilha

Quadro 4

Emergência

- 0 – não se aplica
- 1 – com emergência V
- 2 – com emergência L
- 3 – com emergência C.O
- 4 – sem emergência

Quadro 5

Região da duplicação

- 0 – não se aplica
- 1 – Retromolar
- 2 – Pré-molar

Quadro 6

Dúvida

- 1 – Certeza
- 2 – Incerteza

Quadro 7

Observação reconstrução panorâmica/cross

- 1 – DB na reconstrução panorâmica E nas cross.
- 2 – DB só na reconstrução panorâmica.
- 3 – DB só nas cross

** DB = diagnóstico baseado

APÊNDICE B – Orientações para análise da amostra

ORIENTAÇÕES

1. OBSERVADOR:

1- Márcio.

2. SEQUENCIA DE AVALIAÇÃO:

2.1- Radiografia Panorâmica.

2.2- Reconstrução Panorâmica + Cortes transversais.

3. ORDEM DE AVALIAÇÃO DAS IMAGENS:

3.1- Iniciar pela região posterior da mandíbula do lado direito e varrer até a região anterior e varrer o lado esquerdo também de posterior para anterior.

3.2- Classificar quanto a visualização do canal (quadro 1).

3.3- Classificar quanto ao tipo de canal (quadro 2).

3.4- Classificar quanto ao tipo de duplicação (quadro 3).

3.5- Classificar quanto a emergência (quadro 4).

3.6- Classificar quanto a região (quadro 5).

3.7- Classificar quanto a dúvida (quadro 6).

Desta forma sempre teremos 6 dígitos por exemplo:

	A	B	C	D	E
1	Observador	Paciente	Região	Sítio 01	Sítio 02
2	1	1	D	245111	
3	1	1	A		

2 = QUADRO 1...4 = QUADRO 2 5 = QUADRO 3 1 = QUADRO 4

1 = QUADRO 5...1 = QUADRO 6

3.7- Classificar na modalidade de imagens reconstrução panorâmica + **cross** em qual destas imagens foi baseado seu diagnóstico (quadro 7).

3.8- Se houver comentário, escrever no espaço "comentário".