



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**PREVALÊNCIA DE ANOMALIAS DENTÁRIAS DE NÚMERO
NUMA POPULAÇÃO ORTODÔNTICA DA CLÍNICA
UNIVERSITÁRIA EGAS MONIZ**

Trabalho submetido por
José Pedro Martins Correia
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

setembro de 2021



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**PREVALÊNCIA DE ANOMALIAS DENTÁRIAS DE NÚMERO
NUMA POPULAÇÃO ORTODÔNTICA DA CLÍNICA
UNIVERSITÁRIA EGAS MONIZ**

Trabalho submetido por
José Pedro Martins Correia
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutora Ana Margarida Ramos Sintra Delgado

setembro de 2021

AGRADECIMENTOS

Por serem o meu grande pilar e o motivo de eu estar aqui, um obrigado enorme à minha mãe por ser uma presença de todas as horas, ao meu pai que trabalhou de sol-a-sol para que estes 5 anos se tornassem possíveis e ao meu irmão, por ser o meu grande apoio.

Obrigado aos meus avós que estiveram sempre ao meu lado e ajudaram no que podiam para que eu conseguisse atingir este objetivo.

À minha melhor amiga, obrigado, por estares sempre comigo, por me ouvires sempre e seres um apoio incondicional nestes longos anos de amizade.

Ao Alex, por ser um apoio constante e que desde que entrou na minha vida, me abriu os horizontes e me fez ver a vida de uma perspetiva que me faz sorrir todos os dias.

À Catarina, por me tratar como um membro da família e me acolher nesta cidade tão longe, mas mesmo assim fazendo com que lhe chame casa.

Obrigado à minha orientadora, Prof. Doutora Ana Delgado e ao Prof. Doutor Luís Proença, por me orientarem e me ajudarem neste projeto.

Obrigado ao Duarte, pelo apoio e motivação, pela transmissão de força e esperança de que um dia, tudo aquilo pelo qual estamos a lutar será realizado.

Obrigado à Érica, Nadine, Francisco, Luísa e Luís, por marcarem este percurso de uma forma única.

Obrigado à Egas Moniz e a todos os que desta aventura fizeram parte, os ensinamentos profissionais e pessoais que retiro destes 5 anos levo-os para a vida.

RESUMO

Introdução: O número, tamanho e forma dentária podem surgir alteradas. Anomalias dentárias são morfollogicamente diversas e refletem distúrbios de um ou mais estádios da odontogênese. A agenesia de dentes permanentes é a anomalia dentária mais frequente e uma das anomalias de desenvolvimento mais prevalente em humanos. Os pacientes ortodônticos aparentam uma maior prevalência de agenesias face à população geral. No entanto, mesmo verificando-se tal prevalência, muitas das vezes estas condições não são consideradas pelos clínicos. A resolução destes casos requer equipas multi-disciplinares.

Objetivo: Avaliar a prevalência de anomalias dentárias numéricas (agenesias e supranumerários) excluindo terceiros molares, numa população clínica e aferir quais os dentes/região da cavidade oral mais afetada por este tipo de ocorrências e verificar se existe associação destas anomalias com o género.

Materiais e métodos: Foi elaborada uma revisão de literatura com base em artigos atuais e relevantes, os quais foram pesquisados no PubMed, Google Académico e Biblioteca Cochrane. Após uma pesquisa do estado de arte, deu-se início ao trabalho de investigação cujo material de estudo acentou na análise de um total de 421 processos clínicos de pacientes ortodônticos. Aplicaram-se critérios de inclusão e exclusão, viabilizando-se uma amostra final constituída por 147 indivíduos. Avaliou-se a história clínica e ortopantomografia maxilar desses 147 pacientes, registando-se o género, idade e a presença anomalias dentárias de número (agenesias e supranumerários).

Resultados e Conclusões: A amostra foi constituída por 86 indivíduos do sexo feminino (58,5%) e 61 do sexo masculino (41,5%). Desses indivíduos, 24 apresentavam algum tipo de anomalia numérica. A agenesia foi a anomalia mais registada e mais prevalente no sexo feminino enquanto que supranumerários foram mais prevalentes no sexo masculino. Não foi possível estabelecer uma relação estatisticamente significativa entre a presença de anomalias e o género ($p > 0,05$).

Palavras-chave: Tratamento ortodôntico/Anomalias dentárias/Clínica Assistencial/agenesia

ABSTRACT

Introduction: The number, size and shape of teeth may be altered. Dental anomalies are morphologically diverse and reflect disorders of one or more stages of odontogenesis. Agenesis of permanent teeth is a common dental anomaly and one of the most prevalent developmental anomalies in humans. Orthodontic patients appear to have a higher prevalence of agenesis compared to the general population. However, even with such prevalence, these conditions are often not considered by orthodontists. The resolution of these cases requires multidisciplinary teams.

Objective: the objective is to evaluate the prevalence of numerical dental anomalies (agenesis and supernumerary teeth), excluding third molars, in a clinical population and to assess which teeth/region of the oral cavity are most affected by this type of occurrence and to verify if there is an association of these anomalies with gender. The aim of this dissertation was also to do a review of literature using articles that were accessed on PubMed, Google Academics and Cochrane library.

Materials and methods: A literature review was prepared based on current and relevant articles, which were searched in PubMed, Google Academic and Cochrane Library. After a state-of-the-art survey, the investigation work began, whose study material was focused on the analysis of a total of 421 clinical files of orthodontic patients. Inclusion and exclusion criteria were applied, enabling a final sample consisting of 147 individuals. The clinical history and maxillary orthopantomography of these 147 patients were evaluated, recording the gender, age and presence of dental anomalies in number (agenesis and supernumerary).

Results and Conclusions: The sample consisted in 86 females (58.5%) and 61 males (41.5%). Of these 147, 24 had some type of numerical anomalies. Agenesis was the most common and most prevalent anomaly in females, while supernumeraries were more prevalent in males. It was not possible to establish a statistically significant relationship between the presence of anomalies and gender ($p > 0.05$).

Keywords: Orthodontic treatment / dental anomalies/ Dental Care Clinic/ Tooth agenesis

ÍNDICE

I. Introdução	11
1.1. Odontogênese	11
1.1.1. Morfogênese do gérmen dentário	12
1.1.2. Citodiferenciação.....	12
1.1.3. Dentição Humana e a sua nomenclatura.....	14
1.1.4. Erupção da dentição permanente	15
1.2. Anomalias dentárias	17
1.2.1. Anomalias por déficit numérico de dentes.....	17
1.2.2. Anomalias por excesso numérico de dentes	18
1.3. Etiologia das anomalias dentárias de número	19
1.3.1. Fatores genéticos e epigenéticos condicionantes de agenesias.....	19
1.3.2. Fatores ambientais condicionantes de agenesias	21
1.3.3. Fatores genéticos e ambientais condicionantes de supranumerários.....	22
1.4. Implicações das agenesias em contexto ortodôntico	23
1.4.1. Opções terapêuticas em pacientes com agenesias	24
1.4.2. Agenesia de pré-molares	25
1.4.3. Agenesia do incisivo lateral superior.....	27
1.5. Implicações dos supranumerários em contexto ortodôntico	30
1.5.1. Opções terapêuticas em pacientes com supranumerários.....	30
1.5.2. Extração dos dentes supranumerários.....	30
II. Materiais e métodos.....	31
2.1. Objetivos.....	31
2.2. Amostra	31
2.2.1. Caracterização da amostra	31
2.2.2. Critérios de inclusão	31
2.2.3. Critérios de exclusão	32
2.3. Seleção dos elementos da amostra.....	32
2.4. Caracterização do estudo.....	33
2.4.1. Localização	33
2.4.2. Caracterização	33

2.4.3. Duração do estudo	33
2.4.4. Recolha de dados	33
2.5. Considerações éticas	36
2.6. Análise estatística.....	36
III. Resultados.....	37
3.1. Amostra	37
3.1.1. Género	37
3.1.2. Idade	37
3.2. Prevalência de anomalias numéricas	38
3.3. Caracterização das anomalias	39
3.3.1. Agenesias.....	40
3.3.2. Supranumerários.....	40
3.4. Género e presença de anomalias	41
IV. Discussão	43
4.1. Comparação dos resultados com a literatura	43
4.1.1. Prevalência de anomalias numéricas	43
4.1.2. Caracterização das anomalias.....	45
4.1.2.1. Agenesias.....	45
4.1.2.2. Supranumerários.....	45
4.2. Implicações clínicas e perspectivas futuras.....	46
V. Conclusões	47
VI. Bibliografia	49
VII. Anexos.....	65
Consentimento informado de ortodontia	65
Carta de aprovação do conselho de ética da Cooperativa Egas Moniz	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática dos estádios de desenvolvimento dentário.....	14
Figura 2 - Numeração dentária segundo FDI.	16
Figura 3 - Fluxograma representativo da seleção da amostra.....	32
Figura 4 - Folha de cálculo para registo dos dados	34
Figura 5 - Interface Software Sidexis Versão 4 para Windows.....	35
Figura 6 - Folha de cálculo após filtragem dos processos clínicos aprovados para análise estatística	36
Figura 7 - Distribuição dos indivíduos segundo o género	37
Figura 8 - Distribuição dos indivíduos por faixa etária	37
Figura 9 – Percentagem de pacientes com (Sim) e sem (Não) anomalias numéricas ...	38
Figura 10 - Percentagem de indivíduos masculinos/femininos com anomalias numéricas.....	38
Figura 11 - Frequências absolutas de indivíduos com agenesias e supranumerários	39
Figura 12 - Percentagens de agenesias e supranumerários na amostra	39
Figura 13 - Frequências absolutas de dentes afetados por agenesia.....	40

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Cronologia de desenvolvimento dentário - dentição permanente	16
Tabela 2 – Frequências absolutas de dentes afetados por agenesia.....	40
Tabela 3 – Frequências absolutas de supranumerários por região	40
Tabela 4 - Teste Qui-quadrado Anomalias/Gênero	41

I. Introdução

1.1. Odontogénese

Odontogénese inclui o processo de formação dentária, a sua erupção e integração com os tecidos periodontais de suporte, ossos maxilares e mandibular e os sistemas circulatório e nervoso (Kwon & Jian, 2018). O desenvolvimento dentário é complexo e tem início na face oral dos processos faciais (Peterkova, R., Hovorakova, M., Peterka, M., & Lesot, H., 2014) (maxilares, mandibulares e nasal medial) mesmo antes da sua fusão, que derivam do primeiro arco faríngeo (arco mandibular) (Vellini, 2021). Este processo complexo dá-se à medida que o epitélio oral (derivado da ectoderme) e o mesênquima subjacente (derivado da crista neural craniana) interagem reciprocamente, sendo essa interação mediada por uma série de moléculas sinalizadoras tais como Fgf (fibroblast growing factor), Wnt (wingless related integration site), Bmp (bone morphogenic protein) e Hh (hedgehog) que induzem diversos mecanismos intracelulares, como a expressão de fatores de transcrição (Williams & Letra, 2018) tais como membros das famílias PAX, MSX e RunX (Jussila & Thesleff, 2012; Jheon, Seidel, Biehs & Klein, 2013).

O processo de odontogénese engloba a formação da lâmina dentária, fases botão, capuz e campânula (Kwon & Jian, 2018) - fases histológicas em corte frontal (Peterkova et al., 2014; Hovorakova, Lesot, Peterka & Peterkova, 2018) (Figura 1). A literatura moderna utiliza uma nomenclatura funcional para descrever a odontogénese e engloba-a em quatro fases: iniciação, morfogénese, citodiferenciação e aposição da matriz (Hargreaves, Goodis & Tay, 2012). A dentição decídua inteira inicia a sua formação entre a sexta e oitava semana de desenvolvimento embrionário (Ooe, 1957) e o desenvolvimento dos elementos dentários permanentes acontece através de extensões linguais, desta lâmina primária, em relação ao órgão de esmalte dos dentes decíduos, na primeira metade do quarto mês de desenvolvimento embrionário (Ferguson, Tucker & Sharpe, 2000).

A fase de iniciação, que determina a localização e o número de dentes, (Ferguson et al., 2000) tem início na quinta semana de desenvolvimento (Kwon & Jian, 2018) e começa com um espessamento do epitélio oral (banda epitelial primária) (Tucker & Sharpe, 2004).

1.1.1. Morfogénese do gérmén dentário

A penetração do epitélio dentário proveniente da lâmina dentária para o ectomesênquima subjacente com uma condensação concomitante das células ectomesenquimais ao seu redor caracteriza a entrada na fase de botão (Kwon & Jian, 2018).

Com a invaginação contínua do epitélio, entra-se na fase de capuz, em que o componente epitelial do gérmén dentário relembra a forma de um capuz que assenta sobre uma agregação ectomesenquimatosa de forma esférica. Nesta fase, a componente epitelial é denominada órgão de esmalte. A esfera ectomesenquimatosa corresponde à papila dentária. Tanto o órgão de esmalte como a papila dentária estão envoltos por um outro conjunto de células ectomesenquimais chamado folículo/saco dentário que separa o órgão dentário dos restantes tecidos maxilares e mandibulares (Kwon & Jian, 2018).

Na região central do órgão de esmalte, surge o nó de esmalte primário (PEK) que serve como centro de sinalização, onde moléculas de sinalização são secretadas localmente. Cada gérmén dentário possui um PEK na fase de capuz. Existem ainda os nós de esmalte secundários (SEK) que determinam a localização das cúspides na fase de campânula do gérmén dentário em molares (Dassule et al., 2000) (Wang et al., 2007).

1.1.2. Citodiferenciação

A citodiferenciação inicia-se com a fase de campânula inicial. O órgão de esmalte cresce para uma forma de campânula e a sua camada profunda afunda e engloba a papila dentária, enquanto que o folículo dentário continua a encapsular todas estas estruturas. Nesta fase ocorre diferenciação das células do órgão de esmalte em quatro grupos de células distintos (baseados na sua morfologia e função): epitélio de esmalte interno (IEE), *stratum intermedium*, retículo estrelado e epitélio de esmalte externo (OEE) (Kwon & Jian, 2018).

A fase de campânula tardia caracteriza-se pela deposição de dois tecidos mineralizados principais, esmalte e dentina, produzidos por ameloblastos e odontoblastos respetivamente. Tais eventos requerem uma histodiferenciação terminal do IEE e da

papila dentária em ameloblastos e odontoblastos respetivamente. O órgão de esmalte começa a adquirir, através da contínua divisão das células do IEE, uma estrutura tridimensional que se assemelha à futura coroa do dente (morfodiferenciação). As células do IEE continuam a sua divisão a diferentes velocidades determinando a forma precisa da coroa dentária (Kwon & Jian, 2018).

Após os odontoblastos secretarem a primeira camada de pré-dentina, as células do IEE recebem sinais que induzem a diferenciação terminal dos pré-ameloblastos em ameloblastos (Kwon & Jian, 2018). Após a sua deposição completa da matriz, acredita-se que os ameloblastos sofrem apoptose (Hargreaves et al., 2012).

Dada a completa formação da coroa, as células da extremidade apical da campânula continuam a proliferar e originam a bainha epitelial de Hertwig (HERS). Esta estende-se até ao futuro ápex do dente, envolvendo a papila dentária, enquanto interatuam com as células ectomesenquimais da mesma. Essas mesmas células adjacentes à camada interna da HERS sofrem diferenciação em odontoblastos e formam a dentina radicular (Huang, Bringas, Slavkin & Chai, 2009).

À medida que a formação da raiz progride, as células do folículo dentário entram em contacto com a bainha de Hertwig, enquanto que esta ganha perfurações na sua estrutura, constituindo uma malha. Isto permite que as células do folículo dentário entrem em contato com a superfície da dentina radicular, induzindo a sua diferenciação em cementoblastos, que produzem proteínas da matriz do cimento, e fibroblastos, que produzem o ligamento periodontal. Além disso, algumas células derivadas da bainha de Hertwig também se diferenciam em cementócitos. A bainha de Hertwig desintegra-se formando os restos epiteliais de Malassez (Huang et al., 2009).

A raiz do dente consiste num conjunto de dentina radicular e canais radiculares, em que as células pulpares (incluindo células mesenquimais indiferenciadas e células sanguíneas), vasos e nervos dão suporte à polpa. Na parte exterior, a raiz é coberta por cimento que proporciona inserção ao osso alveolar através um tecido de conexão fibroso ao qual se dá o nome de ligamento periodontal (Kwon & Jian, 2018).

A bainha de Hertwig determina o número de raízes do dente, formando um par de extensões em forma de língua que se fundem na base da futura câmara pulpar dentária, resultando na formação da furca radicular. Enquanto a raiz se forma, o dente começa a mover-se verticalmente em direção à cavidade oral, de modo a erupcionar numa posição funcional e formar o plano oclusal (Kwon & Jian, 2018).

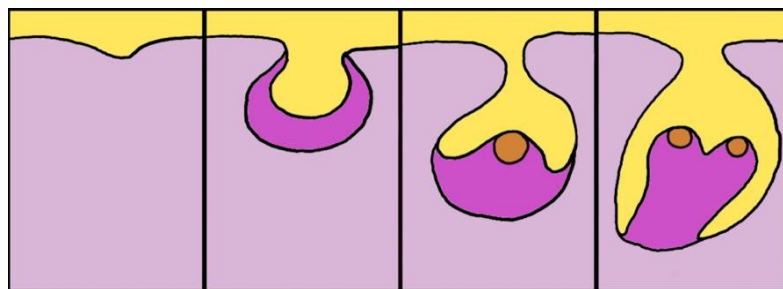


Figura 1 - Representação esquemática dos estádios de desenvolvimento dentário.

Da esquerda para a direita: Lâmina dentária (1), fase botão (2), fase capuz (3) e fase campânula (4). Amarelo- epitélio oral; Rosa claro – mesenquima; Rosa escuro – mesenquima condensado/papila dentária; Laranja – nós de esmalte. Adaptação de Klein et al. (2006)

1.1.3. Dentição Humana e a sua nomenclatura

As interações que se dão entre o epitélio oral e células da crista neural craniana estabelecem locais de formação dos futuros dentes ao longo dos arcos dentários (Hovorakova, Lesot, Peterka & Peterkova, 2005). No decorrer da odontogénese, estabelece-se então a morfologia dentária individual e o processo culmina na erupção dos dentes (Cobourne & Sharpe, 2013).

A dentição humana estabelecida é um sistema biológico complexo composto por diversas unidades dentárias que estão distribuídas em dois arcos dentários em ambos os maxilares, que se articulam de modo a produzir uma oclusão funcional (Cobourne & Sharpe, 2013).

Os dentes ocupam cerca de 20% da superfície da cavidade oral, os maxilares, significativamente mais que os mandibulares, desempenhando diversas funções, particularmente na mastigação e o auxílio durante a fala (Nanci, 2012).

Os humanos desenvolvem duas gerações de dentição, a primária (decídua) e a secundária (permanente) – difiodontia (Cobourne & Sharpe, 2013; Peterkova et al., 2014).

O número, tamanho e forma dentária variam consideravelmente entre espécies, o que sugere que ao longo da sua evolução, o design geométrico dentário se foi diferenciando de modo a adaptar-se aos diferentes tipos de alimentação bem como à sua função (Peterkova et al., 2014).

A morfologia dentária varia dentro do próprio arco dentário (heterodontia) estabelecendo-se deste modo, diversas classes (incisivos, caninos, pré-molares e molares). Em condições normais a dentição primária é composta por dois incisivos, um canino e dois molares, por quadrante, enquanto que a dentição permanente é composta por dois incisivos, um canino (cúspideo), dois pré-molares (bicúspideos) e três molares. Os incisivos, caninos e pré-molares permanentes derivam da lamina dentária dos seus predecessores (incisivos, caninos e molares respetivamente), enquanto que os molares não têm predecessores e derivam de uma extensão posterior da lâmina dentária (Cobourne & Sharpe, 2013).

As dentições decídua e permanente têm diversos sistemas de nomenclatura. O mais divulgado e usado pelos profissionais é o método de numeração padronizado pela *Fédération Dentaire Internationale* (FDI) e adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e que assenta num sistema de dois dígitos (Stanley & Major, 2010) (Figura 2).

1.1.4. Erupção da dentição permanente

O estabelecimento da dentição permanente tem início com a erupção do primeiro molar permanente inferior e superior e, em seguida, dos incisivos permanentes inferiores e superiores. Os dentes têm a tendência de erupcionar em grupos, em idades e sequências comuns (Tabela.1). Não obstante, a sequência de erupção ganha especial importância pois permite calcular a idade dentária, em especial no período de dentição mista. Este cálculo tem em consideração três aspetos: primeiramente quais os dentes que já erupcionaram, seguido da quantidade de raiz decídua reabsorvida e por último o desenvolvimento do permanente sucessor (Proffit, Fields & Sarver, 2018).

Superior direito									Superior esquerdo								
DP	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	
DD			5.5	5.4	5.3	5.2	5.1		6.1	6.2	6.3	6.4	6.5				
			8.5	8.4	8.3	8.2	8.1		7.1	7.2	7.3	7.4	7.5				
DP	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	
Inferior direito									Inferior Esquerdo								

Figura 2 - Numeração dentária segundo FDI.

(DP- dentição permanente; DD- dentição decídua)

Tabela 1- Cronologia de desenvolvimento dentário - dentição permanente

Adaptado de Proffit et al. (2018)

Dente	Início da calcificação		Coroa completa		Erupção		Raiz completa	
	Max.	Mand	Max.	Mand.	Max.	Mand.	Max.	Mand.
Central	3 meses	3 meses	4 ½ anos	3 ½ anos	7 ¼ anos	6 ¼ anos	10 ½ anos	9 ½ anos
Lateral	11 meses	3 meses	5 ½ anos	4 anos	8 ¼ anos	7 ½ anos	11 anos	10 anos
Canino	4 meses	4 meses	6 anos	5 ¾ anos	11 ½ anos	10 ½ anos	13 ½ anos	12 ¾ anos
1º pré-molar	20 meses	22 meses	7 anos	6 ¾ anos	10 ¼ anos	10 ½ anos	13 ½ anos	13 ½ anos
2º pré-molar	27 meses	28 meses	7 ¾ anos	7 ½ anos	11 anos	11 ¼ anos	14 ½ anos	15 anos
1º Molar	32 s. in útero	32 s. in utero	4 ¼ anos	3 ¾ anos	6 ¼ anos	6 anos	10 ½ anos	10 ½ anos
2º Molar	27 meses	27 meses	7 ¾ anos	7 ½ anos	12 ½ anos	12 anos	15 ¾ anos	16 anos
3º Molar	8 anos	9 anos	14 anos	14 anos	20 anos	20 anos	22 anos	22 anos

1.2. Anomalias dentárias

Uma anomalia dentária é definida como sendo uma alteração no número, forma, tamanho ou estrutura, na cronologia de erupção ou no alinhamento da arcada dentária, de um ou vários dentes. Estas anomalias podem afetar tanto a coroa, raiz ou ambas (de La Dure-Molla, et al., 2019). As anomalias dentárias resultam de distúrbios que ocorrem durante o estágio de iniciação (anomalias de número) e morfodiferenciação (anomalias de tamanho e forma) do desenvolvimento dentário (Baron, Cuny-Houchmand, Enkel, & Lopez-Cazaux, 2018). Em termos clínicos, estas variações do número, tamanho e forma dos dentes são de particular interesse nas áreas de odontopediatria, ortodontia, medicina dentária restauradora e cirurgia oral (Uslu, Akcam, Evirgen, & Cebeci, 2009). O estabelecimento de um diagnóstico precoce permite um planeamento do tratamento ideal e a atuação no momento correto de modo a reduzir complicações futuras e a necessidade de tratamentos posteriores (Brook, Jernvall, Smith, Hughes, & Townsend, 2014).

1.2.1. Anomalias por déficit numérico de dentes

De um ponto de vista filogenético, é possível constatar que o número de dentes nos primatas mais evoluídos é reduzido, comparativamente ao padrão comum dos mamíferos que possuíam 3 molares, 4 pré-molares, 1 canino e 3 incisivos por quadrante. A evolução dos mamíferos tem vindo a traduzir-se numa diminuição do tamanho dos maxilares e do número de dentes, que em termos evolutivos não estão coordenados, o que se tem traduzido num aumento do apinhamento dentário. Na atualidade, os terceiros molares, segundos pré-molares e incisivos laterais apresentam frequentemente falhas no desenvolvimento, o que indica uma possível ausência destes dentes no futuro, resultado da pressão evolutiva (Proffit et al., 2018).

A agenesia de dentes permanentes é a anomalia dentária mais frequente (Gandía, 2003) e uma das anomalias de desenvolvimento mais prevalente em humanos (Matalova, Fleischmannova, Sharpe & Tucker, 2008). Afetam tanto dentição decídua como permanente com prevalências variáveis. A dentição decídua é raramente afetada, mas quando tal ocorre, o sucessor permanente é também afetado (Polder, Van't Hof, Van der Linden, & Kuijpers-Jagtman, 2004).

Para além de agenesia tem sido utilizado o termo “ausência dentária congénita” para se referir a duas condições distintas. Quando se refere ausência congénita de dentes, o termo poderá ser falacioso, visto que o desenvolvimento dentário apenas está completo após o nascimento, e, portanto, a presença ou ausência dos gérmes apenas pode ser verificado durante a infância. Por outro lado, o termo agenesia pressupõe uma falha no desenvolvimento do dente (Nikopensius et al., 2013).

A sua diversidade fenotípica, permite então que a agenesia dentária seja classificada em 3 graus dependendo da sua severidade: hipodontia refere-se à ausência de 5 ou menos dentes da série normal devido a uma falha no desenvolvimento. Oligodontia, quando existe a ausência de 6 ou mais dentes da série normal devido a uma falha no desenvolvimento. Anodontia, extremamente rara e que diz respeito à ausência de todos os dentes. Todos estes conceitos, excluem terceiros molares (de La Dure-Molla et al., 2019). O seu diagnóstico pressupõe uma confirmação com recurso a ortopantomografia.

1.2.2. Anomalias por excesso numérico de dentes

Quando um ou mais dentes estão em excesso relativamente ao número normal de dentes, estes designam-se por dentes supranumerários. Também se pode dizer que o indivíduo que é afetado por esta condição tem hiperdontia (de La Dure-Molla et al., 2019).

Podem ocorrer em diversas regiões da arcada e aquando da realização da história clínica, a localização deve ser registada (região incisiva, pré-molar e/ou molar) (de La Dure-Molla et al., 2019) Afetam tanto a dentição decídua e definitiva com prevalências de 0,3-0,8% e 1,5%-3,5% respetivamente (Ata-Ali, Ata-Ali, Peñarrocha-Oltra & Peñarrocha-Diago, 2014).

O seu diagnóstico é clínico através de exame objetivo que pode ser complementado por diversos tipos de radiografias do tipo ortopantomografia ou periapical com paralelizador (Parolia et al., 2011). Este diagnóstico precoce, permitirá reduzir possíveis complicações cirúrgicas necessárias e planear tratamento ortodôntico após verificação do trajeto eruptivo do dente e a sua posição no plano sagital (Bodenham, 1967). Estes dentes, ocasionalmente, podem ser assintomáticos (Parolia et al., 2011).

Morfológicamente podem apresentar-se em: forma cônica, cuja coroa é pequena e/ou em forma de estaca mas com uma raiz normal e cuja frequência varia de 70%-80%; forma de tubérculo, com coroa em forma de barril e raiz rudimentar e com uma frequência de 10%-12%; suplementares/eumorfos com uma frequência de 6%-8% em que normalmente ocorre duplicação de um dente da série normal (frequente no incisivo lateral maxilar e pré-molar mandibular); forma de odontoma, uma massa de material dentário difusa cuja frequência varia entre 3% e 4% (Shah, Gill, Tredwin & Naini, 2008).

Podem surgir uni e bilateralmente, sendo que a fórmula bilateral parece ser mais comum em casos de supranumerários múltiplos não-sindrômicos (Alvira-González & Gay-Escoda, 2012).

O dente supranumerário mais comum aparece na linha média superior entre os incisivos centrais e em contexto unitário, ganhando o nome de *mesiodens*. Estes têm normalmente uma forma cônica ou em forma de pá (Takahashi et al., 2017) e uma prevalência que varia entre os 0,15% e os 1,9% (Kim & Lee, 2003).

1.3. Etiologia das anomalias dentárias de número

1.3.1. Fatores genéticos e epigenéticos condicionantes de agenesias

As anomalias dentárias podem ocorrer isoladamente (mais comum) ou como sendo parte de uma síndrome (Cobourne & Sharpe, 2013). Ocorrendo em diversas desordens genéticas estas anomalias funcionam como sinais importantes no seu diagnóstico (de La Dure-Molla et al. 2019). Agenesias são frequentemente associadas a displasia ectodérmica (Visinoni, Lisboa-Costa, Pagnan & Chautard-Freire-Maia, 2009) síndrome de Klinefelter, incontinentia pigmenti, síndrome de Asperger (Dreesen, Swinnen, Devriendt & Carels, 2014) e síndrome de Down (Nieminen, 2009).

O desenvolvimento dentário é complexo, sendo que cerca de duzentos genes estão implicados durante o processo (Thesleff, 2003). Quando não sindrômicas, as agenesias podem ser causadas por mutações nos genes AXIN2, PAX9, MSX1 (De Coster, Marks, Martens & Huysseune, 2009). As vias de sinalização (famílias Fgf, Wnt, Bmp e Shh) que controlam as interações entre o epitélio e o mesenquima aquando da odontogénese, são

cruciais para o desenvolvimento dentário. A interação mútua entre estes genes em períodos específicos no processo de odontogénese tem um papel preponderante na auto-regulação do processo. A ausência ou mutação num destes genes pode impedir a progressão do desenvolvimento do órgão dentário para a fase seguinte e consequentemente provocar agenesia desse dente (Galluccio, Castellano & La Monaca, 2012; Brook, Jernvall, Smith, Hughes & Townsend 2014). Diversos autores referem que mutações no gene *MSX1*, incluindo mutações missense (mais associadas a hipodontia familiar não-sindrómica – (Klein et al., 2006)) podem resultar em agenesias de segundos pré-molares, primeiros molares maxilares e primeiros molares mandibulares (Vastardis et al., 1996). Num estudo caso-controlo em que foi analisada uma população portuguesa composta por 306 indivíduos, verificou-se uma associação entre polimorfismos do *PAX9* e agenesia dos incisivos laterais maxilares (Alves-Ferreira et al., 2014). *AXIN2* surge mais associado a casos de oligodontia. (Matalova, Fleischmannova, Sharpe & Tucker, 2008).

No que concerne à distribuição de agenesias múltiplas, a literatura relata uma tendência para simetria das mesmas, tanto em pacientes com hipodontia como com oligodontia. Tal facto sugere fatores genéticos como fatores etiológicos (Tan, Van Wijk & Prahl-Andersen, 2011). Num estudo conduzido por Arai (2018) onde foram analisadas 228 radiografias panorâmicas de pacientes com oligodontia, mais de 50% dos pacientes mostraram agenesias simétricas nos quadrantes direito e esquerdo, comparativamente aos 45% que demonstraram agenesias assimétricas, o que sugere uma origem genética ou ambiental. O mesmo estudo mostrou também uma baixa prevalência de simetria de agenesias entre hemi-arcadas antagonistas o que parece ser justificado pela diferença de origem embrionária da maxila e mandíbula nos estádios iniciais do desenvolvimento, controlados por fatores genéticos, epigenéticos e ambientais (Al-Abdallah, AlHadidi, Hammad, Al-Ahmad & Saleh, 2015).

De notar ainda que, o surgimento das agenesias dentárias concomitantemente com outras anomalias de número e forma dentária, no mesmo paciente, sugerem que estas sejam apenas expressões fenotípicas distintas mas com origem numa mesma mutação genética (Garib, Peck & Gomes, 2009).

Diversos autores na literatura referem que agenesias e distúrbios craniofaciais, como a fenda lábio-palatina partilham etiologias semelhantes e são geridas pelas mesmas vias moleculares (Klein et al., 2013).

A fenda lábio-palatina é particularmente associada a deficiências ao nível do incisivo lateral superior. Isto deve-se ao facto deste dente possuir uma origem embrionária dupla, ou seja, deriva de dois processos diferentes (nasal medial e maxilar) do primeiro arco faríngeo (mandibular). Caso haja um encerramento incompleto destes processos, poderá ocorrer uma fissura labial e/ou palatina e a formação do gérmen do incisivo lateral poderá estar comprometido (Proffit et al., 2018).

1.3.2. Fatores ambientais condicionantes de agenesias

Não obstante, fatores ambientais também são sugeridos em diversas teorias na literatura como estando implicados na existência de agenesias (Al-Ani et al., 2017). Trauma e quebra do processo alveolar, disrupção do gérmen dentário (possui pouca evidência científica), infeção e presença de toxinas (nutrição) são alguns dos exemplos de situações que podem levar à ocorrência de agenesias. Diversos trabalhos que estudaram a presença de agenesias em gémeos monozigóticos, aferiram a existência de diferenças entre a expressão desta anomalia, o que pressupõe que outros fatores possam ter influência nesta característica (Brook et al., 2009).

Fatores pré-natais tais como infeção maternal com rubéola (Cameron & Sampson, 1996) e certos fármacos como a talidomida, parecem estar associados (Brook, 2009). Outro fator pré-natal que poderá condicionar o aparecimento de agenesias dentárias é o tabagismo maternal. As células da crista neural, de onde deriva o mesenquima que origina os órgãos dentários, são extremamente sensíveis ao stress oxidativo causado pelo tabaco, tendo este um papel preponderante no aparecimento de anomalias craniofaciais do feto (Dixon, Marazita, Beaty & Murray, 2011).

A exposição a radioterapia e quimioterapia em crianças, para tratamento do cancro, pode levar a distúrbios na odontogénese, afetando a formação dos botões dentários (hipodontia) e originando, também, anomalias de forma (microdontia e/ou raízes curtas) (Proc. et al., 2015). Num estudo realizado por Proc. et al. (2015), em que foram analisadas 61 radiografias panorâmicas de pacientes sobreviventes de cancro,

relatou-se a presença de agenesias dentárias em cerca de 38 pacientes, totalizando cerca de 62,29% da amostra inicial. O mesmo estudo concluiu que terapia anti-cancerisna em crianças com idade inferior a 5 anos apresenta um risco elevado de complicações dentárias, em que a hipodontia apresentava uma prevalência 3 vezes superior face ao grupo de controlo. Transplantação de células hematopoiéticas, intervenções cirúrgicas e trauma também poderão estar associados a agenesias dentárias (Al-Ani et al., 2017).

Para além do *background* genético, diferenças étnicas e diferentes áreas geográficas parecem também estar associadas a diferentes padrões de agenesias (Rakhshan & Rakhshan, 2015).

1.3.3. Fatores genéticos e ambientais condicionantes de supranumerários

Os dentes supranumerários estão maioritariamente associados à dentição permanente e são raros na dentição decídua. No entanto, se existir um supranumerário na dentição decídua a probabilidade de este ser seguido por um supranumerário na dentição permanente varia entre 30% a 50%.

A sua etiologia tem permanecido inconclusiva ao longo dos anos, no entanto, tem sido proposta uma explicação que combina genética com influência ambiental. Esta anomalia, maioritariamente idiopática (de Souza et al., 2017) tem sido associada a transmissões genéticas que podem ser do tipo autossómica dominante (não síndrómica), autossómica recessiva ou ligada ao cromossoma X (Subasioglu et al., 2015).

Estes podem surgir devido a uma hiperatividade da lâmina dentária ou dicotomia do gérmem dentário, sendo o mecanismo molecular desta ocorrência, a base da explicação para os dentes supranumerários unitários (Solares & Romero, 2004). Quando existe a presença de múltiplos dentes supranumerários existe maior probabilidade de a sua origem ser síndrómica (Tanwar, 2017) Os distúrbios sistémicos associados a este tipo de anomalias incluem síndrome de Gardner (Polipose Adenomatosa Familiar), síndrome orofaciodigital, síndrome Rothmund-Thomson (Primosch, 1981) e fenda lábio-palatina (Subasioglu et al., 2015), síndrome de crouzon (Lubinsky & Kantaputra, 2016) displasia cleidocraniana (Camarata-Scalisi, Avendaño & Callea, 2018) entre muitos outros descritos na literatura.

Supranumerários podem estar associados a outras anomalias dentárias tais como megadontia, *double-teeth* e dens-invaginatus (Brook et al., 2014).

1.4. Implicações das agenesias em contexto ortodôntico

Os pacientes ortodônticos aparentam uma maior prevalência de agenesias face à população geral. (Behr et al., 2011) No entanto, mesmo verificando-se tal prevalência, muitas das vezes estas condições não são consideradas pelos clínicos (Thilander & Myrberg, 1973).

As agenesias dentárias, na maioria das vezes, não acontecem de forma isolada, e podem estar associadas a outras anomalias dentárias de tamanho ou forma, são elas: microdontia, atrasos no desenvolvimento dentário, impactação canina por palatino, molares decíduos em infra-oclusão, distoangulação dos segundos pré-molares mandibulares (Garib, Peck & Gomes, 2009; Shalish, Peck, Wasserstein & Peck, 2010), e transposições (Garib, Alencar, Lauris & Baccetti, 2010). No caso particular da agenesia do incisivo lateral superior, é importante referir que quando a agenesia é unilateral, esta é frequentemente associada à microdontia do contra-lateral (Pinho et al, 2009). Tais dados foram mais tarde corroborados por Al,Abdallah et al. (2015), que concluiu num dos seus estudos que agenesias maxilares estão mais frequentemente associadas a microdontia de incisivos laterais superiores (46,7% dos casos) e ainda que as agenesias de segundos molares mandibulares estão fortemente associadas à presença e infra-oclusão de segundos molares decíduos em 60% e 46,7% das situações, respetivamente.

Ainda relativamente à agenesia do incisivo lateral superior poderão estar também associados outros problemas dento-alveolares: desvio da linha média incisiva, instabilidade oclusal (principalmente em casos de agenesia unilateral em que ocorre mesialização do segmento lateral do lado da agenesia), migração dentária, distúrbios na guia canina, devido ao facto dos caninos, muitas vezes, erupcionarem no local dos incisivos laterais, (Dallel et al., 2018), perda de osso alveolar e problemas estéticos (Marra et al., 2021).

Têm sido também associadas a condições esqueléticas. Um estudo feito por Ozturk, Atilla e Yagci (2020) em que foi investigada a relação entre a agenesia bilateral de incisivos maxilares superiores e o complexo cervico-vertebral com recurso a

telerradiografias de normal lateral, relatou uma deficiência ao nível do arco posterior do atlas e na ponte da sela turca. Ainda em termos esqueléticos, a agenesia dentária também foi associada a maloclusões específicas tais como a classe II divisão 2, (Basdra, Kiokpasoglou & Stellzig, 2000) especialmente em casos de retroinclinação de quatro ou mais peças dentárias anteriores superiores (Pereira, Ferreira, Tavares & Braga, 2013). Pinho et al. (2011) verificaram uma associação entre a agenesia do incisivo lateral superior e um déficit de crescimento da pré-maxila. Associado também à agenesia poderá encontrar-se uma altura facial anterior reduzida (Sánchez, Vicente & Bravo, 2009) e uma redução do ângulo goníaco (Ramiro-Verdugo et al., 2015).

Anomalias dentárias que aparecem em conjunto, apresentam, frequentemente, uma resolução complexa na dentição de permanente. Posto isto, pacientes que possuem este tipo de anomalias conjugadas, beneficiam de um diagnóstico precoce na dentição decídua e de follow-up longitudinal durante a dentição mista de modo a simplificar um futuro tratamento ortodôntico e reduzir possíveis efeitos adversos (Massaro et al., 2020). Os tratamentos destes pacientes demoram alguns anos, desde a sua primeira consulta até à finalização do tratamento, e a resolução destes casos requer equipas multi-disciplinares (Dallel et al., 2018).

1.4.1. Opções terapêuticas em pacientes com agenesias

Descrito por Brook e Shaw (1989), o Index of treatment Need (IOTN) foi criado com o objetivo de avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico. Este índice possui 5 graus (grau 1: sem necessidade de tratamento; grau 2: médio/pequena necessidade de tratamento; grau 3: moderado/ necessidade *borderline*; grau 4: severo/necessidade de tratamento; grau 5: extremos/necessidade de tratamento) e insere o paciente num destes graus consoante uma avaliação de três fatores, o alinhamento dentário, a oclusão e a estética. Com estas indicações, pacientes que apresentem hipodontia leve (um dente por quadrante) ou hipodontia extensa (mais de um dente por quadrante), inserem-se nos graus 4 e 5 respetivamente, ou seja, são pacientes que necessitam efetivamente de tratamento ortodôntico pois associado ao alinhamento e correto/incorrecto posicionamento dos dentes, será eventualmente necessário encerramento de espaços (grau 4) ou a sua abertura para intervenção protética (grau 5).

A forma como que se aborda este tipo de casos, está normalmente condicionada pelos dentes em boca, que costumam apresentar posições desfavoráveis. Assim, o plano de tratamento ortodôntico fica condicionado por diversos fatores, e a decisão de abrir ou fechar os espaços correspondentes aos dentes com agenesia varia consoante a idade do paciente, o tipo de maloclusão e as circunstâncias financeiras e psicológicas do mesmo face ao tratamento, fatores tais que também irão condicionar o *timing* do tratamento (Al-Ani et al., 2017).

1.4.2. Agenesia de pré-molares

1.4.2.1. Não extração dos molares decíduos

Quando a agenesia de segundos pré-molares inferiores é diagnosticada, existem várias opções de tratamento e uma delas poderá passar por deixar o molar decíduo *in situ*. Segundo Bjerklin, Al-Najjar, Kårestedt e Andrén (2008) a retenção do dente decíduo pode ser contra-indicada devido a cáries ou grandes restaurações ou quando há reabsorção radicular e infraoclusão progressiva. Num estudo longitudinal realizado pelo mesmo autor em que foram avaliados 99 pacientes com agenesias de segundos pré-molares permanentes e retenção de segundos molares decíduos, conclui-se que apenas em 7% dos casos houve necessidade de extração por motivos de cárie e reabsorção extensa, sendo que em cerca de 45% dos casos, a reabsorção registada deu-se apenas até aos 24/25 anos de idade, tendo diminuído com o tempo. O mesmo estudo concluiu que a sobrevivência a longo prazo dos molares decíduos é, em média, em mais de 90% dos casos, mostrando assim a longevidade desta opção.

1.4.2.2. Extração dos molares decíduos sem reabilitação protética

A evidência relata que em certas situações de pacientes que ainda não atingiram o surto de crescimento puberal, extrações dos 2ºs molares decíduos em situações com agenesia do 2º pré-molar permanente, levam a um alívio do apinhamento anterior e a um encerramento do espaço causado pela agenesia (Al-Ani et al., 2017). Tal encerramento ocorre devido a movimentos de rotação mesial e inclinação dos primeiros molares permanentes e distalização dos 1ºs pré-molares permanentes. Estes movimentos e auto-correção são possíveis devido ao crescimento residual que ainda existe nestas idades e

pelo facto de ainda existir algum potencial eruptivo dos restantes dentes da arcada (Carter et al., 2003).

Para um maior controlo do movimento de mesialização do primeiro molar permanente, sugere-se a técnica de hemiseção do molar decíduo. Este método é baseado na secção do segundo molar decíduo e posterior remoção da metade distal. Isto permitirá a mesialização do primeiro molar permanente. Assim que os movimentos diminuem, a metade residual da raiz mesial é removida. Autores relatam que a utilização desta técnica permite um controlo cuidado do movimento do primeiro molar permanente com redução do movimento de inclinação anterior e perda de ancoragem (Northway, 2004; Valencia, Saadia & Grinberg, 2004).

Em alguns casos, os pré-molares contralaterais e os pré-molares superiores podem ser extraídos, com encerramento do espaço com e/ou sem recurso a aparelho ortodôntico fixo (Bjerklin et al., 2008).

A extração do segundo molar decíduo inferior é contra-indicada em indivíduos sem apinhamento, com mordida profunda pronunciada e padrão esquelético vertical hipodivergente, com retrusão mandibular ou diastemas generalizados entre os dentes visto que o encerramento dos espaços poderá traduzir-se em efeitos prejudiciais no perfil facial (Bjerklin et al., 2008).

1.4.2.3. Reabilitação Protética

A extração do molar decíduo e reabilitação com recurso a coroa implantossuportada ou prótese dento-suportada (ponte) pode ser outra opção terapêutica. Saliente-se que fatores como as classificações esqueléticas e dentoalveolar, a condição do segundo molar decíduo são fatores que também devem ser considerados aquando da realização do plano de tratamento (Bjerklin et al., 2008).

1.4.2.4. Autotransplante de terceiros molares

Num arco sem apinhamento no qual o segundo molar decíduo está sob risco de reabsorção radicular progressiva ou infraoclusão pronunciada e o movimento mesial do primeiro molar permanente é considerado difícil ou indesejável, o autotransplante pode

ser o tratamento de escolha. O auto-transplante apresenta a vantagem de preservar o volume do osso alveolar e substitui um dente ausente sem envolvimento dos dentes adjacentes, como, por ex. no tratamento protético. O dente que pode ser usado para esse transplante é um terceiro molar superior, que tem aproximadamente o mesmo tamanho de coroa de um segundo molar decíduo inferior. As taxas de sucesso para o autotransplante variam de 82% e 94% tal como referido por Lundberg e Isaksson (1996).

1.4.3. Agenesia do incisivo lateral superior

A agenesia dos incisivos laterais superiores, é denominada como um “dilema estético” nos diversos contextos ortodônticos e prostodônticos. Os tratamentos possíveis para esta situação poderão ser o fechamento ortodôntico do espaço, colocação de uma ponte de resina, prótese fixa suportada por dentes, autotransplante ou uma coroa suportada por implante (Zachrisson, Stenvik & Haanaes, 2004).

De entre as diversas opções, encerramento do espaço ou abertura e posterior colocação de coroa sobre implante são as mais usadas. Ambas apresentam vantagens e desvantagens. A decisão terapêutica deve assentar num planeamento cuidadoso em que o clínico deve levar em consideração alguns fatores, incluindo o espaço disponível na arcada dentária, osso alveolar, oclusão, perfil, inclinação dos incisivos, exposição da gengiva (Thilander, Odman & Lekholm, 2001), apinhamento (Araújo, Oliveira & Araújo, 2006) e a necessidade ou não de extrações mandibulares de modo a que no final do tratamento se atinja uma boa oclusão e boas proporções de material dentário superior e inferior (Woodworth, Sinclair & Alexander, 1985).

1.4.3.1. Encerramento ortodôntico dos espaços

O encerramento ortodôntico dos espaços poderá encurtar o tempo do tratamento visto que não existirá necessidade de procedimentos protéticos adicionais, apresentando também, por norma, um custo mais reduzido. Como integrante desta opção terapêutica deve ser feita uma alteração da morfologia dentária de ambos os caninos de modo a atribuir-lhes uma anatomia de incisivo lateral bem como dos primeiros pré-molares para que estes se assemelhem aos caninos (Silveira et al., 2016). De notar que ao optar-se por este tipo de abordagem, existe risco de criar uma discrepância ao nível dos arcos dentários (discrepância de Bolton), criar uma tendência para uma relação de classe III, aplanar o

perfil do paciente, aprofundar a mordida e aumentar o ângulo naso-labial (Bizzeto et al., 2013). Implicações estéticas também poderão ser uma desvantagem desta abordagem, devido a fatores como a cor, a forma e o volume da raiz do canino (Kokich, Kinzer & Janakievski, 2011). Posto isto, é importante controlar o torque da raiz do canino e realizar uma ameloplastia satisfatória para um bom *outcome* estético (Johal, Kuijpers-Jagtman & Angle Society of Europe Membership, 2013).

1.4.3.2. Abertura do espaço e reabilitação com coroa implantosuportada

Após a abertura ortodôntica do espaço e quando a reabilitação do dente em falta é feita com implante e coroa, têm de ser considerados alguns fatores tais como o volume ósseo disponível, tamanho da papila interdentária e a forma do arco. O osso neste tipo de localizações tende a ser mais estreito, devido à ausência do processo alveolar, mais cortical e mais frágil. A idade do paciente tem particular importância na escolha desta terapia (Olsson & Lindhe, 1991).

Como referido por Iseri e Solow (1996), o crescimento craniofacial dá-se durante a adolescência e a erupção dentária continua até aos 25 anos. Caso o paciente seja muito novo, a execução deste tratamento poderá deixar dúvidas sobre a estabilidade futura, principalmente em termos estéticos a longo prazo, visto que se corre o risco de complicações, incluindo degeneração dos tecidos moles, exposição das espiras dos implantes e infraoclusão dos mesmos por erupção continua dos dentes vizinhos e anquiose do implante devido à osteointegração do mesmo (Thilander et al., 2001). Outros problemas associados a esta opção englobam reabsorção da placa cortical labial e escurecimento da gengiva labial subjacente bem como discrepâncias da altura gengival e aumento do acúmulo de placa e gengivite em pacientes periodontalmente saudáveis (Dierens et al., 2013). Estudos também mostraram que os espaços preparados para implantes estão associados a uma diminuição significativa na altura e largura do osso alveolar, bem como aumento da concavidade labial (rebordo ósseo alveolar posicionado mais lingualmente) (Uribe et al., 2013). Não obstante, a colocação de implantes não influencia o crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial (Johnson et al., 2002).

A taxa de sobrevivência desta opção é de cerca de 90% em 10 anos (Zachrisson, Stenvik & Haanaes, 2004).

Estudos foram feitos de modo a comparar estas duas opções principais e conclui-se que em termos periodontais, o encerramento do espaço com substituição do incisivo lateral pelo canino apresentava resultados mais satisfatórios do que coroa implantosuportada (Silveira et al., 2016).

1.4.3.3. Autotransplante de pré-molares

Uma alternativa válida para pacientes em crescimento é o auto-transplante de pré-molares, antes da completa formação da raiz, para o espaço dos incisivos laterais em falta. Esta é uma opção indicada em pacientes com agenesias múltiplas (2ºs pré-molares mandibulares e incisivos laterais superiores), padrões hipodivergentes e com perfis faciais normais. (Zachrisson et al., 2004)

A taxa de sobrevivência a longo prazo e a taxa de sucesso destas opções terapêuticas é de 90% e 79% respetivamente. Face aos implantes esta opção apresenta um melhor *outcome* periodontal (Czochrowska, Stenvik, Album & Zachrisson, 2000). Há que considerar que estes dentes poderão apresentar anquilose, reabsorção radicular externa e infra-oclusão (Terheyden & Wüsthoff, 2015).

1.5. Implicações dos supranumerários em contexto ortodôntico

Esta é uma anomalia maioritariamente heterogénea fenotipicamente, havendo variações múltiplas entre os dentes supranumerários, tanto morfológicamente, em número, relações com outros dentes na dentição primária e permanente. Esta surge relacionada com outras anomalias da dentição, nomeadamente impactação, falha na erupção, rotação, deslocação dos dentes adjacentes, dilacerações, reabsorções radiculares, apinhamento, má-oclusão, fistulas, formações quísticas e alterações no desenvolvimento normal das raízes dos dentes (Subasioglu et al., 2015).

1.5.1. Opções terapêuticas em pacientes com supranumerários

O tratamento depende do tipo e localização dos dentes supranumerários e do seu efeito potencial nas estruturas adjacentes de tecidos moles e duros. Ocasionalmente, os dentes supranumerários podem levar a complicações como cáries profundas nos dentes adjacentes, que podem exigir restauração ou também terapia endodôntica dos dentes adjacentes. Os dentes supranumerários podem ser tratados por extração ou mantendo-os no arco com controlos clínicos ao longo do tempo (Parolia et al., 2011).

1.5.2. Extração dos dentes supranumerários

A remoção dos dentes supranumerários é recomendada onde há patologia associada, quando a erupção do dente permanente foi retardada devido à presença do dente supranumerário, se existe um aumento do risco de cárie devido à presença de dentes supranumerários que tornam a área inacessível condicionando a higiene, quando a erupção está alterada, existe deslocamento dos dentes adjacentes (diastemas), quando existem dentes fortemente girados, levando a complicações adicionais (Garvey et al., 1999).

Quando um *mesiodens* impede a erupção de um incisivo superior, a extração do dente em excesso está indicada, tal como verificado por Pescia, (2020). A erupção espontânea do dente impactado é esperada nos 12 a 36 meses seguintes (Zheng et al., 2021). Apesar de a extração ser o tratamento mais comum, a reposição do dente supranumerário no arco dentário poderá ser uma solução em alguns casos (Ata-Ali et al., 2014).

II. Materiais e métodos

2.1. Objetivos

Os objetivos do presente estudo são:

- Avaliar a prevalência de anomalias dentárias numéricas (agenesias e supranumerários) excluindo terceiros molares, numa população clínica;
- Aferir quais os dentes/região da cavidade oral mais afetada por este tipo de ocorrências;
- Verificar se existe associação destas anomalias com o género.

2.2. Amostra

2.2.1. Caracterização da amostra

Um total de 421 processos clínicos foram analisados. Aplicaram-se critérios de inclusão e exclusão, viabilizando-se uma amostra final constituída por 147 indivíduos listados nas triagens das três equipas da Consulta Assistencial de Ortodontia da Clínica Universitária Egas Moniz e que recorreram a esta consulta pela primeira vez no ano de 2019. A amostra contemplou indivíduos de ambos os géneros com idade igual ou superior a 8 anos. (Figura 3)

2.2.2. Critérios de inclusão

1. Dentição completa (presença ou ausência de terceiros molares);
2. Existência de exames complementares de diagnóstico (ortopantomografia maxilar);
3. Idade igual ou superiores a 8 anos (idade em que há mineralização completa da coroa do 2º molar mandibular permanente);
4. Consentimento informado de ortodontia (Anexo) assinado, permitindo assim a utilização dos dados presentes no processo clínico para fins de investigação científica.

2.2.3. Critérios de exclusão

1. Extrações prévias (com exceção dos terceiros molares);
2. Síndrome associado;
3. Tratamento ortodôntico prévio.

2.3. Seleção dos elementos da amostra

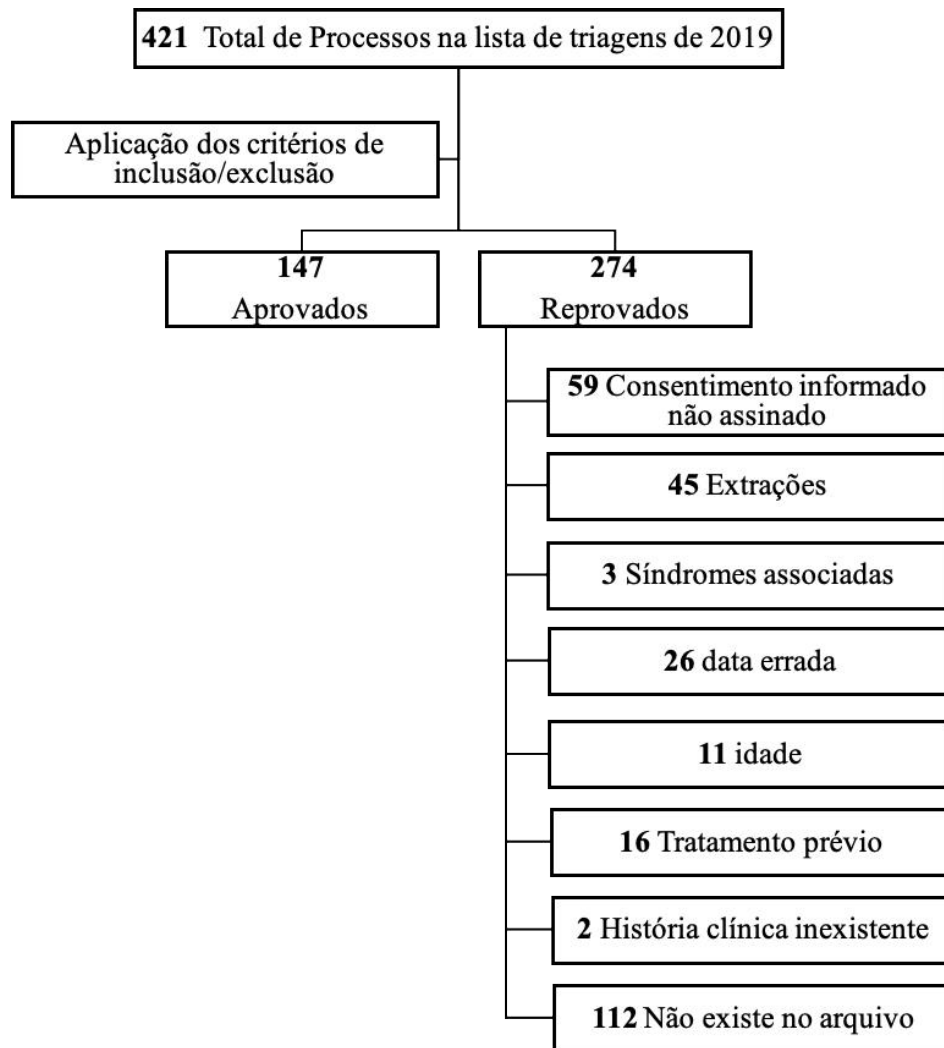


Figura 3 - Fluxograma representativo da seleção da amostra.

De um conjunto de três listagens fornecidas pelas três equipas da consulta assistencial de ortodontia da Clínica Universitária Egas Moniz onde constavam as consultas de primeira vez de ortodontia do ano de 2019, extraíram-se cerca de 421 processos clínicos. Após aplicação dos critérios de inclusão/exclusão, 147 processos apresentavam viabilidade para serem utilizados no estudo face aos 274 que foram excluídos por não satisfazerem os critérios necessários. A discriminação dos números de processos clínicos reprovados e respetivos motivos estão representados no fluxograma.

2.4. Caracterização do estudo

2.4.1. Localização

O estudo foi realizado na Clínica Universitária Egas Moniz localizada no Monte da Caparica, Almada, Portugal.

2.4.2. Caracterização

No presente estudo, avaliou-se a prevalência de anomalias numéricas (agenesias e supranumerários) numa população definida e sem contacto direto com os próprios pacientes. Assim sendo, as características do presente estudo inserem-no na categoria de investigação epidemiológica atribuindo-lhe um caráter observacional, por não haver interferência do observador com os elementos constituintes da amostra nem nas variáveis em estudo, descritivo, pois informam sobre a distribuição de um evento na população, em termos quantitativos e transversal pois mede a prevalência de várias características num determinado momento em diferentes indivíduos.

2.4.3. Duração do estudo

A recolha de informação nos processos clínicos e registos radiográficos dos indivíduos em estudo ocorreu entre o dia 15 de abril e o dia 22 de junho de 2021.

2.4.4. Recolha de dados

O total de processos clínicos (421) foram recolhidos do arquivo e consultados nas instalações da Clínica Universitária Egas Moniz. Aquando da análise das histórias clínicas, registaram-se as informações pretendidas em folha de cálculo Excel (Microsoft Office 2019) (Figura 4): data da primeira consulta, data de nascimento, género, verificação dos critérios de inclusão/exclusão e consentimento informado. A idade foi calculada automaticamente pela diferença entre a data da primeira consulta e a data de nascimento através de uma fórmula da folha de cálculo. Numa primeira instância, a organização da folha de cálculo foi feita com base na equipa da Consulta Assistencial de Ortodontia da Clínica universitária Egas Moniz a cargo do respetivo paciente.

Amostra	Idade	Consentimento	Critérios	Motivo	C/Anom.	A. Número	Localização	Nota
1	28	Sim	Reprova	ausentes	0			
2	14	Não existe	Reprova	Não existe	0			
3	14	Sim	Aprovado	ausentes	0			
4	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
5	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
6	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
7	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
8	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
9	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
10	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
11	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
12	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
13	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
14	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
15	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
16	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
17	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
18	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
19	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
20	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
21	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
22	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
23	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
24	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
25	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
26	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
27	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
28	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
29	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
30	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
31	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
32	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
33	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
34	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
35	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
36	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
37	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
38	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
39	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
40	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
41	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
42	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
43	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
44	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
45	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
46	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
47	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
48	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
49	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			
50	12	Sim	Aprovado	ausentes	0			

Amostra	
VI	164
II	297
Média idade	21,3
Total	421

C/Anomalias	
VI	120
II	27
Total	147

* Valor tem de ser igual ao total de Aprovados

Reprovações	
VI	147
II	274
Total	421

* Valor tem de ser igual ao total da amostra

Consentimento	
VI	246
II	62
Total	421

* Apenas Assinados podem ser utilizados

Reprovações / Exclusão	
VI	40
II	59
Idade	26
Idade	11
Trat. Prévio	16
História Clínica	3
Não existe	112
Total	274

* Valor igual ao total de reprovados

Figura 4 - Folha de cálculo para registo dos dados

Cada processo clínico foi disposto numa fila horizontal. A informação relativa a cada processo foi disposta nas diversas colunas verticais. Foi utilizada a fórmula “=CONTAR.SE(“X”; “Y”)” de modo a calcular automaticamente o número de indivíduos de cada género, os indivíduos que apresentavam e não apresentavam anomalias, quais os processos com aprovação para utilização estatística (se obedeciam aos critérios de inclusão/exclusão) bem como os reprovados pelos critérios de exclusão e informações relativas ao consentimento informado e respetivos motivos de exclusão (Figura 3).

De modo a verificar a existência de anomalias, foram analisadas as ortopantomografias maxilares correspondentes a cada um dos pacientes, recorrendo ao software Sidexis da Dentsply Sirona (versão 3 e 4) para Windows (Figura 5), e registadas na folha de cálculo, as anomalias dentárias pretendidas (agenesias e supranumerários) bem como os dentes afetados (no caso de agenesias) e regiões afetadas (no caso dos supranumerários). As informações recolhidas na ortopantomografia foram comparadas às registadas no processo clínico de modo a obter um registo correto.

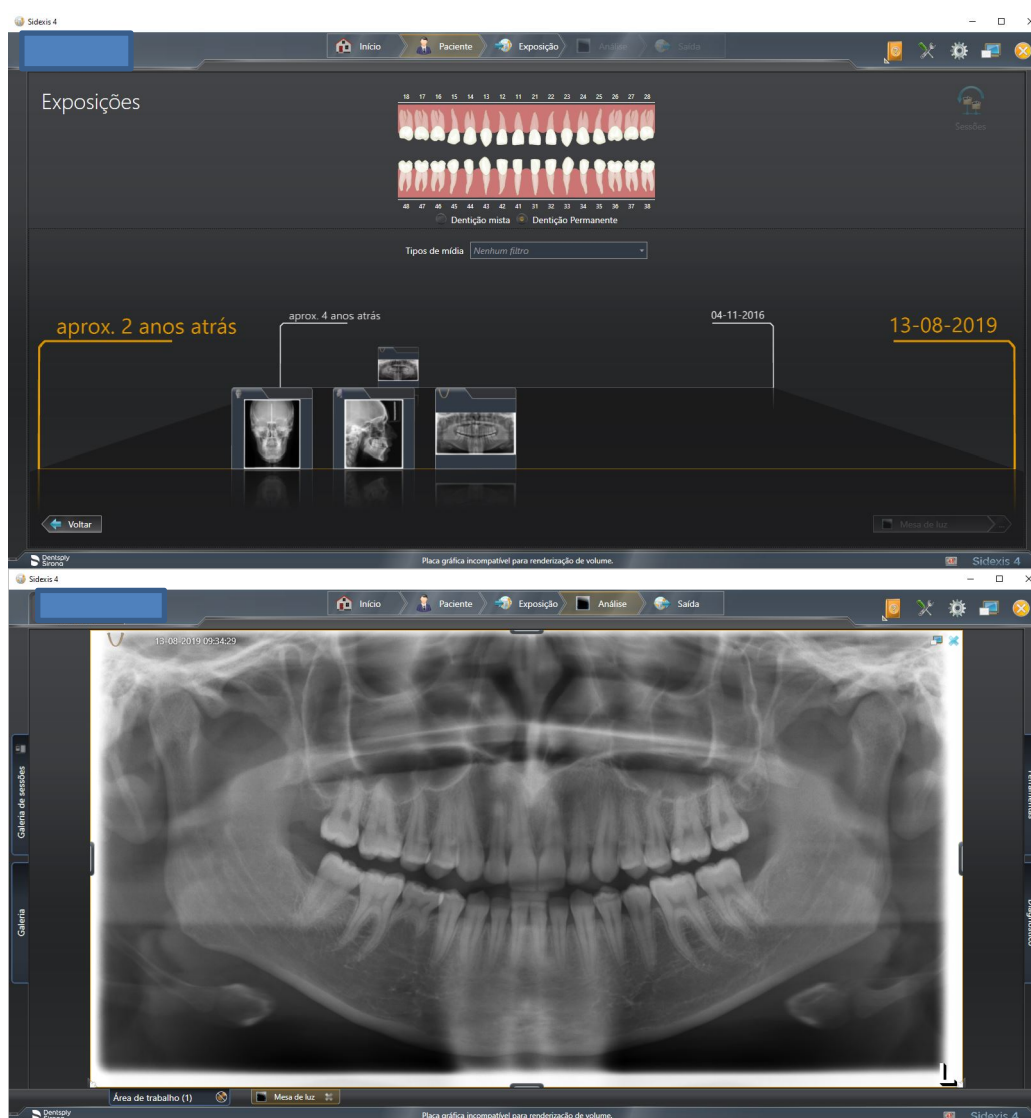


Figura 5 - Interface Software Sidexis Versão 4 para Windows.

(A) – Dentro da biblioteca de radiografias do paciente, foi escolhida a ortopantomografia desejada com base na data em que foi feita. (B) – A ortopantomografia maxilar foi utilizada, com auxílio da história clínica, como meio de detecção das anomalias numéricas pretendidas. Neste caso, há que notar a agenesia do dente 4.5 com permanência do seu antecessor em boca (dente 8.5)

Cada processo e ortopantomografia foi revisto três vezes, pelo mesmo operador, de modo a efetuar um registo correto das informações pretendidas. A aplicação dos critérios de exclusão e inclusão foi feita após a recolha dos dados supra-mencionados, tendo sido contruída outra folha de calculo apenas para os dados passíveis de análise estatística (total de 147 pacientes) (Figura 6). Os dados relativos aos indivíduos que não tinham consentimento informado devidamente assinado foram eliminados e não foram

III. Resultados

3.1. Amostra

3.1.1. Género

Analizados os 421 processos clínicos, cerca de 147 satisfizeram os critérios de inclusão, sendo os restantes excluídos pelos critérios de exclusão. A amostra do estudo, contabilizou 86 (58,5%) indivíduos do sexo feminino e 61 do sexo masculino (41,5%) - (Figura 7).

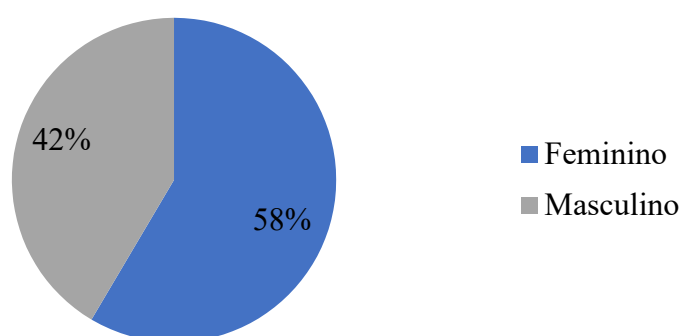


Figura 7 - Distribuição dos indivíduos segundo o género

3.1.2. Idade

A média de idades dos indivíduos foi 15,9 anos cujos valores variavam dos 8 aos 50 anos, sendo que 72,8 % tinha idade inferior a 18 anos (107 indivíduos) e cerca de 27,2% (40 indivíduos) idades maiores ou iguais a 18 anos (Figura 8).

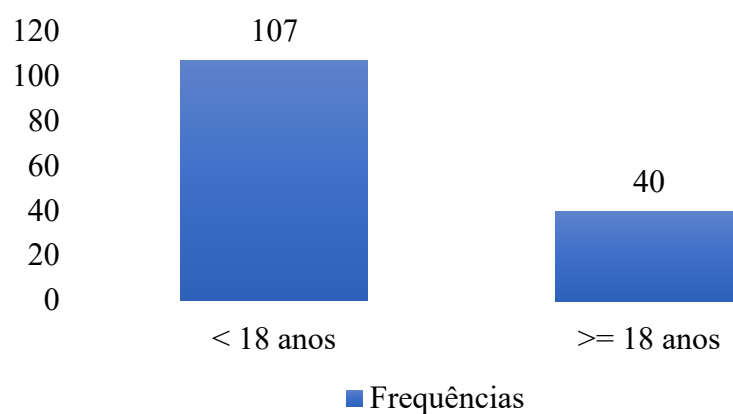


Figura 8 - Distribuição dos indivíduos por faixa etária

3.2. Prevalência de anomalias numéricas

Segundo os dados recolhidos exemplificados no gráfico, é possível observar uma prevalência de anomalias numéricas na amostra que corresponde a cerca de 16,3% dos indivíduos, ou seja, 24 pacientes de um total de 147 - (Figura 9).

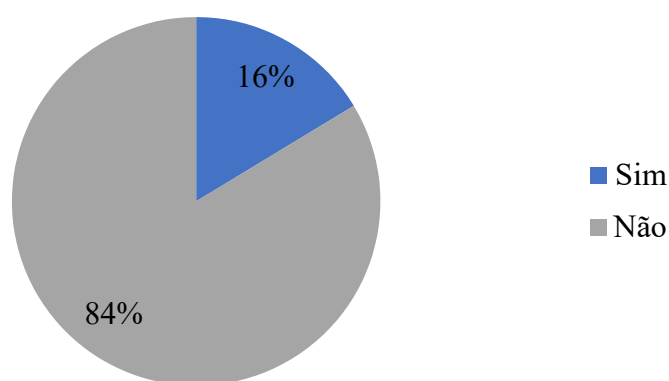


Figura 9 – Percentagem de pacientes com (Sim) e sem (Não) anomalias numéricas

Dos 24 pacientes em que foram registadas anomalias numéricas, 17 eram do sexo feminino (70,8%) e 7 do sexo masculino (29,2%) - (Figura 10).

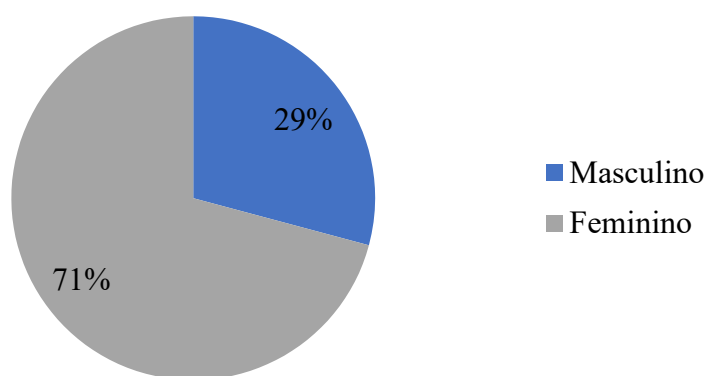


Figura 10 - Percentagem de indivíduos masculinos/femininos com anomalias numéricas

3.3. Caracterização das anomalias

De um total de 24 pacientes com pelo menos uma anomalia, 19 pacientes tinham pelo menos 1 agenesia e 5 pacientes pelo menos 1 dente supranumerário. A distribuição por género do número de pacientes com agenesias e supranumerários encontra-se na Figura 11.

A prevalência de agenesias na população estudada foi cerca de 13% e de supranumerários foi aproximadamente 3%, totalizando assim 16% da população com pelo menos uma anomalia de número. (Figura 12)

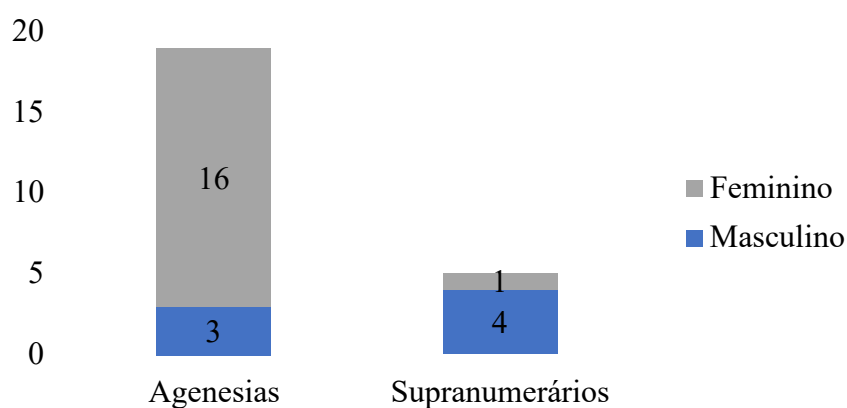


Figura 11 - Frequências absolutas de indivíduos com agenesias e supranumerários

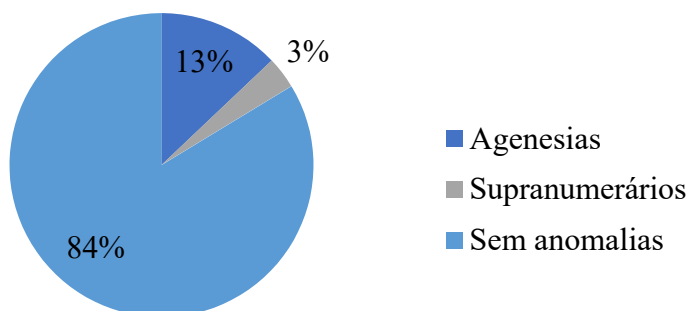


Figura 12 - Percentagens de agenesias e supranumerários na amostra

3.3.1. Agenesias

Tabela 2 – Frequências absolutas de dentes afetados por agenesia

Dente	1.5	1.2	2.2	2.5	3.4	3.5	4.2	4.4	4.5	4.7
n=35	2	8	6	2	1	6	2	1	6	1

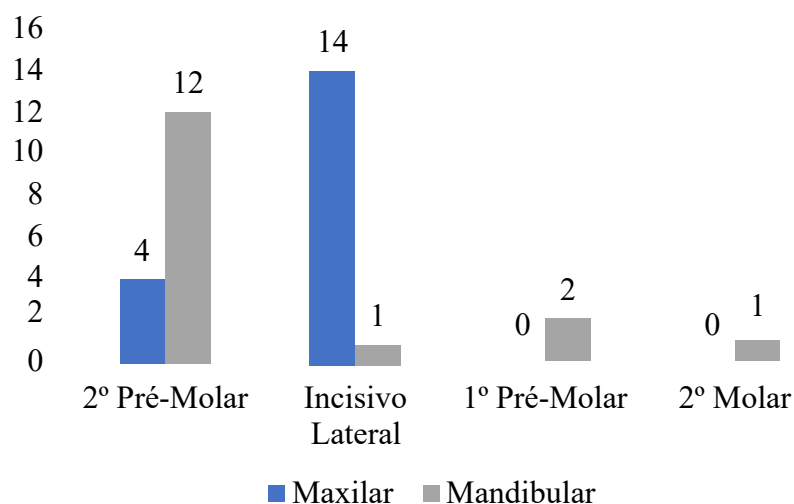


Figura 13 - Frequências absolutas de dentes afetados por agenesia

Os dentes afetados por agenesia e a sua respetiva prevalência estão relatados na Tabela 2. A Figura 13 representa a distribuição do total de agenesias encontradas (total de 35) e a sua respetiva prevalência maxilar e mandibular, sem distinção por quadrante. Os dentes com agenesia mais prevalente foram (por ordem decrescente) os incisivos laterais maxilares, 2ºs pré-molares mandibulares, 2ºs pré-molares maxilares, 1ºs pré-molares mandibulares e incisivos laterais mandibulares/2ºs molares mandibulares.

3.3.2. Supranumerários

Tabela 3 – Frequências absolutas de supranumerários por região

Região	Linha média	Pré-molares	Molares	Incisivos
n=7	3	2	1	1

Foi possível observar um total de 7 dentes supranumerários. Um total de 3 dentes supranumerários na região da linha média superior (*mesiodens*) e os restantes foram

encontrados nas regiões pré-molar (2), molar (1) e incisivos inferiores (1). Todos os supranumerários encontrados foram maxilares à exceção do supranumerário na região dos incisivos inferiores. (Tabela 3)

3.4. Género e presença de anomalias

Tabela 4 - Teste Qui-quadrado Anomalias/Género

	Valor	gl	Significância assintótica (bilateral)
Qui- quadrado de Pearson	1,796	1	0,180

Os valores obtidos pelos testes do Qui-quadrado (Tabela 4) não verificaram associação significativa entre a presença de anomalias e o género dos pacientes ($p=0,180$).

IV. Discussão

4.1. Comparação dos resultados com a literatura

4.1.1. Prevalência de anomalias numéricas

4. 1.1.1. Agenesias

No presente estudo foi possível verificar, uma prevalência de 13% de agenesias. Estes valores foram mais elevados que aqueles encontrados noutros estudo realizados em populações clínicas, um em Portugal por (Campoy et al., 2013) e outro em França (Dallel, 2018) em que se constatou um valor de 6,1% e 7,8% respetivamente, de agenesias (excluindo terceiros molares).

Na população geral espera-se que a prevalência de agenesias, excluindo terceiros molares apresente valores variáveis, que podem encontrar-se entre os 2% aos 8% (Polder, 2004).

Não foram encontrados casos de oligodontia, o que também era esperado visto que a prevalência é baixa na população (0,1%) (Polder, 2004).

Há que salientar a heterogeneidade dos valores que surgem aquando da pesquisa de evidência relativa à prevalência de agenesias. Numa meta-análise conduzida por Rakhshan, (2013), em que foram verificadas as diferentes prevalências de agenesias (excluindo terceiros molares) em cerca de 111 estudos realizados entre os anos de 1936 e 2012 (em diferentes tipos de populações clínicas e outras) surgiram valores disparees que variaram entre os 0,1% e os 16,2%.

Esta discrepância de valores pode dever-se a variações nos critérios de seleção amostral dos estudos bem como outros fatores de *bias* inerentes aos diversos estudos publicados (Leslie et al., 2016). A existência de variações étnicas com diferentes bases genéticas, parece ter influência na heterogeneidade dos resultados tal como verificou Khalaf, Miskelly, Voge e Macfarlane (2014).

Revela-se assim uma necessidade de unificação dos critérios para seleção de indivíduos para amostra neste tipo de estudos de modo a reduzir o *bias* inerente e permitir comparações entre estudos que permitam retirar conclusões válidas.

4.1.1.2. Supranumerários

Na amostra deste estudo, a prevalência de supranumerários foi de aproximadamente 3% dos indivíduos (com pelo menos um dente supranumerário). Coelho et al., 2011, que estudou a prevalência de supranumerários numa população pediátrica, verificou uma prevalência de 2,8% na sua amostra, valor este semelhante ao do presente estudo. Comparando estes valores com o verificado por Campoy et al. (2013), que foi de 0,8%, verifica-se a numa pequena escala a heterogeneidade dos valores em populações distintas, ainda que no mesmo país (Portugal). Num outro estudo que também avaliou uma população ortodôntica francesa com cerca de 551 indivíduos, verificou-se uma prevalência de 1,27% de dentes supranumerários, tal valor também inferior ao deste estudo (Baron, Houchmand-Cuny, Enkel & Lopez-Cazaux, 2018).

A prevalência de supranumerários constatada no presente estudo, insere-se no intervalo verificado por Subasioglu e colaboradores (2015), que refere uma prevalência desta anomalia na população geral entre 0,2% e 3%. Tal prevalência pode mesmo chegar até aos 6% tal como mencionado noutros estudos Lubinsky & Kantaputra, 2016).

4.1.1.3. Género e idade

No presente estudo, 58,5% dos indivíduos eram do sexo feminino (n=86) e 41,5% do sexo masculino (n=61). O total da amostra (indivíduos com e sem anomalias) englobou maioritariamente uma população pediátrica (idade <18 anos) o que só por si mostra uma preocupação acrescida das mulheres jovens na procura de tratamento ortodôntico. A prevalência por sexos, dos 24 pacientes em que foram registadas anomalias numéricas, foi de 70,8 % do sexo feminino (n=17) e 29,2% do sexo masculino (n=7).

Dos 7 homens com anomalias numéricas, 4 deles apresentavam supranumerários e 3 apresentavam agenesias. Tal proporção foi significativamente maior face ao sexo

feminino, o que vai de acordo com o referido por Brunning, Dunlap e Mergele (1957) e mais tarde Kantor, Bailey e Burkes (1988) que constatou que hiperdontia é duas vezes mais comum em homens que em mulheres.

Das 17 mulheres com anomalias numéricas, 16 apresentavam agenesias e apenas 1 apresentava supranumerários.

Verificou-se que a proporção de agenesias para o sexo feminino foi bastante superior face ao sexo masculino, tal como referido por Khalaf, (2014) e Rakhshan e Rakhshan, (2016) que concluíram que o sexo feminino era o mais afetado por esta condição.

Não obstante, os dados recolhidos do presente estudo não permitiram estabelecer uma relação estatisticamente significativa entre o género e a presença de anomalias.

4.1.2. Caracterização das anomalias

4.1.2.1. Agenesias

O total de agenesias dentárias no presente estudo totalizou 35 distribuídas pelos 24 indivíduos. A prevalência de agenesias acometeu maioritariamente o incisivo lateral superior seguido do segundo pré-molar mandibular, segundo pré-molar maxilar, primeiro pré-molar mandibular, incisivo lateral inferior e segundo molar mandibular. Este padrão não é consistente na literatura. Outras sequências são referidas (do mais prevalente para o menos prevalente) tais como, segundo pré-molar inferior, incisivo lateral superior e o segundo pré-molar superior (Polder, 2004) e uma outra por Fournier et al. (2018) que descreveu o segundo pré-molar maxilar como sendo o mais prevalente, seguido pelo segundo pré-molar mandibular, incisivo lateral maxilar e incisivo central maxilar.

4.1.2.2. Supranumerários

Num total de 5 indivíduos foi possível verificar a presença de 7 dentes supranumerários. Dois pacientes apresentavam *mesiodens*, um deles tinha supranumerários na região pré-molar maxilar, outro na região molar maxilar e outro na região incisiva inferior. Ainda que a distribuição seja homogênea pelas diferentes regiões da cavidade oral, a linha média superior foi a região com mais supranumerários, sendo que um dos pacientes, inclusive, apresentava dois mesiodens. Eram dados expectáveis visto que a predileção de dentes supranumerários para a maxila face à mandíbula é 8

vezes superior (Hall & Onn, 2006) sendo que aproximadamente 90% apresentam predileção para a região da pré-maxila. (Luten, 1967).

4.2. Implicações clínicas e perspectivas futuras

As anomalias dentárias de número apresentam etiologia maioritariamente genética mas os fatores ambientais, sobretudo pré-natais relacionados com a mãe, são de especial importância e devem ser conhecidos. É essencial perceber que uma etiologia maioritariamente associada aos genes, relaciona-se com uma transmissão mãe-filho e que se traduz numa necessidade elevada de acompanhamento na consulta de medicina dentária desde a infância, de modo a que estas anomalias sejam diagnosticadas atempadamente e que, dessa forma, se consiga uma intervenção ortodôntica de modo a diminuir possíveis efeitos adversos e complicações em tratamentos reabilitadores futuros.

É de notar ainda que, apesar de o diagnóstico precoce ser essencial, o tratamento de pacientes com anomalias dentárias de número é complexo e requiere uma abordagem multi-disciplinar de modo a discutir várias opções de tratamento e para que, a longo prazo, tais tratamentos se mantenham estáveis e com bons *outcomes* estéticos e funcionais. O facto de a população estudada ser maioritariamente pediátrica realça a preocupação dos progenitores e/ou responsáveis pelas crianças pela procura de tratamento ortodôntico e de um diagnóstico precoce dos problemas dento-faciais.

A evidência difusa e os resultados incoerentes dos diversos estudos já realizados e publicados sobre este tema revelam inconsistências. Estes carecem de uma metodologia específica bem como de critérios universais de seleção amostral e protocolos padronizados. Tais fatores parecem estar na origem da inconsistência dos resultados observados nos diferentes estudos. Revela-se assim a necessidade de uniformização desses aspetos de modo a que futuros trabalhos possam ser comparados e se possam traduzir em conclusões mais sólidas e coerentes, consequentemente, passíveis de serem utilizadas como critério de decisão para a escolha de um plano de tratamento.

V. Conclusões

Este estudo concluiu que:

- Relativamente à prevalência de anomalias dentárias:

- As anomalias numéricas apresentaram uma prevalência de 16% na amostra;
- De um total de 24 pacientes com algum tipo de anomalia, 71% eram do sexo feminino e 28% eram do sexo masculino;
- A anomalia mais prevalente foi a agenesia, com um valor de prevalência de 13%, afetando maioritariamente indivíduos do sexo feminino (n=16);
- A prevalência de dentes supranumerários foi de 3% afetando maioritariamente indivíduos do sexo masculino (n=4).

- Relativamente aos dentes/localizações afetadas:

- Os dentes mais afetados por agenesia foram (por ordem decrescente de prevalência): incisivo lateral superior, 2º pré-molar inferior e 2º pré-molar superior;
- O dente supranumerário mais frequente foi o *mesiodens*, na região incisiva superior.

-Relativamente à relação entre a presença de anomalias e o género dos pacientes:

- Não se verificou associação significativa entre a presença de anomalias e o género dos pacientes.

VI. Bibliografia

Al-Abdallah, M., AlHadidi, A., Hammad, M., Al-Ahmad, H., & Saleh, R. (2015). Prevalence and distribution of dental anomalies: a comparison between maxillary and mandibular tooth agenesis. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 148(5), 793–798. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.05.024>

Al-Ani, A. H., Antoun, J. S., Thomson, W. M., Merriman, T. R., & Farella, M. (2017). Hypodontia: An Update on Its Etiology, Classification, and Clinical Management. *BioMed research international*, 2017, 9378325. <https://doi.org/10.1155/2017/9378325>

Al-Ani, A. H., Antoun, J. S., Thomson, W. M., Merriman, T. R., & Farella, M. (2017). Maternal Smoking during Pregnancy Is Associated with Offspring Hypodontia. *Journal of dental research*, 96(9), 1014–1019. <https://doi.org/10.1177/0022034517711156>

Al-Ani, A. H., Antoun, J. S., Thomson, W. M., Merriman, T. R., & Farella, M. (2017). Hypodontia: An Update on Its Etiology, Classification, and Clinical Management. *BioMed research international*, 2017, 9378325. <https://doi.org/10.1155/2017/9378325>

Alves-Ferreira, M., Pinho, T., Sousa, A., Sequeiros, J., Lemos, C., & Alonso, I. (2014). Identification of genetic risk factors for maxillary lateral incisor agenesis. *Journal of dental research*, 93(5), 452–458. <https://doi.org/10.1177/0022034514523986>

Alvira-González, J., & Gay-Escoda, C. (2012). Non-syndromic multiple supernumerary teeth: meta-analysis. *Journal of oral pathology & medicine: official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*, 41(5), 361–366. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2011.01111.x>

Araújo, E. A., Oliveira, D. D., & Araújo, M. T. (2006). Diagnostic protocol in cases of congenitally missing maxillary lateral incisors. *World journal of orthodontics*, 7(4), 376–388.

Ata-Ali, F., Ata-Ali, J., Peñarrocha-Oltra, D., & Peñarrocha-Diago, M. (2014). Prevalence, etiology, diagnosis, treatment and complications of supernumerary teeth. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 6(4), e414–e418. <https://doi.org/10.4317/jced.51499>

Baron, C., Houchmand-Cuny, M., Enkel, B., & Lopez-Cazaux, S. (2018). Prevalence of dental anomalies in French orthodontic patients: A retrospective study. *Archives de pediatrie : organe officiel de la Societe francaise de pediatrie*, 25(7), 426–430. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2018.07.002>

Basdra, E. K., Kiokpasoglou, M., & Stellzig, A. (2000). The Class II Division 2 craniofacial type is associated with numerous congenital tooth anomalies. *European journal of orthodontics*, 22(5), 529–535. <https://doi.org/10.1093/ejo/22.5.529>

Behr, M., Proff, P., Leitzmann, M., Pretzel, M., Handel, G., Schmalz, G., Driemel, O., Reichert, T. E., & Koller, M. (2011). Survey of congenitally missing teeth in orthodontic patients in Eastern Bavaria. *European journal of orthodontics*, 33(1), 32–36. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjq021>

Bizetto, M. S., Tessarollo, F. R., Jimenez, E. E., Guariza-Filho, O., Camargo, E. S., & Tanaka, O. M. (2013). Implant rehabilitation of canines in case of bilaterally missing maxillary lateral incisors. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 144(1), 110–118. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.06.020>

Bjerklin, K., Al-Najjar, M., Kårestedt, H., & Andrén, A. (2008). Agenesis of mandibular second premolars with retained primary molars: a longitudinal radiographic study of 99 subjects from 12 years of age to adulthood. *European journal of orthodontics*, 30(3), 254–261. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjn027>

Bodenham R. S. (1967). The treatment and prognosis of unerupted maxillary incisors associated with the presence of supernumerary teeth. *British dental journal*, 123(4), 173–177.

Brook A. H. (2009). Multilevel complex interactions between genetic, epigenetic and environmental factors in the aetiology of anomalies of dental development. *Archives of oral biology*, 54 Suppl 1(Suppl 1), S3–S17. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2009.09.005>

Brook, A. H., Griffin, R. C., Smith, R. N., Townsend, G. C., Kaur, G., Davis, G. R., & Fearn, J. (2009). Tooth size patterns in patients with hypodontia and supernumerary teeth. *Archives of oral biology*, 54 Suppl 1, S63–S70. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2008.05.016>

Brook, A. H., Jernvall, J., Smith, R. N., Hughes, T. E., & Townsend, G. C. (2014). The dentition: the outcomes of morphogenesis leading to variations of tooth number, size and shape. *Australian dental journal*, 59 Suppl 1, 131–142. <https://doi.org/10.1111/adj.12160>

Brook, P. H., & Shaw, W. C. (1989). The development of an index of orthodontic treatment priority. *European journal of orthodontics*, 11(3), 309–320. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.ejo.a035999>

Brunning, L. J., Dunlap, L. & Mergele, M. E. (1957) Report of supernumerary teeth in Houston, Texas school children. *Journal of Dentistry for Children*, 24, 98–105.

Cameron, J. & Sampson, W. (1996) Hypodontia of the permanent dentition. Case Reports. *Australian Dental Journal*, 41(1), 1-5.

Cammarata-Scalisi, F., Avendaño, A., & Callea, M. (2018). Main genetic entities associated with supernumerary teeth. Principales entidades genéticas asociadas con dientes supernumerarios. *Archivos argentinos de pediatría*, 116(6), 437–444. <https://doi.org/10.5546/aap.2018.eng.437>

Campoy, M. D., González-Allo, A., Moreira, J., Ustrell, J., & Pinho, T. (2013). Dental anomalies in a Portuguese population. *International orthodontics*, 11(2), 210–220. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2013.02.007>

Carter, N. E., Gillgrass, T. J., Hobson, R. S., Jepson, N., Eechan, J. G., Nohl, F. S., & Nunn, J. H. (2003). The interdisciplinary management of hypodontia: orthodontics. *British dental journal*, 194(7), 361–366. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4809995>

Cobourne, M. T., & Sharpe, P. T. (2013). Diseases of the tooth: the genetic and molecular basis of inherited anomalies affecting the dentition. *Wiley interdisciplinary reviews. Developmental biology*, 2(2), 183–212. <https://doi.org/10.1002/wdev.66>

Czochrowska, E. M., Stenvik, A., Album, B., & Zachrisson, B. U. (2000). Autotransplantation of premolars to replace maxillary incisors: a comparison with natural incisors. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 118(6), 592–600. <https://doi.org/10.1067/mod.2000.110521>

Dallel, I., Marwen, W., Ben Abdallah, S., Tobji, S., Ben Amor, A., & Canal, P. (2018). Agenesis of the upper lateral incisors: Study of an orthodontic population and clinical illustration. *International orthodontics*, 16(2), 384–407. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2018.03.023>

Dassule, H. R., Lewis, P., Bei, M., Maas, R., & McMahon, A. P. (2000). Sonic hedgehog regulates growth and morphogenesis of the tooth. *Development (Cambridge, England)*, 127(22), 4775–4785.

De Coster, P. J., Marks, L. A., Martens, L. C., & Huysseune, A. (2009). Dental agenesis: genetic and clinical perspectives. *Journal of oral pathology & medicine: official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*, 38(1), 1–17. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2008.00699.x>

de La Dure-Molla, M., Fournier, B. P., Manzanares, M. C., Acevedo, A. C., Hennekam, R. C., Friedlander, L., Boy-Lefèvre, M. L., Kerner, S., Toupenay, S., Garrec, P., Vi-Fane, B., Felizardo, R., Berteretche, M. V., Jordan, L., Ferré, F., Clauss, F., Jung, S., de Chalendar, M., Troester, S., Kawczynski, M., ... Bloch-Zupan, A. (2019). Elements of morphology: Standard terminology for the teeth and classifying genetic dental disorders. *American journal of medical genetics. Part A*, 179(10), 1913–1981. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.61316>

de Souza Batista, F. R., Bonardi, J. P., Silva, L. F., Reis, E. N., Lopes, R. G., de Lima, V. N., de Oliveira, B., & Faverani, L. P. (2017). Supernumerary Teeth in Nonsyndrome Patient. *The Journal of craniofacial surgery*, 28(2), 583–584. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000003114>

Dierens, M., Vandeweghe, S., Kisch, J., Persson, G. R., Cosyn, J., & De Bruyn, H. (2013). Long-term follow-up of turned single implants placed in periodontally healthy patients after 16 to 22 years: microbiologic outcome. *Journal of periodontology*, 84(7), 880–894. <https://doi.org/10.1902/jop.2012.120187>

Dixon, M. J., Marazita, M. L., Beaty, T. H., & Murray, J. C. (2011). Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *Nature reviews. Genetics*, 12(3), 167–178. <https://doi.org/10.1038/nrg2933>

Dreesen, K., Swinnen, S., Devriendt, K., & Carels, C. (2014). Tooth agenesis patterns and phenotype variation in a cohort of Belgian patients with hypodontia and oligodontia clustered in 79 families with their pedigrees. *European journal of orthodontics*, 36(1), 99–106. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjt021>

Ferguson, C. A., Tucker, A. S., & Sharpe, P. T. (2000). Temporospatial cell interactions regulating mandibular and maxillary arch patterning. *Development (Cambridge, England)*, 127(2), 403–412.

Flávio V. F. (2021). Diagnóstico e Planejamento Clínico (8ª ed.). Santos Pub

Fournier, B. P., Bruneau, M. H., Toupenay, S., Kerner, S., Berdal, A., Cormier-Daire, V., Hadj-Rabia, S., Coudert, A. E., & de La Dure-Molla, M. (2018). Patterns of Dental Agenesis Highlight the Nature of the Causative Mutated Genes. *Journal of dental research*, 97(12), 1306–1316. <https://doi.org/10.1177/0022034518777460>

Galluccio, G., Castellano, M., & La Monaca, C. (2012). Genetic basis of non-syndromic anomalies of human tooth number. *Archives of oral biology*, 57(7), 918–930. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2012.01.005>

Gandía J.L. (2003) Alteraciones de la erupción. Manual de Ortodoncia. Síntesis; 437–464.

Garib, D. G., Alencar, B. M., Lauris, J. R., & Baccetti, T. (2010). Agenesis of maxillary lateral incisors and associated dental anomalies. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 137(6), 732.e1–733. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2009.12.024>

Garib, D. G., Peck, S., & Gomes, S. C. (2009). Increased occurrence of dental anomalies associated with second-premolar agenesis. *The Angle orthodontist*, 79(3), 436–441. <https://doi.org/10.2319/021308-87.1>

Garvey, M. T., Barry, H. J., & Blake, M. (1999). Supernumerary teeth--an overview of classification, diagnosis and management. *Journal (Canadian Dental Association)*, 65(11), 612–616.

Hall, A., & Onn, A. (2006). The development of supernumerary teeth in the mandible in cases with a history of supernumeraries in the pre-maxillary region. *Journal of orthodontics*, 33(4), 250–255. <https://doi.org/10.1179/146531205225021735>

Hargreaves, H. E., Goodis, E. H. & Tay, R. F. (2012). Dental Pulp (2ª ed.). Quintessence books.

- Hovorakova, M., Lesot, H., Peterka, M., & Peterkova, R. (2005). The developmental relationship between the deciduous dentition and the oral vestibule in human embryos. *Anatomy and embryology*, 209(4), 303–313. <https://doi.org/10.1007/s00429-004-0441-y>
- Hovorakova, M., Lesot, H., Peterka, M., & Peterkova, R. (2018). Early development of the human dentition revisited. *Journal of anatomy*, 233(2), 135–145. <https://doi.org/10.1111/joa.12825>
- Huang, X., Bringas, P., Jr, Slavkin, H. C., & Chai, Y. (2009). Fate of HERS during tooth root development. *Developmental biology*, 334(1), 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2009.06.034>
- Iseri, H., & Solow, B. (1996). Continued eruption of maxillary incisors and first molars in girls from 9 to 25 years, studied by the implant method. *European journal of orthodontics*, 18(3), 245–256. <https://doi.org/10.1093/ejo/18.3.245>
- Jeong, J., Mao, J., Tenzen, T., Kottmann, A. H., & McMahon, A. P. (2004). Hedgehog signaling in the neural crest cells regulates the patterning and growth of facial primordia. *Genes & development*, 18(8), 937–951. <https://doi.org/10.1101/gad.1190304>
- Jheon, A. H., Seidel, K., Biehs, B., & Klein, O. D. (2013). From molecules to mastication: the development and evolution of teeth. *Wiley interdisciplinary reviews. Developmental biology*, 2(2), 165–182. <https://doi.org/10.1002/wdev.63>
- Johal, A., Katsaros, C., Kuijpers-Jagtman, A. M., & Angle Society of Europe membership (2013). State of the science on controversial topics: missing maxillary lateral incisors--a report of the Angle Society of Europe 2012 meeting. *Progress in orthodontics*, 14, 20. <https://doi.org/10.1186/2196-1042-14-20>
- Johnson, E. L., Roberts, M. W., Guckes, A. D., Bailey, L. J., Phillips, C. L., & Wright, J. T. (2002). Analysis of craniofacial development in children with hypohidrotic ectodermal dysplasia. *American journal of medical genetics*, 112(4), 327–334. <https://doi.org/10.1002/ajmg.10654>

Jussila, M., & Thesleff, I. (2012). Signaling networks regulating tooth organogenesis and regeneration, and the specification of dental mesenchymal and epithelial cell lineages. *Cold Spring Harbor perspectives in biology*, 4(4), a008425. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a008425>

Kantor, M. L., Bailey, C. S. and Burkes, E. J. (1988) Duplication of the premolar dentition,

Oral Surgery. Oral Medicine and Oral Pathology, **66**, 62–64.

Khalaf, K., Miskelly, J., Voge, E., & Macfarlane, T. V. (2014). Prevalence of hypodontia and associated factors: a systematic review and meta-analysis. *Journal of orthodontics*, 41(4), 299–316. <https://doi.org/10.1179/1465313314Y.0000000116>

Khalaf, K., Miskelly, J., Voge, E., & Macfarlane, T. V. (2014). Prevalence of hypodontia and associated factors: a systematic review and meta-analysis. *Journal of orthodontics*, 41(4), 299–316. <https://doi.org/10.1179/1465313314Y.0000000116>

Kim, S. G., & Lee, S. H. (2003). Mesiodens: a clinical and radiographic study. *Journal of dentistry for children* (Chicago, Ill.), 70(1), 58–60.

Klein, O. D., Minowada, G., Peterkova, R., Kangas, A., Yu, B. D., Lesot, H., Peterka, M., Jernvall, J., & Martin, G. R. (2006). Sprouty genes control diastema tooth development via bidirectional antagonism of epithelial-mesenchymal FGF signaling. *Developmental cell*, 11(2), 181–190. <https://doi.org/10.1016/j.devcel.2006.05.014>

Klein, O. D., Oberoi, S., Huysseune, A., Hovorakova, M., Peterka, M., & Peterkova, R. (2013). Developmental disorders of the dentition: an update. *American journal of medical genetics. Part C, Seminars in medical genetics*, 163C(4), 318–332. <https://doi.org/10.1002/ajmg.c.31382>

Kokich, V. O., Kinzer, G. A., & Janakievski, J. (2011). Congenitally missing maxillary lateral incisors: restorative replacement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(4), 439.

Kwon, H & Jian, R. (2018) Development of Teeth. Biomedical Sciences. Elsevier, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.64113-2>

Leslie, E. J., Carlson, J. C., Shaffer, J. R., Feingold, E., Wehby, G., Laurie, C. A., Jain, D., Laurie, C. C., Doheny, K. F., McHenry, T., Resick, J., Sanchez, C., Jacobs, J., Emanuele, B., Vieira, A. R., Neiswanger, K., Lidral, A. C., Valencia-Ramirez, L. C., Lopez-Palacio, A. M., Valencia, D. R., ... Marazita, M. L. (2016). A multi-ethnic genome-wide association study identifies novel loci for non-syndromic cleft lip with or without cleft palate on 2p24.2, 17q23 and 19q13. *Human molecular genetics*, 25(13), 2862–2872. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddw104>

Lubinsky, M., & Kantaputra, P. N. (2016). Syndromes with supernumerary teeth. *American journal of medical genetics. Part A*, 170(10), 2611–2616. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.37763>

Lundberg, T., & Isaksson, S. (1996). A clinical follow-up study of 278 autotransplanted teeth. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 34(2), 181–185. [https://doi.org/10.1016/s0266-4356\(96\)90374-5](https://doi.org/10.1016/s0266-4356(96)90374-5)

Luten J. R., Jr (1967). The prevalence of supernumerary teeth in primary and mixed dentitions. *Journal of dentistry for children*, 34(5), 346–353.

Marra, P. M., Iorio, B., Ito, A., Santoro, R., & Ito, A. (2021). Association of tooth agenesis with dental anomalies in young subjects. *Oral and maxillofacial surgery*, 25(1), 35–39. <https://doi.org/10.1007/s10006-020-00879-y>

- Massaro, C., Janson, G., Yatabe, M., Calil, L. R., Oliveira, T. M., & Garib, D. (2020). Dental anomaly pattern and multiple ectopic teeth. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 158(1), 102–113. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.03.032>
- Matalova, E., Fleischmannova, J., Sharpe, P. T., & Tucker, A. S. (2008). Tooth agenesis: from molecular genetics to molecular dentistry. *Journal of dental research*, 87(7), 617–623. <https://doi.org/10.1177/154405910808700715>
- Nanci, A. (2012). Ten Cate's oral histology, development, structure, and function (8th ed.). Mosby.
- Nieminen, P., (2009). Genetic basis of tooth agenesis. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution*, 312B (4), 320-342. <https://doi.org/10.1002/jez.b.21277>
- Nikopensus, T., Annilo, T., Jagomägi, T., Gilissen, C., Kals, M., Krjutškov, K., Mägi, R., Eelmets, M., Gerst-Talas, U., Remm, M., Saag, M., Hoischen, A., & Metspalu, A. (2013). Non-syndromic tooth agenesis associated with a nonsense mutation in ectodysplasin-A (EDA). *Journal of dental research*, 92(6), 507–511. <https://doi.org/10.1177/0022034513487210>
- Northway W. (2004). Hemisection: one large step toward management of congenitally missing lower second premolars. *The Angle orthodontist*, 74(6), 792–799. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2004\)074<0792:HOLSTM>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2004)074<0792:HOLSTM>2.0.CO;2)
- Olsson, M., & Lindhe, J. (1991). Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *Journal of clinical periodontology*, 18(1), 78–82. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1991.tb01124.x>
- OOE T. (1957). On the early development of human dental lamina. *Okajimas folia anatomica Japonica*, 30(2-3), 198–210.

Parkin, N., Elcock, C., Smith, R. N., Griffin, R. C., & Brook, A. H. (2009). The aetiology of hypodontia: the prevalence, severity and location of hypodontia within families. *Archives of oral biology*, 54 Suppl 1, S52–S56. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2008.11.002>

Parolia, A., Kundabala, M., Dahal, M., Mohan, M., & Thomas, M. S. (2011). Management of supernumerary teeth. *Journal of conservative dentistry : JCD*, 14(3), 221–224. <https://doi.org/10.4103/0972-0707.85791>

Pereira, P. M., Ferreira, A. P., Tavares, P., & Braga, A. C. (2013). Different manifestations of class II division 2 incisor retroclination and their association with dental anomalies. *Journal of orthodontics*, 40(4), 299–306. <https://doi.org/10.1179/1465313313Y.00000000067>

Pescia, R., Kiliaridis, S., & Antonarakis, G. S. (2020). Spontaneous eruption of impacted maxillary incisors after surgical extraction of supernumerary teeth: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 24(11), 3749–3759. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03369-3>

Peterkova, R., Hovorakova, M., Peterka, M., & Lesot, H. (2014). Three-dimensional analysis of the early development of the dentition. *Australian dental journal*, 59 Suppl 1(Suppl 1), 55–80. <https://doi.org/10.1111/adj.12130>

Pinho, T., Maciel, P., & Pollmann, C. (2009). Developmental disturbances associated with agenesis of the permanent maxillary lateral incisor. *British dental journal*, 207(12), E25. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2009.961>

Pinho, T., Pollmann, C., Calheiros-Lobo, M. J., Sousa, A., & Lemos, C. (2011). Craniofacial repercussions in maxillary lateral incisors agenesis. *International orthodontics*, 9(3), 274–285. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2011.07.005>

Polder, B. J., Van't Hof, M. A., Van der Linden, F. P., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2004). A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community dentistry and oral epidemiology*, 32(3), 217–226. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00158.x>

Primosch R. E. (1981). Anterior supernumerary teeth--assessment and surgical intervention in children. *Pediatric dentistry*, 3(2), 204–215.

Proc, P., Szczepańska, J., Skiba, A., Zubowska, M., Fendler, W., & Młynarski, W. (2016). Dental Anomalies as Late Adverse Effect among Young Children Treated for Cancer. *Cancer research and treatment*, 48(2), 658–667. <https://doi.org/10.4143/crt.2015.193>

Proffit, W. R., Fields, H. W., & Sarver, D. M. (2018). Contemporary orthodontics (6^a ed.). Mosby Elsevier.

Rakhshan V. (2013). Meta-analysis and systematic review of factors biasing the observed prevalence of congenitally missing teeth in permanent dentition excluding third molars. *Progress in orthodontics*, 14, 33. <https://doi.org/10.1186/2196-1042-14-33>

Rakhshan, V., & Rakhshan, A. (2016). Systematic review and meta-analysis of congenitally missing permanent dentition: Sex dimorphism, occurrence patterns, associated factors and biasing factors. *International orthodontics*, 14(3), 273–294. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2016.07.016>

Rakhshan, V., & Rakhshan, H. (2015). Meta-analysis of congenitally missing teeth in the permanent dentition: Prevalence, variations across ethnicities, regions and time. *International orthodontics*, 13(3), 261–273. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2015.06.008>

Ramiro-Verdugo, J., De Vicente-Corominas, E., Montiel-Company, J. M., Gandía-Franco, J. L., & Bellot-Arcís, C. (2015). Association between third molar agenesis and craniofacial structure development. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 148(5), 799–804. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.05.025>

Sánchez, M. J., Vicente, A., & Bravo, L. A. (2009). Third molar agenesis and craniofacial morphology. *The Angle orthodontist*, 79(3), 473–478. <https://doi.org/10.2319/052008-276>.

Shah, A., Gill, D. S., Tredwin, C., & Naini, F. B. (2008). Diagnosis and management of supernumerary teeth. *Dental update*, 35(8), 510–520. <https://doi.org/10.12968/denu.2008.35.8.510>

Shalish, M., Peck, S., Wasserstein, A., & Peck, L. (2010). Increased occurrence of dental anomalies associated with infraocclusion of deciduous molars. *The Angle orthodontist*, 80(3), 440–445. <https://doi.org/10.2319/062609-358.1>

Silveira, G. S., de Almeida, N. V., Pereira, D. M., Mattos, C. T., & Mucha, J. N. (2016). Prosthetic replacement vs space closure for maxillary lateral incisor agenesis: A systematic review. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 150(2), 228–237. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.01.018>

Solares, R., & Romero, M. I. (2004). Supernumerary premolars: a literature review. *Pediatric dentistry*, 26(5), 450–458.

Stanley J. N., & Major M. A. Jr. (2010). *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion* (9th ed.). Saunders Elsevier.

Subasioglu, A., Savas, S., Kucukyilmaz, E., Kesim, S., Yagci, A., & Dundar, M. (2015). Genetic background of supernumerary teeth. *European journal of dentistry*, 9(1), 153–158. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.149670>

Takahashi, M., Hosomichi, K., Yamaguchi, T., Yano, K., Funatsu, T., Adel, M., Haga, S., Maki, K., & Tajima, A. (2017). Whole-exome sequencing analysis of supernumerary teeth occurrence in Japanese individuals. *Human genome variation*, 4, 16046. <https://doi.org/10.1038/hgv.2016.46>

Tan, C., Ekambaram, M., Lee, G., & Yiu, C. (2019). Unerupted permanent incisors and associated dental anomalies. *Journal of investigative and clinical dentistry*, 10(2), e12395. <https://doi.org/10.1111/jicd.12395>

Tan, S. P., van Wijk, A. J., & Prahl-Andersen, B. (2011). Severe hypodontia: identifying patterns of human tooth agenesis. *European journal of orthodontics*, 33(2), 150–154. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjq046>

Tanwar, R., Jaitly, V., Sharma, A., Heralgi, R., Ghangas, M., & Bhagat, A. (2017). Non-syndromic multiple supernumerary premolars: Clinicoradiographic report of five cases. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*, 11(1), 48–52. <https://doi.org/10.15171/joddd.2017.009>

Terheyden, H., & Wüsthoff, F. (2015). Occlusal rehabilitation in patients with congenitally missing teeth-dental implants, conventional prosthetics, tooth autotransplants, and preservation of deciduous teeth-a systematic review. *International journal of implant dentistry*, 1(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s40729-015-0025-z>

Thesleff I. (2003). Epithelial-mesenchymal signalling regulating tooth morphogenesis. *Journal of cell science*, 116(Pt 9), 1647–1648. <https://doi.org/10.1242/jcs.00410>

Thesleff I. (2014). Current understanding of the process of tooth formation: transfer from the laboratory to the clinic. *Australian dental journal*, 59 Suppl 1, 48–54. <https://doi.org/10.1111/adj.12102>

Thilander, B., & Myrberg, N. (1973). The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. *Scandinavian journal of dental research*, 81(1), 12–21. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1973.tb01489.x>

Thilander, B., Odman, J., & Lekholm, U. (2001). Orthodontic aspects of the use of oral implants in adolescents: a 10-year follow-up study. *European journal of orthodontics*, 23(6), 715–731. <https://doi.org/10.1093/ejo/23.6.715>

Tucker, A., & Sharpe, P. (2004). The cutting-edge of mammalian development; how the embryo makes teeth. *Nature reviews. Genetics*, 5(7), 499–508. <https://doi.org/10.1038/nrg1380>

Uribe, F., Chau, V., Padala, S., Neace, W. P., Cutrera, A., & Nanda, R. (2013). Alveolar ridge width and height changes after orthodontic space opening in patients congenitally missing maxillary lateral incisors. *European journal of orthodontics*, 35(1), 87–92. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjr072>

Valencia, R., Saadia, M., & Grinberg, G. (2004). Controlled slicing in the management of congenitally missing second premolars. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 125(5), 537–543. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2003.05.009>

Vastardis, H., Karimbux, N., Guthua, S. W., Seidman, J. G., & Seidman, C. E. (1996). A human MSX1 homeodomain missense mutation causes selective tooth agenesis. *Nature genetics*, 13(4), 417–421. <https://doi.org/10.1038/ng0896-41>

Visinoni, A. F., Lisboa-Costa, T., Pagnan, N. A., & Chautard-Freire-Maia, E. A. (2009). Ectodermal dysplasias: clinical and molecular review. *American journal of medical genetics. Part A*, 149A(9), 1980–2002. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.32864>

Wang, X. P., Suomalainen, M., Felszeghy, S., Zelarayan, L. C., Alonso, M. T., Plikus, M. V., Maas, R. L., Chuong, C. M., Schimmang, T., & Thesleff, I. (2007). An integrated gene regulatory network controls stem cell proliferation in teeth. *PLoS biology*, 5(6), e159. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050159>

Williams, M. A., & Letra, A. (2018). The Changing Landscape in the Genetic Etiology of Human Tooth Agenesis. *Genes*, 9(5), 255. <https://doi.org/10.3390/genes9050255>

Woodworth, D. A., Sinclair, P. M., & Alexander, R. G. (1985). Bilateral congenital absence of maxillary lateral incisors: a craniofacial and dental cast analysis. *American journal of orthodontics*, 87(4), 280–293. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(85\)90003-x](https://doi.org/10.1016/0002-9416(85)90003-x)

Zachrisson, B. U., Stenvik, A., & Haanaes, H. R. (2004). Management of missing maxillary anterior teeth with emphasis on autotransplantation. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 126(3), 284–288. <https://doi.org/10.1016/S0889540604005244>

Zheng, X., Zhao, J., Liu, S., Wang, Z., Jia, B., & Lin, X. (2021). Application of a surgical guide in the extraction of impacted mesiodens: a randomized controlled

Arai K. (2019). Tooth agenesis patterns in Japanese orthodontic patients with nonsyndromic oligodontia. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 156(2), 238–247. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.09.015>

Ozturk, T., Atilla, A. O., & Yagci, A. (2020). Cervicovertebral anomalies and/or normal variants in patients with congenitally bilateral absent maxillary lateral incisors. *The Angle orthodontist*, 90(3), 383–389. <https://doi.org/10.2319/061919-418.1>

VII. Anexos

Consentimento informado de ortodontia

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

CONSULTA ASSISTENCIAL DE ORTODONTIA

Consentimento Esclarecido no Tratamento Ortodôntico

Esta informação é apresentada a toda e qualquer pessoa que venha a ser submetida a tratamento ortodôntico. Não tem a finalidade de o alarmar, mas sim de o esclarecer. O tratamento ortodôntico é, quase sempre, electivo e o não tratamento é uma alternativa.

INTRODUÇÃO

Regra geral obtêm-se excelentes resultados com o tratamento ortodôntico em doentes cooperantes. Deve ter em conta que o tratamento ortodôntico, como qualquer outro tratamento médico, tem algumas limitações e riscos inerentes. Estes raramente são suficientemente severos para contrariar as vantagens do tratamento, mas têm de ser considerados ao tomar a decisão final de se sujeitar a um tratamento ortodôntico.

Por favor, sinta-se sempre a vontade para esclarecer qualquer dúvida.

COOPERAÇÃO DO DOENTE

A falta de cooperação do doente é a causa mais comum do comprometimento e aumento do tempo de tratamento. É fundamental que sejam cumpridas as indicações dadas. Uma higiene oral cuidada, a activação de aparelhos quando tal for necessário, o uso de elásticos, o uso de aparelho extra-oral bem como a fidelidade às consultas são factores de extrema importância. Se o doente for uma criança é importante que os pais acompanhem o tratamento e se certifiquem de que as indicações estão a ser seguidas. O sucesso do tratamento ortodôntico depende do esforço de um trabalho de equipa: do doente, dos pais, do pessoal auxiliar e do ortodontista.

DOR E DESCONFORTO

Após as consultas de controlo dos aparelhos ortodônticos o doente poderá sentir um certo desconforto, que, em geral, é de curta duração. A sensibilidade varia de doente para doente. Evitar alimentos duros diminui este desconforto. Os brackets e as bandas podem ser responsáveis por irritações ou úlceras traumáticas nas bochechas ou lábios, que podem ser aliviados com o uso de cera ortodôntica.

DESCALCIFICAÇÕES, CÁRIES E PROBLEMAS PERIODONTAIS

Os aparelhos ortodônticos facilitam a retenção de placa bacteriana. Descalcificações dentárias, cáries e problemas gengivais podem surgir se o doente não escovar correcta e frequentemente os seus dentes. O consumo de alimentos demasiado duros, pegajosos ou ricos em açúcar e os refrigerantes devem ser evitados durante o tratamento ortodôntico. Deve, sempre que comer, escovar os seus dentes. O uso diário de um elixir com flúor está também recomendado.

PERDA DE VITALIDADE DENTÁRIA

A perda de vitalidade dentária é rara, mas pode acontecer. Dentes com grandes reconstruções ou que sofreram um traumatismo podem perder a sua vitalidade, mesmo após um longo período de tempo, com ou sem qualquer tipo de tratamento. Um dente pode ter a sua polpa necrosada ou inflamada, sem que isso seja aparente até que se inicie o tratamento ortodôntico, tornando necessária a sua endodontia, o que pode alterar o tempo e a plano de tratamento.

REABSORÇÃO RADICULAR

A diminuição do comprimento da raiz de um dente pode ocorrer com ou sem tratamento ortodôntico. Trauma, patologia apical e desordens endócrinas podem levar a uma reabsorção radicular. O tratamento ortodôntico aumenta este risco. Normalmente este facto não tem qualquer importância mas, por vezes, pode, embora com raridade, tornar-se num problema que determina a remoção precoce do aparelho porque põe em risco a longevidade dos dentes envolvidos.

DENTES INCLUSOS

Por vezes, dentes inclusos, sobretudo caninos e terceiros molares, podem provocar problemas como a perda de dentes, patologia periodontal ou recidivas.

PERDA ÓSSEA

Os movimentos dentários podem, eventualmente, agravar perdas ósseas. Normalmente, este facto apenas se torna relevante quando existem perdas ósseas extensas.

MOVIMENTO DENTÁRIO PÓS-TRATAMENTO

Após a remoção do aparelho os dentes têm tendência para alterar a sua posição, designada por recidiva. Rotações e apinhamento dos incisivos inferiores, algum espaçamento nas áreas de extracção ou entre os incisivos superiores são exemplos comuns. Más oclusões muito severas tendem a ter uma maior recidiva. O uso de aparelhos de contenção diminui esta tendência. A duração da fase de contenção do tratamento ortodôntico varia consoante o caso em questão. A utilização dos aparelhos de contenção deve ser entendida como a tempo inteiro e durante um ano e meio, como mínimo, para os aparelhos que são fixos. No caso dos aparelhos que são removíveis, estes devem ser utilizados a tempo inteiro (excepto durante as refeições) durante um ano e, posteriormente por um período adicional durante a noite.

ARTICULAÇÕES TEMPORO-MANDIBULARES (ATM'S)

A articulação temporomandibular é a “dobradiça” em torno da qual a mandíbula se move. Esta articulação é uma parte complexa da estrutura orofacial e pode requerer atenção especial antes, durante e após o tratamento ortodôntico por diversos motivos, nem todos bem compreendidos. Existe a possibilidade do alinhamento dentário afectar esta articulação. Nalguns casos, os sintomas temporomandibulares podem, pela primeira vez, tornarem-se evidentes ou acentuarem-se durante ou após o tratamento ortodôntico.

PADRÃO DE CRESCIMENTO

Ocasionalmente, alterações inesperadas ou anormais no crescimento da face podem limitar a capacidade para atingir o resultado pretendido. Se o crescimento se tornar desproporcionado, a relação entre a maxila e a mandíbula pode mudar, obrigando a uma alteração do plano de tratamento ou tratamento adicional, em alguns casos cirurgia.

CIRCUNSTÂNCIAS ESPECIAIS – APARELHOS EXTRA-ORAIS

Deve seguir rigorosamente as instruções de uso do aparelho extra-oral. Certifique-se de que solta as forças elásticas antes de retirar o aparelho. Não deve participar em actividades que promovam o contacto físico enquanto usar este tipo de aparelho, pois correrá sérios riscos caso o seu aparelho seja puxado acidentalmente, podendo provocar lesões na face e/ou olhos.

SITUAÇÕES MENOS USUAIS

Podem ocorrer situações menos usuais durante a colocação, uso e controle dos aparelhos ortodônticos como o lascar de um dente, desinserção de uma restauração, ferimento infringido por um instrumento odontológico e até mesmo casos em que partes do aparelho são deglutidas. Os aparelhos com brackets transparentes ou da cor dos dentes são, por vezes, responsáveis por danos nos dentes como sendo o seu desgaste por atrição ou a fractura do esmalte a quando da sua remoção. A existência de doenças tais como diabetes, cardiopatias, anemia e lesões periodontais podem sofrer um agravamento durante o tratamento ortodôntico.

NOTAS FINAIS

Por vezes para se obter um alinhamento dentário correcto pode ser necessário extrair dentes sãos. O tratamento ortodôntico proposto pode ter de ser modificado consoante a evolução terapêutica o que poderá originar um orçamento suplementar.

É nossa opinião que os potenciais benefícios do tratamento ortodôntico, neste caso, superam os riscos que podem razoavelmente ser antecipados.

CONSENTIMENTO

Certifico que li o conteúdo deste documento e que me foram explicadas todas as dúvidas que surgiram pelo que me sinto totalmente esclarecido com a informação recebida. Declaro concordar com o plano de tratamento e orçamento propostos para o tratamento. Autorizo a utilização dos registos clínicos para fins de ensino e pesquisa científica que podem incluir a necessidade da publicação dos mesmos em revistas científicas e profissionais.

Monte de Caparica, ____ de ____ de 20__

Assinatura (legível) do responsável

B.I.: _____ Arquivo Identificação: _____ Data de Emissão: ____/____/____

Carta de aprovação do conselho de ética da Cooperativa Egas Moniz

Comissão de Ética EGAS MONIZ



Proc. Interno nº 930

Ex.mo Senhor

José Pedro Martins Correia

Monte de Caparica, 23 de setembro de 2021.

Ex.mo Senhor,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado **"Prevalência de anomalias dentárias de número numa população ortodôntica da Clínica Dentária Egas Moniz"**, foi aprovado por unanimidade.

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz

Prof.ª. Doutora Maria Fernanda de Mesquita