

Variações anatômicas do canal mandibular observadas em radiografias panorâmicas: relatos de casos

Anatomical variations of the mandibular canal in panoramic radiographs: report of clinical cases

Frederico Sampaio Neves¹
Vildeman Rodrigues²
Viviane Burgos³
Christiano Oliveira⁴
Paulo Sérgio Flores Campos⁵
Iêda Crusoé-Rebello⁶

1 - Mestrando em Radiologia Odontológica pela FOP-UNICAMP.
2 - Graduando em Odontologia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).
3 - Mestranda em Clínica Odontológica pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).
4 - Doutorando em Estomatologia pela FOB-USP.
5 - Professor Associado Livre-Docente da Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA).
6 - Professora Adjunta Doutora da Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Correspondência:
FREDERICO SAMPAIO NEVES
Endereço: Av. Limeira, 901, Areião, Cx Postal 52, Piracicaba-SP. Departamento de Diagnóstico Oral/ Disciplina de Radiologia. Tel: (19) 21065327
E-mail: fredsampai@yahoo.com.br

RESUMO

O canal mandibular tem sido objeto de inúmeros estudos acerca de sua localização, dimensões, relação com demais elementos da mandíbula e possíveis variações anatômicas. Esta atenção justifica-se pela possibilidade de complicações cirúrgicas relacionadas a eventuais comprometimentos de sua estrutura nervosa em procedimentos, como a inserção de implantes e osteotomias. Portanto, o conhecimento sobre sua anatomia, bem como de suas variações, é de fundamental importância para o cirurgião-dentista. Através da apresentação de casos clínicos e revisão de literatura, o presente trabalho aborda a importância da identificação e localização das variações anatômicas do canal mandibular por meio de exames radiográficos panorâmicos que podem sugerir a necessidade de investigação por Tomografia Computadorizada.

Palavras-chave: canal mandibular, radiografia panorâmica, canal bífido.

ABSTRACT

The mandibular canal has been widely investigated regarding its location, dimensions, relation to other jaw elements, and anatomical variations. This justified attention is due to the possibility of damages to the neuronal structure, which may pose as an important complication of surgeries for insertion of implants and osteotomies. Thus, the acknowledgment of its normal anatomy, as well as anatomical variations, is fundamentally important in Dentistry. Through the presentation of cases and review of the literature, this article stretches the importance of identification and localization of anatomical variations of the mandibular canal on panoramic radiographs, which may lead to the indication of further investigation by computed tomography exams.

Key words: mandibular canal; panoramic radiograph; bifid mandibular canal.

INTRODUÇÃO

O canal mandibular (CM) localiza-se entre o forame mandibular e o forame mental, e contém em seu interior o nervo alveolar inferior e estruturas vasculares associadas. Ramificações derivadas do alveolar inferior são responsáveis pela inervação dos dentes, papilas, periodonto, osso mandibular e tecido moles adjacentes¹.

O CM tem sido amplamente estudado em relação à sua localização e seu trajeto, bem como às possíveis variações em sua anatomia normal, uma vez que estas podem apresentar diversos aspectos, exibindo canais acessórios com diferentes configurações. Esses canais acessórios podem ser observados em radiografias panorâmicas e podem conter um feixe vâsculo-nervoso em seu interior.

Embriologicamente, os canais ósseos se desenvolvem em volta de um trajeto de nervo. Nesta linha de investigação, o estudo de Chávez-Lomeli et al.² (1996) descreve a formação pré-natal do CM humano. Nesse estudo, os autores documentaram que o CM origina-se a partir de três canais individuais, originados no forame mandibular. A existência de canais mandibulares bífidos^{2,3} ou até trifídeos⁴ como tem sido registrado na literatura, seria resultado da fusão incompleta desses 3 canais.

O propósito deste artigo é, através do relato de casos clínicos, abordar a importância da identificação e localização das variações anatômicas do CM em radiografias panorâmicas que devem ser registradas no laudo radiográfico e que podem indicar, em casos de cirurgias envolvendo a região, a necessidade de uma

avaliação mais detalhada por Tomografia Computadorizada (TC).

RELATO DE CASOS

Todas as imagens apresentadas foram oriundas do Serviço de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, no ano de 2007.

Caso 01

Paciente G.R.S., 26 anos, gênero masculino, realizou uma radiografia panorâmica com finalidade pré-cirúrgica para remoção dos terceiros molares. Em seu exame foi observado canal paralelo, inferior e de menor calibre ao CM, com ocorrência no lado direito da mandíbula (Figura 1, seta preta). Este aparente segundo CM parte do forame mandibular (Figura 1, seta branca). O laudo radiográfico descreveu tal achado e sugeriu investigação por TC para um diagnóstico diferencial entre CM bífido e inserção muscular. Após a cirurgia o paciente não relatou história de dificuldade de bloqueio anestésico.

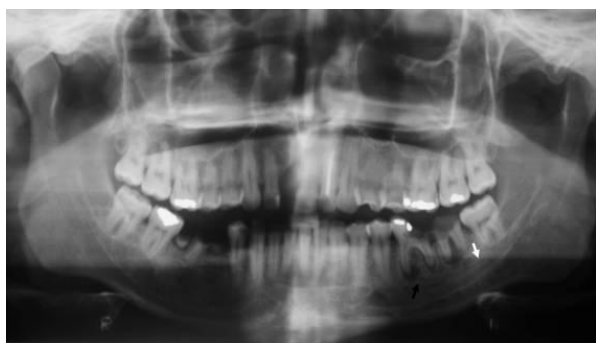


Figura 1 – Imagem radiográfica panorâmica exibindo um canal paralelo, inferior e de menor calibre ao CM, com ocorrência no lado direito da mandíbula (Figura 1, seta preta). Este aparente segundo CM parte do forame mandibular (Figura 1, seta branca).

Caso 02

Paciente D.C.M, gênero feminino, 32 anos, realizou uma radiografia panorâmica para avaliação pré – cirúrgica para remoção dos terceiros molares. O exame revelou trajeto intra-ósseo oriundo do CM, de menor calibre que este, com ocorrência na região de ramo de mandibular esquerdo, em direção ao terço médio da unidade 3.8 (Figura 2).

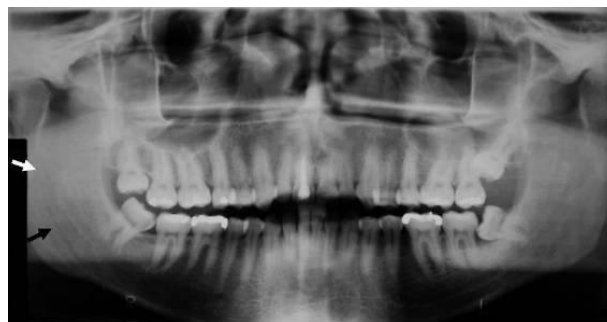


Figura 2 – Imagem radiográfica panorâmica exibindo o trajeto intra-ósseo oriundo do canal mandibular, de menor calibre que este, com ocorrência na região de ramo de mandibular esquerdo, em direção ao terço médio da unidade 3.8 (seta branca).

Caso 03

Paciente R.F.P, gênero masculino, 24 anos, realizou uma radiografia panorâmica como parte de documentação ortodôntica. A imagem radiográfica demonstrou a presença de um curto trajeto intra-ósseo, ramificação do CM de calibre levemente inferior a este, na região de ramo mandibular esquerdo, em direção ao terço apical da raiz distal da unidade 3.8 (Figura 3).



Figura 3 – Imagem radiográfica panorâmica exibindo a presença de um curto trajeto intra-ósseo, ramificação do CM de calibre levemente inferior a este, na região de ramo mandibular esquerdo, em direção ao terço apical da raiz distal da unidade 3.8 (seta branca).

Caso 04

Paciente J.F.L., gênero masculino, 46 anos, realizou radiografia panorâmica para diagnóstico dos restos radiculares presentes. Foi observada a presença de uma bifurcação do CM na região de corpo mandibular esquerdo, de menor calibre, iniciando-se entre as raízes das unidades 3.7 e 3.8 (Figura 4, seta branca), indo de encontro a uma lesão periapical associada à raiz mesial da unidade 3.6 (Figura 4, seta preta).

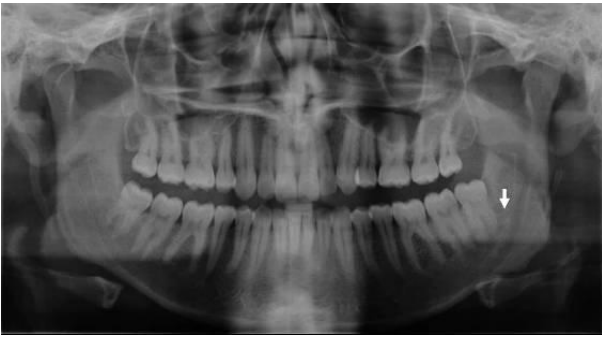


Figura 4 – Imagem radiográfica panorâmica exibindo a presença de uma bifurcação do CM na região de corpo mandibular esquerdo, de menor calibre, iniciando-se entre as raízes das unidades 3.7 e 3.8 (Figura 4, seta branca), indo de encontro a uma lesão periapical associada à raiz mesial da unidade 3.6 (Figura 4, seta preta).

DISCUSSÃO

A existência de canais acessórios, ramificações e/ou trajetos alternativos do CM é amplamente descrita na literatura³⁻⁸. A identificação dessas variações anatômicas é de grande importância para a prática clínica. Com a acessibilidade maior ao exame panorâmico esta variação é passível de registro através deste exame e sua descrição no laudo radiográfico torna-se imperioso.

As duplicações, também denominadas canais bífidos, estão entre as variações anatômicas do CM mais relatadas na literatura e podem ser agrupadas em diferentes classificações propostas por diversos autores^{6,7}. O termo bífido pode não ser o mais coerente, pois não existe divisão do CM em dois ou mais, e sim persistência dos ramos embriologicamente definidos².

Langlais et al.⁶ (1985), após a observação de 6.000 radiografias panorâmicas, propuseram uma classificação do CM duplo em quatro padrões:

Tipo 1. Consiste de um canal duplo uni ou bilateral que se estende até o terceiro molar ou que circunda essa área.

Tipo 2. Consiste de canal duplo uni ou bilateral que se estende ao longo do curso do canal principal e se une a ele no ramo ou corpo da mandíbula.

Tipo 3. É uma combinação das 2 primeiras categorias. Consiste de um canal duplo que se estende até o terceiro molar como o tipo 1 e um canal duplo que se estende ao longo do curso do canal principal e se une a ele no ramo ou corpo da mandíbula como no tipo 2.

Tipo 4. Consiste de 2 canais, cada um originado de forames diferentes e eles se juntam para formar um canal mais amplo.

Por vezes, são relatados casos na literatura mundial que não são passíveis de serem classificados pelos critérios apresentados previamente⁶, podendo tratar-se de um novo tipo ou subdivisão. A presença de CM bífido unilateral em uma radiografia panorâmica de rotina que revelou dois canais mandibulares originados de dois forames diferentes e se estendendo para dois forames mentuais distintos³. Em 2008, foi relatada uma variação anatômica incomum do CM referente a uma bifurcação do canal do lado direito e uma trifurcação do CM do lado esquerdo, visualizada através de um exame panorâmico⁸.

A partir da revisão de literatura apresentada neste artigo, podemos observar que no caso 01 a variação anatômica do CM pode ser classificada como do tipo 2, de acordo com Langlais et al.⁶ (1985). Nos casos 02 e 03, podemos concluir que a variação anatômica do CM se enquadra no tipo 1.

É possível que o canal acessório por vezes classificado como tipo 1 corresponda ao canal retromolar (CRM), devido à sua localização anatômica e apresentação radiográfica, registrado aqui nos casos 02 e 03. O CRM é uma variação anatômica que, derivando do CM, exterioriza-se através do forame retromolar na fossa retromolar, área triangular posterior ao terceiro molar inferior^{9,10}.

Estudos mostram que na periferia das lesões periapicais é onde se encontra a maior parte de feixes vâsculo-nervosos, e que estes podem ser originados dos nervos maxilar ou mandibular¹¹. Este achado corrobora com a situação encontrada no caso 04, na qual se observa a presença de uma ramificação partindo do CM em direção a uma lesão periapical.

A identificação e registro do CM são fundamentais na análise dos exames por imagem. As radiografias panorâmicas são ferramentas amplamente disponíveis e adequadas para tal avaliação inicial. Contudo, o estudo do CM através de exames convencionais apresenta limitações inerentes à técnica radiográfica, como a não observação da relação vestibulo-lingual com outras estruturas anatômicas e a influência de aspectos como o grau de corticalização do canal, quantidade de gordura e a presença de artefatos de imagem produzidos por reparos anatômicos na

região, como a impressão do nervo milohioídeo na superfície interna da mandíbula, ou ainda a osteocondensação radiográfica causada pela inserção do músculo milohioídeo na superfície interna da mandíbula com uma direção paralela ao CM¹². Tal interpretação deve ser feita principalmente para o caso 01.

A literatura disponível apresenta imagens de variações anatômicas do CM em exames panorâmicos e, em alguns casos apresentados através da TC. Embora a TC seja atualmente a técnica mais precisa para a identificação do CM, a radiografia panorâmica é simples, acessível, de baixo custo e largamente utilizada como exame preliminar para as mais diversas especialidades, devendo ser analisada com cautela devido às suas limitações quanto às distorções e sobreposição de imagens¹³. Deve-se ressaltar que as técnicas radiográficas bidimensionais permitem a visualização do CM em simplicidade quando comparadas à TC, contudo sua indicação, na maioria dos casos, é posterior à panorâmica.

Dentre sete casos de suspeita de CM duplo, relatados por Sanchis et al.¹⁴ (2003), apenas dois foram confirmados pelo exame através da TC. De acordo com Rouas et al.⁵ (2007), entre 6000 exames por TC apenas três indivíduos apresentaram o CM duplo, sugerindo que a interpretação radiográfica que se fez ao longo destes anos pode ter sido equivocada e que a prevalência verdadeira do CM persistente pode ser menor que a reportada até então. Daí a importância de apresentar e discutir as imagens panorâmicas que possam sugerir uma investigação adequada por TC.

A presença de variações anatômicas do CM possui uma série de implicações clínicas. Quando não identificadas previamente, essas variações podem trazer complicações às práticas anestésicas e cirúrgicas¹⁵. Portanto, cabe ao cirurgião-dentista saber reconhecer as possíveis variações anatômicas do CM, para redução do risco de insucesso durante a realização de técnicas anestésicas ou cirúrgicas.

As cirurgias de terceiro molar requerem extremo cuidado na presença de variações anatômicas do CM, pois o canal acessório pode conter um feixe vâsculo-nervoso, o que poderia levar a complicações tais como neuroma traumático, parestesia e hemorragias, caso essa entidade não for reconhecida³. É relatada na literatura a ocorrência de parestesia de curta duração após a cirurgia de um terceiro molar que

estava em íntima relação com um canal acessório¹⁶.

A colocação de implantes dentários exige o conhecimento desta variação anatômica e a determinação da sua localização, já que a interação do implante com o feixe vâsculo-nervoso pode causar problemas ao paciente, tais como dor, parestesia e perda da osteointegração¹⁷. A violação do espaço do CM pode trazer consequências mais severas, o que inclui disfunção, anestesia do lábio inferior, pele e mucosa adjacentes¹⁸.

CONCLUSÃO

Portanto, pode-se concluir que 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. Com os recentes avanços nas modalidades de diagnóstico por imagem – através da TC, seja ela a multislice ou por feixe cônico, que emprega menor dose de radiação – pode-se observar com maior precisão e detalhamento o curso dos CM e suas relações com estruturas anatômicas adjacentes. Contudo, deve-se estar atento para a detecção de tais variações em radiografias panorâmicas, uma vez que estas representam na maioria das vezes o exame de imagem preliminar, a partir do qual são indicadas outras técnicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anderson LC, Kosinski TF, Mentag PJ. A review of the intraosseous course of the nerves of the mandible. *J Oral Implantol* 1991; 17: 394 – 403.
2. Chávez-Lomeli ME, Mansilla-Lory J, Pompa JA, Kjær I. The human mandibular canal arises from three separate canals innervating different tooth groups. *J Dent Res* 1996; 75: 1540-1544.
3. Claeys V, Wackens G. Bifid mandibular canal: literature review and case report. *Dentomaxillofac Radiol* 2005; 34: 55-58.
4. Auluck A, Pai KM, Mupparapu M. Multiple mandibular nerve canals: radiographic observations and clinical relevance. Report of 6 cases. *Quintessence Int* 2007; 38: 781 – 787.
5. Rouas P, Nancy J, Bar D. Identification of double mandibular canals: literature review and three case reports with CT scans and cone beam CT. *Dentomaxillofac Radiol* 2007; 36: 34 – 38.
6. Langlais RP, Broadus R, Glass BJ. Bifid

- mandibular canals in panoramic radiographs. JADA 1985; 110: 923-926.
7. Nortjé CJ, Farman AG, Grotepass FW. Variations in the normal anatomy of the inferior dental (mandibular) canal: a retrospective study of panoramic radiographs from 3612 routine dental patients. Brith J Oral Surg 1977-78; 15: 55-63.
 8. Wadhwani P, Mathur RM, Kohli M, Sahu R. Mandibular canal variant: a case report. J Oral Pathol Med 2008; 37: 122-124.
 9. Narayana K, Nayak UA, Ahmed WN, Bhat JG, Devaiah BA. The retromolar foramen and canal in south Indian dry mandibles. Eur J Anat 2002; 6(3):141-146.
 10. Bilecenoglu B, Tuncer N. Clinical and anatomical study of retromolar forâmen and canal. J Oral Maxillofac Surg 2006; 64(10):1493-1497.
 11. Lin L, Langeland K. Innervation of the inflammatory periapical lesions. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1981; 51: 535 - 543.
 12. Auluck A. Pseudo bifid mandibular canal. Dentomaxillofac Radiol 2005; 34:387-388.
 13. Devito KL. Anatomia do Canal da Mandíbula: Classificação Radiográfica das Variações. Rev APCD, 2006; 55: 261 - 266.
 14. Sanchis JM, Peñarrocha M, Soler F. Bifid mandibular canal. J Oral Maxillofac Surg 2003; 6: 422-424.
 15. Perin CP, Suzuki AMM, Fernandes A, Westphalen FH, Schussel JL. Importância das variações anatômicas dos canais mandibulares e suas implicações clínicas. JBC J Bras Clin Odontol Integr 2004; 44: 144-146.
 16. Wyatt WM. Accessory mandibular canal: Literature review and presentation of an additional variant. Quintessence Int 1996; 27: 111-113.
 17. Lindh C, Petersson A, Klinge B. Visualization of the mandibular canal by different radiographic techniques. Clin Oral Impl Res 1992; 3: 90-97.
 18. Dario LJ. Implant placement above a bifurcated mandibular canal: a case report. Implant Dent 2002 ; 11: 258-261.