



FMUC FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

# Localização do Foramen Mentoniano numa Amostra da População Portuguesa: Avaliação com CBCT

Bibiana Isabel Osório Mendonça

Mestrado Integrado de Medicina Dentária  
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Orientador: Prof. Doutor Manuel Marques Ferreira

Co-orientador: Prof. Doutor José Pedro Figueiredo

Coimbra, Julho de 2017



# **Localização do Foramen Mentoniano numa amostra da População Portuguesa: Avaliação com CBCT**

Mendonça, B.<sup>1\*</sup>; Ferreira, MM<sup>2</sup>; Figueiredo, JP<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Aluna do 5º ano do Mestrado Integrado de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

<sup>2</sup> Professor Auxiliar com Agregação da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

<sup>3</sup> Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Área de Medicina Dentária, FMUC, Coimbra, Portugal

Avenida Bissaya Barreto, Blocos de Celas

3000-075 Coimbra

Tel.: +351 239 484 183

Fax: +351 239 402 910

\*e-mail do autor: [bibianamendonca@hotmail.com](mailto:bibianamendonca@hotmail.com)

# Índice

Índice de Figuras.....	v
Índice de Tabelas .....	v
Lista de Abreviaturas.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Materiais e Métodos.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Resultados.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1- Relação horizontal para o 3ºQuadrante entre os diferentes sexos.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2- Relação horizontal para o 3ºQuadrante segundo a faixa etária.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3- Relação horizontal para o 4ºQuadrante entre os diferentes sexos.....</b>	<b>9</b>
<b>3.4- Relação horizontal para o 4ºQuadrante segundo a faixa etária.....</b>	<b>10</b>
<b>3.5- Relação vertical das variáveis medidas relativamente ao género.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Discussão.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Conclusão.....</b>	<b>16</b>
<b>6. Agradecimentos.....</b>	<b>17</b>
<b>7. Referências Bibliográficas.....</b>	<b>18</b>

## **Índice de Figuras**

**Figura 1:** Localização do Foramen Mentoniano no 3º Quadrante;

**Figura 2:** Localização do Foramen Mentoniano no 3º Quadrante segundo a faixa etária;

**Figura 3:** Localização do Foramen Mentoniano no 4º Quadrante;

**Figura 4:** Localização do Foramen Mentoniano no 4º Quadrante segundo a faixa etária.

## **Índice de Tabelas:**

**Tabela I:** Média e Desvio Padrão para a relação vertical de acordo com o género.

## Lista de Abreviaturas

- **FM**- Foramen Mentoniano;
- **NM**- Nervo Mentoniano;
- **TC**- Tomografia Computorizada;
- **CBCT**- Cone-Beam Computed Tomography– tomografia computadorizada de feixe cónico.

## Resumo

**Introdução:** O Foramen Mentoniano é considerado como uma abertura em forma de funil em cada lado da mandíbula. Através dele passa o nervo mentoniano responsável por proporcionar a inervação da pele, da mucosa do lábio inferior, das bochechas, da região do mento e dos dentes. A sua localização é um desafio clínico uma vez que a sua apresentação se altera com a idade e em diferentes populações. Cada vez é mais importante determinar a localização do foramen mentoniano com o objetivo de diminuir lesões iatrogénicas durante uma cirurgia. A radiografia com CBCT permite uma reconstrução tri-dimensional tornando-se fundamental na identificação da localização do foramen mentoniano. **Objectivo:** Este estudo tem como finalidade determinar a localização do Foramen Mentoniano numa amostra da população portuguesa a partir da visualização com CBCT. **Materiais e Métodos:** Este estudo foi realizado na Área de Medicina Dentária da *Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra*, na qual foram analisados 150 CBCT de pacientes do sexo masculino e feminino com idade superior a 18 anos. As imagens obtidas por CBCT permitem a identificação do Foramen Mentoniano com recurso a imagem 3D na qual é possível ver secções axiais dos dentes no formato “Tela- Implante” no programa de análise i-CAT (Imaging Sciences International). **Resultados:** A localização do foramen mentoniano é mais prevalente entre 1º e 2º pré-molar numa amostra da população portuguesa. **Conclusões:** A localização do foramen mentoniano é mais prevalente entre o 1º e 2º pré-molar não apresentando diferenças estatisticamente significativas entre os géneros. O CBCT verificou ser um método adequado na localização do foramen mentoniano.

**Palavras-chave:** Foramen Mentoniano, Nervo mentoniano, Prevalência, Cone-Beam computed tomography.

## Abstract

**Introduction:** The Mental Foramen is regarded as a funnel-shaped opening on each side of the mandible. Through it, it passes, among other structures, the mental nerve responsible for providing the innervation of the skin, the lower lip mucosa, the cheeks, the region of the chin and the teeth. Its location is a clinical challenge as it changes with age and in different populations. It is increasingly important to determine the location of the mental foramen in order to decrease iatrogenic injury during surgery. Radiography with CBCT allows a three-dimensional reconstruction, becoming fundamental in identifying the location of the mental foramen. **Objective:** The purpose of this study is to determine the location of Mental Foramen in a sample of the Portuguese population through the CBCT visualization. **Materials and Methods:** This study was carried out in the Dental Medicine area of the Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, in which 150 CBCT of male and female patients over 18 years old were analyzed. The images obtained by CBCT allow the identification of the Mental Foramen using a 3D image in which it is possible to see axial sections of the teeth in the "Screen-Implant" format in the i-CAT analysis program (Imaging Sciences International). **Results:** The location of the mental foramen is more prevalent between the 1st and 2nd premolars in a sample of the Portuguese population. **Conclusions:** The location of the mental foramen is more prevalent between the 1st and 2nd premolars but the genders did not present statistically significant differences. CBCT proved to be an adequate method for the localization of the mental foramen.

**Key-words:** Mental Foramen, Mental Nerve, Prevalence, Cone-Beam Computed Tomographic.

# 1. Introdução

A mandíbula é considerada como um dos ossos mais fortes do esqueleto humano sendo o foramen mentoniano considerado como um marco na mandíbula. (1)

O canal mandibular corre em direção anterior ao longo da mandíbula (2) onde começa no foramen na superfície interna (lingual) do ramo mandibular, passa pelo corpo da mandíbula para terminar no foramen mentoniano. O foramen mentoniano está localizado na superfície externa do corpo da mandíbula e contém o complexo neurovascular, incluindo o nervo mentoniano que é ramo do nervo alveolar inferior. (3)

O nervo mentoniano (NM) é um dos ramos do nervo alveolar inferior (4) e corre superolateralmente para deixar a mandíbula através do foramen mentoniano (FM) e proporcionar inervação da pele, da mucosa do lábio inferior, das bochechas, da região do mento e dos dentes. (5-9)

O foramen mentoniano (FM) é considerado como uma abertura em forma de funil (1,10) localizado na região anterolateral da mandíbula e a meia distância entre o bordo inferior da mandíbula e a crista do processo alveolar. (1)

Podemos considerar que a localização do foramen mentoniano é uma estrutura anatômica bastante desafiadora clinicamente (11) e difícil de identificar porque não pode ser palpado ou clinicamente visualizado. Além disso, a posição do FM pode mudar com a idade, encontrando-se na infância mais próximo da borda inferior e após o período de dentição mista, fica a meio caminho entre a borda superior e inferior. Por outro lado, na mandíbula edêntula, devido à reabsorção de osso o FM fica mais próximo do limite superior da mandíbula. (9)

O FM permite a passagem de estruturas neurovasculares vitais como o nervo mentoniano, artéria e uma veia à superfície externa da mandíbula. (12)

A variação na posição e localização do foramen mentoniano foi relatada dentro e entre vários grupos de população adulta (2), podendo até ser ausente em alguns casos raros em diferentes populações. (13)

Por norma está localizado abaixo do intervalo dos pré-molares (14,15) embora exista variação na anatomia e posição do foramen mentoniano em relação à raça, idade e sexo. (16) De acordo com estudos, a posição comum do FM é abaixo do ápice do segundo pré-molar ou entre os ápices de primeiro e segundo pré-molar. Outros autores disseram que ambas as posições são frequentes. (7,9)

Embora o FM seja geralmente considerado como uma única abertura em cada lado da mandíbula pode existir um foramen adicional na superfície vestibular da mandíbula. (8)

O conhecimento da posição precisa do FM é muito importante para qualquer procedimento cirúrgico perto dele. (9) Cada vez é mais importante determinar a localização do foramen mentoniano na cirurgia de implantes ajudando na obtenção de anestesia local suficiente e a diminuir lesões iatrogênicas durante os tratamentos cirúrgicos. (16)

O bloqueio do nervo mentoniano é utilizado frequentemente pelos médicos dentistas, estomatologistas, cirurgiões maxilofaciais e cirurgiões plásticos. (2)

Em clínica, realiza-se o bloqueio de nervos mentonianos para tratamento de patologia periodontal, extrações dentárias, tratamentos dos canais radiculares, polimento e tratamento da doença gengival. Os cirurgiões precisam de localizar com precisão o forame mentoniano durante procedimentos intraorais complexos, como implantes, cirurgia periapical e procedimentos ortognáticos, de modo a evitar lesões do nervo. Os cirurgiões plásticos realizam bloqueios para reparação das lacerações do lábio inferior e do mento e reconstrução em áreas de localização no nervo mentoniano. (2)

Em medicina dentária, o tratamento endodôntico é relatado como sendo uma das maiores fontes de erro, correspondendo a 10% das lesões nervosas relatadas. As lesões nervosas de etiologia endodôntica podem ser causadas por infecções periapicais, administração de anestésico local, sobreinstrumentação, sobreobturação, utilização de soluções de irrigação e / ou medicamentos para o preenchimento do canal radicular e no retratamento endodôntico cirúrgico. (5,6)

Há várias formas de estudar a localização do foramen mentoniano. Alguns estudos foram realizados por meio de localização topográfica em cadáveres e peças anatômicas e outros utilizaram alguns tipos de radiografias conforme os trabalhos de *AL-KHATEEB, ODUKOYA, EL-HADIDY* (1994), *AL-JASSER, NWOKU2* (1998), *NGEOW, YUZAWATI* (2003) e *SAKAKURA, LOFFREDO, BALASUBRAMANUM* (2004) que usaram a radiografia panorâmica, *FISHEL et al.* (1976) as periapicais e *KEKERE-EKUN7*, (1989) as laterais oblíquas da mandíbula. (17)

Muitas técnicas têm sido defendidas para identificar uma técnica atraumática para uma posição precisa do FM antes de qualquer procedimento cirúrgico ser iniciado. Contudo muitas dessas técnicas apresentam deficiências e, portanto, não resultam em localização exacta do FM e mantém algum grau de risco. (18)

A tomografia computadorizada (TC) permite imagens de alta resolução e visualização tridimensional das estruturas ósseas e dos tecidos circundantes. *Jacobs et al* detectaram 100% dos FM com tomografia computadorizada. (18)

O Cone-Beam computed tomography (CBCT) foi introduzido *por Tachibana e Matsumoto* em 1990 (10) como uma radiografia de feixe cónico em forma de leque tal como os utilizados na tomografia computadorizada regular. (18)

Assim, uma nova possibilidade de imagem diagnóstica melhorada é a Tomografia computadorizada por feixe cónico (CBCT). As imagens obtidas ao executar o CBCT são semelhantes às encontradas na CT, com a vantagem de menor exposição dos doentes a radiações. O CBCT permite gerar fatias multiplanares de uma região de interesse. Atualmente é cada vez mais utilizado com base na boa relação custo-eficácia, menor tempo de aquisição, maior poder de nível de resolução e menos exposição à radiação. (18)

Neste trabalho pretendemos inferir sobre a localização do FM, numa amostra aleatória da população portuguesa, através da radiografia CBCT.

## 2. Materiais e Métodos

O estudo foi realizado na Área de Medicina Dentária da *Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra*. Foram analisados 150 CBCT de pacientes do sexo masculino e feminino, existentes no arquivo radiográfico da Faculdade.

As imagens obtidas por CBCT permitiram a visualização de estruturas anatómicas, em particular os primeiros e segundos pré-molares mandibulares com recurso a imagem 3D, na qual é possível ver secções axiais dos dentes no formato “Tela- Implante” no programa de análise i-CAT Vision Data (Imaging Sciences International, Inc, Hatfield, PA, USA), em que o contraste, o brilho e a ampliação das imagens são ajustadas para uma melhor visualização e futura interpretação.

Para este trabalho estabeleceram-se os seguintes critérios de inclusão:

1. Presença de 1º pré-molar e 2º pré-molar mandibulares erupcionados e ápex formado, em ambos os quadrantes;
2. Ausência de patologia periapical ou reabsorções radiculares nos pré-molares inferiores;
3. Pacientes com idade superior a 18 anos;
4. CBCT com imagens de elevada qualidade técnica.

As características do estudo são apresentadas na tabela abaixo, na qual se inclui o número de pacientes do sexo feminino e do sexo masculino e a média das idades dos mesmos agrupadas por faixas etárias. A análise foi realizada com recurso à plataforma estatística IBM®SPSS® v.24 e adotando um nível de significância de 5%.

Variável	N	%
Género		
Masculino	61	40.7
Feminino	89	59.3
Total	150	100
Idade		
< 20 anos	11	7.3
20 -39 anos	78	52.0
40 -59 anos	50	33.3
60 -79 anos	10	6.7
≥ 80 anos	1	0.7
Total	150	100

As imagens foram analisadas de acordo com os scores de 1 a 10 na relação horizontal e de 1 a 3 na relação vertical.

### **1- Relação Horizontal**

#### **3º Quadrante:**

- 6- Anterior ao longo do eixo do 1º pré-molar;
- 7- Em linha com o longo eixo do 1º pré-molar;
- 8- Entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molar;
- 9- Em linha com o longo eixo do 2º pré-molar;
- 10- Posterior ao longo eixo do 2º pré-molar.

#### **4º Quadrante:**

- 1- Anterior ao longo eixo do 1º pré-molar;
- 2- Em linha com o longo eixo do 1º pré-molar;
- 3- Entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molar;
- 4- Em linha com o longo eixo do 2º pré-molar;
- 5- Posterior ao longo eixo do 2º pré-molar.

**2- Relação Vertical (em ambos os quadrantes):**

1. Distância do centro do foramen mentoniano ao ápex radicular em mm;
2. Distância do centro do foramen mentoniano ao rebordo alveolar em mm;
3. Distância do centro do foramen mentoniano ao rebordo inferior da mandíbula em mm.

### 3. Resultados

#### 3.1- Relação Horizontal para o 3º Quadrante entre os diferentes Sexos

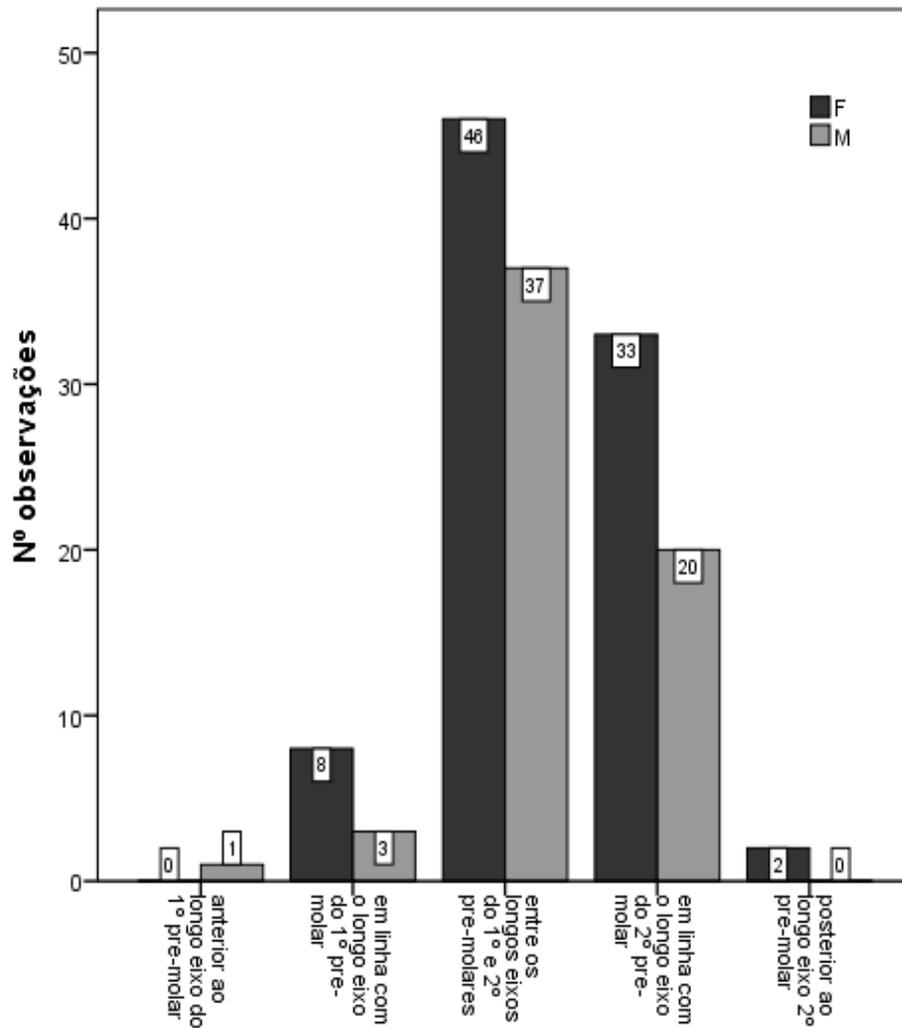
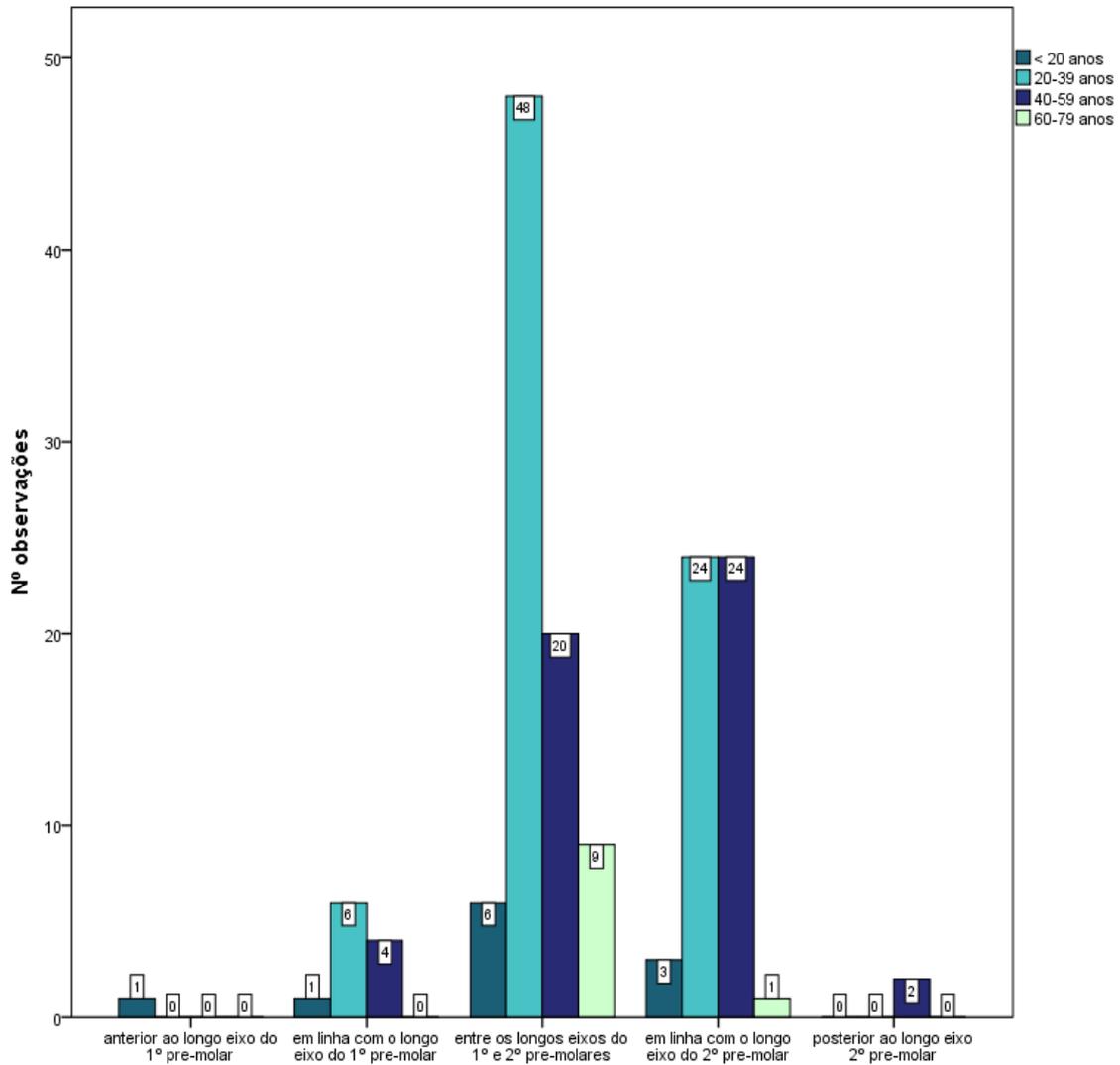


Figura 1- Localização do Foramen Mentonianiano no 3º Quadrante.

Para a localização do Foramen Mentonianiano não existe associação estatisticamente significativa ( $p=0.430$ ) entre o 3º quadrante e o género (Figura 1).

### 3.2- Relação Horizontal para o 3º Quadrante segundo a faixa etária



**Figura 2-** Localização do Foramen Mentonianum no 3º Quadrante segundo a faixa etária.

De acordo com a distribuição do 3º quadrante em função da faixa etária verificou-se que existe associação estatisticamente significativa ( $p=0.033$ ) (Figura 2).

### 3.3- Relação Horizontal para o 4º Quadrante entre os diferentes sexos

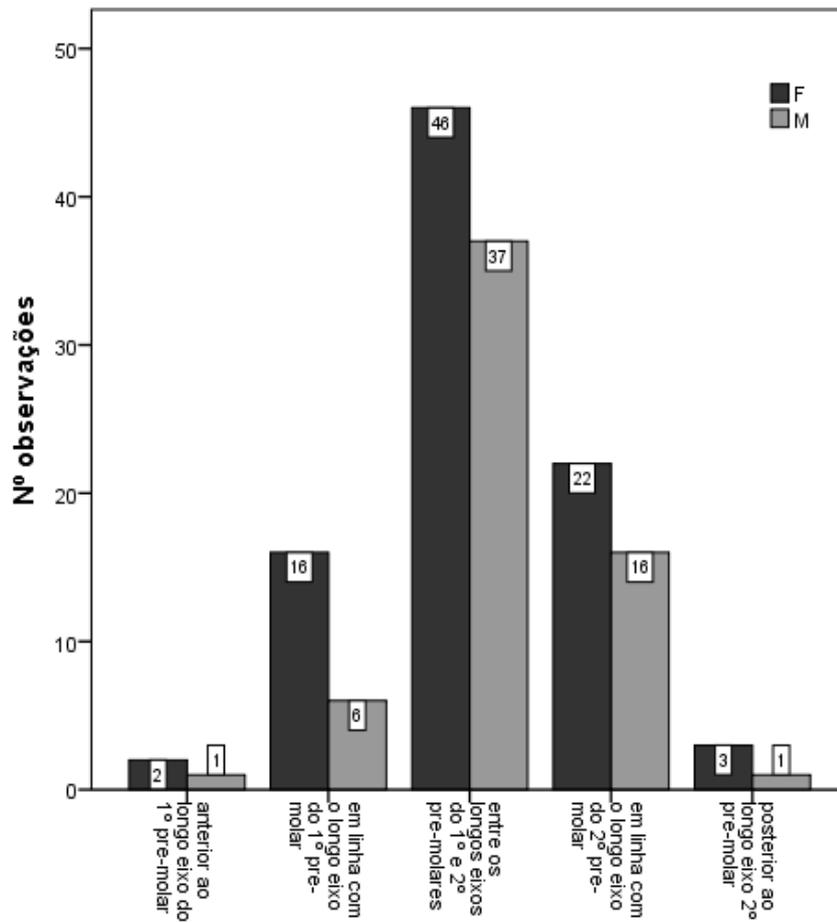
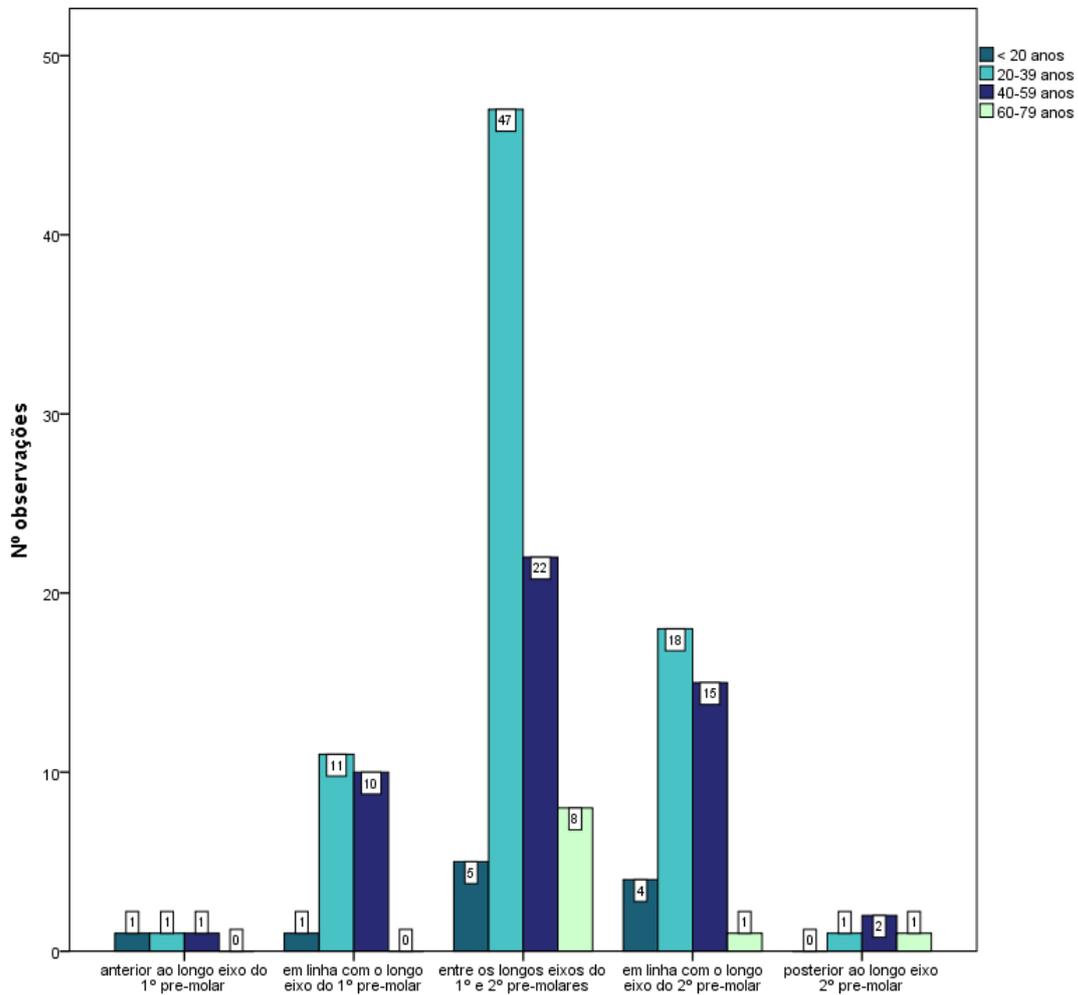


Figura 3- Localização do Foramen Mentoniano no 4º Quadrante.

De acordo com os resultados obtidos não existe associação estatisticamente significativa ( $p=0.646$ ) entre o 4º quadrante e o género (Figura 3).

### 3.4- Relação Horizontal para o 4º Quadrante segundo a faixa etária



**Figura 4-** Localização do Foramen Mentoniano no 4º Quadrante segundo a faixa etária.

De acordo com os resultados obtidos não existe associação estatisticamente significativa ( $p=0.256$ ) entre a faixa etária e os resultados no 4º quadrante (Figura 4).

### 3.5- Relação Vertical das variáveis medidas relativamente ao género

**Tabela I-** Média e Desvio Padrão para a relação vertical de acordo com o género (<sup>t</sup> teste t-Student; <sup>M</sup> teste de Mann-Whitney).

Variável	F ( $\bar{x} \pm dp$ )	M ( $\bar{x} \pm dp$ )	p
Distância Ápex Radicular-Centro Foramen Mentoniano 3ºQ	7.00 ± 2.15	6.94 ± 2.25	0.869 <sup>t</sup>
Rebordo Alveolar-Centro Foramen Mentoniano 3ºQ	17.47 ± 2.62	18.83 ± 2.47	0.074 <sup>t</sup>
Centro Foramen Mentoniano-Rebordo Inferior da Mandíbula 3ºQ	6.46 ± 2.08	6.91 ± 1.96	0.147 <sup>M</sup>
Distância Ápex Radicular –Centro Foramen Mentoniano 4ºQ	6.56 ± 2.41	7.02 ± 1.95	0.182 <sup>M</sup>
Rebordo Alveolar-Centro Foramen Mentoniano 4ºQ	18.10 ± 2.38	18.79 ± 2.16	0.062 <sup>M</sup>
Centro Foramen Mentoniano-Rebordo Inferior da Mandíbula 4ºQ	6.10 ± 1.63	6.77 ± 1.62	<b>0.016<sup>t</sup></b>

De acordo com os resultados obtidos para a relação vertical comprovou-se que apenas existia associação estatisticamente significativa ( $p=0.016$ ) entre o centro do Foramen mentoniano e o rebordo inferior da mandíbula para o 4º Quadrante. Em todas as restantes variáveis da relação vertical comprovou-se que não existia qualquer tipo de associação estatisticamente significativa (Tabela 1).

## 4. Discussão

As variações na posição do foramen mentoniano podem causar complicações durante os procedimentos cirúrgicos e influenciar alguns planeamentos em especialidades como endodontia e implantologia. (1,20) Distúrbios sensitivos, tais como parestesia e anestesia temporária ou definitiva podem ocorrer aquando da lesão do nervo mentoniano. Este facto sugere a necessidade e a importância de estudos envolvendo as características anatómicas do FM, o que possibilita um aumento da segurança dos procedimentos a serem realizados na mandíbula. (20)

Neste estudo a relação horizontal da localização do foramen mentoniano para o 3º Quadrante no sexo feminino é mais prevalente entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molar (score 8) registando 46 casos seguido em linha com o longo eixo do 2º pré-molar (score 9) com 33 casos. Registamos 8 casos em linha com o longo eixo do 1º pré-molar (score 7) e 2 casos para posterior ao longo eixo do 2º pré-molar (score 10). Em relação ao anterior longo eixo do 1º pré-molar (score 6) não foi observado qualquer caso para o sexo feminino (Figura 1).

Em relação ao sexo masculino observamos que o foramen mentoniano localiza-se com maior prevalência (37 casos), entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molar (score 8). Em segundo lugar é mais prevalente em linha com o longo eixo do 2º pré-molar (score 9) registando 20 casos. De seguida observamos 3 casos em linha com o longo eixo do 1º pré-molar (score 7) e por último encontramos apenas 1 caso em que o foramen se encontrava para anterior ao longo eixo do 1º pré-molar (score 6). Não foi observado qualquer caso em que o foramen se encontrava para posterior ao longo eixo do 2º pré-molar (Figura 1).

Tendo em conta a relação horizontal para o 3º quadrante segundo a faixa etária, podemos verificar que a localização mais prevalente do foramen mentoniano reside entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molares (score 8) para uma faixa etária que se situa entre os 20 e os 39 anos (48 casos). Nesta faixa etária, não foram encontrados casos para um score igual a 6 e a 10. Neste intervalo, conclui-se que existem 6 casos registados para um score 7 que corresponde à localização em linha com o longo eixo do 1º pré-molar e 24 casos no que diz respeito à localização em linha com o longo eixo do 2º pré-molar. Para a faixa etária situada abaixo dos 20 anos, foi encontrado 1 caso com localização anterior ao longo eixo do 1º pré-molar (score 6), verificando-se o mesmo para um score 7 (em linha com o longo eixo do 1º pré-molar). A localização prevalente nesta faixa etária corresponde ao score 8 em que o foramen se encontra entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molares para 6 casos alvo do estudo.

Em linha com o longo eixo do 2º pré-molar (score 9) apresenta uma frequência absoluta de 3 casos enquanto a localização posterior ao longo eixo do 2º pré-molar (score 10) tem um número nulo de achados (Figura 2).

Na faixa etária entre os 40 e os 59 anos, não houve achados para uma localização anterior ao longo eixo do 1º pré-molar (score 6). Nesta faixa etária houve 2 ocorrências posteriores ao longo eixo do 2º pré-molar (score 10). A localização mais prevalente nesta faixa reside em linha com o longo eixo do 2º pré-molar (score 9), contando com 24 achados, seguida do score 8 (entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molares. Em linha com o longo eixo do 1º pré-molar conta com o registo de 4 casos.

Para idades compreendidas entre os 60 e os 79 anos constatou-se que não houve ocorrências para scores iguais a 6, 7 e 10, sendo que a localização mais prevalente é a que reside entre os longos eixos dos 1º e 2º pré-molares (score 8) com um registo de 9 casos. Na localização em linha com o longo eixo do 2º pré-molar (score 9) verificou-se a existência de 1 achado (Figura 2).

Na relação horizontal para o 4º quadrante entre os diferentes sexos, a localização prevalente foi entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molares (score 3), sendo registados 46 casos no sexo feminino e 37 no masculino (Figura 3).

No sexo feminino, constatamos que para um score de 1 foram registadas 2 ocorrências, enquanto para uma localização em linha com o longo eixo do 1º pré-molar, ou seja, para um score igual a 2 encontramos 16 casos. Para a localização em linha com o longo eixo do 2º pré-molar (score 4) verificam-se 22 achados e apenas 3 para uma localização posterior a este (score 5) (Figura 3).

No sexo masculino, foi encontrada a mesma frequência absoluta para os scores 1 e 5, correspondendo a 1 unidade. Para a localização em linha com o 1º pré-molar e 2º pré-molar, verificou-se a presença de 6 e 16 casos, respetivamente (Figura 3).

Considerando a relação horizontal para o 4º quadrante segundo a faixa etária, nas idades entre os 20 e os 39 anos, é a mais prevalente a localização entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molares (score 3), com 47 casos, seguindo-se da faixa 40-59 com 22, da faixa 60-79 com 8 e na faixa com idades inferiores a 20 anos com apenas 5 casos. Na localização anterior ao longo eixo do 1º pré-molar (score 1) constata-se que tanto para idades inferiores a 20, como compreendidas entre 20 e 39, bem como entre 40 e 59 a frequência absoluta é de 1, e não se verifica a existência de casos para a faixa etária com idades compreendidas entre os 60 e os 79 (Figura 4).

Para um score igual a 2, não há uma representação da faixa etária dos 60 aos 79 anos. Por outro lado, 11 dos indivíduos analisados neste estudo, com idades compreendidas entre os 20 e os 39, apresentam o seu foramen mentoniano em linha

com o longo eixo do 1º pré-molar, sendo que com idades inferiores a 20 anos e entre 40 e 59, existem 1 e 10 casos, respectivamente (Figura 4).

Na localização em linha com o longo eixo do 2º pré-molar (score 4), verifica-se a prevalência da faixa etária 20-39, com uma frequência absoluta de 18. Segue-se a faixa com idades compreendidas entre os 40 e os 59 anos, com 15 casos, bem como a faixa com idades inferiores a 20 que conta com 4 ocorrências e somente 1 achado, na faixa entre os 60 e os 79 anos (Figura 4).

Na localização (posterior ao longo eixo do 2º pré-molar) podemos concluir que idades inferiores a 20 não se encontram representadas. Por outro lado, idades compreendidas entre os 20 -39 e os 60- 79 anos, apresentam uma frequência absoluta de 1. Em contrapartida, a faixa prevalente para o score 5 é nas idades entre os 40-59 anos, com 2 ocorrências (Figura 4).

Os resultados do nosso estudo referem que para a localização horizontal é mais provável encontrar o Foramen Mentoniano entre os longos eixos do 1º e 2º pré-molar tal como *Al-Khateeb* et al (20) e *Manhães* et al (17). Por outro lado, *Gangotri* et al (21), *Lima* et al (22) e *Kim* et al (23) referem que é mais provável encontrar o foramen mentoniano em linha com o eixo do 2º pré-molar que é a segunda localização mais prevalente deste estudo.

Em relação á relação vertical é visível para o 3º quadrante que a distância do ápex radicular ao centro do foramen mentoniano, em média, é maior nas mulheres (7.00 mm) do que nos homens (6.94 mm). No 4º quadrante, a distância entre o apex e o centro do foramen mentoniano é de 7.02 mm no sexo masculino e de 6.56 mm no sexo feminino (Tabela I).

*Al-Mahalawy* et al (24) mostraram que o FM estava localizado por norma a uma distância de 1-3 mm do ápex do dente adjacente mais próximo. O nosso estudo aproxima-se mais de *Von Arx* et al (25) onde refere que é mais provável encontrar o FM a uma distância superior a 5mm.

Referente à distância para o 3º quadrante entre o rebordo alveolar e o centro do foramen mentoniano, verificou-se que a média é superior no sexo masculino (18.83 mm) do que no feminino (17.47 mm), o mesmo na distância do centro do foramen ao rebordo inferior da mandíbula, contando as mulheres com 6,46 mm e os homens com 6.91 mm (Tabela I).

No 4º Quadrante, o rebordo alveolar dista 18.10 mm e 18.79 mm para mulheres e homens, respectivamente, do centro do foramen mentoniano e a distância deste ao rebordo inferior da mandíbula é de 6.10 mm nas mulheres e 6.77 mm nos homens (Tabela I).

Para a distância entre o rebordo alveolar e o centro do foramen mentoniano os valores vão ao encontro do estudo de *Al-Mahalawy et al (24)*, onde têm um alcance de 9.1-19.2mm. O mesmo se verifica entre o centro do foramen mentoniano e o rebordo inferior da mandíbula em que se enquadram os nossos valores dentro dos valores do estudo de *Al-Mahalawy et al (24)*.

## **5. Conclusão**

De acordo com o estudo efectuado numa amostra da população portuguesa é mais provável o foramen mentoniano localizar-se entre o 1º e 2º pré-molar, seguido por estar localizado em linha com o longo eixo do 2º pré-molar.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre a localização do foramen mentoniano e os géneros.

O CBCT revelou ser um método de elevada especificidade na localização de estruturas neurovasculares, como o foramen mentoniano.

## 6. Agradecimentos

Ao Professor Doutor Marques Ferreira por todo o apoio, pela disponibilidade, pela confiança depositada e por todo o carinho com que me tratou.

Ao Professor Doutor José Pedro Figueiredo pelos conselhos e apoio.

Ao Professor Caramelo pela ajuda e disponibilidade no trabalho.

Aos meus pais e irmã que sempre estiveram presentes e por todo o apoio necessário.

À minha prima Diana e à minha tia Cândida pela motivação e coragem e por estarem presentes nesta etapa.

Aos amigos que fiz em Coimbra que guardo no coração e levo para a vida.

## 7. Bibliografia

1. Thakare S, Mhapuskar A, Hiremutt D, Giroh VR, Kalyanpur K, Alpana KR. Evaluation of the Position of Mental Foramen for Clinical and Forensic Significance in terms of Gender in Dentate Subjects by Digital Panoramic Radiographs. *J Contemp Dent Pract.* 2016;17(9):762–8.
2. Laher AE, Wells M, Motara F, Kramer E, Moolla M, Mahomed Z. Finding the mental foramen. *Surg Radiol Anat.* 2016;38(4):469–76.
3. Kabak SL, Zhuravleva NV, Melnichenko YM, Savrasova NA. Study of the mandibular incisive canal anatomy using cone beam computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2016;1–9.
4. Lee MH, Kim HJ, Kim DK, Yu SK. Histologic features and fascicular arrangement of the inferior alveolar nerve. *Arch Oral Biol* [Internet]. 2015;60(12):1736–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.09.007>
5. Chong BS, Gohil K, Pawar R, Makdissi J. Anatomical relationship between mental foramen, mandibular teeth and risk of nerve injury with endodontic treatment. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2016;1–7.
6. Sanomiya Ikuta CR, Paes da Silva Ramos Fernandes LM, Poleti ML, Alvares Capelozza AL, Fischer Rubira-Bullen IR. Anatomical Study of the Posterior Mandible. *Implant Dent* [Internet]. 2016;25(2):247–51.
7. Prados-Frutos JC, Salinas-Goodier C, Manchón Á, Rojo R. Anterior loop of the mental nerve, mental foramen and incisive nerve emergency: tridimensional assessment and surgical applications. *Surg Radiol Anat.* 2016;1–7.
8. Han SS, Hwang JJ, Jeong HG. Accessory mental foramina associated with neurovascular bundle in Korean population. *Surg Radiol Anat.* 2016;38(10):1169–74.
9. Zaman S, Alam MK, Yusa T, Mukai A, Shoumura M. Original Mental Foramen Position Using Modified Assessment System : An Imperative Landmark for Implant and Orthognathic Surgery. 2016;365–7
10. Tachibana H, Matsumoto K. Applicability of X-ray computerized

tomography in endodontics. *Dent Traumatol.* 1990;6(1):16–20.

**11.** Carruth P, He J, Benson BW, Schneiderman ED. Analysis of the Size and Position of the Mental Foramen Using the CS 9000 Cone-beam Computed Tomographic Unit. *J Endod [Internet].* 2015;41(7):1032–6.

**12.** Aminoshariae A, Su A, Kulild JC. Determination of the location of the mental foramen: A critical review. *J Endod [Internet].* 2014;40(4):471–5.

**13.** Xu Y, Suo N, Tian X, Li F, Zhong G, Liu X, et al. Anatomic study on mental canal and incisive nerve canal in interforaminal region in Chinese population. *Surg Radiol Anat [Internet].* 2015;37(6):585–9.

**14.** Yu SK, Kim S, Kang SG, Kim JH, Lim KO, Hwang SI, et al. Morphological assessment of the anterior loop of the mandibular canal in Koreans. *Anat Cell Biol [Internet].* 2015;48(1):75–80.

**15.** Voljevic A, Talović E, Hasanović A. Morphological and morphometric analysis of the shape, position, number and size of mental foramen on human mandibles. *Acta Med Acad [Internet].* 2015;44(1):31–8.

**16.** Sheikhi M, Kheir MK. CBCT Assessment of Mental Foramen Position Relative to Anatomical Landmarks. *Int J Dent [Internet].* 2016;2016:1–4.

**17.** Eli M, Moraes LDE, Moraes LCDE. Classificação do forame mentoniano e sua correlação bilateral Classification of the mental foramen and the correlation between both. 1950;48–53.

**18.** Matherne RP, Angelopoulos C, Kulild JC, Tira D. Use of Cone-Beam Computed Tomography to Identify Root Canal Systems In Vitro. *J Endod.* 2008;34(1):87–9.

**19.** Guedes OA, Rabelo LEG, Porto OCL, Alencar AHG, Estrela C. Avaliação radiográfica da posição e forma do forame mental em uma subpopulação Brasileira Radiographic evaluation of the position and shape of mental foramen in a Brazilian subpopulation. *Rev Odontológica do Bras Cent.* 2011;20(53):160–5.

**20.** Al-Khateeb T, Al-Hadi Hamasha A, Ababneh KT. Position of the mental foramen in a northern regional Jordanian population. *Surg Radiol Anat.* 2007;29(3):231–7.

**21.** Gangotri S, Patni VM, Sathwane RS. Radiographic

Determination of Position and Symmetry of Mental Foramen in Central Indian Population. 2015;4(1):1–4.

**22.** Lima D, Figuerêdo A, Gravina P *et al.* (2010). “Caracterização anatômica do forame mental em uma amostra de mandíbulas humanas secas brasileiras.” *Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial* 13(4): 230-5

**23.** Kim J. Position of the Mental Foramen in a Korean Population : A Clinical and Radiographic Study. :404–11.

**24.** Al-Mahalawy H, Al-Aithan H, Al-Kari B, Al-Jandan B, Shujaat S. Determination of the position of mental foramen and frequency of anterior loop in Saudi population. A retrospective CBCT study. *Saudi Dent J* [Internet]. 2017;29(1):29–35.

**25.** Von Arx T, Friedli M, Sendi P, Lozanoff S, Bornstein MM. Location and dimensions of the mental foramen: A radiographic analysis by using cone-beam computed tomography. *J Endod* [Internet]. 2013;39(12):1522–8.