



Canais mandibulares bifurcados: análise em radiografias panorâmicas

Bifid mandibular canals: panoramic radiographic analysis

Patrícia Migliorim ROSSI¹

Márcia Rejane BRÜCKER²

Maria Ivete Bolzan ROCKENBACH²

RESUMO

Objetivo

O objetivo deste estudo foi verificar, por meio da observação em radiografias panorâmicas, a presença de variações anatômicas do canal mandibular, assim como analisar e classificar seus diferentes trajetos.

Métodos

Foram analisadas quinhentas radiografias panorâmicas de pacientes dos gêneros masculino e feminino. Nas imagens radiográficas, cada lado da mandíbula foi analisado separadamente. As imagens foram observadas sob iluminação adequada, com negatoscópio e máscara de proteção para eliminar o excesso de luz. A classificação das variações anatômicas foi baseada no estudo de Langlais *et al.*

Resultados

Canais mandibulares bifurcados foram encontrados em 43 radiografias (8,6%); deste total, 18 (41,9%) foram classificadas como Tipo 1, dez (23,3%) como Tipo 2, 15 (34,9%) como Tipo 4 e nenhuma como Tipo 3.

¹ Acadêmica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia. Porto Alegre, RS, Brasil.

² Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Disciplina de Radiologia Odontológica. Av. Ipiranga, 6681, Prédio 6, sala 201, Bairro Partenon, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M.I.B. ROCKENBACH. E-mail: <ivete.rockenbach@pucrs.br>.

Conclusão

Os canais mandibulares bifurcados apareceram tanto unilateralmente quanto bilateralmente, no entanto não foi observada diferença significativa quanto à presença destes canais nos lados direito ou esquerdo. Também não houve prevalência significativa de canais bifurcados em nenhum dos tipos utilizados para classificação, assim como entre os gêneros masculino e feminino.

Termos de indexação: Mandíbula. Nervo mandibular. Radiografia panorâmica.

ABSTRACT

Objective

The objectives of this work were to verify if there are anatomical variations of the mandibular canal and also to analyze and classify its different routes using panoramic radiographs.

Methods

Five hundred panoramic radiographs of male and female patients were analyzed. Each side of the lower jaw was analyzed separately in these radiographs. The images were studied under proper ambient light level, film viewer and protection mask to eliminate excess light. The anatomic variants were classified using the classifications suggested by Langlais et al.

Results

Bifid mandibular canals were found in 43 (8.6%) radiographs. Of these, 18 (41.9%) canals were classified as type 1; 10 (23.3%) as type 2, none as type 3 and 15 (34.9%) as type 4.

Conclusion

Bifid mandibular canals occurred unilaterally and bilaterally but their presence did not differ statistically between the right or left sides. There was no significant prevalence of canal types or gender-related prevalences.

Indexing terms: Mandible. Mandibular nerve. Radiography, panoramic.

INTRODUÇÃO

O canal mandibular é um conduto ósseo que tem a sua origem no forame mandibular, terminando no forame mental. É através deste conduto que passam o nervo, a artéria e a veia alveolar inferior.

Na maioria das vezes, o canal mandibular apresenta-se com um conduto único; no entanto, em certos casos, a presença de um segundo canal pode ser identificada. Segundo Langland *et al.*¹, o canal mandibular pode variar em formato: às vezes é oval, outras circular ou piriforme. Em alguns casos, existe a presença de um segundo canal mandibular, que pode ser chamado de canal bífido. O termo bífido é originário do latim, cujo significado é “divisão em duas partes” ou “em dois ramos”.

O primeiro caso relatado de bifurcação do canal mandibular foi publicado por Kiersch & Jordan² em 1973. A duplicação descrita era unilateral e foi identificada em uma radiografia panorâmica. Os autores não excluíram a possibilidade de o sulco profundo, visto no meio da superfície mandibular, ser a depressão da fóvea submandibular e, uma vez que as imagens eram bidimensionais, este sulco poderia ter sido confundido com um segundo canal mandibular. Também em 1973, Patterson & Funke³ descreveram um caso de canal mandibular bífido unilateral com duas foraminas mentuais.

Muitos cirurgiões-dentistas desconhecem a existência de variantes anatômicas desse canal e, assim, não conseguem visualizá-las nas incidências

panorâmicas⁴. Como consequência, podem ocorrer complicações cirúrgicas trans e pós-operatórias ou, ainda, insucessos na colocação de implantes posicionados sobre essas variantes. Identificando essas estruturas é possível prevenir potenciais complicações⁵.

Desta forma, os objetivos deste estudo foram verificar a presença de variantes anatômicas do canal mandibular, analisar e classificar os diferentes trajetos deste canal, utilizando exames radiográficos panorâmicos.

MÉTODOS

O projeto para a realização deste estudo foi aprovado pela Comissão Científica e de Ética da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), protocolo nº 025/08, e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da mesma universidade, protocolo nº 08/04324/08.

Foram utilizadas quinhentas radiografias panorâmicas de pacientes dos gêneros masculino e feminino pertencentes ao acervo da disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia da PUCRS.

As radiografias foram analisadas por um observador sob a supervisão de um profissional com experiência na área de radiologia odontológica. As imagens radiográficas foram observadas sob iluminação adequada com uma máscara de proteção para eliminar o excesso de luz, utilizando-se um negatoscópio Linea 2000 (VH Equipamentos, Araraquara, SP, Brasil). Cada lado da mandíbula foi analisado separadamente e a classificação das variações anatômicas teve como base o estudo de Langlais *et al.*⁶.

Quatro padrões principais foram observados:

Tipo 1: consiste nos canais mandibulares bifurcados unilateral ou bilateralmente que se estendem ao terceiro molar ou à área circunvizinha imediata;

Tipo 2: consiste nos canais mandibulares bifurcados unilateral ou bilateralmente que se estendem ao longo do curso do canal principal e

tornam a se reunir dentro do ramo ou do corpo da mandíbula.

Tipo 3: trata-se da combinação das primeiras duas categorias: consiste em um canal bifurcado que se estende ao terceiro molar ou à área circunvizinha, assim como no Tipo 1, e em um canal bifurcado que se estende ao longo do curso do canal principal e que torna a se reunir dentro do ramo ou do corpo da mandíbula no outro lado, assim como no Tipo 2.

Tipo 4: consiste em dois canais, cada qual originário de um forame mandibular que, então, juntam-se formando um grande canal.

Na análise das imagens radiográficas, foi verificado o tipo de variação anatômica e se esta aparecia unilateralmente ou bilateralmente, assim como se o exame radiográfico pertencia a pacientes do gênero masculino ou feminino.

Os dados foram anotados em uma planilha Excel versão 2007 e, posteriormente, analisados estatisticamente. A concordância intraexaminador também foi verificada, utilizando-se o Teste de Kappa. Para isso, as cinquenta primeiras radiografias observadas foram classificadas em uma segunda etapa, sem acesso aos primeiros resultados. Para análise dos resultados da pesquisa, foi utilizado o teste do Qui-Quadrado.

RESULTADOS

O Teste de Kappa atingiu 61%, considerado um resultado bom para o levantamento dos dados deste estudo.

Das quinhentas radiografias panorâmicas observadas, 328 (65,6%) eram de pacientes do gênero feminino e 172 (34,4%) do gênero masculino.

Canais mandibulares bifurcados ou bífidos foram encontrados em 43 radiografias (8,6%). Desse total, 18 casos (41,9%) foram classificados como Tipo 1, dez casos (23,3%) como Tipo 2, e 15 casos (34,9%) como Tipo 4. O Tipo 3 não foi observado nas radiografias analisadas.

Os Tipos 1 e 2 ainda apresentavam subdivisões (Figura 1). Em relação ao Tipo 1, cinco (17,9%) radiografias apresentavam bifurcações bilaterais, sete (25,0%) eram unilaterais e estavam localizadas do lado direito e seis (21,4%) eram unilaterais e estavam localizadas no lado esquerdo. No Tipo 2, sete (25,0%) radiografias apresentavam bifurcações bilaterais limitadas ao ramo, uma (3,6%) era unilateral com extensão para o corpo no lado direito e duas (7,1%) eram unilaterais no lado esquerdo, também com extensão para o corpo.

Na análise da presença ou ausência de alterações no trajeto dos canais mandibulares, observou-se que 43 pacientes apresentaram bifurcações, enquanto 457 não apresentaram alterações. Não apresentaram bifurcações 159 exames do gênero masculino e 299 no gênero feminino. Das 14 radiografias dos pacientes do gênero masculino que apresentaram canais com bifurcação, cinco se enquadraram no Tipo 1, cinco no Tipo 2 e 4 no Tipo 4, ao passo que, das 29 radiografias dos pacientes do gênero feminino apresentando canais com

bifurcação, 13 se enquadraram no Tipo 1, cinco no Tipo 2 e 11 no Tipo 4.

Não foram observadas diferenças significativas na prevalência de bifurcação do canal mandibular entre os gêneros masculino e feminino.

DISCUSSÃO

Das 500 radiografias observadas, 43 apresentaram bifurcações, o que pode representar 8,6% dos casos, valor maior que o encontrado por Nortjé *et al.*⁷, em 1978, oportunidade na qual se chegou a uma incidência de 0,9% em uma revisão de 3 612 radiografias panorâmicas; também foi maior que os obtidos por Langlais *et al.*⁶, que observaram 57 casos em 6 mil radiografias panorâmicas de rotina (0,95%). Estes autores classificaram tais achados radiográficos como canais bífidos unilaterais ou bilaterais. No entanto, o estudo de Durst & Snow⁸ mostrou um valor muito próximo ao encontrado neste estudo, visto que, das 1 024 radiografias panorâmicas interpretadas, 85 (8,3%) apresentaram bifurcações.

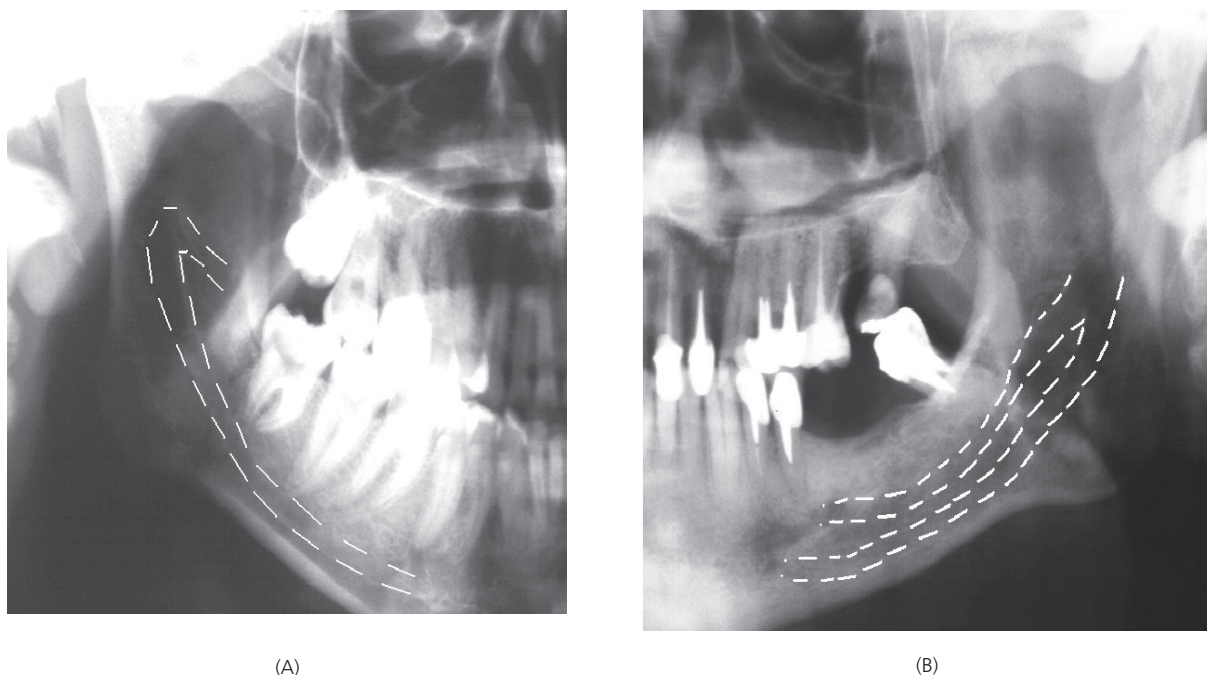


Figura 1. Variantes anatômicas do canal mandibular. A) Tipo 1, lado direito da mandíbula; B) Tipo 2, lado esquerdo da mandíbula. Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre (RS), 2008.

Assim como neste estudo, Zografos *et al.*⁹ não encontraram valores significativamente diferentes para as bifurcações quando compararam os gêneros masculino e feminino.

Considerando os canais mandibulares bífidos, a incidência dos diferentes trajetos do canal mandibular encontrada por Langlais *et al.*⁶ foi de 37,0% para o Tipo 1, 54,0% para o Tipo 2, 3,4% para o Tipo 3 e 4,4% para o Tipo 4, enquanto no estudo aqui descrito foi de 41,9% para o Tipo 1, 23,3% para o Tipo 2, 34,9% para o Tipo 4 e nenhum caso para o Tipo 3.

No trabalho de Valarelli *et al.*¹⁰, quatrocentas radiografias panorâmicas foram analisadas, e foram encontrados 51 casos com canais mandibulares bífidos (12,7%), sendo que 13 radiografias eram de homens (25,5%) e 38 de mulheres (74,5%). Em relação ao tipo de trajeto, os autores encontraram 21 radiografias com o Tipo 1 (41,2%), 24 com o Tipo 2 (47,0%), seis com o Tipo 4 (11,7%) e nenhuma com o Tipo 3, corroborando os dados aqui obtidos.

Os canais mandibulares bifurcados podem ter algumas implicações clínicas importantes. A anestesia inadequada pode ocorrer em qualquer tipo de bifurcação do canal mandibular, mas especialmente na variação do Tipo 4, que inclui dois forames mandibulares. As variações na posição anatômica destes forames podem explicar o porquê de as técnicas padrões de anestesia serem ineficazes em alguns pacientes⁶. Segundo Sanchis *et al.*¹¹, esse problema é frequentemente resolvido fazendo uma anestesia do nervo alveolar inferior em um nível um tanto mais elevado. Desta forma, a solução anestésica é injetada em uma zona mais alta, antes da bifurcação do nervo mandibular, proporcionando assim um bloqueio efetivo.

O conhecimento da anatomia deste canal é imprescindível para a realização bem sucedida de intervenções odontológicas, tanto na realização das anestésias regionais da mandíbula quanto nos tratamentos para colocação de implantes dentários e cirurgias mandibulares. Injúrias ao nervo alveolar inferior causam alterações neurosensoriais que se manifestam, geralmente, por meio de parestesias temporárias ou permanentes¹².

As variações anatômicas do canal mandibular podem ser identificadas em radiografias panorâmicas; no entanto, quando informações mais precisas sobre o trajeto deste canal são necessárias, os exames mais indicados são as tomografias computadorizadas⁴.

É de fundamental importância que os cirurgiões-dentistas saibam da existência das bifurcações do canal mandibular e saibam identificá-las nos exames complementares, para que não ocorram complicações cirúrgicas trans e pós-operatórias ou, ainda, insucessos na colocação de implantes posicionados sobre essas variantes. Identificando essas estruturas, é possível prevenir potenciais complicações; no entanto, para que isso ocorra, os exames radiográficos devem ser analisados com cuidado e os profissionais precisam estar atentos e cientes da presença destas variantes anatômicas.

CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, foi possível concluir que os canais mandibulares bifurcados apareceram tanto unilateralmente quanto bilateralmente; no entanto, não foi observada diferença significativa quanto à presença destes canais nos lados direito ou esquerdo. Também não houve prevalência significativa entre os tipos utilizados na classificação, assim como entre os gêneros masculino e feminino.

COLABORADORES

P.M. ROSSI participou da análise das radiografias, da redação e do texto. M.R. BRÜCKER participou da elaboração do projeto de pesquisa, da análise das radiografias, e da correção do texto. M.I.B. ROCKENBACH orientou a análise das radiografias, e a redação final.

REFERÊNCIAS

1. Langland OE, Langlais RP, McDavid WD, DelBalso AM. Normal panoramic anatomy. In: Langland OE. Panoramic radiology. 2nd ed. Washington (DC): Lea & Febiger; 1989. p.183-223.

2. Kiersch, TA, Jordan JE. Duplication of the mandibular canal. *Oral Surg.* 1973; 35(1):133-4.
3. Patterson JE, Funke FW. Bifid inferior alveolar canal. *Oral Surg.* 1973; 36(2):287-8.
4. Claeys V, Wackens G. Bifid mandibular canal: literature review and case report. *Dentomaxillofac Radiol.* 2005; 34(1):55-8.
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(1):34-8.
6. Langlais RP, Broadus R, Glass BJ. Bifid Mandibular canals in panoramic radiographs. *JADA.* 1985; 110(6): 923-6.
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. *Br J Oral Surg.* 1977; 15(1):55-63.
8. Durst JH, Snow JE. Multiple mandibular canals oddities or fairly common anomalies? *Oral Surg Med Oral Pathol.* 1980; 49(3):272-3.
9. Zografos J, Kolokoudias M, Papadakis E. The types of the mandibular canal. *Hell Period Stomat Gnathopathoprosopike Cheir.* 1990; 5(1):17-20.
10. Valarelli TP, Álvares-Capeloza AL, Marzola C, Toledo-Filho JL, Vilela-Silva MJ. Interpretação radiográfica do canal mandibular em radiografias panorâmicas [monografia]. Bauru: Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial; 2007 [acesso 2008 out 15]. Disponível em: <http://www.actiradentes.com.br/revista/2007/textos/2RevistaATO-Interpretacao_radiografica_canal_mandibular-2007.pdf>.
11. Sanchis JM, Peñarrocha M, Soler F. Bifid mandibular canal. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61(4):422-4.
12. Rezende CC, Paula JS, Devito KL. Avaliação da simetria bilateral do canal mandibular em radiografias panorâmicas. *Anais do 12º Seminário de Iniciação Científica da Universidade Federal de Juiz de Fora*; 2007 [acesso 2008 jan 25]. Disponível em: <<http://www.propesq.ufjf.br/seminario/actual/ic/proj/proj331.htm>>.

Recebido em: 9/2/2009

Versão final reapresentada em: 19/6/2009

Aprovado em: 25/6/2009