

Forame retromolar: sua repercussão clínica e avaliação de 35 mandíbulas secas

The retromolar foramen – the clinical implication and evaluation of 35 dry mandibles.

Joel MOTTA-JUNIOR^a, Maria de Lourdes FERREIRA^b,
Ricardo Alves MATHEUS^a, Glaykon Alex Vitti STABILE^a

^aÁrea de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Clínica Odontológica Universitária,
UEL – Universidade Estadual de Londrina, 86020-121 Londrina - PR, Brasil

^bDepartamento de Anatomia, Centro de Ciências Básicas,

UEL – Universidade Estadual de Londrina, 86051-990 Londrina - PR, Brasil

Resumo

Introdução: O forame retromolar, assim como o canal retromolar, são considerados variações anatômicas pouco frequentes, que se localizam na região de trígono retromolar. Seu conteúdo é derivado do nervo alveolar inferior juntamente com arteríolas e vênulas. **Objetivo:** Chamar a atenção dos Cirurgiões-Dentistas quanto à importância clínica do forame retromolar e seu canal, por meio da avaliação de sua incidência em mandíbulas secas. **Material e método:** Foram analisadas 35 mandíbulas quanto à presença do forame retromolar e a sua relação com o terceiro molar ou o último dente da arcada, o lado do forame e a distância entre este e a língua, o trajeto do canal, a dimensão do trígono retromolar e outras mensurações. **Resultado:** Das 35 mandíbulas incluídas no estudo, o forame retromolar foi encontrado em seis (17%), sendo que, em duas mandíbulas, o forame foi encontrado bilateralmente, totalizando oito forames retromolares. A presença desse forame não está relacionada com o último dente do arco, apesar da sua proximidade com essa região (8,99 mm); note-se que a média encontrada entre a distância do forame retromolar e a língua foi de 15,24 mm. **Conclusão:** Este estudo demonstra que o forame retromolar e o canal retromolar podem ser encontrados ocasionalmente na rotina clínica do Cirurgião-Dentista, explicando assim possíveis falhas nas técnicas anestésicas de bloqueio do nervo alveolar inferior, hemorragias durante procedimentos cirúrgicos e alterações sensoriais nessa região no pós-operatório.

Descritores: Mandíbula; anormalidades congênitas; nervo mandibular.

Abstract

Background: The retromolar foramen as well as the retromolar canal are considered rare anatomical variations and are located in the region of retromolar area and their content is derived from the inferior alveolar nerve's arterioles and venules. **Objective:** The aim of this work is to request the attention of dentists regarding the clinical importance of the retromolar foramen and retromolar canal through the evaluation of their presence in dry mandibles. **Material and method:** Thirty-five mandibles were analyzed for the presence of the retromolar foramen and its relationship with the third or last molar tooth of the arch. In addition, the distance between foramen and lingula, the canal route, and the size of the retromolar were evaluated, and other measurements were made. **Result:** In all mandibles included in this study, the retromolar foramen was found in 6 (17%). In two mandibles, the foramen was found bilaterally, totaling 8 retromolar foramen. The presence of this foramen is not related to the last tooth arch despite its proximity with this region (8.99 mm); the average distance between the retromolar foramen and lingula was 15.24 mm. **Conclusion:** This study demonstrates that retromolar foramen and retromolar canal can be found occasionally in routine dental surgery and could explain failures in block anesthesia of inferior alveolar nerve, bleeding during surgical procedures and sensory changes in this region in the postoperative period.

Descriptors: Mandible; congenital abnormalities; mandibular nerve.

INTRODUÇÃO

O forame retromolar (FRM), assim como o seu canal (CRM), são variações anatômicas que se apresentam na região do triângulo retromolar. Sua presença é variante, sendo que grande parte dos livros textos de Anatomia não trazem referências a essas estruturas. De acordo com Bilecenoglu, Tuncer¹, por meio de estudo histológico, o conteúdo do CRM, assim como do FRM, apresenta arteríola, vênula e nervo mielinizado proveniente do nervo alveolar inferior, podendo essa inervação estender-se às áreas do tendão do músculo temporal, do músculo bucinador, da região posterior do processo alveolar e do terceiro molar². Além disso, seu trajeto não é constante e pode apresentar-se de diversas formas, modificando, assim, a região a ser inervada². Sua presença e as repercussões na atividade clínica do Cirurgião-Dentista foram registradas há mais de 50 anos³, variando desde sangramento atípico durante o ato cirúrgico nessa região até insucessos em técnicas anestésicas e alterações sensoriais após sua incisão inadvertida. O manejo dessas situações torna-se desafiador, visto que, apesar de o FRM ser descrito na literatura, poucos profissionais que atuam nessa região têm ciência sobre essa estrutura anatômica. O objetivo deste estudo é avaliar a presença do CRM e do FRM, o trajeto e as distâncias de outras estruturas anatômicas de referência em mandíbulas secas, assim como discutir sua significância clínica no dia a dia do Cirurgião-Dentista.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizadas 35 mandíbulas secas do acervo do Departamento de Anatomia do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina, sendo dispensada a necessidade de parecer ético, conforme o comitê da instituição. Foram selecionadas mandíbulas de cadáveres adultos dentados ou com presença de alvéolo dentário, desprezando o gênero, sendo estas analisadas individualmente, por hemimandíbulas. As 70 hemimandíbulas foram avaliadas e divididas em grupos, com presença ou não de forame na região do triângulo retromolar, sendo somente mensuradas as com FRMs que apresentavam diâmetro maior que 0,5 mm.

Foram analisados os seguintes parâmetros das mandíbulas com FRM: lado do FRM; presença do terceiro molar ou seu alvéolo; avaliação do trajeto do CRM por meio de radiografia em norma lateral, utilizando-se fio metálico com 4 mm de espessura; distância entre FRM e língua; distância entre FRM e terceiro molar correspondente, e mensuração das dimensões da região triângulo retromolar no sentido anteroposterior e vestibulolingual (Figura 1). Além das avaliações de distâncias, foram avaliadas as relações entre FRM e outras alterações anatômicas, como forame mandibular acessório, forame mentoniano duplo e canal mandibular bifido.

As mensurações foram realizadas por um único avaliador, previamente treinado, utilizando um paquímetro digital (Starrett-Paquímetro 799) com variação de sensibilidade de 0,03 mm. As medidas foram realizadas em três rodadas aleatórias,

adotando-se o valor médio para realização da análise estatística descritiva, a qual constou de medidas de tendência central e dispersão feitas por meio de *software* estatístico (SPSS version 11 for Windows, SPSS Co., Tokyo, Japan).

Entre as mandíbulas selecionadas com FRM, foi escolhida a que apresentava forame de maior diâmetro, no qual foi realizado um exame tomográfico de feixe cônico (Icat® Imaging Sciences®) para avaliação do trajeto do CRM.

RESULTADO

Do total de 35 mandíbulas analisadas (70 hemimandíbulas), foram encontradas seis mandíbulas com oito FRMs, nas quais três estavam presentes no lado direito, um no lado esquerdo e, em duas mandíbulas, observou-se a presença dos forames bilateralmente.

Houve a presença de forame mandibular acessório associado ao FRM em somente um caso, sendo esse FRM e acessório do lado esquerdo; este foi identificado com a inserção de um marcador radiopaco (fio metálico) nos forames e realizada radiografia em norma lateral, evidenciando o trajeto do CRM, do canal mandibular (CM) e do canal do forame mandibular acessório (Figura 2). Forame mentoniano acessório e canal mandibular bifido não foram encontrados em nenhuma das peças anatômicas.

Todas as hemimandíbulas com presença do FRM foram radiografadas com e sem marcadores radiográficos no trajeto do

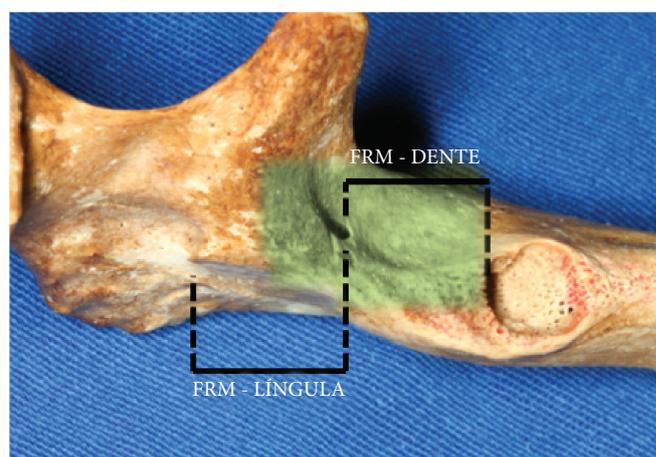


Figura 1. Delimitação das distâncias entre FRM – Língua/Dente. Área hachurada identificando a delimitação anteroposterior e vestibulolingual da região retromolar.

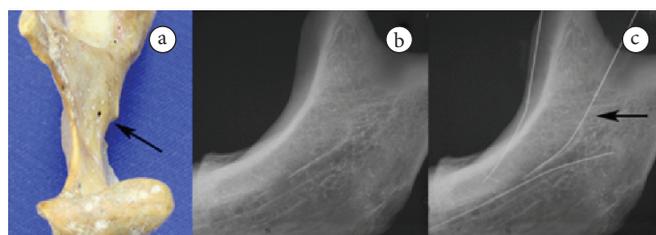


Figura 2. Forame mandibular acessório (a). Radiografia da mandíbula sem marcador radiográfico (b). Radiografia da mandíbula com identificação de CRM, CM e canal do forame acessório – seta identificando o trajeto do canal (c).

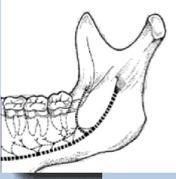
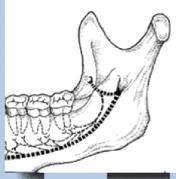
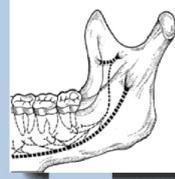
Tipo I	Tipo II	Tipo III
7 (87,5%)	1 (12,5%)	0
		

Figura 3. Distribuição do trajeto do CRM conforme classificação de Ossenberg².

Tabela 1. Medidas de tendência central e dispersão entre as estruturas e as referências anatômicas da região retromolar

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
FRM – Língua	12,41	18,59	15,24	1,95
FRM – 3º Molar	2,89	14,30	8,99	4,06
Trígono/Ântero – Posterior	19,48	34,09	24,83	4,06
Trígono/Vestíbulo – Lingual	6,18	8,89	7,71	0,86

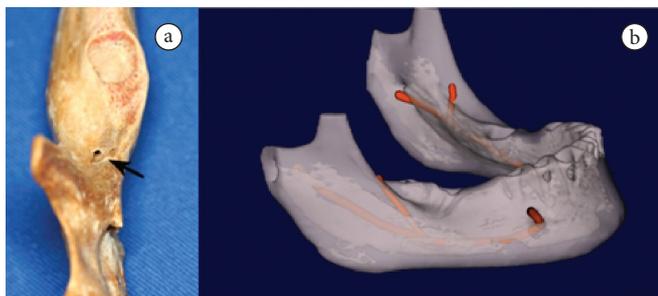


Figura 4. Visão do FRM esquerdo da hemimandíbula – seta identificando (a). Reconstrução tridimensional da mandíbula com identificação dos canais mandibulares direito e esquerdo com os respectivos canais retromolares (b).

CRM, e classificadas conforme Ossenberg²: o trajeto do tipo I teve predominância (87,5%) e o tipo III não foi encontrado, conforme representado na Figura 3.

O valor das medidas médias das distâncias entre o FRM e a língua foi de 15,24 mm; FRM e a cúspide distovestibular ou porção distal do alvéolo do terceiro molar inferior foi de 8,99 mm; trígono anteroposterior, 24,83 mm, e vestibulolingual, de 7,71 mm. Esses valores podem ser visualizados, assim como suas respectivas dispersões e seu desvio padrão, na Tabela 1.

As imagens tomográficas da mandíbula com FRM foram manipuladas para reconstrução tridimensional, tendo sido identificado o trajeto do CRM com o *software* Dental Slice (©BioParts Prototipagem Biomédicas). A identificação do CRM do lado direito mostrou trajetória inferior oblíqua em direção ao nervo alveolar inferior (NAI), enquanto que, do lado esquerdo, o canal mostrou trajetória vertical em direção ao NAI, conforme Figura 4. Também, quanto às imagens parasagitais da região do trígono retromolar do lado esquerdo, o trajeto completo do CRM e do CM, e sua junção, é evidenciado com base nas imagens circulares hiperdensas das corticais de ambos os canais, confirmando assim o trajeto vertical do CRM em direção ao NAI (Figura 5).

DISCUSSÃO

A primeira descrição do FRM foi relatada na literatura em 1957, por Lofgren³. A análise de seu conteúdo foi iniciada em 1958, com Skopakoff⁴, por meio de arteriografia, porém somente foi confirmado o seu conteúdo, com presença de arteriola, vênula e fibras nervosas mielinizadas, por Bilecenoglu, Tuncer¹, em 2006. O FRM é encontrado na região da fossa retromolar, área essa que é localizada no terço médio do ramo mandibular, entre o plano oclusal e a ponta do processo coronoide². O FRM é responsável pela exposição do feixe nervoso, o nervo retromolar, que tem origem do ramo da terceira divisão do nervo trigêmeo, através de um trajeto conhecido como CRM, que corre vertical e posteriormente à região de terceiro molar⁵.

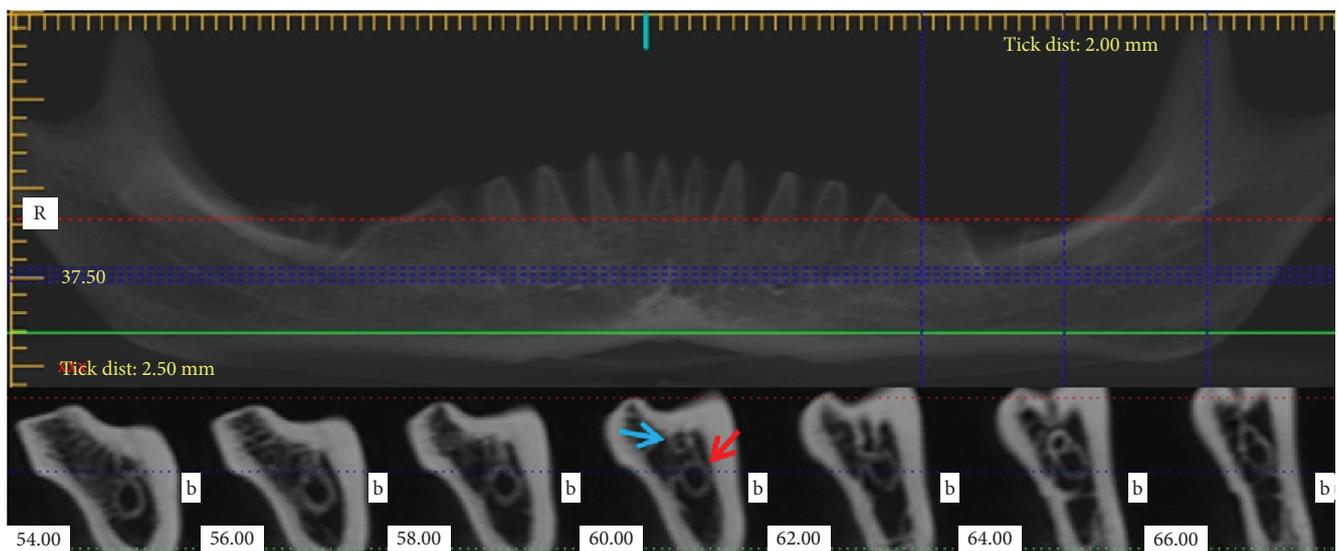


Figura 5. Cortes parasagitais da região do trígono retromolar esquerdo. Cortes 54-66 evidenciando a sequência com presença do CRM e CM. Corte 60 mostra a presença de dois canais distintos (CRM – seta azul; CM – seta vermelha) e, no corte 66, sua completa união.

Diversas técnicas são empregadas na literatura para a determinação do trajeto do CRM, seja por transmissão de luz após injeção de tinta na artéria alveolar inferior⁶, seja por meio de utilização de fio de aço inserido no canal em peças secas, associada à obtenção de radiografias laterais da região⁷. Além desses métodos, outros também foram utilizados, como avaliação de radiografia panorâmica⁸, realização de injeção de tinta radiopaca no FRM para angiografia digital⁹ e osteotomias sagitais de mandíbulas^{1,5}. Neste trabalho, foram utilizadas radiografias em norma lateral da região com fio metálico para identificação do trajeto. Ainda, para promover melhor elucidação do CRM, foi realizada tomografia computadorizada volumétrica e manipulação das imagens para obtenção dos trajetos do CM e CRM, e visualização de sua junção, promovendo um melhor entendimento da anatomia do seu trajeto.

Quanto à inervação do nervo retromolar, as fibras que emergem do FRM podem inervar uma grande extensão da região, como o tendão do músculo temporal, o músculo bucinador, o processo alveolar e o terceiro molar mandibular, além da própria fossa retromolar^{2,5,6}. Em razão da vasta área inervada, muitas vezes, ao anestésiar o paciente para procedimentos na região posterior ao terceiro molar, o mesmo pode ainda apresentar dor, o que justificaria eventualmente algumas das falhas na eficácia das técnicas anestésicas de bloqueio do nervo alveolar inferior^{2,7,9}. Tendo o Cirurgião-Dentista deparado com tal situação e descartado todas as possíveis falhas de anestésias¹⁰ – como alteração do pH tecidual, técnica anestésica incorreta, alteração da integridade do sal anestésico, ansiedade do paciente e outras variações anatômicas, como inervações do plexo cervical ou presença de canal mandibular bifido –, deve-se considerar a infiltração de solução anestésica nessa região como complemento da técnica anestésica, visto que o nervo retromolar possui fibras que promovem a inervação de grandes áreas, incluindo o periodonto do terceiro molar¹¹ e a anastomose com os ramos terminais do nervo bucal¹², o que justificaria assim a falha do ato anestésico.

Muitos dos livros textos de Anatomia não descrevem a presença do FRM; porém, apesar da negligência em relação à sua

existência, sua frequência é relevante, uma vez que, na literatura, sua prevalência varia de 7,7 a 72%^{6,11}, sendo que essa grande variação pode estar associada a diversos fatores, como diferenças étnicas, fatores genéticos e influências ambientais². Este trabalho apresentou a prevalência do FRM de 11,4%, além de ter exibido nas amostras estudadas grande proximidade ao terceiro molar (média 8,99 mm). Justifica-se, dessa forma, a importância clínica do conhecimento do FRM, fato este já citado por Corrigan, Hook¹³, que relataram um caso de hemorragia não usual em exodontia de terceiro molar associada à presença do canal retromolar. Desse modo, quando da atuação cirúrgica nessa região, com a presença do FRM, cuidados especiais devem ser tomados em procedimentos de exodontias de terceiros molares, remoção de enxertos ósseos, instalação de ortoimplantes e osteotomias sagitais de ramo mandibular, na medida em que essas intervenções podem promover intercorrências transoperatórias e complicações tardias, seja por anestesia ineficiente, alteração sensorial ou sangramento anormal. Uma conduta prudente, quando da presença do FRM na região abordada, seria a manutenção do feixe vasculonervoso, quando possível, utilizando-se técnica cirúrgica de dissecação; ou, quando não haja espaço de trabalho suficiente entre FRM e o sítio cirúrgico, a cauterização do feixe seria de grande valia, pois evitaria possíveis hemorragias transoperatórias. Entretanto, neste caso, tanto o profissional quanto o paciente devem estar cientes quanto à parestesia na extensão de inervação desse feixe.

CONCLUSÃO

Apesar de o FRM, assim como o trajeto tomado pelo CRM, mostrarem grandes incidências nas peças analisadas e ocorrer muitas vezes ligeira proximidade ao último dente do arco dentário mandibular, conclui-se que, independentemente da anatomia dessas estruturas, quando da sua presença, a atuação inadvertida pode promover acidentes e complicações. Dessa forma, a presença dessas estruturas pode ainda explicar muitas vezes os insucessos da anestesia local, a hemorragia durante procedimentos cirúrgicos ou mesmo as alterações sensoriais nessa região no pós-operatório.

REFERÊNCIAS

1. Bilecenoglu B, Tuncer N. Clinical and anatomical study of retromolar foramen and canal. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64:1493-7. PMID:16982307. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2006.05.043>
2. Ossenberg NS. Retromolar foramen of the human mandible. *Am J Phys Anthropol*. 1987;73:119-28. PMID:3303955. <http://dx.doi.org/10.1002/ajpa.1330730112>
3. Lofgren AB. Foramina retromolaria mandibulae: a study of human skulls of nutrient foramina situated in the mandibular retromolar fossa. *Odont. Tidsk*. 1957;65:552-70.
4. Skopakoff CS. Etudes morphologiques et expérimentales sur l'apport sanguin à la machoire. *Rev Odont Stomat Bordeaux*. 1958;16:50-69.
5. 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. PMID:1813647.
6. Schejtman R, Devoto FC, Arias NH. The origin and distribution of the elements of the human mandibular retromolar canal. *Arch Oral Biol*. 1967;12:1261-8. [http://dx.doi.org/10.1016/0003-9969\(67\)90127-6](http://dx.doi.org/10.1016/0003-9969(67)90127-6)
7. Ossenberg NS. Temporal crest canal: case report and statistics on a rare mandibular variant. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1986;62:10-2. [http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220\(86\)90062-9](http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220(86)90062-9)

8. Saad Neto M, Carvalho AAF, Takahashi A, Arruda DFM, Carvalho D, Kanno CM. Canal mandibular retromolar. Importância do diagnóstico em cirurgias. *Rev Reg Araçatuba-APCD*. 2001;22:9-13.
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;6:141-46.
10. Boronat Lopez A, Penarrocha Diago M. Failure of locoregional anesthesia in dental practice. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;11:E510-3. PMID:17072256.
11. Sawyer DR, Kiely ML. Retromolar foramen: a mandibular variant important to dentistry. *Ann Dent*. 1991;50:16-8. PMID:1872586.
12. Arias NH, Schejtman R, Devoto FC. Distribution of components of the retromolar mandibular canal in the buccinator muscle. *Rev Asoc Odontol Argent*. 1967;55:502-3. PMID:5240081.
13. Corrigan AM, Hook PC. An unusual cause of haemorrhage during the surgical removal of a mandibular third molar. *Br Dent J*. 1985;159:292-3. PMID:3877516. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.4805713>

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Glaykon Alex Vitti Stabile

Área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Departamento de Medicina Oral e Odontologia Infantil,

Clínica Odontológica Universitária, Rua Pernambuco, 540, Centro, 86020-121 Londrina - PR, Brasil

e-mail: glaykon@uel.br

Recebido: 16/02/2012

Aprovado: 06/06/2012