



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

AValiação TRIDIMENSIONAL DA RELAÇÃO DO
CANAL MANDIBULAR COM A POSIÇÃO RADICULAR
DO TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa

Para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

Tânia Alexandra Rocha Maravilha

Viseu, 2016



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

AValiação TRIDIMENSIONAL DA RELAÇÃO DO
CANAL MANDIBULAR COM A POSIÇÃO RADICULAR
DO TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa

Para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

Tânia Alexandra Rocha Maravilha

Orientador: Mestre Tiago Gonçalves Ferreira Borges

Co-orientador: Mestre Bruno Leitão de Almeida

Viseu, 2016

“Para ser grande, sê inteiro: nada
Teu exagera ou exclui.

Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.

Assim em cada lago a lua toda
Brilha, porque alta vive”

(Ricardo Reis, in “Odes”)

Agradecimentos

Nesta página vivem a gratidão e a amizade por quantos me ajudaram a percorrer este caminho de realização pessoal e profissional. Sem as portas que se foram abrindo à minha passagem neste percurso que encetei, não teria conseguido chegar aqui. Por isso, agora que vos posso tributar esta minha alegria, nada melhor que partilhar convosco esta aventura, que me parece começar onde se chega e não acaba.

Ao meu orientador, Mestre Tiago Gonçalves Ferreira Borges, pelas orientações, pela confiança e disponibilidade concedida.

Ao meu co-orientador, Mestre Bruno Leitão de Almeida, pelo apoio cedido.

Aos meus pais, pelo apoio e presença constantes na minha vida, estando sempre a meu lado nesta caminhada.

À minha irmã Patrícia e às minhas sobrinhas, Maria e Matilde, que me ofereceram sempre muito amor, suporte emocional, para assim ultrapassar todos os problemas, dificuldades, nesta fase e em qualquer fase conturbada da minha vida.

Por fim, a todos os que direta ou indiretamente tornaram possível este trabalho e que não mencionei, aqui ficam os meus agradecimentos.

O meu muito obrigado a todos.

Resumo

A relação intrínseca do canal mandibular com a posição radicular do terceiro molar mandibular representa uma limitação anatômica importante em cirurgia de exodontia de terceiros molares mandibulares.

Com este estudo retrospectivo e observacional, pretendeu-se definir o padrão radiográfico tridimensional da relação do canal mandibular com a posição radicular do terceiro molar mandibular através da análise de Tomografias Computorizadas de Feixe Cónico.

No estudo foram analisados 45 terceiros molares mandibulares de 28 indivíduos, e as variáveis analisadas nas tomografias foram as seguintes: número de raízes, curvatura e a existência de fusão radicular, a relação com o canal mandibular no sentido crânio-caudal, vestibulo-lingual e a existência de contacto direto entre o dente e o canal mandibular. Calculou-se o diâmetro deste e a sua localização em relação às raízes do terceiro molar.

Os resultados revelaram que a distância do canal mandibular à cortical inferior foi em média de $10,39 \pm 2,89$ mm; a distância do canal mandibular à cortical lingual resultou num valor médio de $2,25 \pm 1,09$ mm; a distância do canal mandibular à cortical vestibular apresentou um valor médio de $3,64 \pm 1,35$ mm e a distância do canal mandibular às raízes obteve um valor médio de $1,85 \pm 1,47$ mm. O diâmetro médio do canal mandibular obtido neste estudo foi de $3,23 \pm 0,53$ mm. Quanto à localização do canal em relação às raízes, observaram-se vinte e quatro casos (53,3%) com localização vestibular, treze (28,9%) com localização lingual e oito (17,8%) com localização inferior à raiz.

Em suma, o canal mandibular apresenta maioritariamente uma posição vestibular em relação às raízes do terceiro molar mandibular e assume uma posição lingual em relação às corticais ósseas mandibulares. A proximidade do ápice radicular ao canal assume importância no planeamento de cirurgias de exodontia de terceiros molares.

Palavras-Chave: Terceiro molar; Mandíbula; Imagens tridimensionais; Tomografia Computorizada de Feixe Cónico; Nervo alveolar inferior.

Abstract

The intimate relation between the mandibular canal and the root position of the mandibular third molar presents as a surgical challenge in terms of anatomical relation.

This retrospective and observational study aims to define the three-dimensional radiographic pattern of the mandibular canal relation to the root position of the mandibular third molar through a Cone-Beam Computed Tomography analysis.

This study assessed 45 mandibular thirds molars of 28 individuals and the following variables: number of roots, curvature and the existence of root fusion, the relationship with the mandibular canal in the cranio-caudal and bucco-lingual direction, as well as the existence of direct contact between the tooth and the mandibular canal. The diameter of the canal and location in relation to the roots of the third molar were also determined.

The results showed that the mean distance of the mandibular canal to the lower cortical was $10,39 \pm 2,89$ mm; the distance from the mandibular canal to the lingual cortical resulted in a mean value of $2,25 \pm 1,09$ mm; the distance from the mandibular canal to the buccal cortical had a mean value of $3,64 \pm 1,35$ and the distance from the mandibular canal to the roots obtained a mean value of $1,85 \pm 1,47$ mm. The average diameter of the mandibular canal obtained was $3,23 \pm 0,53$ mm. As for the location of the canal in relation to the roots, twenty-four cases (53,3%) with a buccal location, thirteen cases (28,9%) with lingual location and eight cases (17,8%) with a lower location to the root were observed.

In short, the mandibular canal is mainly in a buccal position in relation to the roots of mandibular third molar and assumes a lingual position on the mandibular bone. The proximity of the root apex to the canal assumes importance in planning the third molar extraction.

Keywords: Third molar; Mandible; Three-dimensional Imaging; Cone-Beam Computed Tomography; Inferior alveolar nerve.

Índice

Agradecimentos	VII
Resumo	IX
Abstract.....	XI
1. INTRODUÇÃO.....	23
1.1. Anatomia da mandíbula	27
1.1.1 Desenvolvimento mandibular.....	28
1.1.2. Anatomia do canal mandibular.....	29
1.1.3. Nervo alveolar inferior	31
1.2. Definição de inclusão, impactação e retenção	32
1.3. Classificação anatômica do terceiro molar mandibular.....	36
1.4. Fatores de previsibilidade para a inclusão do terceiro molar mandibular	38
1.5. Meios de diagnóstico	41
1.5.1. Diagnóstico radiográfico.....	41
1.5.1.1. Radiografia panorâmica.....	41
1.5.1.2. Radiografia apical.....	43
1.5.1.3. Tomografia computadorizada.....	44
1.5.1.3.1. Tomografia computadorizada convencional	44
1.5.1.3.2. Tomografia computadorizada de feixe cônico	45
1.6. Terapêutica da inclusão do terceiro molar mandibular.....	46
1.6.1. Indicações para a exodontia do terceiro molar mandibular.....	46
1.6.2. Técnica cirúrgica	49
1.6.3. Complicações	52
1.6.3.1. Sequelas vasculo-nervosas	53
1.6.4. Alternativas ao tratamento cirúrgico tradicional	55
1.6.4.1. Coronectomias	55
1.6.4.2. Germectomias.....	56
2. OBJETIVOS.....	59
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	63
3.1. Tipo de estudo e população	65
3.2. Características do equipamento radiográfico utilizado.....	65
3.3. Variáveis em estudo.....	65
3.4. Análise de parâmetros radiográficos.....	66

3.5. Análise estatística	70
4. RESULTADOS	73
4.1. Descrição da amostra	75
4.2. Caracterização anatômica dos dentes estudados.....	75
4.3. Avaliação radiográfica da localização do canal mandibular	76
4.4. Relação estatística das variáveis estudadas	79
5. DISCUSSÃO	85
6. CONCLUSÃO.....	91
7. BIBLIOGRAFIA	95

Índice de Figuras

Figura 1 – Corte coronal representativo de um canal mandibular bífido	30
Figura 2 – Corte coronal da região do dente 3.8. Distância do canal mandibular até às raízes do dente	66
Figura 3 – Calibração da orientação mandibular através da colocação da linha de orientação numa posição intra-cortical.....	67
Figura 4 – Reconstrução tridimensional do dente 3.8 de acordo com o seu eixo de inserção.....	67
Figura 5 – Corte coronal da região do dente 3.8. Distância do canal mandibular até à cortical inferior	68
Figura 6 – Corte coronal da região do dente 3.8. Distância do canal mandibular até à cortical lingual	68
Figura 7 – Corte coronal da região do dente 3.8. Distância do canal mandibular até à cortical vestibular	69
Figura 8 – Corte coronal da região do dente 3.8. Diâmetro do canal mandibular.....	69
Figura 9 – Corte coronal da região do dente 3.8	70

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Caracterização da amostra relativamente à idade e ao sexo	75
Tabela 2 - Caracterização da localização do dente e anatomia das raízes.....	76
Tabela 3 - Caracterização das variáveis distância às corticais e diâmetro	77
Tabela 4 - Caracterização das variáveis em função do quadrante.....	79
Tabela 5 - Caracterização das variáveis em função da fusão das raízes.....	80
Tabela 6 - Caracterização das variáveis em função da localização do canal	80
Tabela 7 - Resultados do cruzamento da localização do canal em relação às raízes <i>versus</i> sexo e faixa etária e teste exato de <i>Fisher</i>	82

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Diagrama de extremos e quartis das diferentes variáveis calculadas..... 78

Índice de Siglas e Abreviaturas

2D – Duas-Dimensões

3D – Três-Dimensões

cf. - Conforme

cm - Centímetro

et al. - E outros [autores]

fe - Frequências esperadas

fo - Frequências absolutas observadas

HD – *High Definition*

IBM - *International Business Machines*

kHz – Kiloherzt

KS - *Kolmogorov-Smirnov*

kV - Kilovolt

mA – Miliampère

mm - Milímetro

N – Frequência

NY – *New York*

Ø – Diâmetro

p - Valor de significância estatística

Q – Quartil

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

TCFC - Tomografia Computorizada de Feixe Cônico

USA - *United States of America*

W- Watt

1. INTRODUÇÃO

1. Introdução

A cirurgia do terceiro molar mandibular assume-se como um procedimento comum na prática clínica diária ⁽¹⁾. Paralelamente ao aumento das exodontias dos terceiros molares mandibulares tem emergido o conseqüente aumento das complicações cirúrgicas associadas a este procedimento, nomeadamente lesões do plexo vasculo-nervoso mandibular, uma vez que o nervo alveolar inferior se encontra numa posição de proximidade relativamente ao terceiro molar mandibular ⁽²⁾.

Os exames radiológicos mais comumente solicitados antes da exodontia do terceiro molar mandibular são a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada. Face aos riscos que podem surgir durante a intervenção cirúrgica, em função da proximidade do dente com o nervo alveolar inferior, é importante um diagnóstico correto que determine criteriosamente a relação entre esses elementos ⁽²⁾.

A relação das estruturas, observada na radiografia panorâmica, pode determinar uma relação entre os ápices do terceiro molar mandibular e o canal mandibular, sendo que tomografia computadorizada apresenta melhores resultados no que se refere à determinação da relação anteriormente referida, quando comparada à radiografia panorâmica dentária ⁽³⁾.

Neste contexto, o presente trabalho procura avaliar tridimensionalmente a relação do canal mandibular com a posição radicular do terceiro molar mandibular, através de um estudo retrospectivo e observacional, realizado com o recurso à análise de TCFC's (Tomografias Computorizadas de Feixe Cónico) requisitadas por qualquer motivo, pela equipa de Cirurgia Oral do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa.

Em termos estruturais, o presente trabalho subdivide-se em duas partes, constando da primeira, uma revisão da literatura, onde se aborda a anatomia da mandíbula, do canal mandibular e do nervo alveolar inferior. Apresenta-se a definição de inclusão, impaction e retenção, fazendo-se a classificação anatómica do terceiro molar mandibular. Segue-se uma referência aos fatores de previsibilidade para a inclusão do terceiro molar mandibular. Descrevem-se também os meios de diagnóstico, ou seja, o diagnóstico radiográfico, aludindo-se à radiografia panorâmica, radiografia apical, tomografia computadorizada convencional e tomografia computadorizada de feixe cónico. Referencia-se igualmente a terapêutica da inclusão do terceiro molar

mandibular, onde se citam as indicações para a exodontia deste, bem como se descreve a técnica cirúrgica. Outro conceito chave refere-se às complicações, onde se alude às sequelas vasculo-nervosas, hemorragias e parestesias. Referem-se as alternativas ao tratamento cirúrgico tradicional nomeadamente as coronectomias e as germectomias. Na segunda parte, reservada ao estudo empírico, delineiam-se os objetivos, fazendo-se alusão ao material e métodos. Apresentam-se os resultados e consequente discussão. O trabalho termina com a conclusão e referências bibliográficas.

1.1. Anatomia da mandíbula

A mandíbula é um osso ímpar e mediano, que se articula com os dois ossos temporais e é constituído pelo corpo e por dois ramos. O corpo da mandíbula apresenta duas faces e duas margens. A face anterior apresenta na linha média a sínfise da mandíbula, que termina inferiormente na protuberância mentoniana e, lateralmente a esta localizam-se os tubérculos mentonianos, onde se originam as linhas oblíquas, que findam ao nível da margem anterior do ramo da mandíbula. Ao nível do segundo pré-molar encontra-se o buraco mentoniano, por onde passam os vasos e o nervo com a mesma designação. A face posterior apresenta na linha média quatro saliências, duas superiores e duas inferiores, as espinhas genianas e, lateralmente a estas encontra-se a linha milo-hioideia, onde se insere o músculo do mesmo nome. Lateralmente às espinhas genianas, está localizada a fóvea sublingual, para a glândula sublingual e, ao nível dos três últimos molares, a fóvea submandibular para a glândula submandibular ⁽⁴⁾.

Relativamente às duas margens, importa referir que a margem superior apresenta alvéolos dentários para a implantação dos dentes. Lateralmente à linha média, a margem inferior apresenta, a fossa digástrica, para a inserção do músculo digástrico ⁽⁴⁾.

Os ramos da mandíbula têm duas faces e quatro margens. Na face lateral localiza-se a tuberosidade massetérica, na qual se insere o músculo masséter. Na face medial encontra-se o buraco da mandíbula onde passam os vasos e nervo com a mesma denominação. Este buraco está limitado anteriormente pela língula da mandíbula (espinha de *Spix*), ponto de referência para anestesia do nervo mandibular; posteriormente encontra-se a tuberosidade pterigóide, onde se insere o músculo pterigóideo medial ⁽⁴⁾.

Relativamente às quatro margens, na margem superior observa-se a incisura da mandíbula, por onde passam os vasos e o nervo massetéricos. Anteriormente a esta incisura existe a apófise coronóide onde se insere o músculo temporal. Posteriormente está a apófise condilar, que é formada pelo côndilo da mandíbula, que se articula com a fossa mandibular do osso temporal, e por uma zona estreita, o colo da mandíbula. A margem anterior apresenta dois lados, um medial e outro lateral. O ângulo de união das margens inferior e posterior forma o ângulo da mandíbula ⁽⁴⁾.

O canal da mandíbula tem início no buraco desta, posteriormente à espinha de *Spix*, orientando-se depois com obliquidade antero-inferior, até ao segundo pré-molar, onde se divide em dois canais secundários: um externo constituindo o canal mentoniano, que se abre no buraco mentoniano, e outro interno, o canal incisivo, que termina inferiormente aos dentes incisivos ⁽⁴⁾. O bordo alveolar da mandíbula contém os dentes inferiores – arcada dentária inferior ⁽⁵⁾.

1.1.1 Desenvolvimento mandibular

A mandíbula caracteriza-se por ser o único osso móvel, cujo desenvolvimento nos seres humanos começa na cartilagem de *Merkel*. As cartilagens condiliana, coronoidiana e sinfisiária surgem no quarto mês de vida intrauterina, as quais desaparecem à medida que se forma a mandíbula, à exceção da camada pré-condroblástica ^(6, 7). O crescimento vertical e sagital ocorre por meio de fenómenos de aposição e reabsorção ⁽⁷⁾. Este crescimento mandibular assume-se como resposta à interação funcional da cavidade oral (mastigação, deglutição, respiração, fonação) com os componentes musculares e o crescimento dos dentes. Por conseguinte, quando a mandíbula é observada de cima, a cartilagem condilar cresce no sentido postero-superior, designando-se um crescimento em “V” ⁽⁶⁾.

As pesquisas cefalométricas realizadas por Ricketts resultaram numa teoria que defende que o crescimento da mandíbula ocorre de forma arqueal. Segundo o autor, o fenómeno de reabsorção verifica-se, exclusivamente, ao nível do bordo inferior do ramo, enquanto o crescimento geral do ramo montante acontece por aposição ao longo do “arco mandibular”, a um ritmo médio de 2,5 mm por ano na sua porção superior ⁽⁷⁾.

A mandíbula continua o seu crescimento no sentido antero-inferior, em relação à base do crânio, concluindo o seu crescimento na adolescência. A maxila cresce no sentido inferior de modo a equilibrar a rotação anterior da mandíbula ⁽⁸⁾. O crescimento sagital, transversal e vertical das arcadas dentárias e consequentes relações advêm de um esquema morfogenético ⁽⁷⁾. O enquadramento maxilo-mandibular é estimulado pelo sistema neuromuscular, o qual comanda a posição dentária, possibilitando que os dentes se ajustem à posição do maxilar ^(7,9). Por sua vez, a forma das arcadas altera após a mudança da dentição decídua, resultando no desenvolvimento da mandíbula de modo a haver espaço para os dentes permanentes. Assim, a primeira revelação do crescimento supracitado consiste no aparecimento dos diastemas no arco dentário decíduo. Nos

casos em que esta situação não acontece, depois dos quatro anos de idade, significa que a mandíbula ou a maxila não se estão a desenvolver de forma adequada, podendo originar falta de espaço para a erupção dos dentes permanentes ⁽¹⁰⁾. São vários os fatores apontados para a maior ou menor falta de espaço, tais como: a alteração do crescimento longitudinal da mandíbula (encurtamento), a direcção vertical do crescimento condilar associado a uma diminuição da reabsorção óssea do bordo anterior do ramo da mandíbula, o padrão de erupção distal dos dentes, o tamanho exagerado dos terceiros molares mandibulares bem como o atraso de desenvolvimento da estrutura facial ⁽¹¹⁾. Os terceiros molares reduzem o comprimento da arcada, em média 0,8 mm, correspondendo esta redução a um fenómeno fisiológico normal e que se inicia com a evolução dos dentes aos doze anos de idade. A possível perda de 3 mm é suscetível de oscilar entre os 8%, na privação congénita dos terceiros molares, e os 33% nos casos da presença dos terceiros molares ⁽⁷⁾.

1.1.2. Anatomia do canal mandibular

O canal mandibular, na sua posição anatómica, estabelece uma relação com o ápice do terceiro molar mandibular, apresentando variações anatómicas ⁽¹²⁾. Radiograficamente, o referido canal, na maioria das vezes, apresenta-se como uma faixa radiolúcida delimitada por duas linhas radio-opacas, nomeadamente o teto e o assoalho. O seu percurso tem início no buraco mandibular e termina no buraco mentoniano por onde passam os nervos, artérias e veias alveolares inferiores ⁽¹³⁾. A sua configuração varia entre a oval, a circular e a piriforme, sendo muito estudado em Medicina Dentária quer pela sua localização, quer pelas intercorrências que apresenta ⁽¹⁴⁾. Por norma, observa-se um único canal, todavia pode apresentar um outro e em diferentes localizações. A ocorrência do canal mandibular bífido tem sido descrita como 0,08%, 0,35%, 0,9% e 0,95% (Figura 1) ⁽¹³⁾.

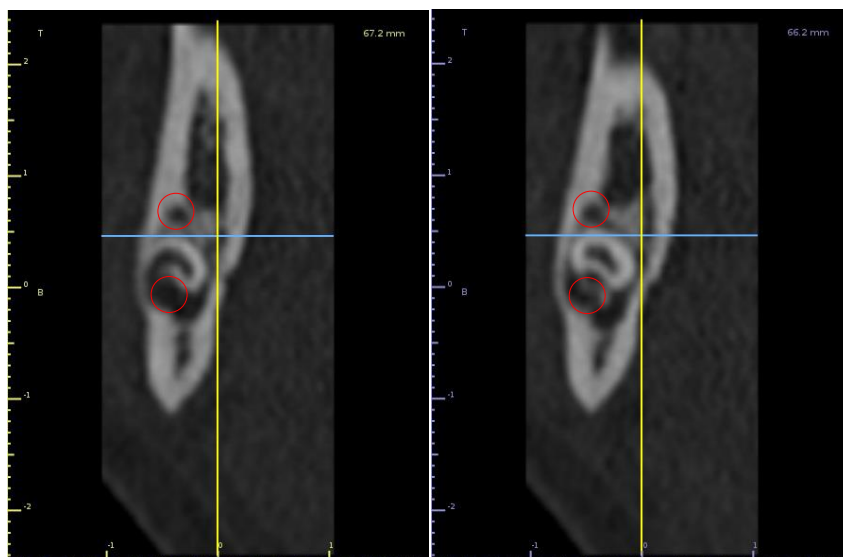


Figura 1 – Corte coronal representativo de um canal mandibular bifido (imagem gentilmente cedida pelo Dr. Bruno Leitão de Almeida)

O formato do canal mandibular para alcançar o buraco mentoniano pode variar. Os estudos anatómicos com crânios humanos dissecados revelam que o canal supracitado apresenta três formas distintas tidas como normais: i) uma curva ascendente progressiva; ii) uma forma funicular; iii) uma curva ascendente íngreme. As primeiras formas da referida classificação, designada de Classificação de Worthington, figuram o tradicional pressuposto de que o canal mandibular tem um trajeto direto do buraco mandibular até ao buraco mentoniano. O seu surgimento por meio do buraco pode igualmente realizar-se de três maneiras distintas: i) uma curva forte; ii) uma curva pouco acentuada; iii) saída em linha reta, sendo a sua localização nesta dimensão muito relevante nos casos em que se verifica uma grande reabsorção óssea ⁽¹⁴⁾.

Nortjé *et al.* (1977) analisaram radiografias panorâmicas e classificaram o canal mandibular quanto à sua localização: i) canal mandibular bilateral (único) alto - canais individuais que estão em contacto com os ápices ou dentro de 2 mm de distância destes, no que se refere aos primeiros e segundos molares permanentes; ii) canal mandibular bilateral (único) intermediário - canais individuais não cumprindo os critérios para ambos os canais altos ou baixos; iii) canal mandibular bilateral (único) baixo - canais individuais que estão em contacto ou a 2 mm da cortical do bordo inferior da mandíbula. Foram observadas outras variações, nomeadamente: duplicação ou divisão do canal, ausência aparente parcial ou completa do canal ou falta de simetria, excluindo-se desta categoria, as anomalias decorrentes de fraturas e outras condições patológicas ⁽¹⁵⁾.

Langlais *et al.* (1985) procuraram classificar o canal de acordo com a presença e o tipo de bifurcação: Tipo 0 – canal sem bifurcação; Tipo 1 – bifurcação uni ou bilateral; Tipo 2 – bifurcação em “ilha”, uni ou bilateral, limitada ao ramo ou estendendo-se ao corpo da mandíbula; Tipo 3 – combinação dos Tipos 1 e 2; Tipo 4 – canal com origem em dois buracos da mandíbula (uni ou bilateral). Observaram que em 12,75% das imagens analisadas, existia algum tipo de divisão do canal mandibular ⁽¹⁶⁾. Quanto à posição deste em relação à base mandibular e aos ápices dos dentes mandibulares, os mesmos autores observaram que 32,5% das imagens correspondiam a canais bilateralmente próximos dos ápices; 28,25% em posição intermédia; 0,25% dos canais próximos da basilar; e 27,25% com algum tipo de variação ⁽¹⁶⁾.

1.1.3. Nervo alveolar inferior

O nervo mandibular, que é a divisão mais volumosa e inferior do nervo trigémio (quinto par craniano), tem na sua constituição duas raízes: a sensitiva e a motora. A união de ambas as raízes dá-se no buraco oval, podendo ocorrer acima ou abaixo deste. A comunicação ocorre através da bifurcação da raiz motora em duas partes que, quando convergem e se fundem com a raiz sensitiva, compõem o nervo mandibular, que atravessa o crânio pelo buraco oval e determina dois ramos principais, o nervo lingual e o nervo alveolar inferior ⁽¹⁷⁾.

O nervo alveolar inferior segue a artéria homónima e entra na mandíbula ao nível da espinha de *Spix*, começando o seu trajeto ao longo do ramo horizontal próximo do terceiro molar mandibular e surge no buraco mentoniano. Por norma, uma lâmina óssea separa-o do terceiro molar mandibular, contudo, há casos em que a zona apical do dente está em contacto com o nervo ⁽¹⁸⁾. O referido nervo é o mais volumoso dos ramos do nervo mandibular e entra no buraco da mandíbula, percorrendo o interior do osso pelo canal mandibular até ao buraco mentoniano ⁽¹⁷⁾.

Atualmente, comprovou-se que o nervo não se encontra da forma delineada pelos autores clássicos, no interior do canal mandibular, ou seja, como um tronco único subjacente às raízes dos dentes, dividindo-se ao nível dos pré-molares nos ramos mentoniano e incisivo. Ele é constituído por um número variável de feixes nervosos

rodeados por uma bainha comum aos vasos alveolares, unidos entre si por múltiplos ramos comunicantes, que dão origem ao plexo dentário inferior⁽¹⁷⁾.

O nervo alveolar inferior é conhecido como detentor de uma anatomia padrão normal caso: i) entre no buraco mandibular e percorra o canal mandibular, como um único ramo, dividindo-se na região pré-molar em nervo mentoniano e nervo incisivo; ii) entre no buraco mandibular dando origem a um ramo *major* (que percorre o canal mandibular e surge no buraco mentoniano) e um *minor* (que inerva diretamente os molares); iii) entre no buraco mandibular dando origem a três ramos junto do mesmo: um que inerva os molares e os pré-molares, outro os caninos e incisivos e um que sai do canal mandibular por meio do buraco mentoniano. Salienta-se ainda que, o nervo referido anteriormente provê alguns vasos extra-ósseos antes de entrar no canal mandibular ou de comunicar com outros nervos, nomeadamente o milo-hióideo, o lingual ou o aurículo-temporal, regra geral na presença de buracos acessórios ou múltiplos canais ao longo do seu percurso⁽¹⁴⁾.

O nervo alveolar inferior inerva o osso alveolar e os dentes inferiores. O seu ramo recorrente ou meníngeo inerva a dura da fossa média anterior e a asa maior do esfenoide. A sensação táctil relativa aos dois terços mais anteriores da língua já é da responsabilidade do sétimo par craniano, apesar de o quinto par craniano, por meio do ramo lingual da divisão mandibular (nervo lingual), atuar ao nível da mucosa da língua⁽¹⁷⁾.

Uma das etiologias da anestesia inadequada é a bifurcação do nervo mandibular. Os terceiros molares mandibulares não irrompidos apresentam uma ínfima distância das estruturas nervosas e vasculares, nomeadamente dos nervos alveolar inferior e lingual⁽¹³⁾. Depois da exodontia de terceiros molares mandibulares, Vendruscolo, partindo dos resultados de Jowet *et al.* (1998), refere que a parestesia temporária ou definitiva do nervo alveolar inferior pode apresentar uma incidência entre 1,3% a 7%⁽¹³⁾.

1.2. Definição de inclusão, impactação e retenção

A erupção dentária consiste na migração da coroa do dente do seu local de desenvolvimento no maxilar para a sua posição funcional na cavidade oral. Muito se tem escrito sobre o mecanismo pelo qual ocorre o movimento dentário desde o seu lugar

de desenvolvimento para a sua posição fisiológica no maxilar, tornando-se um tema controverso. Algumas das teorias que explicam a erupção dentária são: a formação da raiz, as pressões hidrostática vascular e pulpar, a contração do colagénio no ligamento periodontal, a motilidade dos fibroblastos adjacentes e o crescimento ósseo alveolar. Devemos considerar a erupção do dente como um processo multifatorial em que não se pode facilmente separar causa e efeito. Deste modo, nenhuma teoria apresenta por si só uma explicação linear. Uma das teorias eruptivas defende que a erupção depende do folículo dentário e que é independente do crescimento das raízes do dente. Assim, a parte coronária do folículo dentário pode coordenar a reabsorção do osso alveolar, atraindo e enviando para a parede da cripta uma população de células mononucleares que se convertem em osteoclastos e realizam a atividade osteoclástica durante a erupção dentária. Perante isto, o folículo dentário é um elemento imprescindível para a formação do osso na base da cripta óssea. Moxham e Berkowitz defendem a função do ligamento alvéolo-dentário na fase eruptiva pré-funcional. A erupção dentária segue uma determinada sequência e em intervalos de tempo concretos. No caso de ocorrer um atraso maior de seis meses, deve averiguar-se se existe uma agenesia ou se o dente está incluso ⁽¹⁹⁾.

Na literatura encontra-se com muita frequência o uso indiscriminado e erróneo dos termos inclusão, impaction e retenção. Sem dúvida, não são sinónimos, se bem que os três se referem a alterações eruptivas ⁽¹⁹⁾.

Denomina-se dente incluso aquele que se mantém parcial ou completamente coberto por osso, quando chega o momento da sua erupção, e que pode ser observado recorrendo a meios auxiliares de diagnóstico, mesmo que se encontre no período de erupção ou de estar sujeito a alguma obstrução física, que o tenha impedido de erupcionar na cavidade oral ⁽²⁰⁾.

Segundo Donado, a inclusão dentária refere-se aos casos em que um dente está retido, envolvido pelo saco pericoronário e pelo leito ósseo intacto. Já o conceito de retenção dentária refere-se a uma peça dentária que, aquando do seu período normal de erupção, está parcial ou totalmente contida no osso, sem erupcionar. Por outro lado, o encravamento diz respeito a um dente retido que penetrou o tecto ósseo, com abertura ou não do saco pericoronário, e que pode surgir na cavidade oral ou manter-se submucoso ⁽²¹⁾.

Segundo Gay-Escoda e Aytés a impactação consiste na intermissão da erupção de um dente por uma barreira física (outro dente, osso ou tecidos moles) ou pela disposição anormal do próprio dente. Se não for identificada uma barreira física, uma alteração de posição ou um desenvolvimento anormal que permita explicar a interrupção da erupção de um gérmen dentário que ainda não irrompeu na arcada, considera-se estar perante uma situação de retenção primária. Já a retenção secundária designa-se como uma interrupção na erupção do dente, depois do seu aparecimento na arcada, sem existir uma barreira física no trajeto eruptivo, nem uma posição anómala do dente. Igualmente é classificada de infra-oclusão que afeta sobretudo os dentes decíduos, sendo rara nos dentes permanentes. Por outro lado, um dente incluso é aquele que permanece dentro do osso, englobando assim o conceito de retenção primária e de impactação óssea. Assim, podem distinguir-se dois tipos de inclusão: a inclusão ectópica, quando o dente incluso está numa posição anómala, próximo da sua localização habitual, e a inclusão heterotópica, quando o dente se encontra numa posição anómala e afastado da sua localização habitual ⁽¹⁹⁾.

Segundo Peterson, designa-se por dente impactado aquele que não consegue aparecer na cavidade oral no tempo normal de erupção devido aos dentes adjacentes, ao excesso de tecidos moles ou à presença de um revestimento ósseo muito denso. Assim, estes dentes impactados revelam não ter capacidade eruptiva e detêm-se nesta condição. Os dentes inclusos abrangem os dentes impactados e aqueles que estão em processo de erupção. Na retenção primária, o dente não erupciona devido a uma barreira física, porém como ainda não acabou o tempo normal de erupção nem a capacidade eruptiva do dente, se for retirada a barreira, há possibilidade de o dente seguir o seu trajeto de erupção. Todavia, após a sua completa maturação este pode ficar incluso. A retenção secundária acontece já depois do surgimento do dente na arcada sem completar a sua erupção, não sendo identificada qualquer barreira física ⁽²²⁾.

Associa-se frequentemente aos terceiros molares, o conceito de inclusão dentária pois, por norma, estes dentes são os últimos a erupcionarem na cavidade oral, revelando muitas vezes restrições relacionadas com a ausência de espaço para a sua normal erupção, ficando retidos pelos tecidos duros, tecidos moles ou ambos ⁽²²⁾.

A origem do terceiro molar mandibular é normalmente visível radiograficamente por volta dos nove anos de idade e a mineralização das cúspides fica completa aproximadamente dois anos depois. Por volta dos onze anos, o dente está no limite

anterior do ramo mandibular, estando a sua face oclusal rodada no sentido anterior ⁽¹²⁾. O gérmen dentário encontra-se aproximadamente ao nível do plano oclusal da restante dentição que já erupcionou. Por volta dos catorze anos de idade, ocorre a formação total da coroa, com as raízes a completarem 50% da sua formação na faixa etária dos dezasseis anos ⁽¹²⁾. Ao longo desse período, o corpo da mandíbula cresce em comprimento, originado pela reabsorção do bordo anterior do ramo mandibular. Por conseguinte, a posição do terceiro molar altera em relação aos dentes adjacentes, adotando uma posição ao nível das raízes do segundo molar adjacente e a angulação da coroa torna-se mais horizontal. Por norma, aos dezoito anos de idade a formação das raízes fica completa, estando o ápice ainda aberto. Até aos vinte e quatro anos de idade, 95% de terceiros molares que erupcionaram, sem barreiras físicas, já concluíram todo o processo de formação ⁽²³⁾.

Em suma, a explicação mais coerente e mais aceite para a ocorrência de inclusões dentárias, impactações ou retenções, é a falta de espaço na arcada dentária. Ainda assim, encontram-se descritas na literatura outras causas da inclusão, nomeadamente alguns fatores locais e gerais (como certas patologias) ⁽¹²⁾.

As causas da significativa prevalência de retenção inerente aos terceiros molares mandibulares têm constituído objeto de estudo por vários autores. A causa atribuída por Broadbent (1943) para que os terceiros molares se tornassem retidos era a incapacidade da mandíbula atingir todo o seu potencial de crescimento. Já Beeg (1954) reivindicou o insuficiente movimento anterior da dentição do homem moderno devido a uma falta de atrito interproximal o que levava à conseqüente falta de espaço para erupção dos terceiros molares. Forsberg (1988) considerava que a não erupção era proporcional ao apinhamento dentário do indivíduo. Por sua vez, Bjork (1956) defendia que a retenção dos molares se relacionava com o reduzido crescimento da mandíbula e com o sentido de crescimento da mesma ⁽²⁴⁾. Peterson, mais recentemente, explicou a retenção com base no pressuposto de que os terceiros molares são os últimos dentes a erupcionar, e, como tal, possuem menor espaço na arcada de modo a puderem erupcionar corretamente ⁽²²⁾.

1.3. Classificação anatômica do terceiro molar mandibular

O terceiro molar consiste no último dente da arcada, cuja face distal não está em contacto com nenhum dente ⁽²⁵⁾. A anatomia da coroa do terceiro molar mandibular é semelhante à coroa do segundo molar mandibular (quatro cúspides) ou à coroa do primeiro molar mandibular (cinco cúspides). Todavia, noutras situações, poucas são as analogias com qualquer um dos dois, uma vez que este dente é muito variável. As coroas bulbosas sobre raízes curtas são características de terceiros molares mandibulares. As cúspides linguais são maiores e mais compridas em relação às vestibulares, sendo a mésio-lingual a maior de todas. O aspeto pregueado do dente referido anteriormente deve-se aos vários sulcos existentes na sua face oclusal. A coroa afunila-se de mesial para a distal e de vestibular para lingual (face oclusal) e é geralmente mais larga no sentido mésio-distal do que vestibulo-lingual. As duas raízes, mesial e distal, são frequentemente fundidas. Quando esta fusão não se verifica, o tronco da raiz é longo e as raízes são normalmente mais pontiagudas no ápice em comparação às dos outros molares. As raízes do terceiro molar mandibular são cerca de metade do tamanho da coroa, inclinam-se mais para distal do que as dos primeiros e segundos molares e, a sua relação coroa/raiz difere da dos mesmos ⁽²⁶⁾.

Com a finalidade de ordenar as diferentes posições em que os terceiros molares podem surgir, têm sido anunciadas várias classificações: Winter (1926), Pell e Gregory (1933), Durbeck (1957) e Howe (1966) ⁽²⁶⁾. Contudo, as classificações mais vulgarmente utilizadas são a de Winter (1926), a qual classifica esses dentes no que se refere às suas angulações, e a de Pell e Gregory (1933), cuja classificação é feita quanto à profundidade de inclusão e, no caso de terceiros molares mandibulares, quanto à sua relação com o ramo da mandíbula ⁽²⁰⁾.

Winter, em 1926, desenvolveu um método de classificação de terceiros molares quanto à inclinação do seu longo eixo, em relação à posição do segundo molar. Segundo esta classificação, quando o longo eixo do terceiro molar está paralelo ao do segundo molar, o dente está em posição vertical; quando a coroa do terceiro molar estiver mais próxima da raiz do segundo molar, está em posição mesioangular; quando o terceiro molar está angulado no sentido distal, está em posição distoangular; quando esta angulação é tão acentuada que fique perpendicular ao longo eixo do segundo molar,

fala-se em posição horizontal; quando o terceiro molar está inclinado para vestibular ou lingual, é classificado, respetivamente como vestibulo-inclinado e línguo-inclinado; sempre que apresentar inversão segundo o seu maior eixo, classifica-se como invertido (20).

No que se refere à classificação de Pell e Gregory, em 1933, estes utilizaram dois métodos distintos para classificar os terceiros molares inclusos: i) a profundidade de inclusão do dente; ii) a inclusão do terceiro molar mandibular no bordo anterior do ramo ascendente da mandíbula. Na primeira, compararam a altura da face oclusal do terceiro molar com o plano oclusal e linha cervical do segundo molar, que serve de referência. Na segunda, analisaram a distância entre a face distal do segundo molar mandibular e o bordo anterior do ramo ascendente da mandíbula (20).

O grau de dificuldade de exodontia do terceiro molar mandibular depende da sua profundidade de inclusão e da sua localização no bordo anterior do ramo ascendente da mandíbula. Assim, quanto mais perto estiver o segundo molar mandibular deste bordo, mais difícil é a exodontia do terceiro molar mandibular, devido ao estreito campo de intervenção. Deste modo, poderá haver necessidade de remover osso em distal do terceiro molar mandibular e/ou seccionar o dente uma ou mais vezes. Quanto maior for a sua profundidade de inclusão e quanto menor for a distância entre o bordo anterior do ramo da mandíbula e a face distal do segundo molar mandibular maior é a dificuldade de exodontia (12).

O terceiro molar mandibular está relacionado lateralmente com as fibras do músculo masséter e na região alveolar com as fibras do músculo bucinador, sendo a cortical óssea externa compacta, sem estruturas vasculo-nervosas relevantes, o que favorece a intervenção cirúrgica do dente em questão. Em termos mediais, o terceiro molar mandibular está associado ao músculo pterigóideo interno e às inserções do músculo milo-hióideo. A cortical óssea interna separa o dente do nervo lingual e da região sublingual (12). Há uma estreita relação do terceiro molar mandibular com o nervo alveolar inferior sendo que estes se podem encontrar em contacto direto, próximo, ou o próprio dente pode ser atravessado na zona das suas raízes pelo nervo, o que pode causar acidentes neurológicos do ramo do quinto par craniano, o nervo trigémio (18).

1.4. Fatores de previsibilidade para a inclusão do terceiro molar mandibular

Para que ocorra a erupção do terceiro molar, é preciso ter em conta o espaço retromolar que é o fator mais importante para que este fenómeno ocorra. No entanto, o fenómeno referido anteriormente também depende da largura méso-distal da coroa e da inclinação e direção do gérmen dentário. Para que ocorra a erupção normal do terceiro molar, o espaço retromolar deve ser maior do que a largura méso-distal da coroa ⁽²⁷⁾. Por vezes, a existência de um espaço retromolar maior deve-se à erupção mais anterior da dentição, durante a fase funcional dos dentes posteriores, ao crescimento longitudinal da mandíbula, ao crescimento condilar e à direção da erupção dentária ⁽²⁸⁾. Em cerca de 29% dos casos, o aumento do espaço retromolar reduz a probabilidade de impactação dos terceiros molares ⁽²⁷⁾.

Legovic *et al.* (2008) para analisarem a posição do terceiro molar, a sua relação com osso e com os elementos dentários adjacentes, observaram cento e trinta radiografias panorâmicas e laterais da cabeça. Este estudo foi realizado com o recurso a três variáveis, nomeadamente: avaliação do espaço entre a posição do segundo e terceiro molar, relação vertical do terceiro molar relativamente ao rebordo alveolar e a inclinação do gérmen do terceiro molar. Os autores verificaram que o espaço retromolar era relevante para determinar a erupção destes dentes, todavia não significava que, por si só, garantisse o desenvolvimento normal dos mesmos ⁽²⁷⁾.

No que diz respeito às técnicas conhecidas, através das quais se procura avaliar as possibilidades de erupção do terceiro molar mandibular, as mesmas têm por finalidade encontrar uma medida cefalométrica que proporcione uma indicação da relação entre o espaço necessário (tamanho do dente) e o espaço disponível na arcada de modo a observar-se a erupção. Assim, existem três técnicas: o índice do espaço M-3 de Henry e Morant, o espaço M-3 de Bjork e a previsão de Ricketts ⁽²⁹⁾. Ricketts correlacionou a distância do ponto denominado de centro mandibular, ou seja, o ponto médio do ramo ascendente da mandíbula, à face distal do segundo molar de acordo com o plano oclusal, tendo revelado que indivíduos com a distância maior do que 30 mm teriam espaço suficiente para a erupção do terceiro molar. Deste modo, as distâncias médias observadas têm as seguintes variações: 21 mm para dentes que ficaram retidos;

25 mm para dentes que erupcionaram parcialmente ou mal posicionados e 30 mm para os dentes que erupcionaram com boa oclusão ⁽³⁰⁾.

O conhecimento da posição do terceiro molar previamente à sua exodontia é muito importante pois contribui para o sucesso da intervenção cirúrgica. Através da observação da radiografia panorâmica, pode obter-se uma informação relevante acerca da posição relativa dos dois últimos molares que, em algumas situações, poderá ser complementada com radiografias apicais e e/ou oclusais. Estas técnicas terão interesse para os casos em que o longo eixo do terceiro molar se encontra no sentido vestibulo-palatino ou vestibulo-lingual consoante se trate de um dente maxilar ou mandibular ⁽²⁶⁾.

A evolução normal do terceiro molar é frequentemente alterada pelas condições anatómicas. Deste modo, tem de se destacar o insuficiente espaço retromolar, que origina a inclusão do terceiro molar mandibular. O espaço retromolar tem vindo a diminuir progressivamente durante o desenvolvimento mandibular ao longo da evolução filogenética, embora as dimensões dentárias permaneçam quase iguais. Assim, na mandíbula do homem neolítico, existia um espaço considerável entre a parte posterior do terceiro molar e o bordo anterior do ramo ascendente. Este espaço, atualmente, desapareceu completamente e, portanto, o terceiro molar mandibular não tem espaço suficiente para erupcionar e fica parcialmente encravado no ramo ascendente, vendo-se obrigado a desenvolver numa situação ectópica, geralmente na face interna do ramo ascendente da mandíbula. A falta de espaço, como fator etiológico da inclusão dos terceiros molares mandibulares é incontestável; a distância ponto Xi (centro mandibular) - segundo molar é maior em indivíduos com dentição completa do que naqueles que têm o terceiro molar incluso ⁽³¹⁾.

Graber considera que a direção e a quantidade do crescimento mandibular são determinantes de primeira ordem na impactação do terceiro molar. A inclusão dos terceiros molares parece ser mais frequente em pacientes com crescimento condilar em direção vertical, com pouco crescimento alveolar, ramo ascendente mandibular largo, longitude mandibular curta e uma maior inclinação mesial. As referências anatómicas pioram mais o problema provocado pela falta de espaço ósseo, nomeadamente: i) antes: o segundo molar limita o endireitamento do terceiro molar, podendo traumatizá-lo a qualquer nível; ii) debaixo: o terceiro molar está numa relação mais ou menos íntima com a estrutura vasculo-nervosa, contendo o nervo alveolar inferior; iii) em cima: a

mucosa, relaxada e extensível, não se retrai com o terceiro molar, podendo-se formar, por de trás do segundo molar, um fundo de “saco” onde os microrganismos podem multiplicar-se e provocar uma infecção ⁽³¹⁾.

O terceiro molar está localizado numa zona estratégica – encruzilhada ou “Carrefour” – onde se comunicam uns com os outros os espaços celulares vizinhos; por fora: as regiões massetérica, geniana e vestibular; por de trás: o espaço temporal, a região pterigomaxilar, o pilar anterior do véu palatino, o espaço periamigdalino e o véu do palato ⁽³¹⁾.

De uma forma genérica e simplista, pode dizer-se que o crescimento ósseo se processa à medida que os sucessivos dentes vão erupcionando. Assim a erupção condiciona o crescimento facultando o aparecimento de espaço necessário para a colocação correta de todos os novos dentes. Segundo parece, esta hipótese aceita-se como viável, na medida em que está na base da explicação da inclusão do terceiro molar superior e do inferior, bem como explica o motivo pelo qual este fenómeno de inclusão não se verifica na dentição temporária. Como tal, a inclusão dentária é uma consequência da discrepância entre as dimensões do continente (estrutura óssea) e do conteúdo (dente). De modo a explicar-se estas alterações, surgiram duas correntes: uma apoiada na evolução filogenética defende que durante a evolução dos primatas, ocorreu um aumento de volume do tamanho do cérebro devido à dimensão dos maxilares, sem que tenha sido devidamente acompanhado de uma redução do tamanho e do número de dentes. Suportada nesta teoria e dando-lhe continuidade, a outra corrente explica, com base na evolução alimentar ocorrida ao longo de milhares de anos, a perda da função mastigatória e consequente perda de espaço por diminuição de tamanho da porção posterior dos maxilares. Esta perspetiva denominada de adaptação nutricional sugere como etiologia as mudanças alimentares da civilização moderna, na medida em que o homem alterou a sua alimentação ao longo de milhares de anos, fazendo com que os dentes sejam menos usados ou usados de forma distinta. A perda de função terá resultado no não crescimento ósseo ⁽²⁶⁾.

1.5. Meios de diagnóstico

1.5.1. Diagnóstico radiográfico

Anatomicamente existe uma relação entre o canal mandibular e as raízes dos terceiros molares mandibulares, promovendo significativamente o risco de lesão do nervo alveolar inferior, sendo esta uma relação que pode ser verificada através do exame radiográfico, mais concretamente, com o recurso à observação das corticais do canal mandibular na radiografia panorâmica, sob o aspeto de uma faixa radiopaca ⁽³²⁾. Assim de forma a prevenir uma lesão do tecido nervoso, sugere-se a análise dos riscos por meio da radiografia panorâmica ⁽³³⁾.

A observação de exames complementares de diagnóstico, como a radiografia panorâmica e, mais importante, a tomografia computadorizada, são de extrema importância, possibilitando a visualização dos planos méso-distal e vestibulo-lingual em simultâneo. A visualização de exames radiográficos possibilita o correto diagnóstico, avaliar a relação das raízes do terceiro molar com o canal mandibular ou ainda a determinação de dimensões e limites ósseos de lesões osteolíticas (lesões de destruição óssea-quistos por exemplo) relacionadas com o terceiro molar. Como estas estruturas são muito vascularizadas e inervadas poderão causar várias complicações relacionadas com a erupção de terceiros molares. Eventuais infeções que possam ocorrer no terceiro molar incluso poderão atingir diversas regiões, através das inserções musculares e do tecido celular correspondente, levando à produção de abscessos e celulites de diferentes localizações que poderão disseminar-se à distância e agravar o prognóstico dos processos patológicos ⁽¹⁸⁾.

1.5.1.1. Radiografia panorâmica

A radiografia panorâmica é uma técnica radiográfica com significativa aceitação por parte dos pacientes. É uma técnica que possibilita observar, numa única película, uma imagem panorâmica e geral do conjunto das duas arcadas dentárias. Tendo-se subjacente a convexidade das arcadas, a radiografia panorâmica facultava a obtenção do desdobrar de imagens de uma articulação temporomandibular à outra ⁽²⁶⁾. Como tal, constituiu um meio de excelência para adquirir uma ampla e global visão das arcadas

dentárias, para o diagnóstico de fraturas condilares, de quistos foliculares, tumores odontogênicos, fraturas maxilares, bem como para realizar um estudo pré-operatório da extração de dentes retidos ⁽³⁴⁾.

Esta radiografia é fundamental para o planejamento cirúrgico ou profilático nos casos dos terceiros molares, substituindo praticamente a radiografia apical, a qual em alguns casos é de difícil realização em consequência do formato da arcada dentária e do palato, do reflexo de vômito aumentado e da falta de cooperação do paciente. Por outro lado, a radiografia panorâmica apresenta pouca distorção de imagem na região dos terceiros molares, podendo ser considerada um exame de excelência para estes dentes. Contudo, há a referir que podem ser efetuadas radiografias apicais e oclusais ⁽³⁵⁾.

A radiografia panorâmica possibilita a recolha de informações importantes tais como: prever a dificuldade da cirurgia, dependendo da morfologia e da posição do terceiro molar, avaliar a possibilidade de riscos cirúrgicos sobretudo relacionados com a eventual lesão do nervo alveolar inferior e avaliar a relação, da peça dentária referida anteriormente, com as estruturas anatómicas adjacentes. ⁽³⁶⁾. Neste âmbito, Albert *et al.* (2006), realizaram uma análise comparativa entre a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada a fim de analisar a relação entre os terceiros molares impactados e o canal mandibular. Deste modo, foram avaliados trinta e um dentes dos quais 77,4% dos casos manifestaram uma íntima relação das raízes com o canal mandibular através da radiografia panorâmica, tendo sido confirmada uma relação de proximidade verdadeira através da tomografia em 92,1% desses casos. Deste modo, os autores concluíram que, num número significativo de casos, a radiografia panorâmica revela uma relação íntima ⁽³⁷⁾.

Vários autores ^(32,38,39) referem que, aquando da observação da radiografia panorâmica, os principais achados que indicam risco de lesão nervosa consistem em: interrupção da linha radio-lúcida concernente ao canal mandibular, estreitamento do canal, desvio das raízes, escurecimento da imagem das raízes, desvio do canal mandibular e estreitamento da imagem das raízes. O dente não está completamente associado ao nervo quando o contorno do canal cruza as raízes do terceiro molar mandibular e mantém o contorno e tamanho. Caso o canal mandibular perca o seu contorno cortical, no momento em que cruza as raízes do terceiro molar, pode mostrar um envolvimento com o elemento dentário. Se além da perda cortical do canal, este se encontrar reduzido ou deslocado, é indicativo de uma estreita relação do nervo com o

dente, podendo resultar numa elevada probabilidade de trauma nervoso durante a realização da cirurgia ⁽³²⁾. De acordo com um estudo realizado, os dois sinais radiográficos que permitem relacionar os ápices dos terceiros molares mandibulares e o canal mandibular são o estreitamento do canal (33%) e o escurecimento dos ápices das raízes (23%) ⁽⁴⁰⁾. Um outro estudo demonstra que para estudar a distância do canal mandibular ao terceiro molar mandibular incluso se devem analisar três critérios: i) escurecimento da imagem das raízes, ii) desvio do canal mandibular, iii) estreitamento das raízes ⁽³⁹⁾.

1.5.1.2. Radiografia apical

A radiografia apical é uma técnica radiográfica intra-oral que permite a observação dos dentes e dos tecidos circundantes aos ápices permitindo assim uma visão mais pormenorizada que não conseguimos obter com a radiografia panorâmica ⁽⁴¹⁾.

É um método acessível, de fácil utilização e apresenta uma alta resolução, sendo um importante meio para o estudo das estruturas anatómicas. Contudo, em casos de reabsorções externas e internas, bem como de fraturas radiculares apresentam dificuldades a nível de diagnóstico ^(42,43).

As principais indicações para o recurso a esta radiografia são: observação de situações infecciosas e/ou inflamatórias na região apical; avaliação do estado periodontal bem como do estado dentário e/ou do osso após um episódio de trauma; avaliação do posicionamento de dentes inclusos ou retidos; estudo da anatomia das raízes antes de exodontias; estudo dos canais radiculares que vão ser sujeitos a tratamento endodôntico; estudo pré e pós-operatório de cirurgias apicais; avaliação de lesões apicais ou limitadas ao osso alveolar e avaliação pós-operatória da colocação de implantes ⁽⁴⁴⁾.

Esta técnica apresenta como desvantagem a dificuldade em posicionar corretamente a película. Alguns autores sugerem duas técnicas de posicionamento, de forma a contornar o problema acima mencionado tais como a técnica do paralelismo e a técnica da bissectriz ⁽⁴⁵⁾. A primeira técnica é a melhor e a mais usada uma vez que impede uma maior distorção de imagem e as dimensões verticais e horizontais são mais exatas ⁽⁴²⁾. As limitações da técnica são: anatómicas, a dificuldade de abertura suficiente

da boca, a presença de objetos como o dique de borracha, a intolerância em aceitar películas ou sensores por várias razões, pacientes com deficiências ⁽⁴⁶⁾.

1.5.1.3. Tomografia computadorizada

A tomografia computadorizada consiste num meio auxiliar de diagnóstico com relevância nos casos dos terceiros molares mandibulares, na medida em que possibilita avaliar a proximidade entre as raízes destes dentes e o nervo alveolar inferior. Caso se verifique ou se suspeite de uma relação diminuta entre o nervo alveolar inferior e o dente na radiografia panorâmica, aconselha-se a requisição da tomografia computadorizada, de modo a evitarem-se lesões do nervo, nomeadamente de parestesias que resultam em alterações neuro-sensoriais da pele e da mucosa do lábio inferior e do mento ⁽⁴⁷⁾.

No caso em que o paciente apresente as raízes com uma morfologia complexa e uma estreita relação com o nervo alveolar inferior, a reconstrução em 3D com o apoio da tomografia computadorizada auxilia o planeamento da cirurgia. Este tipo de exame permite a obtenção da morfologia exata dos ápices das raízes, visão de 360° da relação entre o nervo alveolar inferior e o terceiro molar, indicação do ponto exato onde a raiz apresenta íntima relação com o nervo, observação das estruturas nobres e a sua localização em três dimensões ⁽⁴⁷⁾.

1.5.1.3.1. Tomografia computadorizada convencional

A tomografia computadorizada convencional pode definir-se como um exame radiográfico no qual se expõe imagens tomográficas de tecidos e conteúdo corporal, representados por reconstruções matemáticas assistidas por computador. É considerada o método de escolha para o estudo de estruturas ósseas. Trata-se de um método radiográfico que possibilita a obtenção da reprodução de uma secção do corpo humano com finalidade diagnóstica. A mesma apresenta três vantagens em relação à radiografia convencional, consistindo a primeira no facto de as informações tridimensionais serem apresentadas na forma de uma série de cortes da estrutura interna da parte estudada. Como o feixe de raios se encontra rigorosamente apontado para um determinado corte, a

informação resultante não é sobreposta pela anatomia subjacente, não sendo igualmente degradada por radiação secundária e difusa para tecidos fora do corte em estudo. A terceira vantagem consiste no facto de o sistema ser mais sensível na diferenciação de tipos de tecido comparativamente à radiografia convencional, de modo que as diferenças entre os tipos de tecidos podem ser mais claramente delineadas e estudadas ⁽⁴⁸⁾.

Uma outra vantagem consiste em analisar a terceira dimensão para avaliar a proximidade entre o canal mandibular e o terceiro molar mandibular. Todavia, a mesma apresenta algumas desvantagens, nomeadamente: a alta dose de radiação em comparação com a radiografia panorâmica, o elevado custo e o difícil acesso à técnica ⁽⁴⁹⁾.

1.5.1.3.2. Tomografia computadorizada de feixe cónico

A tomografia computadorizada de feixe cónico foi desenhada para a recolha de imagens do complexo maxilo-facial, cujos dispositivos também foram desenhados para transpor as limitações dos dispositivos de tomografia computadorizada convencional. Através da mesma obtêm-se dados em três dimensões (3D) da área craniofacial, com uma dose de radiação quinze vezes inferior, possibilitando, em tempo real, que várias imagens 2D coronais, sagitais e/ou oblíquas, sejam agrupadas e reorganizadas numa única estrutura em 3D e vice-versa ⁽⁵⁰⁾.

De acordo com Lima *et al.* (2009), a obtenção de imagens tridimensionais proporciona informações adicionais para auxiliar diversos diagnósticos. Entre as várias informações estão: o tamanho, a forma e a posição dos côndilos; a largura da coroa de dentes não irrompidos; a morfologia, a inclinação, o deslocamento, ou o desvio das superfícies laterais e mesiais do ramo e corpo mandibulares; o posicionamento das raízes dos dentes; a localização de dentes impactados e supranumerários; a morfologia palatina e a morfologia das regiões onde serão colocados implantes ou realizadas osteotomias ⁽⁵¹⁾.

Com o recurso à tomografia computadorizada de feixe cónico, podem ser observadas em menos de um minuto imagens correspondentes a todas as radiografias craniofaciais convencionais, resultando em diagnósticos com qualidade de periapicais,

panorâmicas, telerradiografias e oclusais. Esta técnica de tomografia abrange unicamente a região maxilo-facial e possibilita a visualização de todas as estruturas anatómicas importantes desta área e a sua relação com os dentes. Fornece imagens menos distorcidas do que as radiografias dentárias convencionais e a tomografia computadorizada convencional ⁽⁵¹⁾.

Nos últimos anos realizou-se uma vasta inovação na área, tendo otimizado o tempo de obtenção das imagens, a qualidade das mesmas, bem como a diminuição da radiação exposta ao paciente ⁽⁵²⁾. Para além da menor taxa de radiação, a alta precisão do método permite que os pacientes não sejam repetidamente expostos ao exame. Outra grande vantagem também relevante refere-se à alta sensibilidade e especificidade, isto é, nas análises qualitativas das imagens, os índices de falso-negativo e falso-positivo são muito baixos, respetivamente ⁽⁵³⁾.

O desenvolvimento da tomografia computadorizada de feixe cónico fez com que as imagens tridimensionais assumissem maior importância no âmbito da Medicina Dentária, sendo esta encarada como um método confiável que permite avaliar a relação vestibulo-lingual entre o terceiro molar mandibular e o canal mandibular ⁽⁵⁴⁾.

1.6. Terapêutica da inclusão do terceiro molar mandibular

1.6.1. Indicações para a exodontia do terceiro molar mandibular

Um dente incluso pode acarretar complicações, tais como a dor ou a pericoronarite, consideradas complicações menores e moderadas, até às mais severas, sendo exemplo o carcinoma espinocelular. Nem todos os dentes inclusos causam problemas de significado clínico, contudo, cada um deles apresenta potencial para os despoletar. Um tratamento do terceiro molar compreende a sua extração ou, em casos específicos, o controlo clínico e radiográfico a longo prazo ⁽²³⁾.

Quando os terceiros molares, sobretudo os mandibulares, estão parcialmente erupcionados, pode desencadear-se uma resposta inflamatória de leve a moderada, semelhante a gengivite ou periodontite, provocando dor e desconforto, podendo evoluir para uma infeção grave, resultando na necessidade de terapia medicamentosa e/ou

cirurgia. As bactérias mais associadas com a pericoronarite são *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium* e *Bacteroides (Porphyromonas)* ⁽¹²⁾.

Por norma, o tratamento inicial da pericoronarite, em situações mais leves, consiste na desinfecção da bolsa com uma solução de peróxido de hidrogénio ou de gluconato de clorohexidina 0,12%, mantendo uma higiene criteriosa até ao desaparecimento dos sinais inflamatórios. Em relação à pericoronarite moderada a grave, para além da dor e da hiperémia local, encontra-se presente trismo, edema e supuração local ⁽¹²⁾. Deste modo, para além da terapêutica com soluções antissépticas é indispensável o recurso a antibioterapia sistémica durante sete dias. Em casos de pericoronarite recorrente, a cirurgia para extração do terceiro molar deve ser executada sob o efeito de antibioterapia, devendo a mesma se manter no pós-operatório ⁽¹²⁾.

A ocorrência de infeção, especialmente na região dos terceiros molares mandibulares, pode causar condições de maior gravidade, devido à irradiação do processo infeccioso para os espaços fasciais. Importa referir que, por um lado, o tipo de microrganismo e o estado físico do paciente são variáveis que interferem no grau de disseminação da infeção; por outro lado, os espaços anatómicos localizados entre os planos das fâscias formam vias naturais através dos quais a infeção pode desenvolver-se ⁽¹²⁾.

A pericoronarite pode ocorrer quando o dente envolvido está parcialmente erupcionado, coberto por mucosa, todavia surge mais frequentemente em terceiros molares mandibulares que tenham tecido mole ou duro por cima da face posterior da coroa do dente. Entre 25-30% de terceiros molares mandibulares são extraídos por causa da pericoronarite ou devido à recorrência desta depois de tratamentos mais conservadores. A pericoronarite assume-se igualmente como o principal motivo para a exodontia de terceiros molares mandibulares inclusos aproximadamente após os vinte anos de idade. À medida que a idade avança, aumenta igualmente a incidência desta patologia como indicação para exodontia e a probabilidade da mesma ⁽¹²⁾. As evidências apontam que cerca de 80% da população possuiu pelo menos um terceiro molar incluso ou semi-incluso, sendo o desenvolvimento de processos infecciosos e a sua propagação para os espaços fasciais pouco frequente ⁽¹²⁾.

É mínima a controvérsia acerca da remoção dos terceiros molares inclusos que originam alterações patológicas ou sintomas severos. Contudo, a remoção profilática tem sido amplamente discutida e estudada. São vários os motivos subjacentes para a

realização da exodontia precoce, nomeadamente: terceiros molares impactados que não possuem função na boca, dentes que podem estar associados futuramente a uma lesão patológica ou a sintomas, por razões ortodônticas ou protéticas⁽⁵⁵⁾.

Para vários autores^(20, 54), todos os dentes inclusos depois de ter sido feito o diagnóstico devem ser removidos. As principais indicações são: a prevenção da doença periodontal, da cárie dentária, da pericoronarite e da reabsorção radicular, dentes impactados sob próteses dentárias, prevenção de tumores odontogênicos, tratamento de dor de origem desconhecida, prevenção de fratura da mandíbula, simplificação do tratamento ortodôntico e otimização da saúde periodontal⁽²³⁾.

A cárie dentária também é uma das indicações apontadas para exodontia do terceiro molar mandibular. A existência de um dente semi-incluso ou parcialmente erupcionado e mal posicionado coíbe uma efetiva higienização daquela região, especialmente da face distal do segundo molar e oclusal do terceiro molar. Isto determina o aparecimento de cáries dentárias inicialmente assintomáticas, até alcançarem enormes proporções, comprometendo não só o terceiro como o segundo molar⁽¹²⁾.

As reabsorções radiculares de dentes adjacentes por elementos inclusos estão documentadas na literatura, onde é referido que a pressão causada pelo dente incluso sobre a superfície radicular do dente adjacente, por força da tentativa de erupção poderá resultar na reabsorção patológica, sendo os casos mais reiterantes os que os segundos molares são reabsorvidos por terceiros molares méso-angulados. Neste âmbito, refere-se a reabsorção interna idiopática nos próprios dentes inclusos, o que, *grosso modo*, ocorre em pacientes com mais idade, relatando dor no local. Deste modo, a exodontia destes dentes é muito complexa, o que se deve à aparente ausência do ligamento periodontal e à elevada densidade óssea à volta do dente envolvido⁽¹²⁾.

São atribuídos à presença de terceiros molares inclusos, particularmente na mandíbula, múltiplos problemas ortodônticos, sendo esta uma evidência muito debatida na literatura, levando a grande maioria dos autores a não acreditar que a transmissão de forças mesiais, originadas pelo terceiro molar, leve a um apinhamento nos incisivos inferiores, o que resultou na sua categorização, a saber: i) apinhamento de incisivos mandibulares, ii) obstrução do tratamento dentário, iii) interferência com cirurgia ortognática⁽²³⁾.

Salienta-se igualmente os quistos e tumores odontogénicos, pois a ocorrência de uma transformação neoplásica em terceiros molares inclusos tem uma estimativa que ronda os 3%. Em estudos retrospectivos, com amostras dilatadas, ficou demonstrado que entre 1 a 2% da extração de todos os terceiros molares inclusos foi devido à presença de quistos odontogénicos e tumores ⁽²³⁾.

Outro fator a ter em consideração é a dor de origem desconhecida, porque há casos de pacientes com queixas de dores na mandíbula, mais precisamente na zona do ângulo desta onde, por norma, se localizam os terceiros molares mandibulares inclusos, sem a ocorrência de quaisquer sinais clínicos ou radiográficos que expliquem essa dor ⁽¹²⁾. Quando o paciente refere uma dor idiopática tenta-se descartar as dores provenientes de disfunções temporomandibulares, antes da realização da exodontia do terceiro molar incluído ⁽²³⁾.

É comumente aceite a exodontia do terceiro molar incluído, aquando da presença de mais do que uma das supramencionadas patologias. Todavia, ainda não está bem clarificado o que se deve fazer em termos profiláticos para coibir o surgimento destas patologias/sintomas, cuja maior parte ocorre em terceiros molares parcialmente erupcionados, com menor incidência em terceiros molares inclusos, totalmente cobertos por osso ^(12, 23).

1.6.2. Técnica cirúrgica

A cirurgia para a remoção de terceiros molares inclusos superiores e, principalmente, inferiores, tem sido tema de muitas abordagens no âmbito da Medicina Dentária, sendo importante salientar que os terceiros molares inferiores manifestam maior prevalência de inclusão ⁽⁵⁶⁾.

A remoção de terceiros molares mandibulares inclusos engloba diversas etapas operatórias tais como: anestesia, incisão, descolamento do retalho mucoperiósteo, osteotomia, odontosecção, exodontia, limpeza da ferida cirúrgica, reposicionamento do retalho e por fim, sutura ⁽⁵⁷⁾.

A escolha do tipo de anestesia a utilizar depende do estado geral de saúde do paciente, da idade, do grau de ansiedade, do número de dentes a extrair, do grau de dificuldade e do tempo que se prevê que dure o ato cirúrgico. Na mandíbula efetua-se

um bloqueio troncular do nervo alveolar inferior e do nervo lingual, bem como anestesia infiltrativa no vestíbulo de modo a anestésiar o nervo bucal ⁽⁵⁷⁾.

Antes de iniciar a incisão é importante palpar a zona a ser intervencionada de modo a situar o trígono retromolar e o ramo ascendente da mandíbula. A incisão é realizada com recurso a uma lâmina de bisturi e deve permitir uma correta visualização do campo operatório de modo a que no caso de ser necessário realizar osteotomia esta não apresente perigo para com as estruturas vizinhas ⁽⁵⁷⁾.

Em seguida, o descolamento do retalho é realizado com recurso a um descolador e deve ser executado sem perfurar a mucosa e expondo a cortical óssea, bem como a coroa do dente, no caso de um dente semi-incluso ⁽⁵⁷⁾.

Quanto à osteotomia pode distinguir-se dois tipos: a osteotomia rotatória e a osteotomia piezoelétrica.

A osteotomia rotatória consiste numa técnica cirúrgica por meio da qual o osso é removido, se possível da cortical vestibular, com recurso a instrumentos rotatórios (brocas), com o intuito de obter um espaço onde será colocada a alavanca para a elevação e extração da peça dentária. Esta técnica apresenta como desvantagem o facto de poder provocar algum desconforto ao paciente devido ao ruído e à vibração exercidos ^(58,59).

Quanto à osteotomia piezoelétrica é de referir que o dispositivo piezoelétrico consiste numa plataforma que transforma a corrente elétrica em ondas ultrassónicas, através de um transdutor especial ligado a uma peça de mão, anexa a bisturis ou a pontas de corte, diamantadas ou de titânio, disponíveis em diversas formas ⁽⁶⁰⁾. O ultrassom piezoelétrico provoca um padrão vibratório linear com frequência de 24,7 a 29,5 kHz, com uma opção digital de modo reforçado “boosted” até 30kHz, com oscilação de 60 a 210 micrómetros de amplitude e uma potência que pode variar entre 2,8 a 16W ou superior a 5W, em conformidade com a densidade do osso ⁽⁶¹⁾. Regra geral, no corte piezoelétrico não se deve utilizar pressão, na medida em que o excesso de força sobre o instrumento interrompe a sua atividade sobre o osso. Como tal, deve realizar-se unicamente a apreensão firme da micro-serra durante o corte, resultando no mínimo aquecimento, bem como na redução do risco de osteonecrose, com a garantia da vitalidade dos osteócitos. Assim, quanto mais suave for a pressão da serra piezoelétrica sobre o osso, mais linear é a vibração do instrumento e melhor o corte. A principal

vantagem da piezocirurgia consiste no facto de que, estando em contacto com os tecidos moles, o dispositivo ativo de corte suspende a sua atividade, protegendo completamente a integridade dos vasos e nervos, os quais podem ser acidentalmente comprometidos quando se usam as serras cirúrgicas convencionais ou as brocas ⁽⁶⁰⁾.

Em conformidade com os autores, no decorrer de certos procedimentos cirúrgicos, o recurso ao material piezoelétrico proporciona uma enorme facilidade, tornando-o indispensável, em certos pontos. O ultrassom piezoelétrico concede precisão na remoção de osso com o mínimo risco de lesão para os tecidos moles. As cirurgias e os seus resultados são bem-sucedidos e sem maiores complicações durante e após as intervenções. Assim, as principais vantagens são: precisão e segurança no corte, ótimo controlo do dispositivo cirúrgico, campo cirúrgico livre de sangramento, corte seletivo e mínima invasão operatória, regeneração óssea e processo de cicatrização mais rápida, isenção do risco de enfisema, redução da dor pós-intervenção, melhores resultados pós-operatórios e redução do stresse traumático ⁽⁶²⁾.

Contudo, esta técnica cirúrgica tem igualmente desvantagens, sendo a mais proeminente o alargamento do tempo cirúrgico exigido para a preparação do osso, comparativamente aos instrumentos rotatórios convencionais ⁽⁶²⁾. Deste modo, devem tomar-se algumas precauções, na medida em que as ondas ultrassónicas do material piezoelétrico possuem energia mecânica, que pode ser transformada em calor, passando, concludentemente, para os tecidos adjacentes. Importa também ter em conta a constante irrigação, quer para o efeito de cavitação, quer para evitar o sobreaquecimento. Por sua vez, a intensidade do líquido de arrefecimento poderá também ser adaptada, o que tem implícitas as diversas preparações ⁽⁶³⁾.

No que se refere às contraindicações absolutas e/ou relativas da técnica cirúrgica piezoelétrica, referem-se as seguintes situações: presença de implantes elétricos, como, por exemplo, os *pacemakers*; doenças sistémicas, nomeadamente: doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* e doenças ósseas não controladas; pacientes submetidos a tratamento com radioterapia; alterações que podem ou não estar associadas às doenças sistémicas, estruturas ósseas e vascularização; pacientes sujeitos a terapia anticoagulante; prescrição terapêutica com bifosfanatos; pacientes com um sistema imunitário comprometido, que sofram de doenças hepática e renal crónicas e grávidas ⁽⁶⁴⁾.

Quanto à odontosseção esta consiste na secção do dente em dois ou mais fragmentos, de uma maneira planeada previamente à cirurgia, de modo a conseguir remover a peça dentária removendo a menor quantidade de osso possível. Pell & Gregory (1942) enumeraram diversos motivos para ser executada a odontosseção, tais como: reduzir a quantidade de osso a eliminar; diminuir o tempo operatório; prevenir lesões aos dentes adjacentes; diminuir a dor, a tumefação e o trismo pós-operatório; reduzir a possibilidade de fratura da mandíbula e diminuir o risco de lesão do nervo alveolar inferior⁽⁵⁷⁾.

Após a exodontia da peça dentária, procedemos à inspeção da ferida cirúrgica, bem como à avaliação da necessidade de regularização óssea. Por fim, procede-se à aproximação dos bordos da ferida cirúrgica e à realização da sutura⁽⁵⁷⁾.

Em suma, importa referir que durante a intervenção cirúrgica podem ocorrer acidentes nervosos, nomeadamente a lesão do nervo alveolar inferior, embora seja pouco frequente. O traumatismo operatório pode provocar o corte, o esmagamento ou o rasgar do tecido nervoso, podendo ocasionar parestesias ou anestésias das regiões inervadas. Deste modo, antes da intervenção cirúrgica deve advertir-se o paciente da possibilidade de ocorrer uma parestesia pós-operatória do nervo alveolar inferior com alterações mais ou menos importantes na sensibilidade labial⁽⁵⁷⁾.

1.6.3. Complicações

As complicações mais comuns depois da cirurgia do terceiro molar mandibular compreendem: lesão sensorial do nervo alveolar inferior, alveolite, infeção, hemorragia e dor, sendo as menos comuns: trismo grave, lesões iatrogénicas do segundo molar adjacente e a fratura mandibular. Assim, a atenção aos detalhes cirúrgicos, abarcando a preparação do paciente, a assepsia, o manuseamento cuidadoso dos tecidos, o controlo da força aplicada, o controlo da hemorragia e as ajustadas instruções pós-operatórias minimizam o índice de complicações⁽⁶⁵⁾.

1.6.3.1. Sequelas vasculo-nervosas

Após a referenciação para exodontia de um terceiro molar mandibular é indispensável a realização de um planeamento cirúrgico assente em exames clínicos e radiográficos, de modo a poder prevenir-se possíveis complicações durante e após o ato cirúrgico ⁽⁶⁵⁾.

Embora a remoção cirúrgica de terceiros molares seja uma cirurgia rotineira, a mesma encerra algumas dificuldades, sendo exemplo a íntima relação com as estruturas anatómicas nobres, a angulação das coroas dos dentes inclusos, para além das complicações decorrentes da cirurgia. Algumas complicações que podem surgir durante o ato cirúrgico são: hemorragias, lesões do tecido nervoso, lesões nos dentes adjacentes, entre outras. Com o objetivo de facilitar este planeamento, surgiram os sistemas de classificação dos terceiros molares inclusos ou retidos, com base na análise radiográfica, que possibilitam a previsão de possíveis consequências durante a intervenção cirúrgica, facultando a opção por uma melhor técnica operatória a ser usada ⁽⁶⁶⁾.

A hemorragia é definida como um extravasamento abundante e anormal de sangue que ocorre durante ou após o ato cirúrgico. Este sangramento não-controlado leva a uma diminuição na visibilidade do campo operatório, bem como há formação de hematomas, sendo que estes comprimem as feridas reduzindo a vascularização, aumentam a tensão nos bordos da ferida e atuam como um meio de cultura, potencializando o desenvolvimento de uma infeção ⁽⁶⁶⁾.

No que se refere à hemorragia durante a exodontia, Peterson *et al.* (2003) referem que a intervenção cirúrgica deve ser o menos traumática possível, com incisões bem definidas e manuseio cuidadoso dos tecidos moles, uma vez que os tecidos traumatizados têm a propensão para sangrar por longos períodos ⁽¹²⁾.

Segundo Graziani (1995), o controlo das hemorragias pode ser realizado através de diferentes métodos tais como: i) compressão, ii) hemostáticos locais absorvíveis (esponja de fibrina, celulose oxidada e esponja de gelatina absorvível), iii) hemostasia por processos cirúrgicos (pinçagem, ligadura e sutura), iv) medicação hemostática geral, v) transfusão (em casos mais graves) ⁽⁶⁶⁾.

Outras das complicações descritas são as sequelas nervosas associadas com a cirurgia de terceiros molares mandibulares. As alterações sensitivas podem ocorrer entre

0,6 até 5% na remoção de terceiros molares, sendo que a maioria dos pacientes recupera espontaneamente ⁽⁶⁶⁾.

Podemos definir parestesia como um distúrbio neuro-sensitivo local, podendo ter origem em fatores químicos, físicos, mecânicos, patológicos e microbiológicos. É igualmente definida como uma anestesia persistente, ou com uma duração mais extensa do que a prevista. É uma terminologia padrão usada para a sintomatologia relacionada com o trauma nervoso, uma vez que ocorre a alteração da sensibilidade consequente de uma tração provisória traumática ou de um trauma interno, considerado não doloroso pelo paciente ⁽¹⁷⁾.

Quando ocorre lesão do nervo lingual os pacientes referem sensação de formigueiro, dormência, comichão, ardor bem como sensibilidade dolorosa na língua. Nesta lesão a maioria dos pacientes recupera a sensação normal sem tratamento. Todavia, os pacientes que ficam com lesões permanentes, por norma, apresentam incapacidades severas ⁽⁶⁶⁾.

Há uma relação entre o canal mandibular e as raízes dos terceiros molares mandibulares, o que favorece exponencialmente o risco de lesão do nervo alveolar inferior, podendo esta relação ser determinada pelo exame radiográfico através da observação das corticais do canal mandibular na radiografia panorâmica, sob o aspeto de uma faixa radiopaca ⁽³²⁾. A existência de enorme proximidade entre o terceiro molar mandibular incluso e o canal mandibular poderá, presumivelmente, causar lesão no tecido nervoso decorrente da cirurgia. A parestesia do nervo alveolar inferior acarreta alterações de sensibilidade nas zonas abrangidas pelo nervo, podendo, inclusive, resultar na redução da sensibilidade no lábio inferior, pele do mento e dentes inferiores do lado afetado ⁽⁶⁷⁾.

Genú *et al.* (2008) realizaram um estudo de controlo e randomizado, cujo objetivo foi avaliar clinicamente a frequência e o tipo de lesão do nervo alveolar inferior após a exodontia do terceiro molar mandibular utilizando ou não a técnica de odontosseção. A amostra foi composta por cinquenta terceiros molares mandibulares de vinte e cinco pacientes, no grupo de controlo não foi realizada a técnica de odontosseção, sendo esta realizada no grupo experimental. Os resultados mostraram uma frequência de 8% de lesão do nervo alveolar inferior para ambos os grupos e não houve associação estatisticamente significativa entre o uso da técnica de odontosseção e a incidência de lesão do nervo alveolar inferior. Verificaram também a ocorrência de

parestesia do nervo alveolar inferior, tendo todos os pacientes recuperado desta lesão nervosa no prazo de seis meses ⁽⁴⁰⁾.

Em suma, as parestesias que envolvem o nervo alveolar inferior são na maioria temporárias, ocorrendo a perda da sensibilidade na região inervada por curto prazo de tempo. Todavia, como existe um relevante índice de perda de sensibilidade, o que pode resultar em períodos superiores a um ano, são cruciais os cuidados preventivos ⁽¹⁷⁾.

1.6.4. Alternativas ao tratamento cirúrgico tradicional

1.6.4.1. Coronectomias

O princípio da coronectomia ou *odontectomia* parcial intencional consiste na remoção da coroa do dente, deixando a raiz *in situ*. Trata-se de uma técnica aplicada para a remoção de um terceiro molar ou qualquer dente posterior incluso na mandíbula, que tem como objetivo evitar lesões do nervo alveolar inferior ou estruturas anexas ⁽⁶⁸⁾. Num estudo de Dias-Ribeiro *et al.* (2015) referente a dois casos clínicos de terceiros molares mandibulares inclusos, com as raízes em estreita relação com o canal mandibular foi realizada a técnica da coronectomia. Os resultados demonstraram que esta técnica é previsível e de fácil execução. Trata-se de um procedimento alternativo, útil nas extrações de terceiros molares mandibulares inclusos que apresentam relação de proximidade com o canal mandibular. Embora haja a necessidade de se estudar mais sobre a eficácia desta técnica, estudos recentes comprovam que a coronectomia é uma opção segura de exodontia dos terceiros molares inclusos com íntima relação com o nervo alveolar inferior ⁽⁶⁸⁾.

Kouwenberg *et al.* (2016) realizaram um estudo, cujo objetivo foi avaliar os resultados da coronectomia como procedimento cirúrgico alternativo para a remoção do terceiro molar mandibular impactado em pacientes com suspeita de estreita relação entre as raízes do dente e o canal mandibular. A amostra era constituída por cento e cinquenta e um pacientes que foram submetidos a coronectomia e acompanhados, durante um período de seis meses após a cirurgia, com exames clínicos e radiografias panorâmicas. Nenhum dos pacientes apresentou lesão do nervo alveolar inferior. A erupção das raízes retidas foi mais frequente em pacientes mais jovens (18-35 anos). Os resultados indicam que a coronectomia pode ser uma alternativa viável para completar a

remoção do terceiro molar mandibular impactado em pacientes que apresentam um risco aumentado de lesão do nervo alveolar inferior em radiografias panorâmicas ⁽⁶⁹⁾.

No estudo prospetivo de Manor *et al.* (2016), com sessenta e nove pacientes sujeitos a extração de terceiros molares mandibulares impactados, foi realizada a coronectomia devido ao risco de lesão do nervo alveolar inferior, detetado através de exames radiográficos. Os participantes do estudo foram acompanhados por pelo menos um ano de pós-operatório. Trinta e quatro dos sessenta e nove pacientes foram submetidos a coronectomia (grupo experimental) e trinta e cinco foram submetidos à extração completa (grupo controlo). Nenhum paciente apresentou lesão do nervo em ambos os grupos, bem como não houve complicações no pós-operatório. Dois pacientes sujeitos a coronectomia requereram a remoção da raiz remanescente antes do tratamento ortodôntico planeado ⁽⁷⁰⁾.

De acordo com Pacci *et al.* (2014), alguns sinais radiográficos nomeadamente o escurecimento das raízes, o desvio do canal da mandíbula ou a interrupção da sua cortical revelam uma proximidade das raízes com o nervo alveolar inferior e conseqüente risco de lesão do mesmo na remoção do terceiro molar mandibular. Nestes casos, conforme referem os mesmos autores, a coronectomia assume-se como uma boa alternativa à remoção completa do dente, diminuindo o risco de ocorrência desta complicação. A técnica consiste na remoção da porção coronária do dente com retenção deliberada das raízes em íntimo contacto com o nervo. O êxito da coronectomia depende do facto de as raízes apresentarem tecido pulpar vital, sem comprometimento inflamatório, estando as mesmas rodeadas por um tecido ósseo são e sem realização de luxação durante o procedimento cirúrgico. A presença de cáries com risco de envolvimento pulpar, a mobilidade dentária, as doenças periapicais, as peças dentárias associadas a quistos, os tumores e as doenças sistémicas, assumem-se como fatores de contra indicação para a realização desta técnica ⁽⁷¹⁾.

1.6.4.2. Germectomias

De acordo com Correia *et al.* (2015), quando o dente não está completamente formado, a exodontia do germen dentário denomina-se de germectomia, cujas indicações para a sua realização consistem: na presença de alterações morfo-estruturais

ou posição ectópica do gérmen dentário, na erupção dentária comprometida por alterações displásicas dos gérmenes ou por processos patológicos da mandíbula. Também, facultar o aparecimento de espaço nos segmentos posteriores mandibulares aquando da necessidade de distalizar os primeiro e segundo molares e em casos de crescimento excessivo antero-posterior da mandíbula. Segundo os mesmos autores, os dentes em que se preveja a sua inclusão e/ou impactação deverão ser extraídos enquanto gérmenes, para simplificar o procedimento cirúrgico e melhorar o pós-operatório ⁽⁷²⁾.

Os mesmos autores supracitados fazem referência a um caso clínico de uma paciente na faixa etária dos dezasseis anos, à qual foi realizada uma análise clínica e radiográfica, na decorrência de má posição dos gérmenes dos terceiros molares mandibulares. Ao prever-se a inclusão e impactação, procedeu-se à exodontia. Assim, foi realizada uma incisão em baioneta, com descarga na região mesial do segundo molar a fim de expor a área cirúrgica. Realizou-se a osteotomia, com broca esférica laminada em peça de mão, de modo a alcançar a coroa do dente e a sua avulsão foi realizada com uma alavanca reta. Curetou-se o alvéolo para a remoção completa do saco pericoronário e suturou-se com pontos simples. A paciente não apresentou quaisquer queixas pós-operatórias e a cicatrização ocorreu dentro da normalidade ⁽⁷²⁾.

Gallesio *et al.* (1995) realizaram uma investigação clínica com setenta e um pacientes com idade média de quinze anos. Todos foram submetidos a germectomia dos terceiros molares mandibulares por motivos ortodônticos. Cerca de dois anos depois, os pacientes foram submetidos a um *check-up* para observação do processo de cicatrização cirúrgico e para examinar os segundos molares mandibulares, que poderiam ter sido lesados durante o procedimento cirúrgico efetuado. Foram realizadas sondagens periodontais dos segundos molares mandibulares e foram observadas a vitalidade e a mobilidade dos mesmos. Os autores procuraram detetar a presença de alterações nervosas, tendo efetuado também exames radiográficos para procurar possíveis perdas de osso após a germectomia. De acordo com os resultados obtidos, os autores afirmam que os segundos molares mandibulares não sofreram lesão após a germectomia dos terceiros molares mandibulares ⁽⁷³⁾.

No estudo de Chiapasco *et al.* (1994), com uma amostra de quatrocentos e sessenta e dois pacientes do sexo feminino e quatrocentos e seis do sexo masculino, estes foram divididos de acordo com a idade nos seguintes grupos: grupo A com pacientes de nove a dezasseis anos; grupo B incluiu pacientes na faixa etária dos

dezassete aos vinte e quatro anos; grupo C incluiu pacientes com mais de vinte e quatro anos. Todos os pacientes foram tratados sob anestesia local, com procedimento e instrumentos cirúrgicos padronizados. No grupo A, foram realizadas quinhentas gremectomias, sendo a incidência de complicações de 2,6% (dez casos de infecções secundárias, dois casos de trismo, um caso de sangramento no pós-operatório). No grupo B foram realizadas quinhentas e setenta gremectomias e a incidência de complicações foi de 2,8% (três casos de osteíte alveolar, sete casos de infecções secundárias, dois casos de sangramento no pós-operatório, dois casos de lesões do segundo molar, um caso de parestesia do nervo alveolar inferior, um caso de trismo). No grupo C realizaram-se quatrocentas e trinta gremectomias e a incidência de complicações foi de 7,4% (dois casos de lesões do segundo molar, nove casos de osteíte alveolar, oito casos de infecções secundárias, quatro casos de sangramento no pós-operatório, seis casos de parestesia do nervo alveolar inferior, três casos de trismo). Todas as complicações foram transitórias, no entanto, registou-se um caso de parestesia do nervo mandibular no grupo C, sendo que os sintomas ainda prevaleciam vinte e cinco meses após a gremectomia ⁽⁷⁴⁾.

2. OBJETIVOS

2. Objetivos

Com este estudo retrospectivo e observacional, pretende definir-se o padrão radiográfico tridimensional da relação do canal mandibular com a posição radicular do terceiro molar mandibular através da análise de TCFC's (Tomografias Computorizadas de Feixe Cónico) requisitadas por qualquer motivo, pela equipa de Cirurgia Oral do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa.

A relevância clínica deste estudo pretende que este possua potenciais implicações ao nível do conhecimento da área em estudo, permitindo uma discussão de resultados à luz de outros trabalhos publicados na mesma área ou em áreas relacionadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3. Material e métodos

3.1. Tipo de estudo e população

Estudo retrospectivo e observacional, em que foram analisadas TCFC's (Tomografias Computorizadas de Feixe Cónico) requisitadas pela equipa de Cirurgia Oral do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa, a indivíduos do sexo feminino e masculino cuja idade mínima foi de 16 anos.

3.2. Características do equipamento radiográfico utilizado

O sistema de imagem utilizado na realização das TCFC's foi o ORTHOPHOS XG 3D (Sirona Dental Systems Inc., NY, USA) cujas características são: volume de imagem de 8 cm Ø x 8 cm altura, resolução 3D (tamanho do voxel isotrópica) de 0.16 mm e em modo HD de 0.1 mm. O tempo de exposição é de 2-5 segundos e em modo HD de 14 segundos e possui um gerador de raio-x de 60-90 kV e 3-16 mA. Neste sistema o paciente pode posicionar-se de pé ou sentado, com dois posicionadores laterais na zona temporal, um posicionador frontal na zona frontal e um posicionador inter-incisivo.

3.3. Variáveis em estudo

As variáveis analisadas nas tomografias foram: número de raízes (uma, duas ou mais de duas), curvatura (reta, mesial, distal, vestibular, lingual) e a existência de fusão radicular, a relação com o canal mandibular no sentido crânio-caudal (superior, entre a parte superior e a parte inferior do canal, inferior), vestibulo-lingual (vestibular, lingual, mesmo nível) e a existência de contacto direto entre o dente e o canal mandibular. Calculou-se o diâmetro deste e a sua localização em relação às raízes do terceiro molar. Nas tomografias com sobreposição do canal mandibular e das raízes do dente

supracitado, para mensurar a distância entre estes dois elementos, foi traçada uma tangente à parte superior do canal, à qual foi atribuída a medida zero (Figura 2).



Figura 2 – Corte coronal da região do dente 3.8. Distância do canal mandibular até às raízes do dente.

3.4. Análise de parâmetros radiográficos

A reconstrução tridimensional das tomografias foi realizada através do programa Galileos Viewer™ (Sirona Dental Systems Inc., NY, USA), e as medições digitais realizadas por um único observador.

As medições das variáveis em estudo foram executadas com base no corte coronal da região do terceiro molar, estabelecendo as orientações de imagem necessárias para uma medição segundo o longo eixo do dente.

O procedimento consistiu numa calibração da orientação mandibular através da colocação da linha de orientação numa posição intra-cortical (Figura 3) de forma a eliminar a distorção da imagem obtida e a posicionar a reconstrução tridimensional óssea. A janela de observação foi posicionada, na imagem panorâmica, na zona do dente a analisar; foi orientada uma linha paralela ao longo do longo eixo do dente na imagem do corte sagital e, na imagem axial, foram posicionadas as linhas perpendiculares de posicionamento a meio do dente a analisar, de forma a criar uma imagem coronal orientada segundo o longo eixo do dente e representativa de um corte do dente na sua posição central.

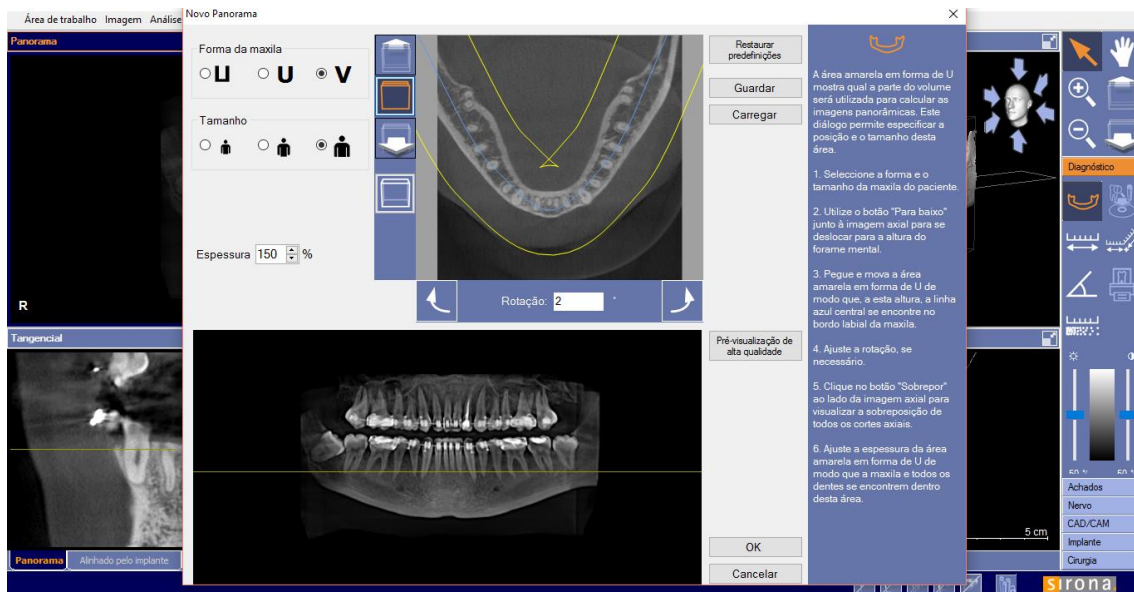


Figura 3 – Calibração da orientação mandibular através da colocação da linha de orientação numa posição intra-cortical.

Na figura 4 é possível observar a imagem panorâmica (em cima, à esquerda), a reconstrução 3D (em cima, à direita) onde se visualiza a região esquerda da maxila e da mandíbula, o corte sagital (em baixo, à esquerda) onde se estabelece o longo eixo de inserção do dente, a imagem coronal (em baixo, ao centro) onde se observa um corte coronal da região do dente 3.8 e uma imagem axial (em baixo, à direita) onde se observa um corte axial da mandíbula.

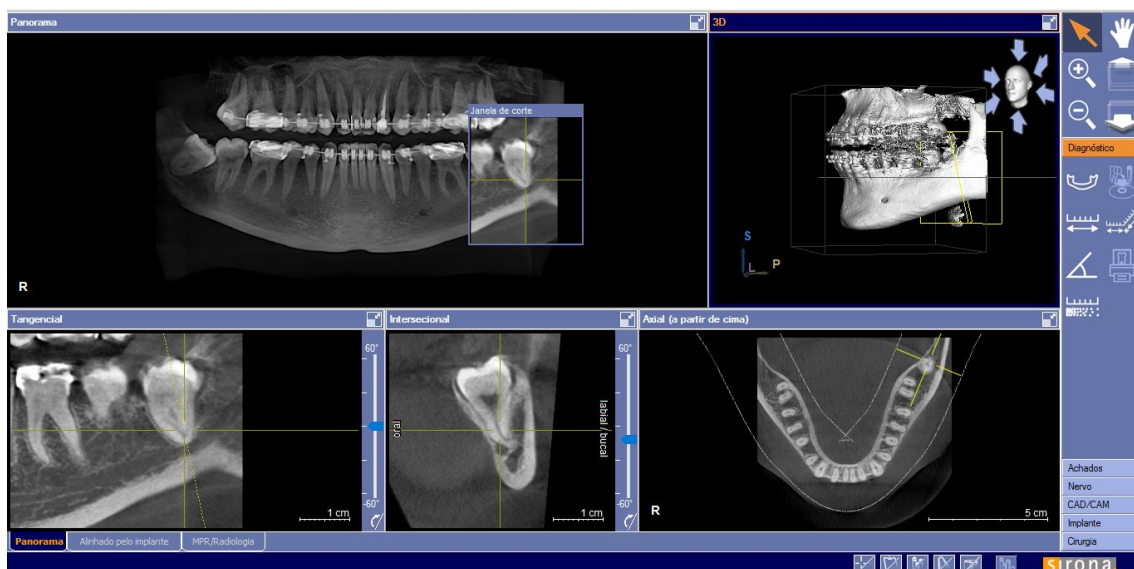


Figura 4 – Reconstrução tridimensional do dente 3.8 de acordo com o seu eixo de inserção.

Na figura 5 é possível observar um corte coronal da região do dente 3.8 onde está representada a distância desde o canal mandibular até à cortical inferior.

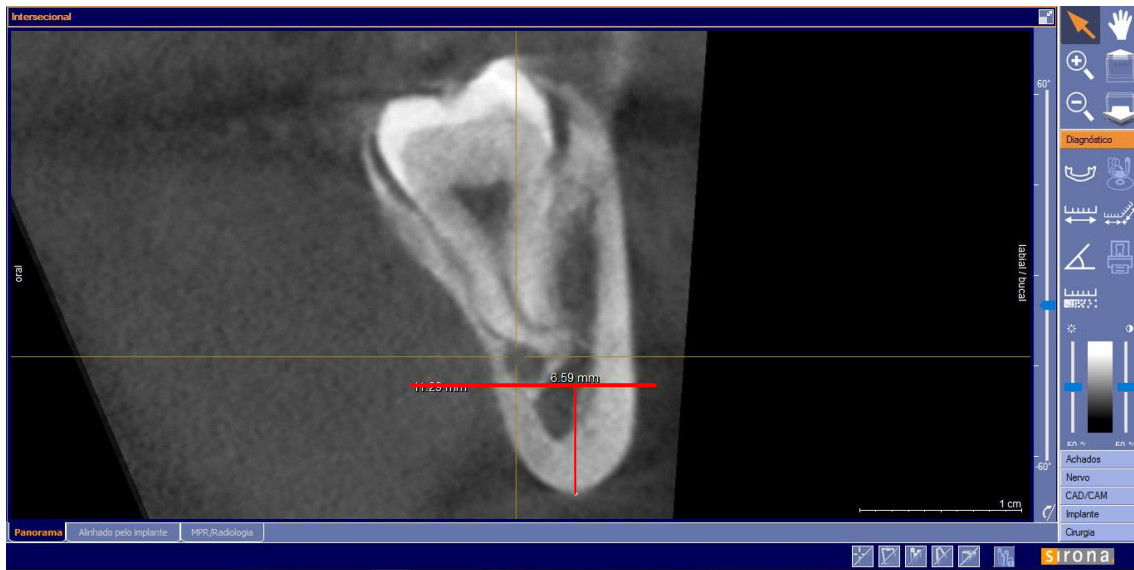


Figura 5 – Corte coronal da região do dente 3.8 Distância do canal mandibular até à cortical inferior.

Na figura 6 está representado um corte coronal da região do dente 3.8 onde se encontra representada a distância do canal mandibular até à cortical lingual.



Figura 6 – Corte coronal da região do dente 3.8 Distância do canal mandibular até à cortical lingual.

Na figura 7 apresenta-se um corte coronal da região do dente 3.8, constando também a distância desde o canal mandibular até à cortical vestibular.

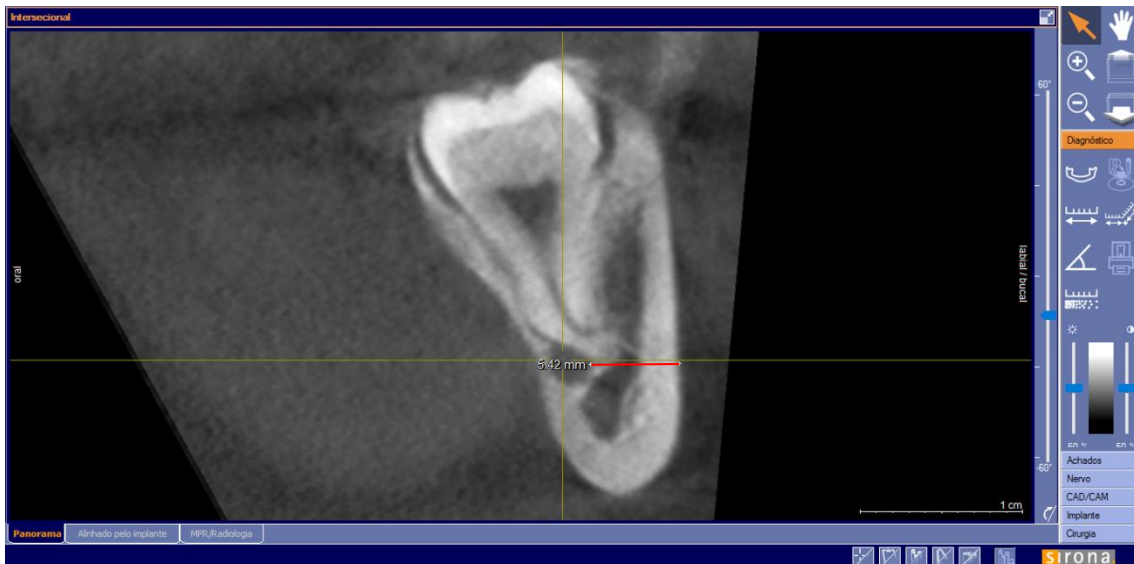


Figura 7 – Corte coronal da região do dente 3.8 Distância do canal mandibular até à cortical vestibular.

A figura 8 representa um corte coronal da região do dente 3.8 e respetiva medida do diâmetro do canal mandibular.

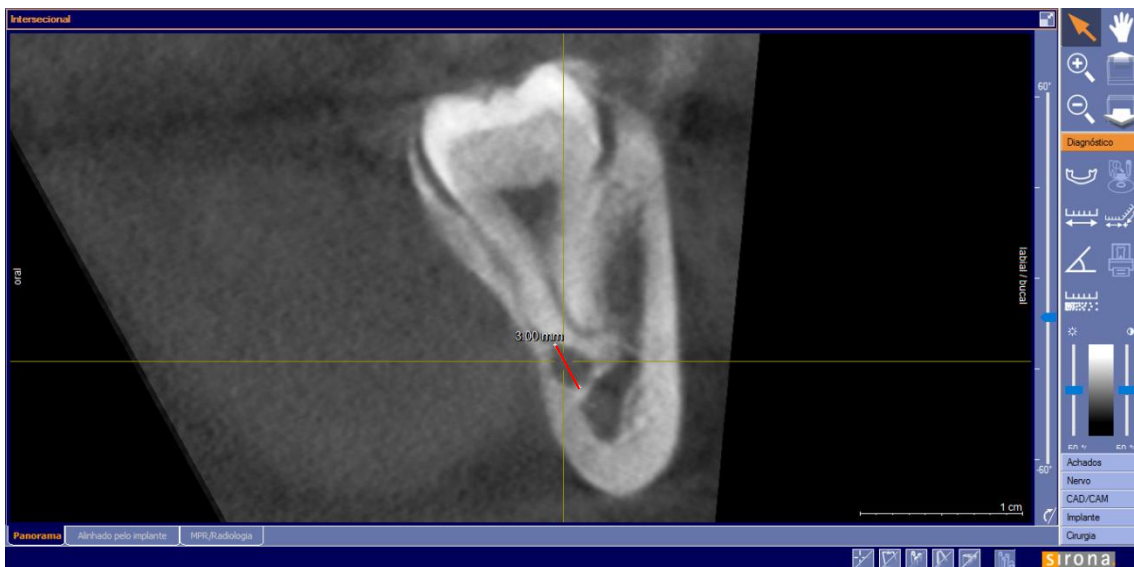


Figura 8 – Corte coronal da região do dente 3.8 Diâmetro do canal mandibular.

Na figura 9 é possível observar um corte coronal da região do dente 3.8, verificando-se uma posição lingual do canal relativamente às raízes do dente.

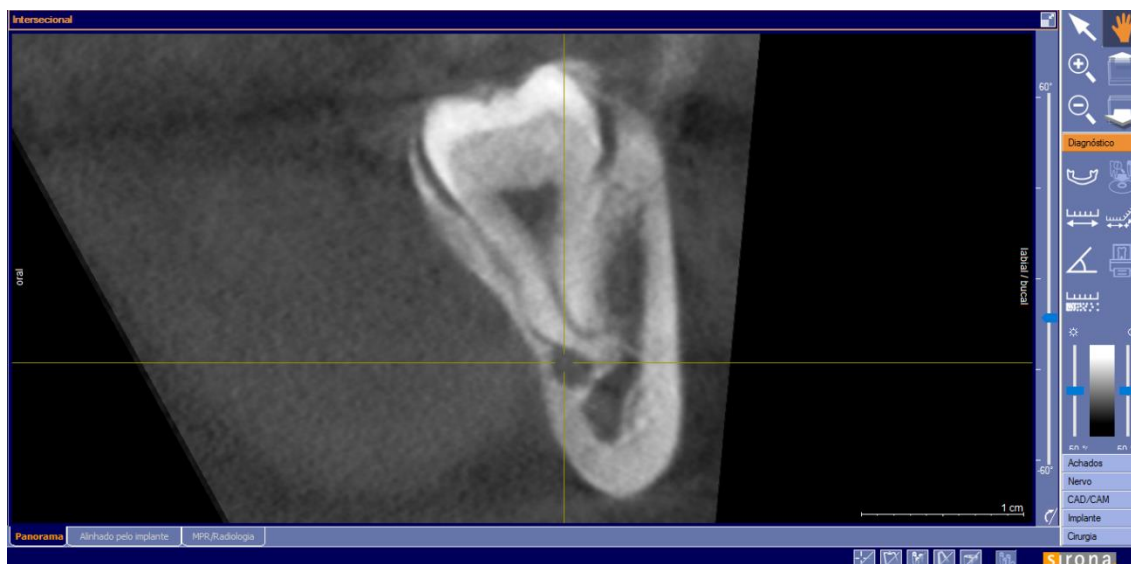


Figura 9 – Corte coronal da região do dente 3.8.

3.5. Análise estatística

A análise estatística dos dados relativo ao estudo desenvolvido foi realizada através do programa informático *Statistical Package for the Social Sciences – SPSS for Windows*, versão 20.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Inicialmente, com objetivo de descrever e caracterizar a amostra em estudo, foi realizada uma análise descritiva dos dados em função da natureza das variáveis em estudo. Recorreu-se a tabelas de frequências absolutas e relativas, assim como a diagramas de extremos e quartis. Também foram utilizadas as medidas estatísticas: mínimo, máximo, quartis, média e desvio padrão.

Para realizar a inferência estatística necessária à investigação recorreu-se à aplicação dos testes de hipóteses paramétricos, tais como: o teste *t* que permitiu comparar os valores médios de duas amostras independentes e o teste *Anova* que permitiu comparar os valores médios entre três ou mais amostras independentes. Para testar a normalidade da amostra recorreu-se ao teste de *Kolmogorov-Smirnov* (KS). Foi utilizado o teste de *Levene* para averiguar a igualdade de variâncias entre as amostras, permitindo, deste modo, apurar se as amostras são provenientes da mesma população. O teste de comparações múltiplas de *Scheffé* foi utilizado de modo a identificar as diferenças significativas entre grupos de estudo. Para averiguar a eventual relação entre

variáveis recorreu-se a tabelas de cruzamento e à aplicação do teste de independência do Qui-quadrado. O valor de significância estatística foi estabelecido a 5%.

4. RESULTADOS

4. Resultados

4.1. Descrição da amostra

No estudo foram analisados quarenta e cinco (n=45) terceiros molares mandibulares de vinte e oito (28) indivíduos, dos quais dezasseis eram do sexo feminino e onze do sexo masculino. Globalmente, os pacientes apresentavam idade média de 34,86 anos com desvio padrão de 14,68 anos, a partir do mínimo de dezasseis anos e máximo de sessenta e três anos. As mulheres eram, em média, mais novas (33 anos) que os homens (37,73 anos) e também apresentaram menor variabilidade da idade (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra relativamente à idade e ao sexo.

Sexo	Indivíduos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Feminino	17	17,00	63,00	33,00	13,98
Masculino	11	16,00	60,00	37,73	15,95
Total	28	16,00	63,00	34,86	14,68

4.2. Caracterização anatômica dos dentes estudados

Verificou-se que vinte e quatro (53,3%) dos dentes analisados eram terceiros molares mandibulares do terceiro quadrante e vinte e um (46,7%) terceiros molares mandibulares do quarto quadrante. De acordo com a anatomia radicular, verificou-se que trinta e seis dentes (80%) tinham duas raízes e os restantes nove dentes (20%) apresentavam uma anatomia com três raízes.

Relativamente à curvatura radicular, a maioria dos dentes (88,9%; n=40) apresentava raízes retas (R); dois dentes apresentavam duas raízes mesiais (M) uma com uma curvatura distal (D) e lingual (L) e outra reta (R) e uma raiz distal (D) reta (R); dois dentes apresentavam uma raiz mesial (M) com curvatura distal (D) e lingual (L), e uma raiz distal (D) reta (R); um dente apresentava uma raiz mesial (M) com curvatura distal (D) e vestibular (V) e uma raiz distal (D) reta (R).

Verificou-se que em 60% dos dentes (n=27) não existia fusão das raízes e, nos restantes 40% (n=18), as raízes apresentavam-se fusionadas (Tabela 2).

Quanto à localização do canal em relação às raízes, observaram-se vinte e quatro casos (53,3%) com localização vestibular, treze (28,9%) com localização lingual e oito (17,8%) com localização inferior à raiz.

Tabela 2 - Caracterização da localização do dente e anatomia das raízes.

Variáveis		Frequência absoluta (N)	Frequência relativa (%)
Quadrante	Terceiro	24	53,3
	Quarto	21	46,7
	Total	45	100,0
Número de raízes	Duas	36	80,0
	Três	9	20,0
	Total	45	100,0
Curvatura das raízes	R	40	88,9
	M(2) - D e L e outra R; D-R	2	4,4
	M - D e L; D - R	2	4,4
	M - D e V; D - R	1	2,2
	Total	45	100,0
Fusão das raízes	Não	27	60,0
	Sim	18	40,0
	Total	45	100,0
Localização do canal em relação às raízes	Vestibular	24	53,3
	Lingual	13	28,9
	Inferior à raiz	8	17,8
	Total	45	100

4.3. Avaliação radiográfica da localização do canal mandibular

Na tabela 3 apresentam-se os valores que caracterizam as variáveis distância do canal mandibular: à cortical inferior, à cortical lingual, à cortical vestibular, às raízes do terceiro molar mandibular e o diâmetro do canal mandibular.

Tabela 3 - Caracterização das variáveis distância às corticais e diâmetro

Variáveis	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Quartis		
					1ºQ (25%)	2ºQ (50%)	3ºQ (75%)
Distância à cortical inferior	10,39	2,89	3,55	20,07	8,26	9,87	12,72
Distância à cortical lingual	2,25	1,09	0,68	5,02	1,35	2,09	3,07
Distância à cortical vestibular	3,64	1,35	1,18	6,42	2,43	3,96	4,65
Distância às raízes	1,85	1,47	0,00	5,99	0,85	1,59	2,97
Diâmetro do canal mandibular	3,23	0,53	2,17	4,86	2,91	3,19	3,58

Os valores das distâncias estudadas estão representados em milímetros (mm).

Relativamente à distância do canal mandibular à cortical inferior, verificou-se que esta foi em média de 10,39mm com desvio padrão de 2,89mm entre o valor mínimo de 3,55mm e máximo de 20,07mm. Tem-se que 50% das situações observadas apresentava esta distância até 9,87mm e os restantes 50% tinham distância do canal mandibular à cortical inferior de pelo menos 9,87mm. Uma maior concentração dos resultados verificou-se entre o 1º quartil (8,26mm) e 2º quartil (mediana; 9,87mm) (cf. Gráfico 1).

Quanto à distância do canal mandibular à cortical lingual, obteve-se um valor médio de 2,25mm com desvio padrão de 1,09mm a partir do mínimo de 0,68mm e máximo de 5,02mm. A mediana registada foi de 2,09mm o que permite afirmar que 50% das observações tiveram no máximo esta distância à cortical e os restantes 50% tiveram pelo menos este valor. Por observação do diagrama de extremos e quartis (Gráfico 1) verifica-se que há maior concentração de registos abaixo da mediana e acima desta os resultados estão ligeiramente mais dispersos nomeadamente entre o 3º quartil (3,07mm) e o máximo.

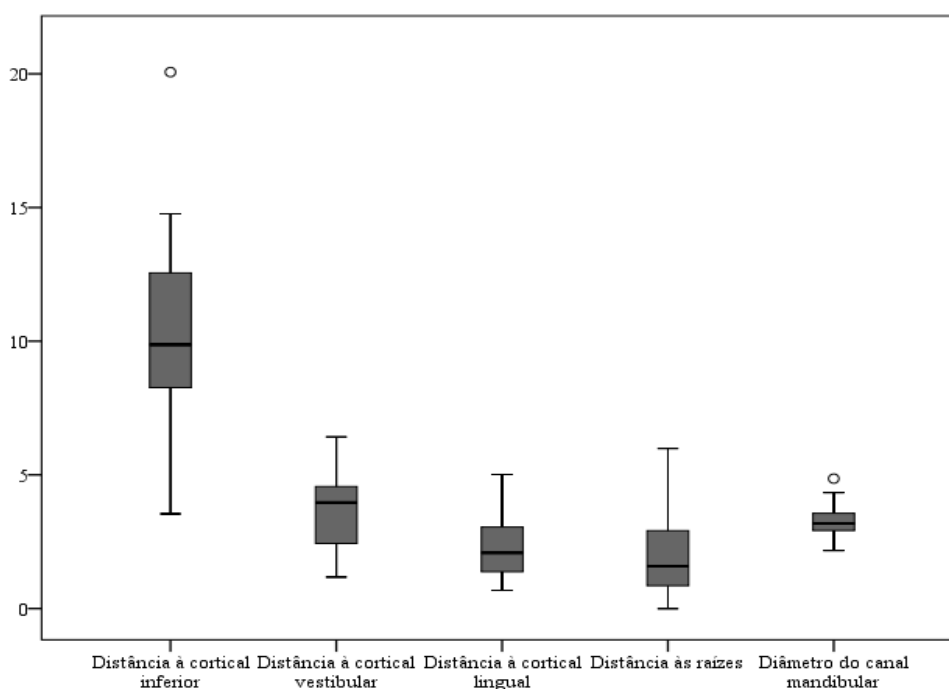
Relativamente à distância do canal mandibular à cortical vestibular, obteve-se valor médio de 3,64mm com desvio padrão de 1,35mm a partir do valor mínimo de 1,18mm e máximo de 6,42mm. Tem-se que 50% das situações observadas apresentava

esta distância até 3,96mm e os restantes 50% tinham distância do canal mandibular à cortical vestibular de pelo menos 3,96mm. Por análise do gráfico 1 verifica-se uma maior concentração dos resultados entre o 2º quartil (mediana; 3,96mm) e 3º quartil (4,65mm), abaixo da mediana os resultados estão ligeiramente mais dispersos.

No que trata à distância do canal mandibular às raízes, o valor médio obtido foi de 1,85mm com desvio padrão de 1,47mm a partir do valor mínimo de 0mm e máximo de 5,99mm. A mediana registada foi de 1,59mm o que permite afirmar que 50% dos registos tiveram no máximo esta distância às raízes e os restantes 50% tiveram pelo menos este valor de distância entre o canal mandibular e as raízes. Por observação do gráfico 1 verifica-se que há maior concentração de registos abaixo da mediana e acima desta os resultados estão ligeiramente mais dispersos nomeadamente entre o 3º quartil (2,97mm) e o máximo.

Por fim, no que concerne ao diâmetro do canal mandibular este apresentou um valor médio de 3,23mm com desvio padrão de 0,53mm a partir do valor mínimo de 2,17mm e máximo de 4,86mm. Existe elevada concentração interquartis, nomeadamente entre o 1º quartil (2,91mm) e a mediana (3,19mm) (cf. Gráfico 1).

Gráfico 1: Diagrama de extremos e quartis das diferentes variáveis calculadas



4.4. Relação estatística das variáveis estudadas

Determinou-se a relação estatística das distâncias do canal mandibular em relação à cortical inferior, cortical lingual, cortical vestibular, distância às raízes e diâmetro do canal em função do quadrante, fusão das raízes e localização do canal em relação às raízes.

Tabela 4 - Caracterização das variáveis em função do quadrante

Variáveis	Quadrante	Média	Desvio padrão	Estatística teste <i>t</i>	Valor de prova
Distância à cortical inferior	Terceiro (n=24)	9,89	2,57	-1,238	0,223
	Quarto (n=21)	10,95	3,18		
Distância à cortical vestibular	Terceiro (n=24)	3,59	1,50	-0,242	0,810
	Quarto (n=21)	3,69	1,18		
Distância à cortical lingual	Terceiro (n=24)	2,05	0,88	-1,355	0,182
	Quarto (n=21)	2,49	1,27		
Distância às raízes	Terceiro (n=24)	2,14	1,60	1,146	0,164
	Quarto (n=21)	1,52	1,26		
Diâmetro do canal mandibular	Terceiro (n=24)	3,23	0,52	0,100	0,921
	Quarto (n=21)	3,22	0,55		

Pela análise da tabela 4, verifica-se que, relativamente às distâncias do canal mandibular à cortical inferior, cortical vestibular e cortical lingual, os valores médios são mais elevados para os dentes que se situavam no quarto quadrante. Por outro lado, a distância do canal às raízes e o diâmetro do canal apresentaram resultados médios mais elevados para os dentes que se localizavam no terceiro quadrante. Contudo, a um nível de significância de 5% não existe evidência estatística que permita afirmar que as diferenças observadas sejam significativas em qualquer uma das variáveis apresentadas.

Tabela 5 - Caracterização das variáveis em função da fusão das raízes

Variáveis	Fusão	Média	Desvio padrão	Estatística teste <i>t</i>	Valor de prova
Distância à cortical inferior	Não (n=27)	10,55	3,25	0,474	0,638
	Sim (n=18)	10,13	2,31		
Distância à cortical vestibular	Não (n=27)	3,43	1,33	-1,275	0,209
	Sim (n=18)	3,95	1,35		
Distância à cortical lingual	Não (n=27)	2,19	1,13	-0,434	0,667
	Sim (n=18)	2,34	1,06		
Distância às raízes	Não (n=27)	2,26	1,60	2,371	<0,05
	Sim (n=18)	1,25	1,02		
Diâmetro do canal mandibular	Não (n=27)	3,34	0,56	1,840	0,073

Por análise da tabela 5, conclui-se que as diferenças observadas na distância entre o canal e as raízes foram estatisticamente significativas, ou seja, não havendo fusão das raízes a distância entre estas e o canal é significativamente superior aos casos em que existe fusão de raízes.

Tabela 6 - Caracterização das variáveis em função da localização do canal

Variáveis	Localização do canal mandibular	Média	Desvio padrão	Estatística teste <i>Anova</i>	Valor de prova
Distância à cortical inferior	Vestibular (n=24)	10,54	2,81	0,080	0,923
	Lingual (n=13)	10,13	3,50		
	Inferior raiz (n=8)	10,35	2,29		
Distância à cortical vestibular	Vestibular (n=24)	3,35	1,32	1,263	0,293
	Lingual (n=13)	3,90	1,33		
	Inferior raiz (n=8)	4,09	1,41		
Distância à cortical lingual	Vestibular (n=24)	2,58	1,18	3,334	<0,05
	Lingual (n=13)	1,66	0,78		
	Inferior raiz (n=8)	2,22	0,91		
Distância às raízes	Vestibular (n=24)	2,21	1,55	3,370	<0,05
	Lingual (n=13)	1,88	1,19		
	Inferior raiz (n=8)	0,73	1,17		
Diâmetro do canal mandibular	Vestibular (n=24)	3,26	0,59	0,940	0,399
	Lingual (n=13)	3,30	0,34		
	Inferior à raiz (n=8)	3,00	0,59		

Na tabela 6, relativamente à distância do canal mandibular à cortical inferior, distância à cortical lingual e distância às raízes os valores médios mais elevados aconteceram nos casos de localização vestibular e os mais baixos na localização lingual com exceção da distância entre as raízes que foi na localização inferior à raiz. Quanto à distância cortical vestibular, o valor médio mais elevado ocorreu na localização inferior à raiz e o mais baixo na localização vestibular. No que se refere ao diâmetro do canal mandibular, o valor médio mais elevado foi registado na localização lingual e o mais baixo na localização inferior à raiz. A um nível de significância de 5% existe evidência estatística suficiente para afirmar que as diferenças observadas são estatisticamente significativas nas variáveis: distância à cortical lingual e distância às raízes.

Tabela 7 - Resultados do cruzamento da localização do canal em relação às raízes *versus* sexo e faixa etária e teste exato de *Fisher*

		Localização do canal				Valor de prova p
		Vestibular fo (fe) %	Lingual fo (fe) %	Inferior raiz fo (fe) %	Total fo (fe) %	
Sexo	Masculino	13 (15,5) 44,8%	9 (8,4) 31,0%	7 (5,2) 24,1%	29 (29,0) 100%	0,243*
	Feminino	11 (8,5) 68,8%	4 (4,5) 25,0%	1 (2,8) 6,2%	16 (16,0) 100%	
	Total	24 (24,0) 53,3%	13 (13,0) 28,9%	8 (8,0) 17,8%	45 (45,0) 100%	
Faixa etária	Até 30 anos	13 (11,7) 59,1%	7 (6,4) 31,8%	2 (3,9) 9,1%	22 (22,0) 100%	0,558*
	De 31 a 50 anos	7 (8,0) 46,7%	4 (4,3) 26,7%	4 (2,7) 26,7%	15 (15,0) 100%	
	Mais de 50 anos	4 (4,3) 50,0%	2 (2,3) 25,0%	2 (1,4) 25,0%	8 (8,0) 100%	
	Total	24 (24,0) 53,3%	13 (13,0) 28,9%	8 (8,0) 17,8%	45 (45,0) 100%	

fo - frequências absolutas observadas; fe - frequências esperadas; %- frequência relativa na totalidade da linha; p- valor de prova do teste de *Fisher*

Na tabela 7 apresentam-se os resultados do cruzamento da variável localização do canal em relação às raízes com o sexo e faixa etária do paciente. Verifica-se que as observações em cada situação são relativamente próximas do que seria esperado teoricamente. Assim sendo, conclui-se a um nível de significância de 5% que a localização do canal é independente do sexo e faixa etária do paciente.

5. DISCUSSÃO

5. Discussão

O trabalho apresentado consistiu numa análise prospetiva de tomografias computadorizadas mandibulares realizadas em 28 pacientes com indicação de exodontia de terceiros molares mandibulares, requisitadas previamente pela equipa de Cirurgia Oral da Universidade Católica Portuguesa/Clinica Dentária Universitária. Os exames tomográficos utilizados para as medições radiográficas foram gravados de forma anónima relativamente à identificação do paciente, identificando apenas o sexo e a idade do mesmo.

A utilização de tomografias computadorizadas de feixe cónico assume uma importância cada vez maior na determinação de parâmetros ósseos maxilares em estudos realizados na área médico-dentária. O estudo da relação e posição anatómica de estruturas, como o canal mandibular, foi determinado por diferentes autores recorrendo a exames de tomografia convencional ou tomografia computadorizada de feixe cónico. Garib *et al.* (2007) revelaram que, na área da Medicina Dentária, cada vez mais se recorre à tomografia computadorizada de feixe cónico, uma vez que a mesma apresenta uma dose de radiação baixa e uma ótima qualidade da imagem. Este tipo de tomografia apresenta vantagens em relação à tomografia computadorizada convencional, na medida em que o aparelho é mais compacto permitindo unicamente o exame da região da cabeça e do pescoço; a aquisição da imagem consiste numa volta do feixe de raios-x em torno do paciente, cujas imagens base são análogas à telerradiografia. Por outro lado, a dose de radiação é inferior, sendo aproximadamente quinze vezes menor em relação à tomografia computadorizada helicoidal e o custo financeiro deste tipo de exame é reduzido. Permite também, em termos de recursos do exame, reconstruções multiplanares e em 3D, para além de reconstruções de radiografias bidimensionais convencionais. Quanto à qualidade da imagem, esta revela boa nitidez e baixo contraste entre o tecido duro e mole. Por sua vez, a tomografia computadorizada convencional possibilita o exame do corpo na sua totalidade sendo por isso um aparelho com dimensões maiores, possibilita a aquisição da imagem através de várias voltas do feixe de raios-x em torno do paciente - cortes axiais. O tempo de obtenção da imagem é aproximadamente de um segundo multiplicado pela quantidade de cortes axiais necessários, o que resulta numa maior e progressiva exposição à radiação. Permite também reconstruções multiplanares e em 3D, com uma boa qualidade de imagem e

ótimo contraste. O custo financeiro deste exame é alto. Pelo exposto, os autores citados salientam que o facto de a tomografia computadorizada de feixe cónico ser menos dispendiosa e sujeitar o paciente a menor dose de radiação, a mesma passou a ser mais utilizada em relação à tomografia computadorizada convencional ⁽⁵²⁾.

Nos dados obtidos relativamente à distância do canal mandibular à cortical inferior, verificou-se que esta foi em média de $10,39 \pm 2,89$ mm. Em relação à distância do canal mandibular à cortical lingual, obteve-se um valor médio de $2,25 \pm 1,09$ mm. A distância do canal mandibular à cortical vestibular apresentou um valor médio de $3,64 \pm 1,35$ mm. Um estudo realizado por Scomparin (2013) com 100 TCFC's demonstrou que a distância da cortical do soalho do canal mandibular até à cortical inferior foi de 8.54mm na área de transição do ramo mandibular para o corpo mandibular e de 6.97mm na região mesial de segundos molares. Ainda no mesmo estudo, a distância média da cortical lingual do canal mandibular até à cortical lingual da mandíbula foi de 2.07mm na região de transição do ramo mandibular para o corpo mandibular e de 2.22mm na região mesial dos segundos molares. Ficou também demonstrado que a distância da cortical vestibular do canal mandibular até à cortical vestibular da mandíbula foi de 2.95mm na região da entrada do nervo alveolar inferior na mandíbula, 3.88mm na região de transição do ramo mandibular para o corpo mandibular e de 4,72 mm na região mesial de segundos molares ⁽⁷⁵⁾.

No que se refere à distância do canal mandibular às raízes, o valor médio obtido foi de $1,85 \pm 1,47$ mm. Tendo em conta a escassez de evidência científica, em termos de literatura, acerca da distância do canal mandibular às raízes do terceiro molar mandibular, não houve a possibilidade de se fazer comparação com outros estudos.

Os parâmetros radiográficos estudados estão descritos na literatura referente ao estudo das relações anatómicas do canal mandibular e sua orientação. O diâmetro médio do canal mandibular obtido neste estudo foi de $3,23 \pm 0,53$ mm. O estudo de Obradovic *et al.* (1993), realizado em 105 cadáveres, obteve uma média de diâmetro horizontal do canal mandibular de 2,6mm. Ikeda *et al.* (1996) realizaram um estudo semelhante com cadáveres e verificaram que o diâmetro do canal mandibular era aproximadamente de 3,4mm, sendo este um valor próximo do obtido no presente estudo. Por sua vez, Sato *et al.* (2005) examinaram 75 cadáveres de adultos japoneses e concluíram que o diâmetro vertical do canal mandibular tinha cerca de 5mm ⁽⁷⁶⁾. Scomparin (2013) verificou que,

no buraco mandibular, a média obtida no diâmetro do canal foi de 2.78mm, enquanto na região de transição entre o ramo mandibular e o corpo mandibular a média do diâmetro do mesmo foi de 3.85mm e na região mesial do segundo molar a média obtida foi de 2.99mm⁽⁷⁵⁾.

Quanto à localização do canal em relação às raízes, observaram-se vinte e quatro casos (53,3%) com localização vestibular, treze (28,9%) com localização lingual e oito (17,8%) com localização inferior à raiz. Estudo como o de Kim e Lee (2014), onde foram analisadas tomografias computadorizadas de feixe cônico de 224 terceiros molares mandibulares, revela que o canal mandibular apresenta uma posição vestibular em relação às raízes do terceiro molar mandibular em 48,2% dos casos, uma posição lingual em 26,3% dos pacientes e uma localização inferior à raiz em 25,4% dos casos⁽⁷⁷⁾. No estudo de Miller *et al.* (1990) foram analisados cortes tomográficos transversais de 31 terceiros molares mandibulares, tendo os autores observado que o canal mandibular estava localizado em relação à raiz nas seguintes localizações: vestibular em 45,2%, lingual em 38,7% e inferior à raiz em 16,1% dos casos⁽³⁶⁾. Estes resultados estão muito próximos dos encontrados no presente estudo.

Para realizar a inferência estatística necessária à investigação, recorreu-se à aplicação dos testes de hipóteses paramétricos sempre que possível, uma vez que é necessário verificar previamente os pressupostos para a aplicação dos mesmos. Não sendo possível aplicar testes paramétricos é necessária a utilização de testes não paramétricos. Assim sendo, para comparação dos valores médios de duas amostras independentes o teste paramétrico utilizado foi o teste *t*, que pressupõe amostras de grande dimensão (mínimo 30 elementos) ou amostras de pequena dimensão provenientes de populações normais. Para testar a normalidade em amostras de dimensão inferior a 30 elementos recorreu-se ao teste de *Kolmogorov-Smirnov* (KS).

Para comparação de valores médios entre três ou mais amostras independentes recorreu-se ao teste paramétrico *Anova* sempre que os pressupostos foram verificados (normalidade do termo do erro e homogeneidade das variâncias). Sempre que foram detetadas diferenças significativas pela aplicação da *Anova* foi necessário recorrer ao teste de comparações múltiplas de *Scheffé* que permite identificar entre que grupos se registam as diferenças significativas.

Para averiguar a eventual relação entre variáveis recorreu-se a tabelas de cruzamento e à aplicação do teste de independência do Qui-quadrado que pressupõe amostras de grande dimensão e pelo menos 80% das células com frequência esperada superior a 5, sempre que não se verificou uma das condições recorreu-se ao teste exato de *Fisher*. Considera-se existir significância estatística para valores de $p < 0,05$.

As diferenças observadas na distância entre o canal e as raízes foram estatisticamente significativas, ou seja, não havendo fusão das raízes a distância entre estas e o canal é significativamente superior aos casos em que existe fusão de raízes. Por outro lado, verificou-se que estatisticamente o canal mandibular se encontra mais próximo da cortical lingual independentemente da sua posição relativamente às raízes.

6. CONCLUSÃO

6. Conclusão

O canal mandibular apresenta maioritariamente uma posição vestibular em relação às raízes do terceiro molar mandibular. A orientação do canal mandibular assume uma posição lingual em relação às corticais ósseas mandibulares. A proximidade do ápice radicular ao canal assume importância no planeamento de cirurgias de exodontia de terceiros molares.

7. BIBLIOGRAFIA

7. Bibliografia

- 1 - Park, W., Choi, J.W., Kim, J.Y., Kim, B.C.; Kim, H.J., & Lee, S.H. Cortical integrity of the inferior alveolar canal as a predictor of paresthesia after third-molar extraction. *J Am Dent Assoc.* 2010; 141: 271-278.
- 2- Mezzalira, E.P. *Exames por Imagem na Avaliação da Distância entre Terceiros Molares Inferiores e o Nervo Alveolar Inferior - Revisão de Literatura.* Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina; 2014.
- 3 - Flores, J.A., Flores, F.W., Unfer, M.K., & Ferrari, F. Relação entre os terceiros molares inferiores com o nervo alveolar inferior. *Int J Dent.* 2009; 8(4): 210-214.
- 4 – Pina, Esperança J.A. (2010). *Anatomia Humana da Locomoção.* 4ª Edição. LIDEL.
- 5- Seeley, R., Stephens, T., & Tate, F. *Anatomia e Fisiologia.* 6ª Edição. Loures: Lusociência; 2003.
- 6 - Ogawa, T., & Osato, S. Growth of mandibular body with eruption of mandibular third molars: Analysis of anatomical morphometry and quantitative bone mineral content by using radiography; *Ann Anat.* 2013; 195(2):143-150.
- 7 - Langlade, M. *Diagnóstico Ortodôntico.* 1ª Edição. Livraria Editora Santos; 1993.
- 8 – Miloro, M. (2004) *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2.ª Edição. BC Decker Inc. Hamilton.
- 9 - Ribeiro, A.I.A. *Erupção dos terceiros Molares/ Apinhamento tardio dos incisivos inferiores – Sim ou Não?* Universidade Fernando Pessoa Faculdade Ciências da Saúde. Dissertação de Mestrado; 2013.
- 10 - Fingú, M., & Garino, R. *Anatomia Odontológica.* 2ª Edição. Artmed; 2003.
- 11- Tarazona, B., Paredes, V., Llamas, J.M., Cibrian, R., & Gandía, J.L. Influence of first and second premolar extraction or non-extraction treatments on mandibular third molar angulation and position. A comparative study, *Med Oral Patol Cir Bucal.* 2010; 15(5): 760-766.
- 12- Antunes, H.D.A. *Complicações associadas à extração de terceiros molares inclusos.* Dissertação de Mestrado. Universidade Fernando Pessoa. Faculdade Ciências da Saúde; 2014.

- 13- Vendruscolo, F.S. *Variações na anatomia da mandíbula: bifurcação do canal mandibular e do defeito ósseo de stafne*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia. Brasil; 2013.
- 14- Morgado, T. *Variações anatômicas do canal mandibular*. Dissertação de Mestrado. Universidade Fernando Pessoa. Porto; 2013.
- 15- Nortje, C.J., Farman, A.G de V., Joubert, J.J. The radiographic appearance of the inferior dental canal: an additional variation. *Br J Oral Surg*. 1977; 15(2): 171-172.
- 16- Langlais, R.P., Broadus, R., & Glass, B.J. Bifid mandibular canals in panoramic radiographs. *J Am Dent Assoc*. 1985; 110(6): 923-6
- 17 - Costa, G.P.V. da *Parastesia do nervo alveolar inferior associada a exodontia de terceiros molares mandibulares*. Dissertação de Mestrado. Universidade Fernando Pessoa; 2011.
- 18 – Escoda, G. C. e Aytés, L. B. Capítulo 12: Cordales incluídos. Patología, clínica y tratamiento del tercer molar incluído. In: Escoda, G. C. e Aytés, L. B. *Cirurgia Bucal 2ª* Edição. Ergon, pp. 290-324; 1999.
- 19- Escoda, C.G., Gay, C.R.. Capítulo 11: Dientes incluídos. Causas de la inclusión dentaria. Posibilidades terapêuticas ante una inclusión dentaria. In: Escoda, C.G., & Aytés, L.B. *Tratado de cirugía bucal* (pp. 341-354). Tomo I. Elsevier Masson; 2005.
- 20 - Santos, D.R., & Quesada, G.A.T. Third Molar Prevalence and its Respective Classifications According to Winter and Pell e Gregory. *Revista Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*. 2009; 9(1): 83-92.
- 21- Donado M. *Cirurgia Bucal*. In Escoda, C.G., & Aytés, L.B. *Tratado de cirugía bucal*. Tomo I (pp. 385-459). Elsevier Masson; 2005.
- 22- Peterson, L., Ellis, E., Hupp, J., & Tucker, M. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. Elsevier; 2005.
- 23- Peterson, L.J., & Ness, G.M. Chapter 8: Impacted teeth. In: Peterson's *Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2ª Edição. BC Decker Inc; 2004.
- 24- Breik O, Grubor D. The incidence of third molar impactions in different skeletal face types. *Aust Dent J*. 2008; 53:320-4.

- 25- Barril, V.M. *Taxa de prevalência do terceiro molar incluso numa população da UFP*. Dissertação de Mestrado. Universidade Fernando Pessoa; 2010.
- 26- Carvalho, J.F.C. *Terceiro Molar. Estudo da prevalência e repercussões da inclusão numa população portuguesa*. Tese de Doutoramento. FMDUP: Porto; 1993.
- 27- Legovic, M., Legovic, I., Brumini, G., Vancura, I., Ovesnik, M., Mestrovic, S., Slaj, M., Skrinjarić, A. Correlation Between the Pattern of Facial Growth and the Position of the Mandibular Third Molar. *J Oral and Maxillofac Surg*. 2008; 1-7.
- 28- Saysel, M.I., Meralb, G.D., Kocaderelic, I., & Tasard, F. The Effects of First Premolar Extractions on Third Molar Angulation. *Angle Orthodontist*. 2005; 75, 5: 719-722.
- 29- Silva, C. Terceiros grandes molares: Previsão de impactação e critérios de enucleação precoce, *Actas da S.P.O.D.F.* 1992; 1: 37-46.
- 30- Bindayel, N. The role of Third Molar in orthodontic treatment. *Pakistan Oral & Dental J*. 2011; 31(2): 374-378.
- 31- Escoda, C.G., Penalva, M.P., Vivancos, V.V., Aytés, L.B. Capítulo 12: Cordales incluidos. Patología, clínica y tratamiento del tercer molar incluido. In: Escoda, C.G., & Aytés, L.B. *Tratado de cirugía bucal* (pp. 355-386). Tomo I. Elsevier Masson; 2005.
- 32- Prado, M.M.B. Estudo sobre a parestesia do nervo alveolar inferior após cirurgia de terceiros molares inferiores. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2004.
- 33- Jhamb, A., Rameshwar, D.N.B., Dolas, S., Prashant, K., & Mohanty, S. Comparative Efficacy of Spiral Computed Tomography and Orthopantomography in Preoperative Detection of Relation of Inferior Alveolar Neurovascular Bundle to the Impacted Mandibular Third Molar. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67: 58-66.
- 34- Ferrús-Torres, E., Gargallo-Albiol, J., Berini-Aytés, L., & Gay-Escoda, C. Diagnostic predictability of digital versus conventional panoramic radiographs in the presurgical evaluation of impacted mandibular third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 38(11): 1184-1187.
- 35- Farret, A.M., & Filho, M.S.A. Comparação da morfologia de terceiros molares superiores por meio de radiografia panorâmica e pós-exodontia. *Rev. Fac. Odontol*. 2008; 49, 2: 41-45.

- 36- Santos, T.S. de, Neto, J.F.C., Raimundo, R.C. de, Frazão, M., & Gomes, A.C.A. Relação topográfica entre o canal mandibular e o terceiro molar inferior em tomografias de feixe volumétrico. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.*, 2009; 9, 3: 79-88.
- 37- Albert, D.G.M., Gomes, A.C.A., Vasconcelos, B.C.E., Silva, E.D.O., & Holanda, G.Z. Comparison of Orthopantomographs and Conventional Tomography Images for Assessing the Relationship Between Impacted Lower Third Molars and the Mandibular Canal. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64: 1030-1037.
- 38- Miloro, M., & Dabell, J. Radiographic proximity of the mandibular third molar to the inferior alveolar canal, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005; 100: 545.
- 39- Nakamori, K., Fujiwara, K., Miyazaki, A., Tomihara, K., Tsuji, M. et al. Clinical assessment of the relationship between the third molar and the inferior alveolar canal using panoramic images and computed tomography, *J Oral and Maxillofac Surg.* 2008;66: 2308-2313.
- 40- Genú, P.R., & Vasconcelos, B.C.E. Influence of the tooth section technique in alveolar nerve damage after surgery of impacted lower third molars, *Int J Oral and Maxillofac Surg*, 2008; 37: 923-928.
- 41- Pereira, J.N.M.S. *Técnicas Radiográficas em Medicina Dentária na Detecção de Lesões Endo-Perio – Uma Análise Comparativa.* Dissertação de Mestrado. Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências da Saúde. Porto; 2015
- 42- Langlais, C.O., Sampaio, M.C.C., Silva, A.E.R., Costa, N.P., & Rockenbach, M.I.B. Accuracy of Linear Measurements Before and After Digitizing Periapical and Panoramic Radiography Images. 2011; *Braz Dent J* 22(5): 404-409.
- 43- Bernardes, R.A., Moraes, I.D. de., Duarte, M.A.H., Bruno, C. et al. Use of cone-beam volumetric tomography in the diagnosis of root fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009; 108, 2: 270-277.
- 44- Whaites, E. *Princípios de Radiologia Odontológica.* 3ª Edição. Porto Alegre: Artmed; 2003.
- 45- White, S.C., & Pharoah, M.J. *Oral Radiology.* 6ª Edição. Missouri: Elsevier; 2009.
- 46- Reddy, S.S. Clinical applications of extra-oral periapical radiography. *Dent Hypotheses.* 2012; 3(4): 147-149.

- 47- Tuzi, A., Dibari, R., & Cicconetti, A. 3D imaging reconstruction and impacted third molars: case reports. *Ann Stomatol*, 2012; 3: 123-131.
- 48 – Rodrigues, A.F., & Vitral, R.W.F. Aplicações da Tomografia Computadorizada na Odontologia. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, 2007; 7(3): 317-324,
- 49 – Tantanapornkul, Okouchi, K., Fujiwara, W. & Kurabayashi, T. A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2007;103: 253-259.
- 50- Karatas, O.H., & Toy, E. Three-dimensional imaging techniques: A literature review. *European Journal of Dentistry*. 2014; 8(1): 132-140.
- 51 - Lima, I.L.A., Silva, A.I.V., Oliveira, F.J., Cardoso, F.O., & Manzi, F.R. Radiografias convencionais e tomografia computadorizada cone-beam para localização de dentes inclusos: relato de caso. *Arq Bras Odontol*. 2009; 52: 58-64.
- 52- Garib, D.G., Raymundo, J.R., Raymundo, M.V.Ç, Raymundo, D.V., & Ferreira, S.N. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2007; 12(2): 139-156.
- 53- Ericson, S., & Kurol, J. Incisor root resorptions due to ectopic maxillary canines imaged by computerized tomography: a comparative study in extracted teeth. *Angle Orthod*. 2000; 70(4): 276-283.
- 54 - Ghaeminia, H., Meijer, G.J., Soehardi, A., Borstlap, W.A., Mulder, J., & Berge, S.J. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared to panoramic radiography. *J Oral and Maxillofac Surg*. 2009; 38: 964-971.
- 55- Porto, G.G., Vasconcelos, B.C.E. de, Carneiro, C.A.S., & Melo Vasconcelos, C.F. de. Bioetics Principles in the Impacted Molar Third Surgery in Adolescents and Young Adults. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.*, 2009; 9, 1: 103-114.
- 56- Moro, L.M., Gayotto, M.V., & Camargo Filho, G.P. Indicações para cirurgia de terceiros molar inferior. *Revista Instituto Ciências Saúde*. 2001; 19: 121-125.
- 57- Escoda, C.G., & Gay, C.R.. Capítulo 13: Cordales incluídos. Exodoncia quirúrgica.Complicaciones. In: Escoda, C.G., & Aytés, L.B. *Tratado de cirugía bucal* (pp. 387-458). Tomo I. Elsevier Masson; 2005.

- 58- Júnior, A. C., Pereira, A. C., Fronza, B. R., Oliveira, H. T., Júnior, O. L., & Silva, T. S. Técnica cirúrgica para remoção dos terceiros molares inferiores e a classificação de Pell-Gregory: um estudo relacional. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, 2006; 6, 4: 65-72.
- 59- Steel, B. Lingual split versus surgical bur technique in the extraction of impacted mandibular third molars: A systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2012; 114(3): 294-302.
- 60- Consolaro, M., Sant'Ana, E., & Neto, G.M. Cirurgia Piezoelétrica ou Piezocirurgia em Odontologia: o sonho de todo o cirurgião. *R Dental press Ortodon Ortop Facial.* 2007; 12 (6): 17-20.
- 61- Pavliková, G., Fóltan, R., Horká, M., Hanzelka, T. Borunská, H., & Sedý, J. Piezosurgery in oral and maxillofacial surgery. *Int. J. Oral Maxillofac surg* 2011; 40 (5): 451-457.
- 62- Paixão, R.H.N. *Abordagem da piezocirurgia na Medicina Dentária Revisão bibliográfica* Universidade Fernando Pessoa Faculdade Ciências da Saúde. Dissertação de Mestrado; 2015.
- 63- Stübinger, S., Landes, C., Seitz, O., Zeilhofer, H.F., & Sader, R. Ultrasonic bone cutting in oral surgery: a review of 60 cases. *Ultraschall Med.* 2008; 29(1): 66-71.
- 64- Michel, J.F., & Poblete-Michel, M.G. *Clinical success in bone surgery with ultrasonic devices.* 4ª Edição. Quintessence International; 2009.
- 65- Oliveira, S.S.M.X., Júnior, E.Z.S., Júnior, O.B., Almeida, H.C.R., & Pacheco, G.M. Fratura de mandíbula durante exodontia de terceiro molar inferior incluso: relato de caso V13. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, 2013; 13, 4: 15-20.
- 66- Andrade, V.C., Rodrigues, R.M., Bacchi, A., Cose, R.C., & Filho, A.M.B. Complicações e acidentes em cirurgias de terceiros molares: revisão de literatura. *Saber Científico Odontológico*, 2012; 2 (1): 27 - 44.
- 67- Tolstunov, L., & Pogrel M.A. Delayed paresthesia of inferior alveolar nerve after extraction of mandibular third molar: case report and possible etiology, *J Oral and Maxillofac Surg.* 2009; 67(8): 1764-1766
- 68- Dias-Ribeiro, E., Rocha, J.F., Corrêa, A.P.S. et al. Coronectomia em terceiro molar inferior: relato de casos. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.* 2015. 15, 2: 49-54.

- 69 - Kouwenberg, A.J., Stroy, L.P., Rijt, E.D., Mensink, G. & cGooris P.J. Coronectomy of the mandibular third molar: Respect for the inferior alveolar nerve. *J Craniofac Surg*. 2016; 44(5): 616-621.
- 70 – Manor, Y., Bader, A., Chaushu, G., Haim, D., Manor, A., Gultekin, A., Mijiritsky, E. How Patients Percept Their Recovery Following Impacted Mandibular Third Molar Coronectomy. *J Craniofac Surg*. 2016; 27(3): 671-674.
- 71 - Pacci, R.C., Pacci, R.W., Melzer, R.S., & Milani, S.M. Coronectomia em terceiros molares inferiores: Relato de dois casos. *Odonto*. 2014; 22(43-44): 101-106.
- 72 – Correia, F., Costa, A.L., Rocha, G., Almeida, R.F., Felino, A.C. Germectomia dos 3.º molares mandibulares – Revisão da literatura para um caso clínico. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2015; 56(S 1): 1-36.
- 73 - Gallesio, C., Cabiati, S., & Palermo, F. Germectomy of the lower third molars. Follow up studies on 71 patients. *Minerva Stomatol*. 1995; 44(9):403-410.
- 74 - Chiapasco, M., Crescentini, M, & Romanoni, G. The extraction of the lower third molars: germectomy or late avulsion? *Minerva Stomatol*. 1994; 43(5):191-198.
- 75 - Scomparin, L. *Estudo do risco de injúria ao canal mandibular em imagens de tomografia computadorizada por feixe cônico*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; 2013.
- 76 - Juodzbaly, G., Wang, H.L., & Sabalys, G. Anatomy of Mandibular Vital Structures. Part I: Mandibular Canal and Inferior Alveolar Neurovascular Bundle in Relation with Dental Implantology. *J Oral & Maxillofacial Research*. 2010; 1, 1: 1-8.
- 77 - Kim, H.G., & Lee, J.H. Analysis and evaluation of relative positions of mandibular third molar and mandibular canal impacts. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2014; 40: 278-284.