



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**ESTUDO DA RELAÇÃO DOS SEGUNDOS PRÉ-MOLARES
MANDIBULARES COM O BURACO MENTONIANO**

Trabalho submetido por
Lara Chorão Graça
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2022



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**ESTUDO DA RELAÇÃO DOS SEGUNDOS PRÉ-MOLARES
MANDIBULARES COM O BURACO MENTONIANO**

Trabalho submetido por
Lara Chorão Graça
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor José Grillo Evangelista

e coorientado por
Prof. Doutora Carla Ascenso

outubro de 2022

*“Nós queremos, queremos e queremos. Para cada desejo consciente há
dez aguardando no inconsciente. A vontade não cessa de nos dirigir,
pois assim que um desejo é alcançado, há outro e mais outro
pela vida fora.” (Irvin D. Yalom)*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Doutor José Grillo, pelo suporte, incentivo, acompanhamento constante e disponibilidade mesmo fora do horário laboral.

À minha coorientadora, Prof. Doutora Carla Ascenso, por todos os esclarecimentos e paciência nas horas de incerteza e desespero.

Ao Prof. Eduardo Guerreiro da triagem/urgência da Clínica Universitária Egas Moniz por toda a ajuda, compreensão e motivação durante esta etapa.

Aos meus pais e irmã, que serão sempre o meu ninho de amor, por me apoiarem incondicionalmente e estarem sempre ao meu lado quando tudo parecia impossível e agora é um sonho prestes a realizar-se.

À minha avó Fernanda, que tem sempre uma palavra carinhosa para me incentivar e mostrar que tudo é possível apesar de todos os contratemplos.

Ao meu gangue, principalmente à Sandra Marques, que aturava as minhas neuras e aparecia sempre nos momentos mais difíceis.

À minha colega de *box*, Mariana Assunção por nunca me ter largado em momento nenhum, por todos os momentos que partilhamos dentro e fora da clínica.

A todos os amigos que fiz na *muy* noble academia, principalmente aos da AAIUEM (Associação Académica do Instituto Universitário Egas Moniz) e aos meus amigos.

RESUMO

Introdução: a anatomia do buraco mentoniano e as suas alterações são muito importantes em medicina dentária. É fundamental recorrer ao meio complementar de diagnóstico, como a Tomografia Computorizada de Feixe Cónico (TCFC), para se conseguir identificar o buraco mentoniano, pois só assim se consegue prevenir lesões no nervo.

Objetivos: este estudo foi desenvolvido com o propósito de compreender se o sexo e a idade influenciam a distância desde o centro do buraco mentoniano ao ápex da raiz do segundo pré-molar mandibular e se é possível a existência de uma forma predominante do buraco mentoniano consoante o quadrante ou se este se repete em ambos os quadrantes.

Materiais e Métodos: foi utilizada uma base de dados dos registos das TCFC realizados na Clínica Universitária Egas Moniz. As TCFC foram vistas com o Programa *Sidexis 4*, onde foram medidos o diâmetro vertical, o diâmetro horizontal e a perpendicular do centro do buraco mentoniano até ao ápex da raiz do segundo pré-molar mandibular. Antes de qualquer medição, foi observada a forma do buraco mentoniano. Posteriormente, todos os dados foram tratados recorrendo ao programa de análise estatística SPSS (versão 28).

Resultados: houve 153 TCFC, de pacientes com idades compreendidas entre os 18 anos e os 83 anos de idade, que cumpriam com os critérios de inclusão. Não houve diferenças significativas entre o género e a idade dos pacientes em relação à forma do buraco mentoniano e à sua distância ao ápex da raiz do 2.º pré-molar (PM) mandibular.

Conclusão: o estudo mostrou que não existem diferenças significativas entre a forma do buraco mentoniano e as suas dimensões em relação ao género ou à faixa etária. Não foi verificada qualquer relação entre a distância da raiz do 2.º PM mandibular e o centro do buraco mentoniano.

Palavras-chave: Buraco Mentoniano; Nervo Mentoniano; Nervo Alveolar Inferior; Mandíbula.

ABSTRACT

Introduction: the anatomy of the mental socket and its changes are very important in dentistry. It is essential to use complementary means of diagnosis, such as Cone-Beam Computed Tomography (CBCT), to be able to identify the mental socket, as this is the only way to prevent nerve damage.

Objectives: this study was developed with the purpose of understanding if gender and age influence the distance from the center of the mentonian hole to the root apex of the mandibular second premolar and if it is possible the existence of a predominant shape of the mentonian hole according to the quadrant or if it is repeated in both quadrants.

Methods: a database of CBCT records from the Egas Moniz University Clinic was used. The CBCT scans were viewed with the *Sidexis 4* software, where the vertical diameter, the horizontal diameter and the perpendicular from the center of the mentonian hole to the root apex of the mandibular second premolar were measured. Before any measurement, the shape of the mentonian hole was observed. Subsequently, all data were treated using the statistical analysis program SPSS (version 28).

Results: there were 153 CBCT scans of patients aged 18 years to 83 years who met the inclusion criteria. There were no significant differences between gender and age of the patients regarding the shape of the mentonian hole and its distance from the root apex of the mandibular 2nd premolar (PM).

Conclusion: the study showed that there are no significant differences between the shape of the mentonian hole and its dimensions in relation to gender or age group. No relationship was found between the distance from the 2nd mandibular PM root and the center of the mentonian hole.

Key-words: Mentonian Foramen; Mentonian Nerve; Inferior Alveolar Nerve; Mandible.

Índice

I.	INTRODUÇÃO	13
1.	Anatomia	13
1.1.	Mandíbula.....	13
1.2.	Sistema Nervoso	13
1.3.	Nervo Alveolar Inferior	15
1.4.	Canal mandibular.....	16
1.5.	Nervo mentoniano	16
1.6.	Buraco Mentoniano	17
1.7.	Buraco mentoniano acessório.....	18
2.	Radiologia.....	19
2.1.	Ortopantomografia.....	20
2.2.	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC).....	20
3.	A importância do buraco mentoniano na prática clínica	21
4.	Evidência Científica.....	22
5.	Objetivos e hipóteses	23
5.1.	Objetivos do estudo	24
5.2.	Hipóteses de estudo	24
II.	Materiais e métodos.....	25
1.	Tipo de estudo	25
2.	Aprovação do Estudo	25
3.	Recolha da Amostra	25
3.1.	Local de Realização do estudo	25
3.2.	Critérios	25
4.	Materiais.....	25
5.	Protocolo de medição na TCFC	26
6.	Método da Recolha da informação	27
7.	Tratamento de dados e análise estatística	27

7.1. Análise estatística	27
III. RESULTADOS	29
1. Amostra	29
1.2. Análise da amostra do 3.º Quadrante.....	31
1.3. Análise da amostra do 4.º Quadrante.....	35
IV. DISCUSSÃO	39
V. CONCLUSÃO.....	43
BIBLIOGRAFIA	45
ANEXOS	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Buraco mentoniano visto em TCFC.	26
Figura 2: Medição vertical e horizontal do buraco mentoniano.....	26
Figura 3: Medição do ápex da raiz ao centro do buraco mentoniano.....	27
Figura 4: Distribuição da amostra por género e faixa etária, a azul o género masculino e a cor-de-rosa o género feminino.....	29
Figura 5: Distribuição de indivíduos da amostra por género (Género masculino a azul e género feminino a cor-de-rosa) e faixa etária.....	30
Figura 6: Exemplo do buraco mentoniano identificado com a forma Oval Horizontal (Oval H), correspondente a uma distância horizontal superior à vertical.	30
Figura 7: Exemplo do buraco mentoniano identificado com a forma Redonda (R), correspondente a uma distância horizontal e vertical iguais.	31
Figura 8: Exemplo do buraco mentoniano identificado com a forma Oval Vertical (Oval V), correspondente a uma distância horizontal inferior à vertical.....	31
Figura 9: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.....	32
Figura 10: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.....	33
Figura 11: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.....	35
Figura 12: Distribuição da amostra por faixa etária tendo em conta a forma do buraco.....	36
Figura 13: Prevalência da forma do buraco em ambos os quadrantes.....	38

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Evidência Científica da comparação de vários estudos.....	23
Tabela 2: Distribuição da amostra por género e faixa etária.	29
Tabela 3: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.	32
Tabela 4: Distribuição da amostra por faixa etária tendo em conta a forma do buraco.	33
Tabela 5: Relação da forma do buraco com a distância à raiz do 2.º PM mandibular. ...	34
Tabela 6: Correlação do género, idade, faixa etária e forma do buraco no 3.º quadrante.	34
Tabela 7: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.	35
Tabela 8: Distribuição da amostra por faixa etária tendo em conta a forma do buraco.	36
Tabela 9: Relação da forma do buraco com a distância à raiz do 2.º PM mandibular. ...	37
Tabela 10: Correlação do género, idade, faixa etária e forma do buraco no 4.º quadrante.	38

LISTA DE ABREVIATURAS

BM — Buraco Mentoniano

NAI — Nervo Alveolar Inferior

Rx — Raios-X

SNC — Sistema Nervoso Central

SNP — Sistema Nervoso Periférico

TCFC — Tomografia Computorizada de Feixe Cónico

2.º PM — 2.º Pré-molar

1.º PM — 1.º Pré-molar

3.º Q — 3.º Quadrante

4.º Q — 4.º Quadrante

I. INTRODUÇÃO

1. Anatomia

1.1. Mandíbula

A mandíbula do ser humano é um osso ímpar e, adicionalmente, é o único osso móvel da cabeça. A mandíbula apresenta um corpo e duas porções laterais — os ramos mandibulares (Drake et al., 2015; Toth & Lappin, 2022; Zagalo et al., 2010).

A anatomia do corpo da mandíbula assemelha-se a uma ferradura com duas faces — medial e lateral —, um bordo superior (alveolar — onde se encontram os dentes inferiores), e um bordo inferior denominado de base mandibular. Ao nível dos pré-molares, numa posição lateral, encontra-se o buraco mentoniano. De uma vista anterior para posterior, em ambos os lados deste osso, encontra-se a linha oblíqua, inferiormente ao buraco mentoniano (Zagalo et al., 2010).

O ramo mandibular é composto por duas faces, quatro bordos e quatro ângulos. Na face medial, identificamos o orifício superior do canal mandibular, o buraco mandibular e, imediatamente para cima e para diante, a línula mandibular (espinha de Spix). Na face lateral, encontra-se a inserção do músculo masséter (Zagalo et al., 2010).

Do ponto de vista imagiológico, numa radiografia panorâmica, a mandíbula é a estrutura anatômica mais nítida e que apresenta menos sobreposições (Furini Salvador et al., 2010).

A mandíbula sofre um processo de remodelação constante ao longo da vida, e, para avaliar estas alterações morfológicas, pode recorrer-se a radiografias tridimensionais (3D) (Goyushov et al., 2018).

1.2. Sistema Nervoso

O sistema nervoso é constituído pelo sistema nervoso central (SNC) e pelo sistema nervoso periférico (SNP) (Zagalo et al., 2010).

O sistema nervoso central é constituído por corpos celulares que estão contidos no crânio e no canal vertebral, onde estão alojados o encéfalo e a medula espinhal. Os prolongamentos periféricos, por sua vez, são compostos por axónios. Assim sendo, o sistema nervoso central tem a capacidade de integração e de decisão, ficando o sistema nervoso periférico apenas como elemento de condução (Zagalo et al., 2010).

1.2.1. Sistema Nervoso Periférico

O Sistema Nervoso Periférico em comparação com o Sistema Nervoso Central é muito básico. Este é formado por fibras motoras eferentes e fibras sensoriais aferentes (Catala & Kubis, 2013).

O Sistema Nervoso Periférico é composto pelos nervos que se originam ou terminam no Sistema Nervoso Central, sendo separado em pares cranianos, que têm origem ou terminação no cérebro ou tronco encefálico, e em pares raquidianos, originados na medula espinhal. Existem 12 pares cranianos e 31 pares raquidianos (Faris et al., 2021; Rueda-Lopes, 2021; Zagalo et al., 2010).

1.2.1. Nervo Trigêmeo

O conhecimento da anatomia do nervo trigêmeo (V par craniano) e dos seus ramos é fundamental, principalmente em medicina dentária, visto que é responsável pela função motora dos músculos mastigatórios (temporal, masséter, pterigóideo lateral e pterigóideo medial) e pela sensibilidade da face. Este nervo é constituído por duas raízes — motora e sensitiva —, que se ramificam em nervo oftálmico, nervo maxilar e nervo mandibular (Oliveira Aby Faraj et al., 2020; Wolf et al., 2016; Zagalo et al., 2010).

O menor ramo do nervo trigêmeo é o nervo oftálmico, este é responsável pela inervação do terço superior da face e tem como gânglio anexo o gânglio ciliar ((Marur et al., 2014; Zagalo et al., 2010).

O ramo intermédio é o nervo maxilar, este é responsável pela zona medial da face e tem como gânglio anexo o pterigopalatino (Marur et al., 2014).

A terceira maior divisão do nervo trigêmeo é o nervo mandibular (Marur et al., 2014).

1.2.2. Nervo Mandibular

Durante o desenvolvimento da mandíbula, o nervo mandibular é o que apresenta maior relevância neste processo (Marur et al., 2014). É um nervo misto, uma vez que contém fibras sensitivas e motoras, tendo um trajeto complexo até emergir do buraco mentoniano (Borghesi & Bondioni, 2021; Drake et al., 2015; Furini Salvador et al., 2010; Leite et al., 2014; Marur et al., 2014)

A raiz sensitiva proveniente da parte lateral do gânglio trigeminal une-se à raiz motora do nervo trigêmeo, dando origem ao tronco do nervo mandibular. Este sai da cavidade

craniana pelo buraco oval, dividindo-se em tronco anterior e posterior na fossa infratemporal (Drake et al., 2015; Marur et al., 2014; Muraleedharan et al., 2014; Zagalo et al., 2010).

O tronco anterior dá origem a um ramo sensitivo — o ramo bucal. Este inerva a pele da bochecha e a mucosa jugal, que origina também ramos motores, para os músculos mastigadores: pterigóideo medial e lateral, masséter, temporal e meníngeo (Zagalo et al., 2010).

O tronco posterior é constituído por três ramos principais: o nervo auriculotemporal — responsável pela inervação da pele da região temporal —, o nervo lingual — responsável pela inervação dos dois terços anteriores da língua — e o nervo alveolar inferior — inerva o músculo milo-hiódeu e o ventre anterior do músculo digástrico (Drake et al., 2015; Marur et al., 2014; Zagalo et al., 2010; Velasco-Torres et al., 2017; Wolf et al., 2016).

1.3. Nervo Alveolar Inferior

Após a origem do nervo alveolar inferior, este desloca-se para baixo e para diante em conjunto com os vasos alveolares inferiores até entrar no canal mandibular (Aksoy et al., 2018; Zagalo et al., 2010).

O nervo alveolar inferior (NAI) é o maior ramo do nervo mandibular e apresenta ramos nervosos que inervam as papilas interdentárias, os dentes inferiores, o tecido ósseo, o periodonto, o lábio inferior, os tecidos moles do queixo e a mucosa e gengiva vestibular dos dentes anteriores (Andrade et al., 2015; Borghesi & Bondioni, 2021).

O NAI realiza o seu trajeto no canal mandibular, atravessando o osso trabecular da mandíbula desde a face lingual até à face vestibular, normalmente abaixo do ápex dos dentes até ao segundo pré-molar, continua para a frente e para baixo, onde, por fim, se ramifica nos nervos incisivo e mentoniano (Aksoy et al., 2018; Borghesi & Bondioni, 2021; Oliveira Aby Faraj et al., 2020).

Adicionalmente, o nervo mentoniano é considerado o maior ramo nervoso e emerge pelo buraco mentoniano, enquanto o nervo incisivo se dirige para a frente, no canal mandibular (Borghesi & Bondioni, 2021; Goyushov et al., 2018; Yu et al., 2016).

1.4. Canal mandibular

O canal mandibular, também designado de canal alveolar inferior, é um canal ósseo que contém o nervo alveolar inferior na sua zona esponjosa e permite a passagem da artéria alveolar inferior. Em conjunto com a veia alveolar inferior, estes constituem o feixe vasculonervoso alveolar inferior (Aksoy et al., 2018; Okumuş & Dumlu, 2019).

O percurso do canal mandibular inicia-se na zona lingual, ao nível do terço médio do ramo da mandíbula (buraco mandibular), direcionando-se para o buraco mentoniano, na face vestibular do corpo da mandíbula, próximo do ápex do segundo pré-molar (Okumuş & Dumlu, 2019; Darke et al., 2015).

Dentro da mandíbula, o canal mandibular vai obliquamente para baixo e para a frente no ramo e horizontalmente para a frente no corpo da mandíbula, inferiormente próximo do ápex das raízes dos dentes molares. Na sua extremidade anterior, o nervo prolonga-se além do buraco mentoniano, formando uma ansa (Aksoy et al., 2018; Darke et al., 2015).

Radiograficamente, o canal mandibular, na sua maioria, apresenta uma linha radiotransparente bem definida, delimitada por duas linhas radiopacas (Aksoy et al., 2018; Andrade et al., 2015; Leite et al., 2014; Nithya & Aswath, 2020).

1.5. Nervo mentoniano

O nervo mentoniano é o ramo terminal do nervo alveolar inferior, responsável pela sensibilidade da porção mais inferior da face, da região da mandíbula e do pavimento da cavidade oral (Nanayakkara et al., 2018; Oliveira Aby Faraj et al., 2020).

Aquele emerge na mandíbula através do buraco mentoniano, junto ao ápex dos dentes pré-molares mandibulares e origina um ramo para o lábio inferior e outro ramo para o mento (Bosykh et al., 2019; Oliveira Aby Faraj et al., 2020).

Sob outra perspetiva, de acordo com Laher et al. (2016), o nervo mentoniano divide-se em quatro ramos à medida que emerge do buraco mentoniano: o angular, o medial, o lateral e o mentoniano.

É de extrema relevância nas intervenções realizadas na mandíbula o conhecimento da localização dos limites da dimensão vertical do buraco mentoniano e a sua posição anatómica para a administração de anestesia, cirurgia apical, tratamento com implantes, cirurgia de retalho e em casos que requeiram a realização de osteotomia (Goyushov et al., 2018b; Jovevska & Zisovska, 2018).

A lesão do nervo mentoniano pode causar parestesia transitória ou persistente, disestesia e hiperestesia do lábio inferior. As diferentes variações do nervo mentoniano podem depender de fatores como a raça, o sexo, o biótipo facial e a idade do indivíduo (Goyushov et al., 2018; Nanayakkara et al., 2018).

1.6. Buraco Mentoniano

O buraco mentoniano é uma abertura oval ou redonda na superfície lateral da mandíbula de onde sai o nervo mentoniano (Hasan, 2011; Nanayakkara et al., 2018; Sheikhi et al., 2015).

Posição do buraco mentoniano

O buraco mentoniano, segundo a literatura, está localizado entre a raiz do primeiro pré-molar e a do segundo pré-molar mandibulares, apresentando muitas variações desde o canino até ao primeiro molar (Bosykh et al., 2019; Chen et al., 2015; Chong et al., 2017; dos Santos Oliveira et al., 2018; Jovevska & Zisovska, 2018; Laher et al., 2016; Nanayakkara et al., 2018; Shaban et al., 2017; Yeðilyurt et al., 2008).

No estudo desenvolvido por Corbella et al. (2019), foi encontrada uma heterogeneidade significativa na anatomia permanente dos pré-molares em relação ao buraco mentoniano, sendo esta considerada um potencial fator de risco para o insucesso do tratamento cirúrgico. Após a simulação de uma recessão de 3 mm para coronal do ápex, a forma, o número de canais e a distância à tábua óssea vestibular, tábua óssea lingual e ao buraco mentoniano foram avaliados. Concluiu-se que em 40 % dos casos o buraco mentoniano estava localizado na zona dos segundos pré-molares mandibulares e em 46 % dos casos o buraco mentoniano se encontrava na zona compreendida entre o primeiro e o segundo pré-molar mandibulares.

A posição do buraco mentoniano varia consoante a idade e raça. A sua posição e número têm sido referidos como um padrão de tendência racial. A sua anatomia é importante para avaliar a simetria morfométrica do triângulo mentoniano, a morfologia microscópica e macroscópica e a maturação da mandíbula humana, a atividade de remodelação óssea e as características paleantropológicas do esqueleto facial em diferentes populações (Hasan, 2011; Mothanna & Muhammad, 2018; Zmyslowska-Polakowska et al., 2019).

Entre 70 % a 73 % dos casos, o buraco mentoniano está localizado no ápice radicular do segundo pré-molar mandibular. Esta posição foi confirmada por diversos estudos na

população indiana, saudita, marroquina e brasileira (Ahmed et al., 2021; Al-Mahalawy et al., 2017; Pasquali et al., 2017).

A localização do buraco mentoniano passa por algumas mudanças com a idade. Durante o período embrionário, encontra-se a apical do canino e do primeiro molar decíduo, e no decorrer do desenvolvimento da mandíbula, até à erupção dos molares decíduos, o buraco mentoniano desloca-se anteriormente. Após a erupção do segundo molar decíduo aquele volta a ser redirecionado posteriormente. Esta deslocação deve-se a uma possível alteração no desenvolvimento do laço anterior do NAI (Hasan, 2011; Mohamed et al., 2016; Shaban et al., 2017).

Tendo em conta as medidas antropométricas, o buraco mentoniano pode ser oval ou redondo em média de $2,8 \text{ mm} \pm 0,7$ e pode variar de 1,8 mm a 5,1 mm. A distância média entre o buraco mentoniano e a sínfise mandibular pode variar entre 25 e 29 mm, enquanto a distância do buraco mentoniano à margem inferior da mandíbula é de 13 mm. Como consequência do crescimento e envelhecimento fisiológicos, a distância da crista óssea ao buraco mentoniano vai diminuindo devido à perda progressiva de dentes e consequentemente devido à reabsorção óssea alveolar (Bosykh et al., 2019; Chrcanovic et al., 2011; Hasan, 2011; Laher et al., 2016).

Em casos extremos de reabsorção óssea, o BM e a parte adjacente ao canal mandibular podem contactar com a margem alveolar (Hasan, 2011).

A variação do buraco mentoniano pode ser avaliada radiograficamente ou macroscopicamente, utilizando mandíbulas secas. No entanto, a localização radiográfica é complexa devido à ausência de pontos de referência anatómicos, logo é muito importante ter em consideração a distorção radiográfica e as discrepâncias nos resultados. A fim de contornar isto, as medições lineares devem ser ajustadas.

A TCFC é o meio radiológico mais preciso para se visualizar as diferentes variações do buraco mentoniano e da sua dimensão (Hasan, 2011; Laher et al., 2016).

1.7. Buraco mentoniano acessório

O buraco mentoniano acessório tem uma localização ântero-inferior ao buraco retromolar e tem interiormente um ramo do NAI, o nervo mentoniano acessório (Aksoy et al., 2018).

O nervo mentoniano acessório vai desde a mucosa alveolar adjacente e a mucosa labial mediana até à pele perto da comissura labial, comunicando com os ramos dos nervos bucal e facial (Leite et al., 2014).

Leite et al. (2014) avaliaram 500 canais mandibulares em TCFC, onde se detetaram buracos mentonianos acessórios em 8 casos (3,2 %).

Segundo dos Santos Oliveira et al. (2018), foram observados 504 pacientes em que a frequência do buraco mentoniano acessório foi de 2,6 % nos homens e 1,0 % nas mulheres, sendo a distância média entre o buraco mentoniano e o buraco mentoniano acessório de 5,0 mm.

Nanayakkara et al. (2018) observaram 26 mandíbulas secas, verificando a existência do buraco mentoniano acessório em 11,5 % dos casos.

2. Radiologia

O raio X foi descoberto em 1895 por Röntgen na Alemanha. A sua primeira radiografia foi um Rx da mão da sua esposa. No início do século XX, a exposição a esta radiação começou a ser relevante para o diagnóstico e tratamento de várias doenças (Vardeu et al., 2020).

A radiologia é um meio complementar de diagnóstico essencial na avaliação e planeamento de tratamentos dentários mais complexos. Por isso, deve ser atribuída uma importância primária aos exames radiológicos antes da realização de qualquer intervenção cirúrgica (Borghesi & Bondioni, 2021; Pria et al., 2011).

A fim de garantir uma adequada gestão clínica e reduzir o risco de complicações iatrogénicas e lesões do nervo alveolar inferior, devem ser realizados um estudo e análise prévios da anatomia da mandíbula e das suas variações (Borghesi & Bondioni, 2021).

Devemos ter em conta algumas estruturas anatómicas, como o buraco mentoniano, buracos mentonianos acessórios, ansa anterior do nervo alveolar inferior e o canal incisivo mandibular (Barbosa et al., 2021; Laher et al., 2016).

Na prática clínica, para a identificação do buraco mentoniano, podemos utilizar como exames radiológicos a ortopantomografia, a TCFC ou a Tomografia computadorizada (TC) (Borghesi & Bondioni, 2021b; Nithya & Aswath, 2020).

2.1. Ortopantomografia

Em medicina dentária, o meio complementar de diagnóstico mais utilizado é a ortopantomografia (Okumuş & Dumlu, 2019; Pria et al., 2011). A ortopantomografia permite adquirir informações do segmento inferior da face, abaixo da base das órbitas. Este exame avalia o estágio de erupção dentária (avaliação do desenvolvimento dos germens dos dentes permanentes) e os dentes ausentes. Ajuda a determinar a idade do paciente, a detetar atempadamente a existência de anomalias dentárias, agenesia, linha de fraturas ósseas, existência de terceiros molares e a sua posição nos maxilares. Avalia ainda a massa óssea existente, assim como restaurações ou próteses dentárias e a morfologia do côndilo (Decusarã, 2011).

No entanto, este é um exame de imagem bidimensional (2D), logo, existe a possibilidade de haver distorções geométricas e sobreposição de diferentes estruturas anatómicas. Posto isto, o buraco mentoniano não deve ser avaliado na ortopantomografia, visto que pode levar a erros e à potencial lesão iatrogénica do nervo mentoniano. Em contrapartida, a avaliação radiológica pré-cirúrgica tridimensional (3D) da região mandibular através da TCFC é altamente eficaz para a localização exata do buraco mentoniano (Aksoy et al., 2018; Andrade et al., 2015; Ghimire & Gupta, 2018; Goyushov et al., 2018).

2.2. Tomografia Computadorizada de Feixe Cónico (TCFC)

A tomografia computadorizada de feixe cónico (TCFC) mostra uma boa resolução submilimétrica de imagens e aquisição de dados, que fornece imagens tridimensionais das estruturas ósseas em comparação com a tomografia computadorizada (Okumuş & Dumlu, 2019).

O desenvolvimento da tomografia computadorizada de feixe cónico permitiu a realização de um diagnóstico por meio de imagens tridimensionais (3D). Com o avanço da medicina dentária, nomeadamente na área de implantologia, a TCFC demonstra ser, cada vez mais, um meio de diagnóstico imprescindível (Gherghiță et al., 2021; Nasseh & Al-Rawi, 2018).

Este exame é constituído por um feixe cónico ou piramidal para obter múltiplas projeções numa única rotação, que oferece uma reconstituição tridimensional da cavidade oral em diferentes «cortes» (axial, transversal e sagital). Mostra o mínimo de artefactos

metálicos, tem um custo reduzido, um fácil manuseamento e tem uma dose de radiação relativamente baixa (Leite et al., 2014; Pelé et al., 2021; Taschieri et al., 2020).

Atualmente, a TCFC é considerada o *gold standard* por superar as limitações das radiografias bidimensionais, permitindo a representação exata de detalhes, em diferentes planos no espaço, de estruturas ósseas do esqueleto maxilofacial (Kaasalainen et al., 2021; Velasco-Torres et al., 2017).

A avaliação de estruturas anatómicas em TCFC possibilita o estabelecimento de correlações quantitativas entre diferentes variáveis e medições que podem ser utilizadas para minimizar o risco de complicações e prever os resultados do tratamento (Velasco-Torres et al., 2017).

Radiograficamente, o buraco mentoniano é representado por uma área radiotransparente bilateralmente na região dos pré-molares (Mohamed et al., 2016).

A visualização do buraco mentoniano através da TCFC é de grande importância, visto que tem uma precisão dimensional semelhante à obtida através de cadáveres, e permite aos profissionais examinar diferentes regiões com maior detalhe e fidelidade, promovendo assim, um diagnóstico preciso e os melhores planos de tratamento (Cavalcante Fontenele et al., 2021; dos Santos Oliveira et al., 2018).

3. A importância do buraco mentoniano na prática clínica

Devido ao aumento das cirurgias ortognáticas e à substituição de peças dentárias por implantes, o buraco mentoniano começou a ter uma maior importância. É essencial, para os médicos dentistas, adquirir um conhecimento detalhado sobre o buraco mentoniano e as suas variações (Chen et al., 2015; Goyushov et al., 2018; Hasan, 2011; Laher et al., 2016; Mothanna & Muhammad, 2018; Nanayakkara et al., 2018).

O buraco mentoniano é uma estrutura importante aquando da administração de anestesia local e da realização de procedimentos cirúrgicos, como extrações, tratamentos periodontais e endodônticos, entre outros (Ambali et al., 2014; Laher et al., 2016; Mothanna & Muhammad, 2018). A compreensão da anatomia desta região é fundamental para a obtenção de um bloqueio nervoso eficaz, de modo a evitar lesões nos feixes vasculonervosos (Ambali et al., 2014; Mothanna & Muhammad, 2018). O trauma causado por uma agulha de injeção, compressão nervosa como resultado de infiltração inadequada no buraco mentoniano, ou por compressão nervosa secundária pode levar à formação de um hematoma e da neurotoxicidade do próprio anestésico local. Reforça-se,

assim, a importância de saber a localização do buraco mentoniano antes da realização dos atos clínicos (Goyushov et al., 2018; Laher et al., 2016).

Muitas vezes, o nervo mentoniano tem uma ansa, localizada mesialmente do buraco mentoniano, o que pode provocar lesões no nervo durante a colocação de implantes dentários (Hasan, 2011; Mohamed et al., 2016).

Desta forma, é impreterível verificar atempadamente a posição do buraco mentoniano e a existência de uma ansa anterior do nervo mentoniano para se conseguir determinar uma zona de segurança (em milímetros) para a colocação de implantes e, conseqüentemente evitar lesões no nervo (Hasan, 2011; Mohamed et al., 2016).

A avaliação radiográfica origina uma elevada percentagem de resultados falsos negativos, logo, isto pode causar distorções ao nível da localização do nervo alveolar inferior no buraco. Aditivamente, se se verificar uma lesão radiopaca na zona apical dos pré-molares mandibulares, a medição da distância dos mesmos até ao buraco pode ser prejudicada. Em contrapartida, a anestesia local dos ramos incisivos terminais dos nervos alveolar inferior e mentoniano pode ser obtida eficazmente, com uma correta identificação do buraco mentoniano (Hasan, 2011).

Concluindo, os *scans* da tomografia computadorizada (TC) são mais precisos na deteção do buraco mentoniano quando comparados com radiografias convencionais (Hasan, 2011).

Hasan, (2011) defende que os paleantropologistas acreditam que o buraco mentoniano é o ponto de referência para determinar a maturidade da mandíbula humana.

4. Evidência Científica

Foi efetuada uma revisão de literatura com o intuito de conhecer a evidência científica mais atual relativamente à relação da localização do buraco mentoniano com os pré-molares inferiores e a forma deste. Esta revisão permitiu comparar diferentes estudos e perceber se a forma do buraco mentoniano alterava consoante a população. A pesquisa foi efetuada nas plataformas de bases de dados «*Pubmed*»; «*Elsevier*» e «*Google Scholar*» e os critérios de inclusão utilizados permitiram a seleção de artigos entre 2018 e 2019. Para esta recolha de dados foram utilizadas as palavras-chave «Mandíbula», «Buraco mentoniano» e «Pré-molar».

Na tabela 1 encontram-se 5 artigos nos quais foi visualizada a forma do buraco mentoniano consoante diferentes populações.

Tabela 1: Evidência Científica da comparação de vários estudos.

Autor, Ano	Amostra	Resultados
Bosykh et al., 2019	400 TCFC (Feminino n= 210; Masculino n=110) de pacientes russos e caucasianos	BM Localizado entre as raízes do 1°.PM e 2°. PM; Distância entre o BM e o topo da crista alveolar fica mais estreita com a idade
Mothanna & Muhammad, 2018	498 Panorâmicas de pacientes árabes-sauditas (Feminino n=258; Masculino=240)	57% Presença do BM abaixo do ápex do 2°. PM BM oval- 35,7 % BM redondo- 40 %
Nanayakkara et al., 2018	26 Mandíbulas secas = 52 BM População do Sri Lanka	BM Oval direito- 96,1% BM Oval Esquerdo- 92,3 % BM Redondo direito- 3,9 % BM Redondo esquerdo- 7,7 %
Jovevska et al., 2018	100 Mandíbulas secas = 200 BM	MB localizado ao longo do eixo do 2°. PM BMA presente em 1,5 % do lado direito BM Oval- 94 % BM Redondo- 106 %
Goyushov et al., 2018	663 TCFC (Feminino n=391; Masculino n=272)	BM entre 1°. E 2°. PM (49,2%) 39,7 % Presença do BM abaixo do ápex do 2°. PM BM direito (n= 232)- Oval- 26,7 %; Redondo- 62,1 %; Irregular- 11,2% BM esquerdo (n=226)- Oval- 27,9%; Redondo- 61,1 %; Irregular- 11,1%

4. Objetivos e hipóteses

4.1. Objetivos do estudo

Este estudo teve como objetivo compreender se o sexo e a idade influenciam a distância desde o centro do buraco mentoniano ao ápex da raiz do segundo pré-molar mandibular e se é possível a existência de uma forma predominante do buraco mentoniano consoante o quadrante ou se este se repete em ambos os quadrantes.

4.2. Hipóteses de estudo

Prevalência de uma forma do buraco mentoniano

- 1.^a Hipótese: não há prevalência de nenhuma forma do buraco mentoniano.
- 2.^a Hipótese: prevalência de uma forma do buraco mentoniano em cada quadrante.

Proximidade do buraco mentoniano à raiz do segundo pré-molar mandibular do 3.^o quadrante

- 1.^a Hipótese: não há correlação no 3.^o quadrante entre a distância à raiz do buraco mentoniano e a forma do buraco.
- 2.^a Hipótese: existência de correlação no 3.^o quadrante entre a distância à raiz do buraco mentoniano e a forma do buraco.

Proximidade do buraco mentoniano à raiz do segundo pré-molar mandibular do 4.^o quadrante

- 1.^a Hipótese: Não há correlação no 4.^o quadrante entre a distância à raiz do buraco mentoniano e a forma do buraco.
- 2.^a Hipótese: Existência de correlação no 4.^o quadrante entre a distância à raiz do buraco mentoniano e a forma do buraco.

II. Materiais e métodos

1. Tipo de estudo

Estudo observacional e transversal.

2. Aprovação do Estudo

O estudo em questão foi primeiramente submetido à Comissão Científica do Instituto Universitário Egas Moniz como Proposta de Dissertação de Mestrado e posteriormente submetido à Comissão de Ética do mesmo Instituto, sendo aprovado por ambas (Anexo 1).

3. Recolha da Amostra

3.1. Local de Realização do estudo

Este estudo foi realizado na Clínica Universitária do Instituto Universitário Egas Moniz.

3.2. Critérios

Utilizaram-se como critérios de inclusão a presença do primeiro pré-molar, segundo pré-molar e primeiro molar mandibular no terceiro e quarto quadrantes e radiografias apenas de pacientes adultos. Como critérios de exclusão, consideraram-se a ausência das peças dentárias descritas acima, radiografias representativas de tratamento ortodôntico em curso e os exames radiológicos em que não fosse visível o buraco mentoniano.

4. Materiais

- 153 Tomografias Computorizadas de Feixe Cónico;
- Programa *Sidexis 4 (4.3.1.0 Revision 70140, Sirona Dental Systems GmbH)*;

5. Método de medição na TCFC

A avaliação das TCFC foi realizada no programa *Sidexis*. Na janela de corte foi possível selecionar a área pretendida a avaliar, isto é, a área correspondente à raiz do 2.º PM mandibular, abrangendo também o buraco mentoniano (figura 1). Após a verificação da forma do buraco mentoniano, no corte longitudinal, com recurso à régua horizontal e vertical deste programa, foi medido o diâmetro de cada buraco (figura 2). Estas medidas permitiram obter a localização exata do centro do buraco mentoniano e, com este dado, medir a sua distância até ao ápex da raiz do 2.º PM mandibular (figura 3).



Figura 1: Buraco mentoniano visto em TCFC.



Figura 2: Medição vertical e horizontal do buraco mentoniano.



Figura 3: Medição do ápex da raiz ao centro do buraco mentoniano.

6. Método da Recolha da informação

Base de dados dos registos das TCFC realizadas na Clínica Universitária Egas Moniz no decorrer dos meses de junho e julho de 2022.

7. Tratamento de dados e análise estatística

7.1. Análise estatística

Para a elaboração de alguns dos resultados, recorreu-se ao *software Microsoft Office Excel* versão 16.64 para Mac, e para a realização da análise estatística das medições e das formas retiradas da TCFC recorreu-se ao *software IBM SPSS Statistics* versão 28.0 para Windows. O intervalo de confiança utilizado foi de 95 %.

RESULTADOS

1. Amostra

A amostra é constituída por 153 pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz, 87 do sexo feminino (56,9 %) e 66 do sexo masculino (43,1 %), com idades compreendidas entre os 18 e os 83 anos de idade: 64 pacientes (41,8 %) com idades entre os 18 e os 25 anos, 63 pacientes (41,2 %) entre os 25 e os 50 anos, 26 pacientes (17,0 %) com idades superiores a 50 anos (Tabela 2; Figura 4 e 5).

Tabela 2: Distribuição da amostra por género e faixa etária.

		Faixa etária			TOTAL
		[18-25]]25-50]]50-100]	
Género	Feminino	28,1%	19,0%	9,8%	56,9%
	Masculino	13,7%	22,2%	7,2%	43,1%
TOTAL		41,8%	41,2%	17,0%	100%

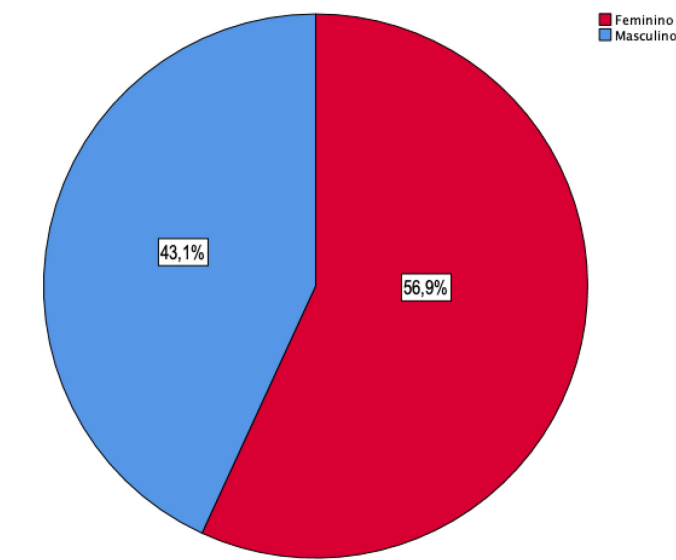


Figura 4: Distribuição da amostra por género e faixa etária, a azul o género masculino e a cor-de-rosa o género feminino.

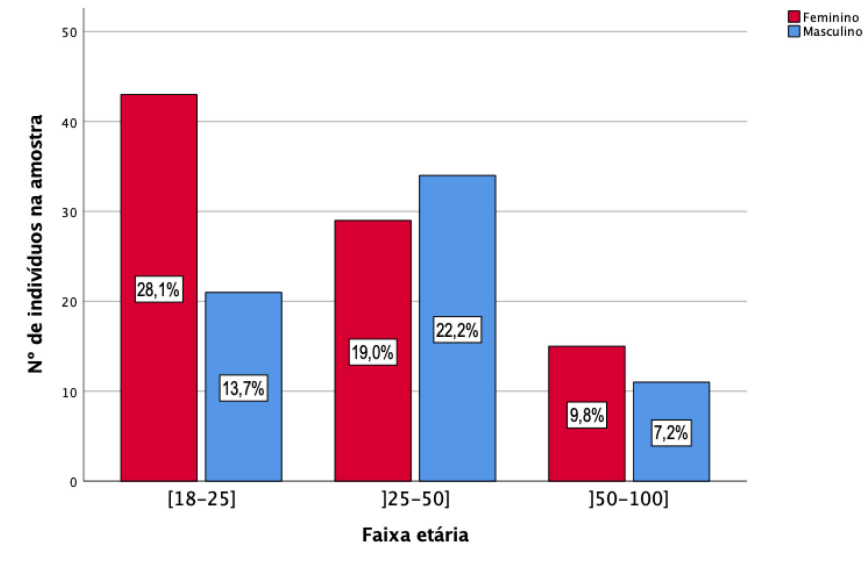


Figura 5: Distribuição de indivíduos da amostra por gênero (Gênero masculino a azul e gênero feminino a cor-de-rosa) e faixa etária.

1.1. Análise da forma do buraco

Foi analisada a forma do buraco através da visualização de TCFC (Figura 6, 7 e 8).



Figura 6: Exemplo do buraco mentoniano identificado com a forma Oval Horizontal (Oval H), correspondente a uma distância horizontal superior à vertical.



Figura 7: Exemplo do buraco mentoniano identificado com a forma Redonda (R), correspondente a uma distância horizontal e vertical iguais.

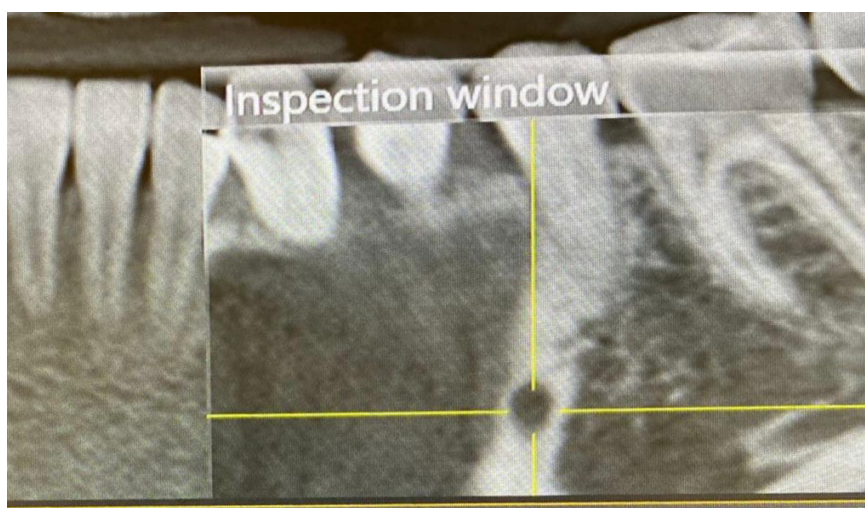


Figura 8: Exemplo do buraco mentoniano identificado com a forma Oval Vertical (Oval V), correspondente a uma distância horizontal inferior à vertical.

1.2. Análise da amostra do 3.º Quadrante

Foi realizada a análise descritiva por gênero em relação à forma do buraco: no sexo feminino, 87 pacientes, a forma redonda revelou-se em 3,3 % dos casos, a forma oval H em 18,3 % e a forma oval V em 35,3 %; no sexo masculino, 66 pacientes, a forma redonda revelou-se em 2,0 % dos casos, a forma oval H em 18,3 % e a forma oval V em 22,9 % (Tabela 3 e Figura 9).

Tabela 3: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.

			Forma do buraco 3°Q (3 grupos)			Total
			Redondo	Oval H	Oval V	
Género	Feminino	Contagem	5	28	54	87
		% em Género	5,7%	32,2%	62,1%	100,0%
		% em Forma do buraco 3°Q (3 grupos)	62,5%	50,0%	60,7%	56,9%
		% do Total	3,3%	18,3%	35,3%	56,9%
Masculino	Contagem	3	28	35	66	
	% em Género	4,5%	42,4%	53,0%	100,0%	
	% em Forma do buraco 3°Q (3 grupos)	37,5%	50,0%	39,3%	43,1%	
	% do Total	2,0%	18,3%	22,9%	43,1%	
Total	Contagem	8	56	89	153	
	% em Género	5,2%	36,6%	58,2%	100,0%	
	% em Forma do buraco 3°Q (3 grupos)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% do Total	5,2%	36,6%	58,2%	100,0%	

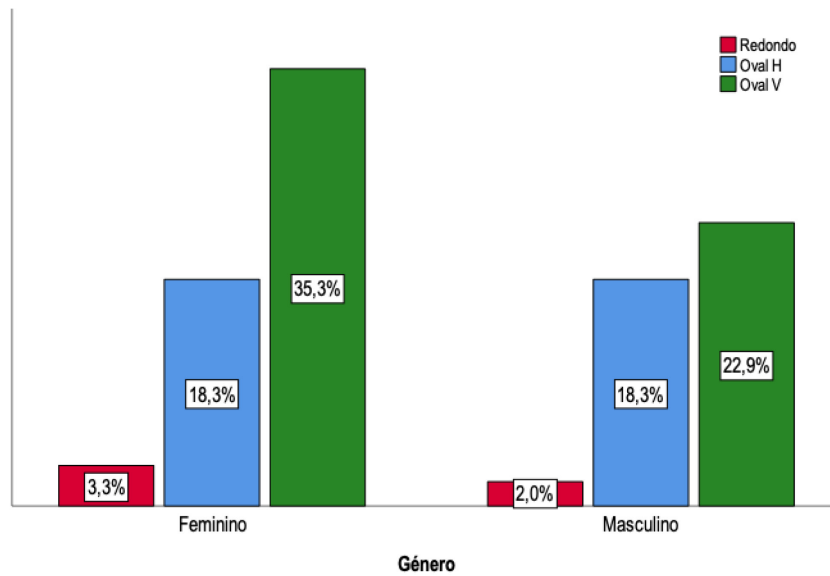


Figura 9: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.

Análise descritiva por faixa etária em relação à forma do buraco: em 64 pacientes com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos, a forma redonda revelou-se em 1,3 % dos casos, a forma oval H em 13,7 % e a forma oval V em 26,8 %; em 63 pacientes, entre os 25 e os 50 anos, a forma redonda revelou-se em 3,3 % dos casos, a forma oval H em 15,7 % e a forma oval V em 22,2 %; em 26 pacientes, com idades superiores a 50 anos, a forma

redonda revelou-se em 0,7 % dos casos, a forma oval H em 7,2 % e a forma oval V em 9,2 % (Tabela 4 e Figura 10).

Tabela 4: Distribuição da amostra por faixa etária tendo em conta a forma do buraco.

Faixa etária	Contagem	Forma do buraco 3ºQ (3 grupos)			Total
		Redondo	Oval H	Oval V	
[18-25]	Contagem	2	21	41	64
	% em Faixa etária	3,1%	32,8%	64,1%	100,0%
	% em Forma do buraco 3ºQ (3 grupos)	25,0%	37,5%	46,1%	41,8%
	% do Total	1,3%	13,7%	26,8%	41,8%
]25-50]	Contagem	5	24	34	63
	% em Faixa etária	7,9%	38,1%	54,0%	100,0%
	% em Forma do buraco 3ºQ (3 grupos)	62,5%	42,9%	38,2%	41,2%
	% do Total	3,3%	15,7%	22,2%	41,2%
]50-100]	Contagem	1	11	14	26
	% em Faixa etária	3,8%	42,3%	53,8%	100,0%
	% em Forma do buraco 3ºQ (3 grupos)	12,5%	19,6%	15,7%	17,0%
	% do Total	0,7%	7,2%	9,2%	17,0%
Total	Contagem	8	56	89	153
	% em Faixa etária	5,2%	36,6%	58,2%	100,0%
	% em Forma do buraco 3ºQ (3 grupos)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	5,2%	36,6%	58,2%	100,0%

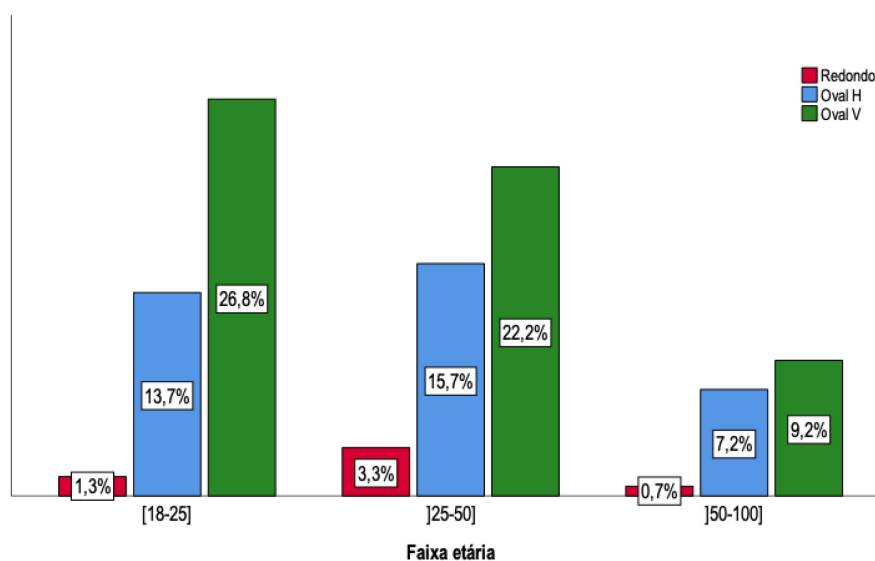


Figura 10: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.

Para a avaliação da média da forma do buraco, recorreu-se à aplicação do teste ANOVA. A aplicação do teste paramétrico ANOVA mostrou que as distâncias da raiz ao buraco no 3.º Q não diferem significativamente com as formas do buraco, $F(2,150)=2,057$, $p=0,131$ (Tabela 5).

Tabela 5: Relação da forma do buraco com a distância à raiz do 2.º PM mandibular.

	FORMAS DO BURACO 3.º Q		
	Redondo (N=8)	Oval H (N=56)	Oval V (N=89)
DISTÂNCIA DA RAIZ AO BURACO 3.º Q			
Média	6,9613	6,9005	6,0808
Desvio-padrão	2,6751	2,2145	1,5622
Intervalo de confiança 95 %	[4,7248; 9,1977]	[6,2189; 7,5820]	[5,7214; 6,4402]
Normalidade (Teste de Kolmogorov-Smirnov se $N \geq 30$; Teste de Shapiro Wilk se $N < 30$)	D(8)=0,965 $p=0,860$ Distribuição normal	D(56)=0,071 $p \geq 0,200$ Distribuição normal	D(89)=0,060 $p \geq 0,200$ Distribuição normal
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	F(2,150)=4,826 $p=0,009$ Não se verifica a homogeneidade das variâncias		

Estudo da eventual relação entre a distância do buraco e o género, idade e faixa etária: verificou-se que estatisticamente não existem diferenças significativas (Tabela 6).

Tabela 6: Correlação do género, idade, faixa etária e forma do buraco no 3.º quadrante.

		Correlação de Pearson	Valor p	Resultado
Género	Distância Horizontal 3ºQ	0,295	<0,001	Correlação positiva fraca
	Distância Vertical 3ºQ	0,131	0,107	Sem correlação
	Distância Raiz-Buraco 3ºQ	0,136	0,095	Sem correlação
Idade	Distância Horizontal 3ºQ	0,137	0,092	Sem correlação
	Distância Vertical 3ºQ	-0,025	0,764	Sem correlação
	Distância Raiz-Buraco 3ºQ	0,119	0,143	Sem correlação
Faixa etária	Distância Horizontal 3ºQ	0,081	0,318	Sem correlação
	Distância Vertical 3ºQ	-0,062	0,448	Sem correlação
	Distância Raiz-Buraco 3ºQ	0,083	0,307	Sem correlação
Forma do buraco	Distância Horizontal 3ºQ	-0,254	0,002	Correlação negativa fraca
	Distância Vertical 3ºQ	0,369	<0,001	Correlação positiva moderada
	Distância Raiz-Buraco 3ºQ	-0,162	0,045	Correlação negativa fraca

1.3. Análise da amostra do 4.º Quadrante

Foi realizada a análise descritiva por género em relação à forma do buraco: no sexo feminino, 87 pacientes, a forma redonda revelou-se em 3,3 % dos casos, a forma oval H em 24,8 % e a forma oval V em 28,8 %; no sexo masculino, 66 pacientes, a forma redonda revelou-se em 1,3 % dos casos, a forma oval H em 18,3 % e a forma oval V em 23,5 % (Tabela 7 e Figura 11).

Tabela 7: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.

			Forma do buraco 4ºQ (3 grupos)			Total
			Redondo	Oval H	Oval V	
Género	Feminino	Contagem	5	38	44	87
		% em Género	5,7%	43,7%	50,6%	100,0%
		% em Forma do buraco 4ºQ (3 grupos)	71,4%	57,6%	55,0%	56,9%
		% do Total	3,3%	24,8%	28,8%	56,9%
Masculino	Masculino	Contagem	2	28	36	66
		% em Género	3,0%	42,4%	54,5%	100,0%
		% em Forma do buraco 4ºQ (3 grupos)	28,6%	42,4%	45,0%	43,1%
		% do Total	1,3%	18,3%	23,5%	43,1%
Total	Total	Contagem	7	66	80	153
		% em Género	4,6%	43,1%	52,3%	100,0%
		% em Forma do buraco 4ºQ (3 grupos)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% do Total	4,6%	43,1%	52,3%	100,0%

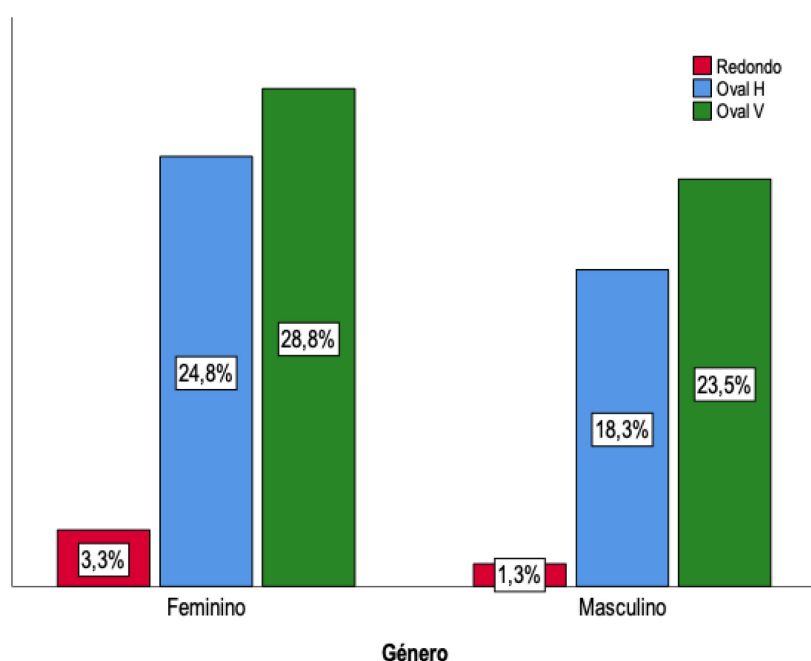


Figura 11: Distribuição da amostra por género tendo em conta a forma do buraco.

Análise descritiva por faixa etária em relação à forma do buraco: em 64 pacientes com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos, a forma redonda revelou-se em 1,3 % dos casos, a forma oval H em 17,6 % e a forma oval V em 22,9 %; em 63 pacientes, entre os 25 e os 50 anos, a forma redonda revelou-se 0,7 % da amostra, a forma oval H em 17,6 % e a forma oval V em 22,9 %; em 26 pacientes, com idades superiores a 50 anos, a forma redonda revelou-se em 2,6 % dos casos, a forma oval H em 7,8 % e a forma oval V em 6,5 % (Tabela 8 e Figura 12).

Tabela 8: Distribuição da amostra por faixa etária tendo em conta a forma do buraco.

Faixa etária	Contagem	Forma do buraco 4°Q (3 grupos)			Total
		Redondo	Oval H	Oval V	
[18-25]	Contagem	2	27	35	64
	% em Faixa etária	3,1%	42,2%	54,7%	100,0%
	% em Forma do buraco 4°Q (3 grupos)	28,6%	40,9%	43,8%	41,8%
	% do Total	1,3%	17,6%	22,9%	41,8%
]25-50]	Contagem	1	27	35	63
	% em Faixa etária	1,6%	42,9%	55,6%	100,0%
	% em Forma do buraco 4°Q (3 grupos)	14,3%	40,9%	43,8%	41,2%
	% do Total	0,7%	17,6%	22,9%	41,2%
]50-100]	Contagem	4	12	10	26
	% em Faixa etária	15,4%	46,2%	38,5%	100,0%
	% em Forma do buraco 4°Q (3 grupos)	57,1%	18,2%	12,5%	17,0%
	% do Total	2,6%	7,8%	6,5%	17,0%
Total	Contagem	7	66	80	153
	% em Faixa etária	4,6%	43,1%	52,3%	100,0%
	% em Forma do buraco 4°Q (3 grupos)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	4,6%	43,1%	52,3%	100,0%

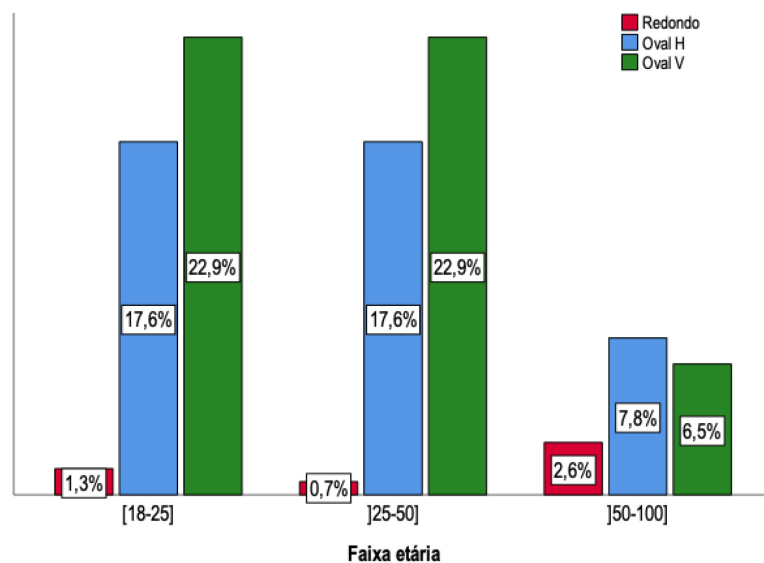


Figura 12: Distribuição da amostra por faixa etária tendo em conta a forma do buraco.

Para a avaliação da média da forma do buraco, recorreu-se à aplicação do teste ANOVA. A aplicação do teste paramétrico ANOVA mostrou que as distâncias da raiz ao buraco no 4.º Q não diferem significativamente com as formas do buraco, $F(2,150)=0,308$, $p=0,736$. Estudo da eventual relação entre a distância da raiz e a forma de buraco (Tabela 9).

Tabela 9: Relação da forma do buraco com a distância à raiz do 2.º PM mandibular.

	FORMAS DO BURACO 4.º Q		
	Redondo (N=7)	Oval H (N=66)	Oval V (N=80)
DISTÂNCIA DA RAIZ AO BURACO 4.º Q			
Média	6,4786	5,9886	6,1859
Desvio-padrão	1,2751	2,1323	1,8669
Intervalo de confiança 95 %	[5,2993; 7,6579]	[5,4644; 6,5128]	[5,7740; 6,6013]
Normalidade (Teste de Kolmogorov-Smirnov se $N \geq 30$; Teste de Shapiro Wilk se $N < 30$)	D(7)=0,960 p=0,820 Distribuição normal	D(66)=0,061 p \geq 0,200 Distribuição normal	D(80)=0,052 p \geq 0,200 Distribuição normal
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	F(2,150)=1,760 p=0,176 As variâncias são homogéneas		

Estudo da eventual relação entre a distância do buraco e o género, idade e faixa etária: verificou-se que estatisticamente não existem diferenças significativas (Tabela 10).

Tabela 10: Correlação do gênero, idade, faixa etária e forma do buraco no 4.º quadrante.

		Correlação de Pearson	Valor p	Resultado
Gênero	Distância Horizontal 4ºQ	0,103	0,205	Sem correlação
	Distância Vertical 4ºQ	0,079	0,332	Sem correlação
	Distância Raiz-Buraco 4ºQ	0,170	0,036	Correlação positiva fraca
Idade	Distância Horizontal 4ºQ	0,036	0,660	Sem correlação
	Distância Vertical 4ºQ	-0,118	0,146	Sem correlação
	Distância Raiz-Buraco 4ºQ	0,125	0,123	Sem correlação
Faixa etária	Distância Horizontal 4ºQ	0,019	0,817	Sem correlação
	Distância Vertical 4ºQ	-0,129	0,111	Sem correlação
	Distância Raiz-Buraco 4ºQ	0,064	0,432	Sem correlação
Forma do buraco	Distância Horizontal 4ºQ	-0,275	<0,001	Correlação negativa fraca
	Distância Vertical 4ºQ	0,383	<0,001	Correlação positiva moderada
	Distância Raiz-Buraco 4ºQ	0,018	0,823	Sem correlação

Análise da prevalência da repetição da forma do buraco no 3.º quadrante e no 4.º quadrante no mesmo paciente: foi possível observar uma repetição do buraco em ambos os quadrantes de 65 % dos casos e não se repetiu em 88 % dos casos (Figura 13).

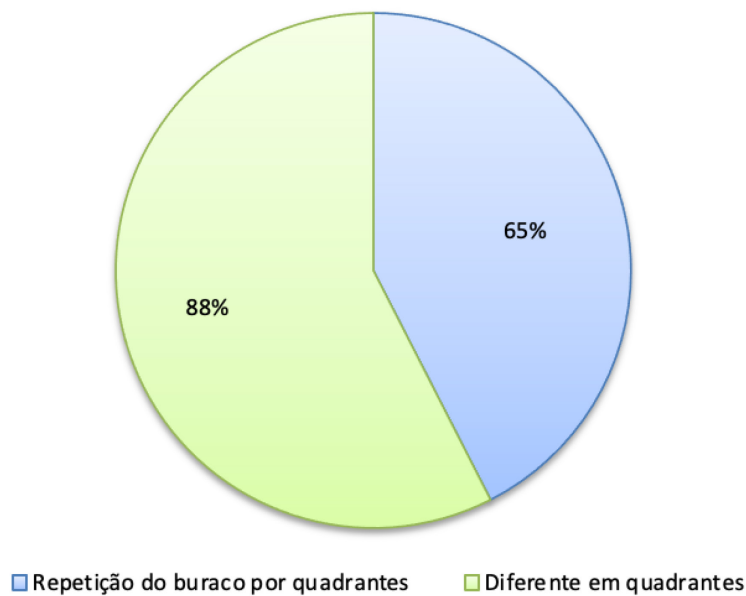


Figura 13: Prevalência da forma do buraco em ambos os quadrantes.

III. DISCUSSÃO

A amostra foi constituída por 153 TCFC dos pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz, sendo 87 do género feminino e 66 do género masculino, com idades compreendidas entre os 18 e os 83 anos de idade, cuja distribuição está equilibrada, tendo em conta a prevalência dos pacientes da clínica.

De acordo com a literatura, o buraco mentoniano sofre alterações na sua dimensão consoante a etnia, mas uma vez que na história clínica dos pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz não existe referência à sua etnia, não foi possível utilizar essa variável (Hasan, 2011; Nanayakkara et al., 2018a; Taschieri et al., 2020).

Nos dados referentes ao 3.º quadrante, a relação do género com a forma do buraco (redondo, oval H e oval V), observou-se que, tanto no género feminino como no masculino existe uma maior prevalência da forma do buraco oval V (feminino 35,3 % e masculino 22,9 %). Relativamente à faixa etária, verificou-se uma maior prevalência da forma oval V do buraco (26,8 %) em pacientes com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos de idade.

Na análise da relação entre a forma do buraco e as distâncias vertical, horizontal e até à raiz do 2.º PM mandibular não se verificou uma correlação estatística significativa — distância horizontal $p=0,002$, distância vertical $p<0,001$ e distância à raiz do 2.º PM mandibular $p=0,045$ ($p<0,05$).

Nos valores correspondentes ao 4.º quadrante, foi possível verificar que, tanto no género feminino como no masculino, existe uma maior prevalência da forma do buraco oval V (feminino 28,8 % e masculino 23,5 %). Ao analisar a prevalência consoante a faixa etária, detetou-se uma maior prevalência da forma oval V do buraco (22,9 %) em pacientes com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos de idade e entre os 25 e os 50 anos de idade. Por outro lado, em pacientes com idade superior a 50 anos, a forma predominante do buraco mentoniano foi oval H (7,8 %).

Assim como no 3.º quadrante, no 4.º quadrante, a relação entre a forma do buraco e as distâncias estudadas não apresentou correlação estatística significativa — distância horizontal $p<0,001$, distância vertical $p<0,001$ e distância à raiz do 2PM mandibular $p=0,823$ ($p>0,05$).

Após a visualização das 153 TCFC, observou-se a mesma forma do buraco nos dois quadrantes em 65 dos pacientes.

Neste estudo, não houve diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$) entre as variáveis estudadas.

Segundo Alrahabi & Zafar, (2018), após a visualização de 498 panorâmicas de pacientes árabes-sauditas, a forma do buraco mentoniano predominante no gênero feminino é a forma oval (41,5 %), enquanto no gênero masculino predomina a forma redonda (48,8 %), no entanto estes resultados não foram estatisticamente significativos.

Segundo (Nanayakkara et al. (2018), foram observadas 52 mandíbulas secas de indianos e israelitas, onde se verificou que a forma do buraco mentoniano mais prevalente, tanto no 3.º quadrante como no 4.º quadrante, era oval: nos indianos teve uma incidência de 92 % e nos israelitas teve uma incidência de 65,5 %, indo ao encontro dos resultados no presente estudo.

Jovevska & Zisovska, (2018) analisou 100 mandíbulas humanas em que se verificou que 106 buracos tinham a forma redonda e 94 tinham a forma oval. O que pode ter levado a uma diferença dos resultados do estudo anteriormente referido, é a falta de dados relativamente à faixa etária e do programa utilizado no estudo de Jovevska & Zisovska, (2018).

Segundo Goyushov et al. (2018), uma análise de 663 TCFC mostrou que o diâmetro vertical e horizontal, medidos através da TCFC, eram significativamente maiores em pacientes do gênero masculino do que em pacientes do gênero feminino ($p<0,005$). Nesse estudo, o buraco mentoniano apresentou predominantemente forma redonda, tanto no 3.º quadrante (61,1 %) como no 4.º quadrante (62,1 %), ao contrário do que aconteceu no presente estudo. Tal pode ser justificado pela utilização de outro programa, *SIMPLANT Pro 17.01* (Dentsply Implants NV, Research Campus 10, Hasselt 3500, Belgium), no estudo de Goyushov et al. (2018), e pela variabilidade interamostral diferente, visto que no mesmo houve uma distribuição maior em idades compreendidas entre os 50 anos e os 70 anos de idade, enquanto no presente estudo o maior grupo correspondia a uma faixa etária compreendida entre as 18 e os 25 anos de idade.

Taschieri et al. (2020) está em concordância com o estudo aqui defendido, porquanto analisou 65 TCFC na faixa etária compreendida entre os 25 e os 75 anos de idade, através do *software* informático *OnDemand3D™* (Cybermed, Seul, Coreia do Sul) e chegou à conclusão de que a forma predominante era oval (51,1 %) e redonda (42 %). Refere também que a forma do buraco mentoniano parece estar relacionada com a sua largura e com o tamanho do NAI. É de extrema importância ter estes fatores em consideração, principalmente quando se trata de cirurgia mandibular (Taschieri et al., 2020).

Dos Santos Oliveira et al. (2018) analisaram 104 TCFC com idades compreendidas entre os 18 e os 80 anos de idade. Estes avaliaram a distância do buraco mentoniano ao ápex do 1.º PM mandibular, em que foi calculada uma distância média de 4,9 mm, e verificaram que o valor não era alterado consoante o género e faixa etária, resultados que vão ao encontro do presente estudo, na medida em que os valores também não são alterados em relação ao género e faixa etária.

Num estudo realizado por Voljevica et al. (2015), foram avaliadas 150 mandíbulas, observando as medidas horizontal e vertical do buraco mentoniano, em que se verificou a predominância da forma oval (83,3 %), resultado este que foi ao encontro do presente estudo, tendo em conta que não é possível fazer uma comparação direta entre os mesmos, pois seguiram metodologias diferentes.

Este estudo teve algumas limitações relacionadas com o programa *Sidexis*, como bloqueios sucessivos durante a utilização do mesmo. Além disto, a falta de dados relacionados com a etnia dos pacientes e a falta de registo de algumas TCFC realizadas foram obstáculos na formação da amostra total. A comparação direta entre os estudos presentes na literatura e o presente estudo torna-se difícil, visto que não existe nenhum estudo igual.

IV. CONCLUSÃO

A compreensão da morfologia e fisiologia é essencial para compreender os exames complementares de diagnóstico, exames estes que são fundamentais para o planeamento em medicina dentária.

Após a visualização das TCFC concluiu-se que nenhuma das variáveis estudadas influenciava a forma do buraco mentoniano ou as suas dimensões.

Os resultados do presente estudo demonstram que a hipótese aceite foi a Hipótese 1, visto que não houve qualquer alteração da distância do centro do buraco mentoniano ao ápex da raiz do 2.º Pré-molar mandibular e que a forma não variava consoante as medidas.

No entanto, na análise descritiva é possível observar que a forma predominante do buraco mentoniano é oval independentemente do género ou faixa etária.

Tendo em conta que nenhum valor foi estatisticamente significativo, são necessários mais estudos para tentar perceber a razão pela qual a faixa etária não influencia a proximidade do buraco mentoniano à raiz do 2.º Pré-molar.

Clinicamente é muito importante conhecer todas estas alterações, pois assim é possível ter uma margem de segurança na colocação de implantes, por exemplo, por sabermos a distância do buraco mentoniano ao ápex.

Após a realização deste estudo, conclui-se que a idade não influencia as dimensões e a forma do buraco mentoniano.

Perspetivas futuras:

Num estudo futuro, a amostra deve ser maior e mais homogénea para se conseguir encontrar diferenças significativas entre a faixa etária e o género.

Sugere-se a utilização de outro tipo de programa, em que se consiga fazer mais cortes na TCFC.

BIBLIOGRAFIA

- Ahmed, A. A., Ahmed, R. M., Jamleh, A., & Spagnuolo, G. (2021). Morphometric analysis of the mandibular canal, anterior loop, and mental foramen: A cone-beam computed tomography evaluation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph18073365>
- Aksoy, U., Aksoy, S., & Orhan, K. (2018). A cone-beam computed tomography study of the anatomical relationships between mandibular teeth and the mandibular canal, with a review of the current literature. *Microscopy Research and Technique*, 81(3), 308–314. <https://doi.org/10.1002/jemt.22980>
- Al-Mahalawy, H., Al-Aithan, H., Al-Kari, B., Al-Jandan, B., & Shujaat, S. (2017). Determination of the position of mental foramen and frequency of anterior loop in Saudi population. A retrospective CBCT study. *Saudi Dental Journal*, 29(1), 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2017.01.001>
- Alrahabi, M., & Zafar, M. (2018). Anatomical Variations of Mental Foramen: A Retrospective Cross-Sectional Study. In *Int. J. Morphol* (Vol. 36, Issue 3).
- Ambali, M., Roy, P. P., P, A. M., A, D. M., D, J. S., Roy, P. P., & Professor, A. (2014). Variation in the position shape and direction of mental foramen in dry mandible. *International Journal of Anatomy and Research*, 2(2), 418–438. <https://www.researchgate.net/publication/293061950>
- Andrade, Y. D. N., Araujo, E. B. de J., Souza, L. M. de A., & Groppo, F. C. (2015). Análise das variações anatômicas do canal da mandíbula encontradas em radiografias panorâmicas. *Revista de Odontologia Da UNESP*, 44(1), 31–36. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.977>
- Barbosa, D. A. F., Mesquita, L. R., Borges, M. M. C., de Mendonça, D. S., de Carvalho, F. S. R., Kurita, L. M., Silva, P. G. de B., Rodrigues, T. R., Vasconcelos, T. V., Neto, F. H., & Costa, F. W. G. (2021). Mental Foramen and Anterior Loop Anatomic Characteristics: A Systematic Review and Meta-analysis of Cross-sectional Imaging

- Studies. In *Journal of Endodontics* (Vol. 47, Issue 12, pp. 1829-1843.e1). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2021.08.006>
- Borghesi, A., & Bondioni, M. P. (2021a). Unilateral triple mandibular canal with double mandibular foramen: Cone-beam computed tomography findings of an unexpected anatomical variant. *Folia Morphologica (Poland)*, 80(2), 471–475. <https://doi.org/10.5603/FM.A2020.0057>
- Bosykh, Y. Y., Turkina, A. Y., Franco, R. P. A. V., Franco, A., & Makeeva, M. K. (2019). Cone beam computed tomography study on the relation between mental foramen and roots of mandibular teeth, presence of anterior loop and satellite foramina. *Morphologie*, 103(341), 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.morpho.2019.04.002>
- Catala, M., & Kubis, N. (2013). Gross anatomy and development of the peripheral nervous system. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 115, pp. 29–41). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52902-2.00003-5>
- Cavalcante Fontenele, R., Gomes, A. F., Moreira, N. R., Dantas Costa, E., Oliveira, M. L., & Freitas, D. Q. (2021). *Do the location and dimensions of the mental foramen differ among individuals of different facial types and skeletal classes? A CBCT study.*
- Chen, Z., Chen, D., Tang, L., & Wang, F. (2015). *Relationship Between the Position of the Mental Foramen and the Anterior Loop of the Inferior Alveolar Nerve as Determined by Cone Beam Computed Tomography Combined With Mimics.* www.jcat.org.
- Chong, B. S., Gohil, K., Pawar, R., & Makdissi, J. (2017). Anatomical relationship between mental foramen, mandibular teeth and risk of nerve injury with endodontic treatment. *Clinical Oral Investigations*, 21(1), 381–387. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1801-8>

- Chrcanovic, B. R., Abreu, M. H. N. G., & Custódio, A. L. N. (2011). Morphological variation in dentate and edentulous human mandibles. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 33(3), 203–213. <https://doi.org/10.1007/s00276-010-0731-4>
- Corbella, S., Baruffaldi, M., Perondi, I., & Taschieri, S. (2019). Surgically-oriented anatomical study of mandibular premolars: A CBCT study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 11(10), e877–e882. <https://doi.org/10.4317/jced.55848>
- Decusarã, M. (2011). Use of orthopantomogram in dental practice – A statistical study. *International Journal of Medical Dentistry*, 1(4), 389–392.
- dos Santos Oliveira, R., Rodrigues Coutinho, M., & Kühl Panzarella, F. (2018a). Morphometric Analysis of the Mental Foramen Using Cone-Beam Computed Tomography. *International Journal of Dentistry*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/4571895>
- Drake, R. L., Mitchell, A., & Vogl, A. W. (2015). *Gray's Anatomy* (40th ed.). Elsevier
- Faris, M., Al-Mukhtar, S., & H Ibrahim, R. (2021). *Peripheral nervous system*. <https://www.researchgate.net/publication/352785112>
- Furini Salvador, J., Leal Medeiros, P., Ferreira Junior, O., & Lúcia Alvares Capelozza, A. (2010). Anatomia radiográfica do canal mandibular e suas variações em radiografias panorâmicas. *Innovations Implant Journal: Biomaterials and Esthetics*, 5(2), 19–24.
- Gherghiță, O. R., Csiki, I. E., Bordea, E. N., Pellegrini, A., Cismaș, S. C., Motaș, N., Nimigean, V. R., & Nimigean, V. (2021). Morphometric study for determining the anteroposterior position of the mental foramen in dentate human subjects. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, 62(2), 517–523. <https://doi.org/10.47162/RJME.62.2.18>

- Ghimire, B., & Gupta, S. (2018). Location of mental foramen in dentate adults using orthopantomogram. *Journal of the Nepal Medical Association*, 56(212), 791–795. <https://doi.org/10.31729/jnma.3692>
- Goyushov, S., Tözüm, M. D., & Tözüm, T. F. (2018). Assessment of morphological and anatomical characteristics of mental foramen using cone beam computed tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 40(10), 1133–1139. <https://doi.org/10.1007/s00276-018-2043-z>
- Hasan, T. (2011). Characteristics Of The Mental Foramen In Different Populations. In *The Internet Journal of Biological Anthropology* (Vol. 4, Issue 2).
- Jovevska, S., & Zisovska, E. (2018). Anatomical variations of mental foramen in adult human mandibles. In *knowledge-International Journal* (Vol. 23, Issue 2).
- Kaasalainen, T., Ekholm, M., Siiskonen, T., & Kortensniemi, M. (2021). Dental cone beam CT: An updated review. In *Physica Medica* (Vol. 88, pp. 193–217). Associazione Italiana di Fisica Medica. <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2021.07.007>
- Laher, A. E., Wells, M., Motara, F., Kramer, E., Moolla, M., & Mahomed, Z. (2016). Finding the mental foramen. In *Surgical and Radiologic Anatomy* (Vol. 38, Issue 4, pp. 469–476). Springer-Verlag France. <https://doi.org/10.1007/s00276-015-1565-x>
- Leite, G. M. F., Lana, J. P., de Carvalho Machado, V., Manzi, F. R., Souza, P. E. A., & Horta, M. C. R. (2014). Anatomic variations and lesions of the mandibular canal detected by cone beam computed tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 36(8), 795–804. <https://doi.org/10.1007/s00276-013-1247-5>
- Marur, T., Tuna, Y., & Demirci, S. (2014). Facial anatomy. In *Clinics in Dermatology* (Vol. 32, Issue 1, pp. 14–23). <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2013.05.022>
- Mohamed, A., Nataraj, K., Mathew, V., Varma, B., Mohamed, S., Valappila, N., & Meena, A. (2016). Location of mental foramen using digital panoramic radiography.

- Journal of Forensic Dental Sciences*, 8(2), 79. <https://doi.org/10.4103/0975-1475.186365>
- Mothanna, A., & Muhammad, Z. (2018). Anatomical Variations of Mental Foramen: A Retrospective Cross-Sectional Study. *Int. J. Morphol*, 36(3), 1124–1129.
- Muraleedharan, A., Veeramani, R., & Chand, P. (2014). Variations in the branching pattern of posterior division of mandibular nerve: a case report. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 36(9), 947–950. <https://doi.org/10.1007/s00276-014-1329-z>
- Nanayakkara, D., Sampath, H., Manawaratne, R., Peiris, R., Vadysinghe, A., Arambawatte, K., & Disanayake, J. (2018). Positional Variation and Localization of the Mental Foramen. *MOJ Anatomy & Physiology*, 5(1). <https://doi.org/10.15406/mojap.2017.05.00162>
- Nanayakkara, D., Sampath, H., Manawaratne, R., Peiris, R., Vadysinghe, A., Arambawatte, K., & Disanayake, J. (2018). Positional Variation and Localization of the Mental Foramen. *MOJ Anatomy & Physiology*, 5(1). <https://doi.org/10.15406/mojap.2017.05.00162>
- Nasseh, I., & Al-Rawi, W. (2018). Cone Beam Computed Tomography. In *Dental Clinics of North America* (Vol. 62, Issue 3, pp. 361–391). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.03.002>
- Nithya, J., & Aswath, N. (2020). Assessing the prevalence and morphological characteristics of bifid mandibular canal using cone-beam computed tomography - A retrospective cross-sectional study. *Journal of Clinical Imaging Science*, 10(1). https://doi.org/10.25259/JCIS_67_2019
- Okumuş, Ö., & Dumlu, A. (2019). Prevalence of bifid mandibular canal according to gender, type and side. *Journal of Dental Sciences*, 14(2), 126–133. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.03.009>

- Oliveira Aby Faraj, K., Gomes da Silva, G., Felipe Barbosa da Silva, L., Gennedyr da Cruz Lima, J., Francisco Ribeiro Neto, A., Maria de França, G., & Campos Pinheiro, J. (2020a). *RELAÇÃO DO NERVO TRIGÊMEO COM A ODONTOLOGIA: Revisão da Literatura*. 9(2), 11–14. <http://www.rvacbo.com.br/>
- Pasquali, J. G., Narazaki, N. D., Franco, A., Vieira, I., Fernandes, Â., & Lima, A. A. S. de. (2017). Assessing the Radiographic Position of the Mental Foramen in a Brazillian Population. *Journal of Dentistry Indonesia*, 24(1). <https://doi.org/10.14693/jdi.v24i1.1087>
- Pelé, A., Berry, P.-A., Evanno, C., & Jordana, F. (2021). Evaluation of Mental Foramen with Cone Beam Computed Tomography: A Systematic Review of Literature. *Radiology Research and Practice*, 2021, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2021/8897275>
- Pria, C. M., Masood, F., Beckerley, J. M., & Carson, R. E. (2011). Study of the inferior alveolar canal and mental foramen on digital panoramic images. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 12(4), 265–271. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1045>
- Rueda-Lopes, F. (2021). The cranial nerves: Extensions of the central nervous system or components of the peripheral nervous system – How should we evaluate them? In *Radiologia Brasileira* (Vol. 54, Issue 3, pp. V–VI). Colegio Brasileiro de Radiologia. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2021.54.3e1>
- Shaban, B., Khajavi, A., Khaki, N., Mohiti, Y., Mehri, T., & Kermani, H. (2017). Assessment of the anterior loop of the inferior alveolar nerve via cone-beam computed tomography. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 43(6), 395. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2017.43.6.395>
- Sheikhi, M., Karbasi Kheir, M., & Hekmatian, E. (2015). Cone-Beam Computed Tomography Evaluation of Mental Foramen Variations: A Preliminary Study. *Radiology Research and Practice*, 2015, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2015/124635>

- Taschieri, S., Vitelli, C., Albano, D., Sconfienza, L., del Fabbro, M., Francetti, L., Parrini, M., & Corbella, S. (2020). Evaluation of mental foramen and inferior alveolar nerve canal and its relationship to adjacent anatomical landmarks using cone-beam computer tomography. *Journal of biological regulators & homeostatic agents*, 35(2), 107–115.
- Toth J, Lappin SL. *Anatomy, Head and Neck, Mylohyoid Muscle*. 2022 Jun 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 31424877.
- Vardeu, M. F., Larentis, O., Vecchio, I., Gorini, I., Martini, M., Bragazzi, N., Ambra, A. D. ', Ruggieri, M., & Tornali, C. (2020). History of use and abuse of X-ray: the early 20 th century Italian pediatrics school. In *Acta Biomed* (Vol. 91). www.actabiomedica.it
- Velasco-Torres, M., Padiál-Molina, M., Avila-Ortiz, G., García-Delgado, R., Catena, A., & Galindo-Moreno, P. (2017). Inferior alveolar nerve trajectory, mental foramen location and incidence of mental nerve anterior loop. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 22(5), e630–e635. <https://doi.org/10.4317/medoral.21905>
- Voljević, A., Talović, E., & Hasanović, A. (2015). Morphological and morphometric analysis of the shape, position, number and size of mental foramen on human mandibles. *Acta Medica Academica*, 44(1), 31–38. <https://doi.org/10.5644/ama2006-124.124>
- Wolf, K. T., Brokaw, E. J., Bell, A., & Joy, A. (2016). *Variant Inferior Alveolar Nerves and Implications for Local Anesthesia*.
- Yeşilyurt, H., Aydınlu, A., Kavaklı, A., Ekinci, N., Eroğlu, C., Haclıođulları, M., & Diyarbakırlı, S. (2008). Local differences in the position of the mental foramen. *Folia Morphol*, 67(1), 32–35. www.fm.viamedica.pl
- Yu, S. K., Lee, M. H., Jeon, Y. H., Chung, Y. Y., & Kim, H. J. (2016). Anatomical configuration of the inferior alveolar neurovascular bundle: a histomorphometric

analysis. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 38(2), 195–201.
<https://doi.org/10.1007/s00276-015-1540-6>

Zagalo, C., dos Santos, J., Cavacas, A., Silva, A., Evangelista, J., Oliveira, P., & Tavares, V. (2010). *Anatomia da cabeça e pescoço e anatomia dentária* (pp. 46; 180-187). Egas Moniz Publicações

Zmyslowska-Polakowska, E., Radwanski, M., Ledzion, S., Leski, M., Zmyslowska, A., & Lukomska-Szymanska, M. (2019). Evaluation of Size and Location of a Mental Foramen in the Polish Population Using Cone-Beam Computed Tomography. *BioMed Research International*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/1659476>

ANEXOS



Comissão de Ética EGAS MONIZ

Proc. Interno nº 1022

Ex.ma Senhora
Lara Chorão Graça

Monte de Caparica, 27 de janeiro de 2022.

Ex.ma Senhora,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "**Estudo da relação dos segundos pré-molares mandibulares com o buraco mentoniano**", foi aprovado por unanimidade.

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz


Prof.ª Doutora Maria Fernanda de Mesquita