

## CONHECIMENTO DE UMA IMPORTANTE VARIAÇÃO ANATÔMICA NA MANDÍBULA PARA EVITAR IMPREVISTOS

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.034-007>

**Joissi Ferrari Zaniboni**

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara, São Paulo (SP)  
Brasil

**Ticiania Sidorenko de Oliveira Capote**

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara, São Paulo (SP)  
Brasil

**Andréa Gonçalves**

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara, São Paulo (SP)  
Brasil

**Marcelo Gonçalves**

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara, São Paulo (SP)  
Brasil

**Tauyra Mateus**

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara, São Paulo (SP)  
Brasil

**Rafael Nepomuceno Oliveira**

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara, São Paulo (SP)  
Brasil

**Marcela de Almeida Gonçalves**

Autor correspondente

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara, São Paulo (SP)  
Brasil

Endereço de e-mail: [marcela.goncalves@unesp.br](mailto:marcela.goncalves@unesp.br)

### HISTÓRICO

O objetivo deste estudo foi avaliar o canal retromolar (CMD) de acordo com o lado, sexo, distância e relação com o último dente na tomografia computadorizada em feijão cone (TCFC). Métodos. A amostra foi composta por 500 CTCB de indivíduos de ambos os sexos, com idade mínima de 14 anos. Foram avaliados o trajeto, a morfologia, o comprimento, o ângulo, o diâmetro e a distância da CMD com o molar mais distal. Resultados. A CMR foi encontrada em 17 (3,7%) pacientes, com idade entre 19 e 73 anos. Vinte e um CMR foram observados; 9 (42,85%) estavam presentes no lado direito e 12 (57,14%) no lado esquerdo. Quatro indivíduos (23,52%) apresentaram CMR bilateralmente; 12 (70,6%) eram do sexo feminino e 5 (29,4%) do sexo masculino; e em relação aos indivíduos com canais bilaterais, 3 eram do sexo feminino. Conclusões. O sexo feminino e o lado esquerdo apresentaram maior frequência de CMR. A presença e o curso do CMR não foram relacionados à idade. Não houve associação entre o trajeto da CMR, o lado, as medidas do ângulo, o diâmetro e a distância até o último dente da arcada dentária.



**Palavras-chave:** Mandíbula. Canal mandibular. Variação anatômica. Tomografia computadorizada de feixe cônico. Anatomia.

## 1 INTRODUÇÃO

O conhecimento de todas as variações anatômicas da maxila e mandíbula é essencial para o estabelecimento de um diagnóstico prévio, auxiliar uma intervenção cirúrgica e proteger o paciente de complicações.

O canal mandibular pode apresentar algumas variações anatômicas durante seu trajeto, como ser duplicado ou emitir canais acessórios na região retromolar, denominados canais retromolares. O canal retromolar (CMD) é uma estrutura que apresenta variabilidade morfológica e morfométrica. Embora a presença desse canal seja reconhecida em livros de anatomia [1], alguns deles não mencionam sua ocorrência ou características.

O conteúdo do canal retromolar pode apresentar arteríolas, vênulas e fibras nervosas mielinizadas provenientes do nervo alveolar inferior. Essa inervação pode se estender para as áreas tendíneas dos músculos temporal e bucinador, a partir da área posterior do processo alveolar e do terceiro molar. Eles podem contribuir para a inervação e nutrição da polpa e periodonto dos dentes molares inferiores [2, 3].

Na prática clínica, variações anatômicas como canais complementares ou acessórios e forame, especialmente o canal retromolar, podem ser detectadas por radiografias, mas as radiografias bidimensionais convencionais, como as radiografias panorâmicas, muitas vezes são insuficientes para detectar todas as variações anatômicas. Imagens seccionais, como a tomografia computadorizada, têm sido utilizadas com sucesso na odontologia. A presença de canais retromolares também foi detectada pela tomografia computadorizada de feijão cone (TCFC) [4-8].

Estudos que avaliaram a CMR em tomografia computadorizada observaram grande variabilidade de frequência (7,7%-72,5%) [9-14].

A área retromolar está relacionada a procedimentos cirúrgicos (extração de um terceiro molar, osteotomia sagital). Sangramento inesperado, neuroma traumático ou parestesia podem ocorrer devido ao dano aos vasos sanguíneos e nervos que se processam pelo RMC. Portanto, o conhecimento da anatomia da mandíbula, bem como do trajeto do nervo alveolar inferior pelo canal mandibular é de grande importância para os cirurgiões-dentistas.

O objetivo deste estudo foi avaliar o canal retromolar de acordo com o lado, sexo, distância e relação com o último dente na TCFC.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP (CAAE: 56869016.4.0000.5416).

Foram avaliadas 500 TCFC de indivíduos de ambos os sexos, com idade mínima de 14 anos, que realizaram esse exame da mandíbula para outros fins que não a pesquisa. As TCFC eram arquivos de uma Clínica de Radiologia privada na cidade de Araraquara – SP, Brasil.

As imagens foram obtidas por um Tomógrafo da Imaging Sciences, modelo iCAT, utilizando FOV de 8cm, 120Kv, 36,12mA, com tempo de exposição de 40 segundos e tamanho de voxel de 0,25mm. Na região de interesse, foram feitos cortes com espessura de 1 mm, e a quantidade deles variou de acordo com o tamanho da mandíbula do paciente.

Na primeira etapa do estudo, foram avaliadas 500 tomografias computadorizadas quanto à presença ou ausência de CMR na região, a partir de um novo modelo de software Xoran Technologies Inc., versão 3.1.62. Para a visualização da CMR, a padronização da imagem mandibular na reconstrução axial da TCFC foi rodada para o plano de repouso paralelo à linha de reconstrução sagital, onde o canal da mandíbula pôde ser observado e verificado pela presença de algum ramo, identificando-se a CMR. Quando a CMR estava presente, seu trajeto, morfologia, comprimento, ângulo, diâmetro e distância do canal retromolar com o molar mais distal visualizado nas reconstruções sagitais da TCFC. As medidas na TCFC foram realizadas por meio do software OnDemand 3D (OnDemandDApp 1.0.9.2225, Cybermed Inc., Coréia do Sul), CPU (Dell Intel ® Xeon ® E52609, 2,40GHz), pertencente à estação de trabalho de tomografia computadorizada de feixe cônico da Scanora 3DX (Soredex, Tuusula, Finlândia) no monitor LCD de 24" (Dell U2410, 1920x1200, resolução de 64 bits).

O canal retromolar foi classificado de acordo com seu curso e morfologia utilizando os parâmetros propostos por Sisman et al. [15], exceto as classificações IV e V, na reconstrução sagital. Foram utilizados os seguintes parâmetros: Tipo I - Trajeto vertical do canal retromolar; Tipo II - Curso vertical do canal retromolar com ramo horizontal adicional; Tipo III – Trajeto vertical do canal retromolar e depois percorrendo póstero-superiormente em direção à fossa retromolar; Tipo VI - Trajeto curvo do canal retromolar ramificado do canal mandibular; Tipo VII - Canal retromolar que sai da fossa retromolar e se abre para o espaço ligamentar periodontal; Tipo VIII - Correndo anteriormente por alguma distância e depois percorrendo posterosuperiormente em direção ao forame da fossa retromolar; Tipo IX - Correndo anteriormente por alguma distância e depois percorrendo póstero-superiormente em direção ao forame da fossa retromolar com forame de ramo horizontal adicional.

Na reconstrução axial, foi avaliada a posição mais vestibular, média ou lingual do forame de saída do canal retromolar na fossa retromolar.

Considerando a variação da visualização do trajeto do canal retromolar, optou-se por realizar as medidas nas reconstruções sagitais até que seu trajeto estivesse claro. Foram realizadas duas medidas de altura do CMR: 1) uma linha perpendicular foi traçada da cortical distal do forame

retromolar até a margem superior do canal mandibular; 2) uma linha da cortical distal do forame retromolar foi traçada ao longo de seu curso até a margem superior do canal mandibular, na região da bifurcação. O ângulo formado por essas duas linhas foi medido.

Os diâmetros de origem e saída do CMR foram medidos e posteriormente classificados de acordo com Sisman et al. [15] (21: a) 0-1mm; b) 1-2mm; c) 2-3mm e d)  $\geq 3$ mm.

Também foi realizada a distância do CMR com o molar mais distal visualizado na tomografia, traçando-se uma linha reta da cortical mais mesial do CCR, na altura de saída do forame até a cortical óssea na distal do último molar visualizada na TCFC.

Para estudar a concordância intra-examinador, foi realizada uma segunda avaliação nos exames de CTBC que apresentaram MRC em até 15 dias após a primeira avaliação com o avaliador. Utilizou-se a estatística Kappa (k) e o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), respeitando-se o nível de mensuração das variáveis. Os resultados foram analisados estatisticamente por meio dos testes Qui-quadrado, teste de Fisher, ANOVA e teste T de Student, dependendo das variáveis estudadas (quantitativas/qualitativas e número de categorias). As inferências estatísticas foram baseadas no nível de significância de 5%.

### 3 RESULTADOS

Em relação à avaliação da concordância intra-examinador, a concordância foi moderada (0,4 - 0,53; Kappa -k) em três parâmetros, sendo que um apresentou concordância ótima (1,0; Kappa -k). De acordo com o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), a concordância foi excelente em quatro parâmetros (0,93 - 0,96; CCI) e satisfatório em dois (0,44 - 0,58; ICC).

A CMR foi observada em 17 (3,4%) indivíduos, 13 (2,6%) apresentaram canais unilaterais e em 4 (0,8%) a CMR esteve presente bilateralmente, com um total de 21 (4,2%) CCM visualizada. Destes, 9 (1,8%) estavam do lado direito e 12 (2,4%) do lado esquerdo; 15 (3%) eram do sexo feminino e 6 (1,2%) do sexo masculino. A idade mínima, máxima e média dos indivíduos que apresentaram canal retromolar direito (CMRR) foi de 20, 73 e 51,44 anos, respectivamente, 66,6% eram do sexo feminino; para LRMC os dados foram 19, 69 e 43,17 anos, respectivamente, 75% eram do sexo feminino.

Dois CMR pertencentes a indivíduos diferentes não puderam ser medidos devido ao seu curso. Um deles apresentava um canal retromolar do lado esquerdo com curso curvo, mas não foi possível realizar as medidas, pois ao localizar o forame de saída do canal, não aparecia a região da bifurcação do canal da mandíbula. Já no outro indivíduo, para visualizar a CMR teve que mudar a posição da tomografia, deixando assim os padrões previamente estabelecidos. Portanto, eles não foram incluídos nos resultados.

A Tabela 1 mostra as frequências de CMR direita e esquerda de acordo com os cursos. RMC com curso tipo II, III e VII não foi observada.

Tabela 1. Frequência de RMC esquerda e direita de acordo com o curso

	RRMC	O LRMC	RRMC + LRMC
Curso	Frequência (%)	Frequência (%)	Frequência (%)
Eu	4 (44.4)	2 (20.0)	6 (31.6)
VI	4 (44.4)	4 (40.0)	8 (42.1)
VIII	1 (11.1)	4 (40.0)	5 (26.3)
Total	9 (100%)	10 (100%)	19 (100)

As frequências de CMRR de acordo com a posição do forame ao final do curso do CMR foram posição vestibular – 3 (37,5%), posição lingual – 2 (25%), posição média 3 (37,5%); para LRMC os dados foram: posição vestibular 6 (54,5%), posição lingual 1 (9,1%), posição média 4 (36,4%).

Indivíduos que apresentaram CMR e que puderam ser medidos por TCFC, o comprimento da CMR foi medido pela distância do forame retromolar ao canal mandibular (RF-MC) e a distância do forame retromolar à bifurcação do canal mandibular (RF-MCB). Os valores médios mínimos, máximos para RF-MC relacionados ao 8 RRMC foram 5,96 mm, 20,27 mm e 11,98 mm, respectivamente; os resultados relacionados aos 11 LRMC foram 6,10 mm, 20,14 mm e 12,32 mm, respectivamente. Os valores médios mínimos, máximos para RF-MCB relacionados ao RRMC foram 3,34 mm, 13,18 mm e 9,25 mm, respectivamente; para LRMC foram de 3,78 mm, 13,72 mm e 8,45 mm, respectivamente.

Em relação aos resultados das medidas angulares, os valores mínimo, máximo e médio da CMRR foram 8,20°, 92,20° e 49,05°, respectivamente; para LRMC foram de 6,60°, 83,90° e 39,01°, respectivamente.

As Tabelas 2 e 3 apresentam a frequência de classificação do diâmetro do CMR na região de origem (ORD) e na região de saída (DER), respectivamente, onde a) corresponde a medidas entre 0 e 1 mm, b) entre 1 e 2 mm, c) entre 2 e 3 mm e (d) medidas iguais ou superiores a 3 mm.

Tabela 2. Frequência de classificação do diâmetro da região de origem do RMC (ORD)

	RRMC	O LRMC	RRMC + LRMC
Classificação	Frequência (%)	Frequência (%)	Frequência (%)
Um	0	1 (9.1)	1 (5.3)
B	2 (25.0)	3 (27.3)	5 (26.3)
C	3 (37.5)	5 (45.5)	8 (42.1)
D	3 (37.5)	2 (18.2)	5 (26.3)
Total	8 (100%)	11 (100%)	19 (100)

Tabela 3. Frequência de classificação do diâmetro da área de saída do RMC (ERD)

	RRMC	O LRMC	RRMC + LRMC
Classificação	Frequência (%)	Frequência (%)	Frequência (%)
Um	0	0	0
B	2 (25.0)	7 (63.6)	9 (47.4)

C	4 (50.0)	2 (18.2)	6 (31.6)
D	2 (25.0)	2 (18.2)	4 (21.1)
Total	8 (100%)	11 (100%)	19 (100)

Verificou-se a relação do CMR com o último dente irrompido na arcada dentária, que deve ser visualizado na TCFC. A partir de 19 CMR, em 10 (52,6%) foi observado o último dente da arcada. Destes, 4 eram RRMC e 6 LRMC. Os valores médios mínimos, máximos e relacionados à CMRR foram 3,20 mm, 18,87 mm e 12 mm, respectivamente; em relação ao LRMC, os resultados foram de 1,67 mm, 12,33 mm e 9,07 mm, respectivamente.

Não houve associação significativa entre a presença de CMRR e sexo ( $p = 1,0$ , teste de Fisher) e entre a presença de CMRR e sexo ( $p = 0,550$ ; Teste de Fisher). Também não houve associação estatisticamente significativa entre a presença ou ausência de CMR unilateral e bilateral e sexo ( $p = 0,682$ ; teste qui-quadrado), bem como os tipos de CMR e sexo ( $p = 0,682$ ; Teste qui-quadrado). Em relação ao sexo, também não houve associação significativa com a DRO ( $p = 0,0563$ ; Teste t de Student) e ERD ( $p = 0,3617$ ; Teste t de Student).

De acordo com os resultados, não houve associação entre idade e presença de CMR ( $p = 0,1011$ ; ANOVA), idade e tipos de CMR ( $p = 0,9887$ ; ANOVA).

Quando o curso foi avaliado, houve associação não significativa com lado ( $p = 0,514$ , teste Qui-quadrado), ângulo ( $p = 0,0556$ ; ANOVA), ORD ( $p = 0,5737$ ; ANOVA), ERD ( $p = 0,3095$ ; ANOVA) e DD ( $p = 0,6688$ ; ANOVA).

#### 4 DISCUSSÃO

No presente estudo, foram avaliadas 500 TCFC e o canal retromolar foi observado em 3,4% dos indivíduos, sendo 2,6% com canais unilaterais e 0,8% com CMD bilateralmente. O foco do nosso estudo foi avaliar o CMR, portanto, outras variações anatômicas relacionadas ao canal mandibular não foram incluídas. Na literatura, muitos estudos avaliam a variação do canal mandibular, sendo o CMR uma das variações citadas. Nossos resultados estão relacionados exclusivamente à RMC.

Borgonovo et al. [4] avaliaram o mesmo número de TCFC para verificar a presença e as características dos canais mandibulares acessórios, encontrando-os em 8,8% da amostra, sendo o CMR o canal acessório mais frequente (70,8%). Afsa e Rahmati [6] avaliaram a TCFC de 116 hemimandíbulas, onde 31% apresentavam canal mandibular com ramo acessório, dentre os quais 25,4% estavam na região retromolar. Palma et al. [16] relataram que de 61 TCFC, 24,6% apresentaram CMR, com 4,9% de presença bilateral, percentual superior ao encontrado em nosso estudo. Badry et al. [17] encontraram CMR unilateral em 8,4% da amostra e 2,8% estava presente bilateralmente. Nossos resultados corroboram com estudos que mostraram maior frequência de CMR unilateral, quando comparada à bilateral [7-16, 18, 20]. É fundamental a indicação da tomografia

computadorizada quando há suspeita de variação anatômica do canal mandibular, pois esse exame apresenta imagens mais fiéis à realidade do que as radiografias panorâmicas. von Arx et al. [18] encontraram diferença considerável entre a identificação de CMR em exames tomográficos (25,6%) em comparação com radiografias panorâmicas (5,8%). Fukami et al. [21] compararam a presença e visualização da CMR na radiografia panorâmica, TC espiral e TCFC e concluíram que o uso da CMR é mais confiável para avaliar e confirmar a anatomia dos canais retromolares. Segundo Muniello-Lorenzo et al. [22], as radiografias panorâmicas não são capazes de identificar satisfatoriamente canais mandibulares bífidos, canais retromolares e forame retromolar, pois observaram CMR em 36,8% das radiografias em comparação com 16,8% nas radiografias.

Em relação à frequência de CMR associada aos lados, 1,8% foram do lado direito e 2,4% do lado esquerdo. Borgonovo et al. [4] também observaram maior frequência de CMR no lado esquerdo, assim como Palma et al. [16] e Gringo et al. [7] Em contrapartida, Afsa e Rahmati [6] e Pannalal et al. [10] encontraram maior prevalência no lado direito. Supõe-se que essas diferenças são aleatórias e não há de fato uma predisposição por lado.

Não foi observada associação significativa entre a presença de CMR e sexo, como em outros estudos, [7, 8, 11], ao contrário de Patil et al. [12] que encontraram diferença estatisticamente significativa, com maior frequência de CMR no sexo feminino. Não encontramos associação estatisticamente significativa entre a presença de CMR unilateral e bilateral e sexo, assim como os resultados de outros estudos [4, 16] curso de CMR e sexo não apresentaram associação significativa, mesmo resultado também encontrado por Palma et al. [16]

Um fato importante verificado em nosso estudo é a distância do CMR em relação ao último dente da arcada. Esse dado é relevante para o planejamento cirúrgico, evitando a possibilidade de complicações quando a CMR está presente. A distância média do CMRR até o último dente da arcada dentária (2 relacionados ao terceiro molar e 1 ao segundo molar) foi de 12 mm, e do CMRI (3 relacionados ao terceiro molar e 3 ao segundo molar) de 9,07 mm. Comparando nossos resultados com os da literatura, verificamos que a localização do canal e do forame retromolar não é constante. Kawai et al. [23] avaliaram a TCFC de mandíbulas de cadáveres e a distância entre a CMR e o segundo molar, sendo que a distância média observada foi de 14,4 mm. Gamielidien e Van Schoor [24] examinaram mandíbulas secas e 8% delas apresentavam forame retromolar (FMR), sendo que a distância da FRM ao segundo molar inferior foi de  $16,8 \pm 5,6$  mm e ao terceiro molar inferior de  $10,5 \pm 3,8$  mm. Truong et al. [25], em revisão da literatura, encontraram uma variação de 4,23 mm a 10,5 mm entre a RMF e a margem distal do terceiro molar, e de 11,91 mm a 16,8 mm entre a RMF e a margem distal do segundo molar, com dados obtidos de estudos que utilizaram TCFC e radiografias panorâmicas. Pannalal et al. [10] verificaram que a posição da FMR pode mudar de acordo com a presença do terceiro molar, sendo que a FRM foi localizada mais vestibular do que lingual.

As implicações clínicas da presença do forame/canal retromolar estão diretamente relacionadas ao seu conteúdo. Um feixe neurovascular incluindo fibras musculares estriadas, fibras nervosas mielinizadas finas, numerosas vênulas e uma artéria muscular [2], feixes nervosos e artérias, [21] nervos, pequenas artérias, vênulas, [18] estruturas neurovasculares originárias do canal mandibular [23] foram estruturas encontradas no RMC. Portanto, falhas anestésicas, hemorragias, hematomas, parestesias, desconfortos pós-operatórios podem ocorrer por lesão do conteúdo do RMC [2, 3, 18, 19, 23]. Essa variação anatomopatológica pode ser uma possível via de disseminação do tumor ou infecção [2]. Conhecer a presença e a posição desse canal acessório pode evitar diversas complicações. Em relação às falhas anestésicas, a infiltração anestésica na região retromolar pode aumentar o sucesso da anestesia após a falha anestésica do bloqueio do nervo alveolar inferior [3].

## **5 CONCLUSÃO**

O sexo feminino e o lado esquerdo apresentaram maior frequência de CMR, embora não tenha sido observada diferença estatisticamente significativa entre CMRR, CMRI e CMR unilateral e bilateral, nem curso e diâmetro em relação ao sexo. A presença e o curso do CMR não foram relacionados à idade. Não houve associação entre o trajeto da CMR, o lado, as medidas do ângulo, o diâmetro e a distância até o último dente da arcada dentária.

Apesar da baixa prevalência de CMR observada neste estudo, é fundamental avaliar cuidadosamente as variações do canal mandibular, principalmente antes de procedimentos cirúrgicos na região retromolar para evitar complicações e falhas anestésicas. A proximidade da CMR com o último dente da arcada dentária nos alerta para a importância da existência dessa variação anatômica antes da realização de procedimentos na região retromolar.

## **DISPONIBILIDADE DE DADOS**

Os dados que sustentam os achados deste estudo estão disponíveis com o autor correspondente, mediante solicitação razoável.

## **CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram não haver conflito de interesses.



## REFERÊNCIAS

GRAY, H.; WILLIAMS, P. L.; BANNISTER, L. H. Skeletal system. In: GRAY'S ANATOMY. 38. ed. New York: Churchill Livingstone, 1995.

BILECENOGLU, B.; TUNCER, N. Clinical and Anatomical Study of Retromolar Foramen and Canal. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 64, n. 10, p. 1493-1497, 2006.

KARAMIFAR, K.; SHIRALI, D.; SAGHIRI, M. A.; ABBOTT, P. V. Retromolar canal infiltration as a supplement to the inferior alveolar nerve block injection: an uncontrolled clinical trial. *Clin Oral Investig*, v. 25, n. 9, p. 5473-5478, 2021.

BORGONOVO, A. E. et al. Incidence and characteristics of mandibular accessory canals: A radiographic investigation. *J Invest Clin Dent*, v. 8, n. 4, e12260, 2017.

MORENO RABIE, C. et al. Anatomical relation of third molars and the retromolar canal. *Br J Oral Maxillofac Surg*, v. 57, n. 8, p. 765-770, 2019.

AFSA, M.; RAHMATI, H. Branching of mandibular canal on cone beam computed tomography images. *Singapore Dent J*, v. 38, p. 21-25, 2017.

GRINGO, C. P. O.; GITTINS, E. V. C. D.; RUBIRA, C. M. F. Prevalence of retromolar canal and its association with mandibular molars: study in CBCT. *Surg Radiol Anat*, v. 43, n. 11, p. 1785-1791, 2021.

HOU, Y. et al. Observation of retromolar canals on cone beam computed tomography. *Oral Radiol*, v. 36, n. 4, p. 365-370, 2020.

MANFRON, A. P. T. et al. Evaluation of Retromolar Canals using Cone Beam Computer Tomography. *BJHR*, v. 4, n. 4, p. 15952-15961, 2021.

PANNALAL, V. et al. The elusive retromolar foramen and retromolar canal: A CBCT study. *IP Int J Maxillofac Imaging*, v. 7, n. 3, p. 118-124, 2021.

SHEN, Y. W. et al. Assessment of the Retromolar Canal in Taiwan Subpopulation: A Cross-Sectional Cone-Beam Computed Tomography Study in a Medical Center. *Tomography*, v. 7, n. 2, p. 219-227, 2021.

PATIL, K. et al. Retromolar canal: a classic analysis with CBCT in South Indian population. *Eur J Anat*, v. 26, n. 6, p. 703-708, 2022.

PUCHE-ROSES, M.; BLASCO-SERRA, A.; VALVERDE-NAVARRO, A. A.; PUCH-TORRES, M. Prevalence and morphometric analysis of the retromolar canal in a Spanish population sample: a helical CT scan study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 27, n. 2, p. 142-149, 2022.

PISKÓRZ, M. et al. Retromolar canal: Frequency in a Polish population based on CBCT and clinical implications – a preliminary study. *Dent Med Probl*, v. 60, n. 2, p. 273-278, 2023.

SISMAN, Y. et al. Diagnostic accuracy of cone-beam CT compared with panoramic images in predicting retromolar canal during extraction of impacted mandibular third molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 20, p. 74-81, 2015.



PALMA, L. F. et al. Evaluation of retromolar canals on cone beam computerized tomography scans and digital panoramic radiographs. *Oral Maxillofac Surg*, v. 21, n. 3, p. 307-312, 2017.

BADRY, M. S.; EL-BADAWAY, F. M.; HAMED, W. M. Incidence of retromolar canal in Egyptian population using CBCT: a retrospective study. *Egypt Radiol Nucl Med*, v. 51, n. 46, p. 1-8, 2020.

VON ARX, T. et al. Radiographic Study of the Mandibular Retromolar Canal: An Anatomic Structure with Clinical Importance. *J Endod*, v. 37, n. 12, p. 1630-1635, 2011.

LIZIO, G. et al. Radiographic assessment of the mandibular retromolar canal using cone-beam computed tomography. *Acta Odontol Scand*, v. 71, n. 3-4, p. 650-655, 2013.

PATIL, S. et al. Retromolar canals as observed on cone-beam computed tomography: their incidence, course, and characteristics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, v. 115, n. 5, p. 692-699, 2013.

FUKAMI, K. et al. Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam CT findings by gross anatomical and histological investigations. *Dentomaxillofac Radiol*, v. 41, n. 6, p. 460-465, 2012.

MUINELO-LORENZO, J. et al. Descriptive study of the bifid mandibular canals and retromolar foramina: cone beam CT vs panoramic radiography. *Dentomaxillofac Radiol*, v. 43, n. 5, p. 20140090, 2014.

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

GAMIELDIEN, M. Y.; VAN SCHOOR, A. Retromolar foramen: an anatomical study with clinical considerations. *Br J Oral Maxillofac Surg*, v. 54, n. 7, p. 784-787, 2016.

TRUONG, M. K. et al. Clinical Anatomy and Significance of the Retromolar Foramina and Their Canals: A Literature Review. *Cureus*, v. 9, n. 10, e1781, 2017.

SISMAN, Y. et al. Precisão diagnóstica da TC de feixe cônico em comparação com imagens panorâmicas na previsão do canal retromolar durante a extração de terceiros molares inferiores impactados. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 20, p. 74-81, 2015.

PALMA, L. F. et al. Avaliação dos canais retromolares em tomografias computadorizadas de feixe cônico e radiografias panorâmicas digitais. *Cirurgia Oral de Maxilofac*, v. 21, n. 3, p. 307-312, 2017.

Incidência de canal retromolar na população egípcia usando CBCT: um estudo retrospectivo. *Egito Radiol Nucl Med*, v. 51, n. 46, p. 1-8, 2020.

Estudo radiográfico do canal retromolar mandibular: uma estrutura anatômica com importância clínica. *J Endod*, v. 37, n. 12, p. 1630-1635, 2011.

LIZIO, G. et al. Avaliação radiográfica do canal retromolar inferior por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico. *Acta Odontol Scand*, v. 71, n. 3-4, p. 650-655, 2013.

PATIL, S. et al. Canais retromolares observados na tomografia computadorizada de feixe cônico: sua incidência, curso e características. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, v. 115, n. 5, p. 692-699, 2013.



FUKAMI, K. et al. Canal mandibular bífido: confirmação de achados limitados de TC de feixe cônico por investigações anatômicas e histológicas macroscópicas. *Dentomaxilofac Radiol*, v. 41, n. 6, p. 460-465, 2012.

MUINELO-LORENZO, J. et al. *Dentomaxilofac Radiol*, v. 43, n. 5, p. 20140090, 2014.

KAWAI, T. et al. Observação do forame retromolar e canal da mandíbula: uma TCFC e estudo macroscópico. *Radiol Oral*, v. 28, p. 10-14, 2012.

GAMIELDIEN, M. Y.; VAN SCHOOR, A. Forame retromolar: um estudo anatômico com considerações clínicas. *Br J Oral Maxillofac Surg*, v. 54, n. 7, p. 784-787, 2016.

TRUONG, M. K. et al. Anatomia clínica e significado dos forames retromolares e seus canais: uma revisão da literatura. *Cureus*, v. 9, n. 10, e1781, 2017.