

INTRODUÇÃO

1. Introdução

A agenesia dentária é a ausência congênita de um ou vários dentes e define-se como um dente que não erupcionou na cavidade oral, não é radiograficamente visível nem foi extraído ou perdido acidentalmente.¹

Esta anomalia dentária tem repercussões a vários níveis e representa um importante fator etiológico da má oclusão dentária.² Daí que a ausência congênita dentária seja motivo de interesse de estudos científicos há várias décadas.

A ausência congênita do Incisivo lateral maxilar (ILM) coloca o Médico Dentista perante um problema complexo, devido à posição que estes dentes assumem quer no sorriso quer na função oclusal. Esta anomalia surge com bastante frequência na prática clínica ortodôntica. A detecção e diagnóstico precoce desta má oclusão dentária é essencial para a avaliação do paciente e determinação do plano de tratamento mais adequado.³

A agenesia dentária é a anomalia de desenvolvimento dentário mais claramente reconhecida e pode constituir um grande desafio de abordagem clínica. A hipodontia é o termo generalizadamente utilizado para descrever a ausência dentária na dentição temporária e permanente, no entanto, este é um termo específico para ausências de um a seis dentes, excluindo os terceiros molares (3ºM). A oligodontia refere-se à ausência de mais de seis dentes, exceto terceiros molares, enquanto a anodontia refere-se à ausência total de dentes.⁴⁻⁸ No entanto, não existe na literatura uma definição clara dos limites destas classes.⁵

Fundamentos Teóricos

2. Fundamentos Teóricos

2.1- Evolução Filogenética e desenvolvimento embrionário:

Analisando o aparelho estomatognático do ponto de vista filogenético, observa-se claramente uma adaptação e especialização na organização do mesmo.

Uma característica marcante da evolução da dentição humana estudada e documentada em fósseis humanos, é a marcada involução de toda a cavidade oral, quer pelo tamanho quer pela forma da mesma. A ausência de terceiros molares (3^oM), incisivos laterais maxilares (ILM) e segundos pré-molares inferiores (2^oPMI) tem sido interpretada como um indício dessa tendência. Está comprovado que em relação a outros primatas, o homem possui um aparelho mastigatório pouco especializado, sobre o qual se manifestam vários sinais de redução dimensional e funcional.^{9, 10}

Os processos maxilares e mandibulares do embrião derivam do primeiro arco braquial que conjuntamente com o processo frontonasal, contribuem para a formação da cavidade oral. Desta forma num embrião de 4 semanas a boca primitiva está delimitada superiormente pelo processo frontonasal, lateralmente pelos processos maxilares e inferiormente pelo processo mandibular e profundamente pela membrana buco-faríngea.^{9, 10}

A região do palato origina-se na sua maior extensão pela proliferação dos processos maxilares, exceto a região anterior formada conjuntamente com o processo nasal medial e que constitui a pré-maxila que alojará futuramente os 4 incisivos superiores.

Por volta da 6^a semana de vida intrauterina (VIU) pode observar-se quer no processo maxilar quer no mandibular intensas proliferações da camada epitelial que se aprofundam no mesênquima subjacente. A camada interna constitui o primórdio do componente ectodérmico do dente. Da depressão epitelial origina-se o sulco vestibular, o componente ectodérmico do dente e os órgãos de esmalte dos dentes temporários e definitivos.^{9, 10}

As modificações que ocorrem nos dentes desde o começo da sua formação até à erupção e oclusão na arcada dentária, estão intimamente relacionadas com o desenvolvimento e crescimento facial. Na 6^a semana de VIU começa a formar-se a lâmina dentária, primórdio do desenvolvimento dentário. Os primeiros sinais de calcificação dos dentes temporários surgem no 4^o mês de VIU e aproximadamente no 6^o mês todos os dentes temporários já iniciaram o seu desenvolvimento. No 5^o mês de VIU inicia-se a calcificação do 1^o molar permanente. Tanto o ILM

como o canino superior permanente (CM) inicia a sua formação por volta da 16ª semana VIU estando o folículo completamente concluído por volta da 39ª semana.^{9, 10}

O CM inicia a sua calcificação por volta do ano e meio de idade, entre as raízes do primeiro molar temporário. Com o crescimento maxilar, o canino move-se no sentido apical, afastando-se do dente temporário. O 1º Pré-molar maxilar desenvolve-se posteriormente no sítio anteriormente ocupado pelo canino.¹¹ A coroa e parte da raiz dos dentes já estão formadas antes da sua erupção na cavidade oral.

A cronologia da erupção dentária está intimamente relacionada com vários fatores como a alimentação, grupo étnico, clima, sexo entre outros. No sexo feminino a erupção dentária dá-se mais cedo que no sexo masculino. A cronologia da erupção dentária não é consensual, havendo disparidades entre vários autores. Assim o ILM erupciona entre os 7 e 9 anos de idade, e o CM erupciona por volta dos 10-12 anos de idade.¹⁰

2.2- Maturação dentária

A correta identificação das diferentes fases de maturação óssea e dentária representa um elemento crucial no planeamento, diagnóstico e tratamento de diferentes tipos de má-oclusões em relação com o crescimento facial.^{12, 13} Isto deve-se ao fato da idade não servir como um indicador válido para determinar a maturação óssea.¹³

Algumas investigações tentaram averiguar uma relação entre a maturação óssea e a erupção dentária, mas esta teoria também não se comprovou correta. Através de radiografias periapicais e panorâmicas, detetou-se uma alta relação entre a maturação dentária e óssea, embora com pequenas alterações raciais.¹²

De acordo com o método proposto por Demirijian et al¹², existem 8 estádios de maturação dentária (A-H) sendo que a classificação de 0 se atribui quando não existe nenhum sinal de calcificação. Estes estádios dividem-se da seguinte forma:

Estádio A- Aparecimento de pontos de calcificação no nível superior da cripta.

Estádio B- Fusão dos pontos de calcificação que dão origem a uma linha regular na face oclusal.

Estádio C- Formação completa do esmalte na face oclusal e extensão para a região cervical. Início do depósito de dentina.

Estádio D- Formação completa da coroa até à junção esmalte-cimento. Início da definição da câmara pulpar e formação da raiz na forma de uma espícula.

Estádio F- As paredes da câmara pulpar ficam paralelas (dentes unirradiculares) e aparecimento dos primeiros sinais de furca (dentes multirradiculares). Em ambos os casos a raiz ainda é menor que a coroa dentária.

Estádio F- Início da formação do ápex com forma afunilada. Raiz de tamanho igual ou maior que a coroa.

Estádio G- As paredes dos canais radiculares são agora paralelas e o seu ápex mantém-se parcialmente aberto.

Estádio H- Fecho total do ápex e membrana periodontal ao redor do ápex radicular.

2.3- Erupção dentária:

Vários estudos comprovam a importância dos ILM como guia na erupção do CM. Estes mostram que o CM inicia o seu trajeto eruptivo inicialmente com uma acentuada inclinação mesial.

Como foi descrito por Moyers¹⁴, por volta dos 3 anos de idade, o canino está posicionado numa posição superior na maxila e com a coroa direcionada para mesial (primeiro estágio eruptivo). Posteriormente o movimento dá-se em direção ao plano oclusal, endireitando-se gradualmente, até entrar em íntimo contacto com a porção distal da raiz do ILM, desviando-se para uma posição mais vertical. Este endireitamento gradual dá-se normalmente num segundo estágio eruptivo, por volta dos 9 anos de idade.

Antes do início do processo eruptivo, o folículo dentário do CM está posicionado acima do folículo do pré-molar, devido a estar delimitado mesialmente pela abertura piriforme da maxila.¹¹

Uma vez iniciado o processo eruptivo como resultado do crescimento maxilar, deve ocorrer um movimento mesial para atingir o correto posicionamento na arcada dentária.¹¹

Com a continuação do crescimento maxilar em profundidade e largura, os dentes movem-se de forma a manter a correta relação entre eles. Assim sendo, o primeiro pré-molar move-se distalmente ao CM, permitindo espaço para a erupção deste último. Este movimento envolve uma coordenação precisa dos gérmenes dentários no interior da maxila. Este é efetuado, muito provavelmente por uma interação entre os osteoblastos-osteoclastos, controlados pelos folículos dentários, como parte do processo eruptivo. Uma deficiência na sinalética celular de um ou mais dentes adjacentes, num estágio precoce, pode provocar o movimento do dente numa direção errada, levando a erros no posicionamento e erupção do dente.^{11, 15}

O endireitamento da raiz coincide com o aparecimento de sinais clínicos importantes, como a palpação da cúspide na porção vestibular do processo alveolar. Isto sugere que o movimento não se dá apenas no sentido distal mas também no vestibular.^{16, 17}

Funcionalmente, a falta de guia para erupção do CM terá consequências negativas em toda a dinâmica do processo eruptivo podendo causar inclusão do mesmo e com alguma frequência reabsorções radiculares dos dentes adjacentes. Por isso, alguns autores recomendam a extração precoce do canino temporário quando há sinais de alteração da erupção.¹⁶

2.4- Prevalência das agenesias:

A prevalência das agenesias dentárias é variável segundo o tipo de população e o tipo de dentição.¹⁸

A hipodontia na dentição temporária é mais comum na maxila e está frequentemente associada com os ILM. Estudos sugerem que esta anomalia ocorre entre 0,1-0,9% da população, com igual incidência em ambos os sexos.^{5, 18} Por norma quando o dente temporário está ausente, o seu correspondente definitivo também estará.⁵

A hipodontia nos dentes permanentes ocorre com igual frequência na arcada superior e inferior, variando a prevalência desta anomalia na dentição permanente de 0,3 a 36,5%¹⁹, e afeta com maior frequência o terceiro molar 3ºM.^{5, 18} A agenesia dentária é uma anomalia bastante frequente, com uma incidência de 3,5 a 8,8%, quando excluídos os 3ºsM.^{1, 18, 20}

Como regra geral, se apenas um ou poucos dentes estão ausentes, o dente em falta será o mais distal do seu grupo.¹⁸

Apesar da prevalência ser aproximada em ambos os sexos, a hipodontia ocorre mais no sexo feminino, numa proporção aproximada de 3:2.¹⁸

Na população caucasiana, os dentes mais afetados, excluindo os 3ºs M, são o segundo pré-molar inferior (2º PMI), e os ILM. No entanto, nas populações asiáticas, (chinesa e japonesa), o dente mais frequentemente ausente é o incisivo inferior.^{18, 19} Os menos frequentes são os caninos superiores permanentes. Por ordem decrescente de frequência de agenesia por norma temos: 3ºM, 2ºPMI, ILM e 2º Pré-molar superior.^{5, 18}

A AILM ocorre com variações na população alvo de estudo, mas apresenta uma prevalência entre os 0,8 e 2% na dentição permanente, e de 0,1 a 0,7% na dentição temporária.¹

Num estudo levado a cabo por Kim, este analisou 3055 pacientes em duas clínicas ortodônticas geograficamente distintas sendo que 10,8% apresentavam AILM, mostrando frequências semelhantes para ausências uni e bilaterais.¹⁹

Num estudo realizado na Turquia²¹, verificou-se que a prevalência de agenesias nos pacientes ortodônticos era de 4,6% e que os ILM eram os dentes mais vezes ausentes (46,5%) estando igualmente distribuídos pelo lado esquerdo e direito.

Rolling (1980)²², efetuou um estudo em crianças dos 9 aos 10 anos, e encontrou casos de hipodontia em 7,8% da população alvo. O ILM teve uma prevalência de 1,7%, não havendo diferenças significativas de gênero.

Um estudo de Magnusson (1977)²³ realizado em 1641 crianças Islandesas, verificou uma prevalência de AILM em 18% no sexo feminino e 6% no sexo masculino, ou seja 12% da população alvo de estudo. A agenesia bilateral foi verificada em ambos os sexos em cerca de 50% dos casos.

Fekonja (2005)⁵ realizou um estudo em 212 crianças sujeitas a tratamento ortodôntico. Neste estudo apresentava AILM em 6,4% do total da amostra, e a maior parte dos indivíduos com hipodontia demonstraram uma tendência de relação de Classe III, com *overbite* aumentado.

Por outro lado, um estudo de Johannsdottir. B et al²⁴, realizado também em crianças Islandesas (396 crianças de 6 anos) encontrou casos de hipodontia em 5% dos casos, sendo que 0,8% afetavam o ILM.

Num estudo realizado por Muller (1970)²⁵, analisando clínica e radiograficamente ausências dentárias congênitas de 14940 estudantes do *Illinois* (EUA), os dentes mais frequentemente ausentes foram os ILM, representando 47% do total de agenesias, e uma prevalência de 1,65% no total da população-alvo.

Pilo et al (1987)²⁶, levou a cabo um estudo para determinar quais as anomalias dentárias mais frequentes em 702 crianças Israelitas, verificando uma prevalência de 8% em anomalias de número (hipodontia), sendo o ILM um dos mais frequentemente ausentes (27% do total das agenesias em ambos os sexos), não havendo predominância estatisticamente significativa em relação ao sexo e lado da agenesia.

Num estudo realizado em crianças de Nova Orleães por Maklin et al (1979)²⁷, em 847 crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 13 anos, verificou-se a ausência congênita do ILM em 15,5% do total de agenesias.

Thilander e Myrberg²⁸, efetuaram um estudo das má oclusões em crianças suecas, estudo este que revelou em 6,1% dos casos hipodontia (excluindo 3^{os}M), sendo que 1,2% do total da amostra referem-se ao ILM.

Nos estudos realizados em Portugal, tem-se como referência um de Leitão P²⁹ realizado em crianças de 12 anos na região geográfica de Lisboa. Este estudou a prevalência da má oclusão nessa população, dentro da qual 6,3% apresentava ausência congênita de pelo menos

um dente. O dente mais afetado foi o 2ºPMI seguido do ILM. Este último encontrava-se ausente em 1,8% no sexo feminino e 0,9% no sexo masculino.

Num estudo realizado por Pinho.T et al²⁰, na região Norte de Portugal, em que foram analisadas 16771 radiografias panorâmicas entre 1993 e 2000 com pacientes dos 3 aos 71 anos concluiu-se que 263 pacientes apresentavam ausência congénita do ILM (1,3%). Destes 67,1% afetavam o sexo feminino e 32,9% o sexo masculino. Em 55,2% dos casos a ausência era unilateral e em 44,7% era bilateral.

Posteriormente foi realizado um estudo por González-Allo et al (2012) sobre a mesma população mas em anos distintos (2005 a 2009) e com o intuito de observar todo o tipo de agenesias (excluindo 3ºSM), no qual se observou uma prevalência de hipodontia de 6,1%. Dentro desta amostra, 73 casos apresentavam agenesia do ILM (24,5% do total das agenesias).³⁰

Um outro estudo de Pinho. T, et al (2010)³¹ conclui que em 57,1% de pacientes com agenesia unilateral do ILM, apresentavam também microdontia do ILM contralateral.

Autor, Ano	País	Total Amostra	Amostra com hipodontia	População-alvo	Idade	Agnesias (excluindo 3ºSM)	AILM
Muller <i>et al.</i> , 1970	EUA	14940		Estudantes	6-14	3.5%	1.6%
Thilander and Myberg, 1973	Suécia	5459		Crianças	7-13	6.1%	1.2%
Magnusson, 1977	Islândia	1116		Crianças	8-16	7.9%	
Maklin <i>et al.</i> , 1979	EUA	847	63	Hospital de caridade	7.9	7.4%	2.33%
Pilo <i>et al.</i> , 1987	Israel	702	56	Clínica pediátrica universitária	5-12	8.0%	2.16%
Leitão, 1993	Portugal	666		Crianças	12		
Johannsdottir <i>et al.</i> , 1997	Islândia	396		Escolas	6	5.0%	0.8%
Rølling, 2009	Dinamarca	8138	601	Crianças	9-12	7.4%	0.8%
Peker <i>et al.</i> , 2009	Turquia		139	Departament o oral e radiográfico	10-71		33.2%
González-Allo	Portugal	2888		Clínica Dentária Universitária		6,1%	
Pinho T	Portugal	16771		Clínica Dentária Universitária	3-71		1,3%

Tabela 1| Prevalência da hipodontia em diferentes amostras e populações de acordo com estudos publicados anteriormente.

2.5- Etiologia das agenesias:

A agenesia dentária é uma anomalia de desenvolvimento comum em ambas as dentições resultando de um transtorno da lâmina dentária, que impede a formação do gérmen dentário.¹⁸

A ausência congênita dentária resulta de distúrbios durante a fase inicial da formação dentária: iniciação e proliferação.⁵

As agenesias dentárias podem ocorrer isoladamente ou associadas a um síndrome. Uma agenesia que ocorre isoladamente pode ser devido a um caso esporádico ou pode dever-se a um traço familiar.⁵ Este problema pode dever-se a vários fatores como diferentes tipos de trauma na região dentária, fraturas, procedimento cirúrgicos e extrações do primórdio do respetivo temporário.¹⁸

Quimioterapia e radioterapia são tratamentos que afetam irreversivelmente no desenvolvimento dentário, podendo também ser um fator importante na agenesia dentária. Os efeitos provocados por estes tratamentos dependem da idade e dose de tratamento.¹⁸

Outros fatores etiológicos associados à falha no desenvolvimento do gérmen dos dentes permanentes levando a sua ausência são: obstruções físicas, rutura da lâmina dentária, limitações de espaço, anomalias funcionais do epitélio dentário, erro inicial no mesênquima ou distúrbios na fusão da maxila com o processo nasal medial durante o desenvolvimento embrionário (situação semelhante ocorre nas fendas palatinas e lábio leporino).²⁰

Outros fatores que podem estar na origem desta anomalia são as intoxicações, hipotireoidismo, alterações metabólicas ou nutricionais, trauma perinatal e infeções virais como por exemplo a rubéola.^{2, 18}

A ausência congênita dentária tem sido associada a mais de 49 síndromes, tendo esta anomalia uma prevalência muito superior nestes grupos. Estas anomalias surgem também associadas a crianças com lábio leporino e fenda palatina, displasia ectodérmica, e síndrome de Down, Rieger e Book entre outros.^{5, 32}

A estrutura e desenvolvimento da dentição humana é altamente controlada por fatores genéticos. Vários estudos têm sido realizados de forma a identificar quais os genes cujas

mutações são responsáveis, ou estão associados à hipodontia, e quais os genes que podem estar envolvidos em vários mecanismos que levem a AILM.³²

Se considerarmos o fator genético como o principal causador da hipodontia, então seria esperado que as agenesias ocorressem com mais frequência bilateralmente, e então as agenesias unilaterais do ILM podem estar associadas a anomalias estruturais do dente contralateral (com microdontia ou IL conoide).²⁰ Isto quer dizer que quando se estudam casos específicos e agenesia dos ILM, devemos considerar a microdontia (ou IL conoides) como uma expressão fenotípica diferente da mesma alteração.³¹

Estudos de agregação familiar sugerem que os casos de hipodontia estão relacionados com uma transmissão autossômica dominante, com penetração incompleta e expressividade variável. No entanto, surgem também teorias que ligam esta anomalia com uma transmissão autossômica recessiva e transmissão ligada ao cromossoma X.^{5,31}

Alterações na expressão e/ou estrutura dos fatores de transcrição são causas genéticas comuns num ou mais dentes nos casos de agenesia não associada a síndromes.³³

Estudos realizados em ratos, com inativação dos genes *Msx1* (Muscle segment homeobox 1) e *Pax9* (paired box 9), mostram a relevância destes genes no desenvolvimento craniofacial e dentário. Cerca de 16 e 11 mutações distintas nos genes *PAX9* e *MSX1*, respetivamente, foram identificadas em humanos, todas resultando em agenesias dentárias.³³

Uma mutação no gene *MSX1*, resultou numa fenda palatina, deficiência no osso alveolar maxilar e mandibular e falha no desenvolvimento dentário. Este gene tem um papel fundamental na mediação das interações epitélio-mesênquimatosas durante o desenvolvimento ósseo craniofacial e dentário. Mutações no gene *MSX1*, afetam predominantemente os dentes posteriores, particularmente o 3ºM e o 2º Pré-molar, e surge por vezes associados a outros tipo de dentes, como o 1º molar.³⁴

Experiências em ratos envolvendo o gene *Pax9*, revelaram a sua importância no desenvolvimento de vários órgãos e elementos esqueléticos, e necessário para o mesênquima dentário realizar a sua condensação em volta do epitélio dentário.³⁴

Em humanos as mutações no gene *PAX1*, foram identificadas em indivíduos com oligodontia, afetando principalmente também os dentes posteriores, particularmente os molares, sugerindo a importância da expressão deste gene na formação da dentição.³⁵

Um estudo genético realizado numa família Finlandesa com oligodontia autossômica-dominante, demonstrou uma mutação no gene *AXIN2*. Esta mutação também está associada ao

cancro colo-rectal. Vários investigadores identificaram polimorfismos no AXIN2 que podem ser um fator de risco para casos seletivos de agenesias dentárias.³⁴

Alguns estudos demonstram que um familiar em 1º grau de um indivíduo com AILM, tem 15 vezes maior probabilidade de ter o mesmo tipo de agenesia do que a população em geral.³¹

Apesar do recente desenvolvimento no estudo genético da hipodontia, os casos específicos de AILM são ainda controversos. Uma explicação plausível para isto é que este caso concreto de hipodontia é o resultado de diferentes mutações em vários genes, dependendo muito possivelmente de uma interação gene-fatores ambientais.³¹

Dos fatores ambientais, destacam-se alguns estudos relacionando a hipodontia com alergias sugerindo uma ligação entre estas e reabsorções radiculares. A inflamação do ligamento periodontal numa idade precoce do movimento dentário e a presença de leucócitos ativos, podem provocar reabsorções radiculares e determinadas condições patológicas.³⁶

Apesar dos casos de hipodontia poderem causar disfunções mastigatórias ou de fala, em adição com problemas estéticos (principalmente quando afeta o ILM), a relação com os fatores ambientais permanece pouco clara. No entanto, é consensual que a hipodontia tem uma etiologia multifactorial, envolvendo tanto fatores genéticos como ambientais.³⁶

2.6- Diagnóstico das AILM:

O diagnóstico precoce das AILM não é usual, no entanto, alguns sinais diretos ou indiretos, e elementos na história clínica familiar podem indicar o problema.

Cerca de 50% dos casos de hipodontia são tratados com mais de 12 anos, isto porque é dada pouca importância a este problema pelos pacientes, pelos progenitores ou até pelo seu Médico Dentista. Daí que a maior parte dos casos tratados precocemente resulta de uma observação casual e análise da história familiar.^{1 37}

Um exame objetivo é essencial para o diagnóstico desta anomalia nos dentes permanentes. Alguns sinais clínicos a ter em conta são: atrição, anquilose, infra-oclusão, persistência e/ou perda assimétrica do dente temporário, migração dentária, extrusão do dentes permanente antagonista, diastemas e microdontia. O exame radiográfico deve ser realizado para confirmar o diagnóstico, especialmente as radiografias panorâmicas, de forma a permitirem o diagnóstico precoce, devem ser realizadas antes dos 8 anos de idade.^{1 26, 37}

Portanto, o diagnóstico preciso da hipodontia requer exame clínico dentário e radiográfico, para distinguir se a ausência do dente se deve a extração, impactação ou ausência congénita do mesmo.

2.7- Repercussões das AILM:

Têm-se acumulado evidências biológicas que ligam algumas anomalias dentárias como ocorrendo associadas entre si, com maior frequência do que ocorreriam isoladas. Estas anomalias incluem variações de número dentário, tamanho e cronologia e sequência de erupção.³⁸

A AILM está frequentemente associada a outras anomalias como microdontia, alteração no desenvolvimento dentário e algumas alterações ectópicas na dentição.³⁸

Como é esperado haverá alterações nas estruturas dento-faciais quando estamos perante um caso de agenesia (assim como ocorrem após a extração dentária). Alguns estudos mostram que nos casos de hipodontia a maxila é mais retrognática e pequena, e que o ângulo ANB está diminuído.³⁸ Daí a tendência de Classe III em pacientes com ausência bilateral do ILM e também uma diminuição das alturas faciais anterior e posterior. Alguns autores defendem também uma tendência de rotação anterior da mandíbula nos casos de agenesia bilateral do ILM.³⁸

Uma possível explicação para estas alterações no maxilar superior e inferior é que, no caso das agenesias, a língua terá mais espaço para posicionar-se de forma diferente do habitual levando a adaptações funcionais.³⁸

Também existem repercussões estéticas nestes casos. O principal componente físico do sorriso compreende quatro tipos de dentes sendo que os CM permanentes também são importantes para um sorriso atrativo assim como para a estabilidade oclusal. Assim, a AILM e a sua influência no posicionamento do CM terá um papel determinante na estética facial.³⁹

Investigadores propuseram inter-relações entre a posição ectópica do CM e variações no ILM tanto de número (agenesia) como de forma e tamanho (IL microdômico ou conoide).^{40, 41}

Existem várias teorias da causa de alterações ocorridas no CM nos casos de AILM, as quais podem ser separadas em duas categorias principais: a teoria genética e a teoria do ILM como guia da erupção. Esta última teoria tem como base fundamental a importância da porção distal da raiz do ILM como guia que permite a erupção do CM na posição correta. Estudos prévios estabelecem uma forte associação entre o ILM microdômicos ou ausentes e a inclusão do CM, indicando que o comprimento correto da raiz do ILM, e a sua formação no tempo correto é uma variável importante na erupção do CM na direção mais favorável.^{17, 39, 42} Assim a existência de

excesso de espaço na região apical no osso maxilar durante a erupção do CM devido a hipoplasia ou aplasia do ILM, pode levar a alterações do seu trajeto normal.

Ao longo do tempo, vários estudos comprovaram que existe uma relação entre agenesias dentárias e diminuição de tamanho dentário.⁴¹

Vários estudos propuseram a inter-relação entre a posição ectópica do canino maxilar e variações no ILM (tanto de número como de tamanho). Em muitos casos que apresentavam uma posição alterada do CM (inclusão ou transposição) verificou-se um maior número de casos com AILM ou na presença deste dente com uma anatomia alterada (IL microdôntico ou conoide).^{7, 41, 43}

Uma possível explicação para o aparecimento destas anomalias dentárias associadas num mesmo paciente, são os fatores genéticos. As mutações genéticas podem levar a diferentes expressões fenotípicas, ou seja, diferentes anomalias dentárias num indivíduo, podem ser formas diferentes de expressão do mesmo código genético.

Um estudo levado a cabo por Peck et al⁴¹ em 58 pacientes com inclusão do canino permanente, concluiu que 3% destes casos apresentavam também AILM.

Um estudo de Garib et al⁴³, com uma amostra de 126 agenesias de ILS concluiu que 51,6% tiveram uma expressão bilateral da agenesia e 27,7% unilateral direita e 20,7% unilateral esquerda. Estes pacientes mostraram um aumento significativo de microdontia. Em 5,2 dos casos estudados, verificou-se a inclusão do canino superior, mostrando uma relação entre ambas as anomalias, superior a estudos prévios e aos valores de referência (1,7%).

Um estudo realizado na Turquia, também conclui que a má oclusão mais vezes associada à hipodontia é a Classe III (59,0%). No sentido vertical da análise maxilar, este estudo conclui que em 45,5% dos casos de hipodontia são associados a um perfil hipodivergente, 54% a um perfil normodivergente e 47,7% a um perfil hiperdivergente, não havendo diferenças estatisticamente significativas.²¹

Num estudo realizado por Pinho et al, no norte de Portugal, mostrou uma incidência de inclusão do canino superior em 4,76% dos casos de AILM, não tendo sido verificado neste estudo uma correlação entre estas anomalias.¹

Já Camilleri (2005)¹¹ revela no seu estudo, realizado em 160 pacientes com caninos inclusos, que a prevalência de AILM e dos 2os pré-molares inferiores é de 5%, observando que a implicação dos genes MSX1 ou do PAX9 na etiologia dos caninos inclusos é fraca. Relata-nos ainda que a percentagem de agenesias dentárias nos casos de caninos inclusos é mais alta nas

inclusões bilaterais.

As alterações ocorridas no posicionamento do canino superior no caso de AILM ou microdontia, mostram a importância deste dente como guia no caminho eruptivo do canino superior.^{1 44}

A teoria genética sugere que casos com inclusão do CM têm uma complexa determinação genética com associações a outras anomalias com forte agregação familiar. Daí que em cerca de 33% dos casos de inclusão dentária do CM se verifique também agenesias dentárias. Esta transmissão parece ser autossômica dominante, teoria suportada pelo facto de haver mais do dobro de casos de inclusão do CM no sexo feminino do que no masculino.^{17, 39} Esta associação de anomalias resulta de uma alteração na lâmina dentária.¹⁷

Um assunto a ter em conta nos casos de hipodontia é o impacto que esta anomalia terá no bem-estar e qualidade de vida.

A aparência dento-facial pode afetar as relações interpessoais, pois há um sem número de anomalias que se associam a determinados estigmas da sociedade. É esperado que nas ausências dentárias, a falta de dentes posteriores comprometa funções como a mastigação e a falta de dentes anteriores comprometa a estética facial e fonética. Por isso cada vez mais há uma maior percepção do impacto das anomalias orais, como a hipodontia, e os seus efeitos, predominantemente funcionais e psicológicos.

A maior percepção e sensibilidade para este tipo de anomalias, contribuem para a maior procura de soluções e perante a avaliação clínica, procurar os benefícios das diferentes abordagens terapêuticas.^{45, 46}

2.8- Tratamento

A AILM provoca um desequilíbrio no correto posicionamento dentário, principalmente dos dentes adjacentes, incisivos centrais e caninos.³

A ciência na decisão e planejamento de um tratamento implica a identificação de procedimentos, e previsibilidade da estabilidade do mesmo a longo prazo e avaliação do custo-risco-benefício para cada alternativa. O plano de tratamento deve ser facilmente compreendido pelo paciente ou progenitores com o pensamento de que será o melhor para as suas necessidades, tendo em atenção a idade do paciente.^{3, 47}

Independentemente da opção do tratamento escolhida seja o fecho do espaço com consequente substituição do ILM pelo CM, a colocação de implantes dentários e coroa como tratamento restaurador, vários desafios estão envolvidos de forma a obter e manter um resultado ideal.⁴⁷

O tratamento das AILM requer uma abordagem multidisciplinar e implica terapia ortodôntica, protodôntica, cirúrgica e/ou tratamento restaurador.⁴⁶

A seleção do plano de tratamento apropriado depende da má oclusão, relação de tamanho ósseo-dentário e tamanho e estética do CM.⁴⁸ São portanto vários os fatores condicionantes das diversas opções de tratamento. Pela sua importância e frequência salientam-se a idade, motivação, atitude e expectativa do paciente, higiene oral, risco de cárie, idade de maturação dentária, espaço alveolar disponível, cor, forma e tamanho dos dentes adjacentes, linha do sorriso, padrão esquelético e dos tecidos moles, relação dos incisivos, caninos e molares, relação dente/tecido gengival, *overbite* e *overjet* e desvio da linha média.³

Existem situações em que os espaços residuais são mínimos, estando os pacientes já satisfeitos com a sua aparência estética. Nalguns casos, quando existem pequenos diastemas o tratamento restaurados com resinas compostas pode ser usado para melhorar a aparência dentária.⁴⁹

Quando as agenesias uni ou bilaterais dos ILM conduzem a situações esteticamente desagradáveis ou inaceitáveis do ponto de vista oclusal, o tratamento pode passar pelo fecho ortodôntico do espaço ou, pela abertura do mesmo. Esta opção é tomada por norma, após a análise da má-oclusão e tipo facial do paciente.^{3, 49-51}

Fecho do espaço

Quando a opção de tratamento passa pelo fecho do espaço remanescente através da mesialização do CM e do pré-molar reposicionamento do canino e pré-molar, procede-se, posteriormente à reanatomização dos mesmos dando ao canino a forma e tamanho do ILM, utilizando uma combinação de desgastes da superfície dentaria e restaurações a resina composta ou facetas laminadas em cerâmica. Devido ao tom mais escuro do canino pode também haver necessidade de branqueá-lo ligeiramente. Durante o tratamento ortodôntico deve-se corrigir o torque do canino de forma a assemelhar-se o mais possível com o torque ILM, assim como incorporação do torque do 1º Pré-molar movido mesialmente para se assemelhar o mais possível com o canino. Para conseguir um resultado estético da margem gengival num nível próximo do ideal pode ter de se promover a extrusão do canino e intrusão do 1º Pré-molar, ou então realizar pequenos procedimentos cirúrgicos simples como o aumento de coroa clínica.⁵¹

As principais vantagens desta opção de tratamento são a estabilidade e compatibilidade biológica dos resultados finais, apesar da necessidade de manutenção continua a longo prazo. Outras vantagens desta opção são a manutenção do contorno gengival mais próximo do ideal e baixo custo, por não serem acrescidas reabilitações protéticas ou implantes.⁵¹

Abertura ou manutenção do espaço da AILM

Quando a opção de tratamento passa pela manutenção ou pela abertura do espaço, pode recorrer-se a restaurações protéticas (prótese removível, adesiva ou fixa), ou a colocação de um implante intraósseo seguida da colocação da coroa, ou auto transplante de outros dentes para a substituição do ILM.³

Para que se consiga uma restauração funcional e estética na reabilitação protética é necessário que possua previamente espaço com as dimensões verticais e horizontais próprias do ILM. O recurso a desgaste dos dentes é na maioria das vezes insuficiente, sendo por isso necessário recorrer ao tratamento ortodôntico para fechar os diastemas residuais nos dentes adjacentes e fazer o nivelamento, com conseqüente abertura do espaço para a colocação do ILM ausente.³

A prótese removível, apesar de ser a opção de menor custo para o paciente, é também a mais desconfortável, devido a falta de comodidade e inflamação gengival causada pelo maior acúmulo de placa bacteriana. Esta opção pode também ser usada provisoriamente e como contenção pós-ortodôntica.³

A prótese adesiva (pontes fixas aderidas aos dentes vizinhos) exigem uma técnica invasiva mínima e são altamente conservadoras, tendo no entanto, limitações a nível oclusal e o número de dentes envolvidos deve ser mínimo para garantir maior estabilidade. Pode ser usada, como a opção anterior provisoriamente e como meio de retenção.³

As próteses fixas, apesar de serem mais estáveis e estéticas do que as opções anteriores, são também as que implicam um maior desgaste da estrutura dentária adjacente ao espaço edêntulo, implicando na maioria das vezes tratamentos mais invasivos como o tratamento endodôntico radical dos dentes pilares.³

Os implantes são a opção mais indicada para substituição dos ILM ausentes congenitamente. Visto que os implantes dentários não podem ser colocados até que crescimento facial esteja completo, monitorizar a erupção dentária, o desenvolvimento alveolar do espaço edêntulo e a retenção, é fundamental e deve, sempre que possível ser feita precocemente.⁵⁰

Com o diagnóstico e planeamento da AILM com uma idade precoce, permite ao ortodontista monitorizar e guiar a erupção da dentição definitiva através de extrações seletivas na dentição temporária.

É frequente nas AILM a permanência do correspondente dente temporário durante mais tempo. Assim, através do exame radiográfico pode avaliar-se o desenvolvimento e posicionamento da coroa do CM. Estes dados são importantes, porque quando se prevê a futura colocação de um implante, o espaço edêntulo terá de ter a espessura óssea adequada. Esta espessura óssea pode ser aumentada com a erupção do canino nessa zona. Assim sendo, o ortodontista deverá guiar a erupção do canino na posição do ILM através da extração precoce do IL temporário. Com esta erupção mesializada do canino, aumenta-se a espessura óssea do local da agenesia e com o seu movimento distal posterior, estabelece-se um aumento buco-lingual do nível ósseo.^{48, 50, 52} O osso criado no espaço edêntulo com a distalização do CM é relativamente estável, sendo que a perda óssea após 2 e 5 anos do procedimento, é bastante pequena.⁵²

Quando esta erupção mesial do CM não acontece, pode ser necessária a colocação de um enxerto ósseo para estabelecer as condições ósseas dimensionais mínimas para a colocação e osteointegração do implante.^{48, 50, 52}

Apesar dos implantes mostrarem uma alta taxa de durabilidade, por vezes surgem complicações associada a esta forma de reabilitação. Um dos principais problemas desta opção de tratamento, e a impossibilidade de prever quando, e em que medida podem surgir problemas inestéticos no tecido mole e duro associados tanto ao implante como a coroa cerâmica implanto suportada na parte anterior da maxila. Por esta razão, começam a surgir opiniões de que, principalmente em pacientes mais jovens, de que é preferível a abertura de espaço numa zona mais posterior, colocando o implante na região dos Pré-molares.⁵¹

Outra opção para reabilitação do espaço do ILM após a abertura de espaço é o auto transplante de um pré-molar nessa mesma zona, nos casos particulares em que seja necessária a extração do mesmo por motivos ortodônticos e até ao final do crescimento dento-alveolar. Este método é realizado com dentes em que as raízes estão parcialmente formadas.

A altura ideal para a realização do auto transplante dos PM na região maxilar anterior é quando o desenvolvimento da raiz atinge dois terços ou três quartos do final do comprimento dentário.⁵³ O PM transplantado tem uma morfologia muito distinta do IL ausente, necessitando por isso de uma remodelação estética principalmente a nível da cúspide interna para remover interferências com os dentes antagonistas.^{3, 53}

HIPÓTESES

3. Hipóteses

Com este estudo pretende-se aferir se existem diferenças no posicionamento do canino maxilar (CM) nos diferentes planos horizontal, vertical, assim como na angulação do CM em casos de AILM, que levem a uma alteração do trajeto eruptivo do mesmo. Pretende-se também avaliar se existe uma relação entre a angulação do CM e o tipo de crescimento vertical do paciente (hipodivergente, normodivergente ou hiperdivergente).

H1: Existem diferenças no posicionamento do canino superior nos diferentes planos (horizontal, vertical) assim com na sua angulação em casos de AILM, que levam a uma alteração do trajeto eruptivo do mesmo; existe uma correlação entre a angulação do CM em casos de AILM e o tipo de crescimento do indivíduo.

H0: Não existem diferenças no posicionamento do canino superior nos diferentes planos (horizontal, vertical) assim com na sua angulação em casos de AILM, que levam a uma alteração do trajeto eruptivo do mesmo; não existe uma correlação entre a angulação do CM em casos de AILM e o tipo de crescimento do indivíduo.

OBJETIVOS

4. Objetivos

Um dos principais objetivos deste estudo incidiu na análise de quais as alterações que ocorrem no posicionamento do canino superior permanente em pacientes com AILM, comparando com indivíduos sem agenesia.

1. Análise intraindivíduo em pacientes com agenesia unilateral do ILM, comparando a inclinação do canino no lado da agenesia e no lado da presença do ILM;
2. Comparação interindivíduo da angulação do CM em pacientes com agenesia bilateral do ILM e pacientes sem agenesia, no mesmo estado de maturação do CM;
3. Análise nos casos de agenesia e nos casos de presença do incisivo lateral da posição do CM nos planos horizontais e vertical.
4. Avaliação do tipo de crescimento nos pacientes com agenesia do incisivo lateral superior, relacionando-a com a inclinação do canino superior.

MATERIAL E MÉTODOS

5. Material e Métodos

5.1- Tipo de estudo

Este estudo retrospectivo, observacional, transversal, consistiu na análise dos processos que constavam no ficheiro clínico da Unidade de Saúde da C.E.S.P.U. Serviços de Saúde Gandra, durante os anos de 1993 e 2013.

5.2- População alvo

A amostra populacional para este estudo compreendeu crianças com idades entre os 5 e os 12 anos que constam nos arquivos do ficheiro clínico da Unidade Serviços de Saúde Gandra da C.E.S.P.U., entre os anos de 1993 e 2013. Foram utilizadas as radiografias panorâmicas inseridas numa mostra de um estudo sobre a prevalência da AILM, de numa tese de doutoramento que compreendeu processos analisados entre os anos de 1993 e 2000²⁰ e dois pós-docs que analisaram os processos, entre os anos 2005 e 2009. Os restantes anos foram observados pela candidata a esta prova, não com uma intenção de determinar a prevalência, mas apenas com o intuito de aumentar a amostra.

5.3- Análise das radiografias panorâmicas

Efetou-se a seleção da amostra dividindo os casos por 3 grupos, um grupo de pacientes com agenesia unilateral do incisivo lateral maxilar, nos quais foi efetuada uma análise intraindivíduo, um grupo em que foram contemplados indivíduos com agenesia bilateral e um terceiro grupo de controlo com pacientes sem AILM. Estes dois últimos grupos foram emparelhados para comparação interindivíduo, sendo este emparelhamento feito por sexo e estado de maturação do CM.

Todas as radiografias panorâmicas foram observadas de forma sistematizada pelo observador.

Relativamente à amostra da população alvo foram recolhidos os dados demográficos relativos ao sexo e idade.

Através da realização de uma ficha clínica para recolha dos dados (anexo 1), nos pacientes com AILM, procedeu-se à caracterização dos seguintes parâmetros:

- Sexo;
- Idade;
- Agenesia uni ou bilateral;
- Localização do quadrante da agenesia;
- Descrição morfológica da anatomia do incisivo lateral contralateral, no caso de agenesias unilaterais;

5.4- Critérios de inclusão

Foram recolhidas todas as radiografias panorâmicas de crianças com idade compreendida entre os 5 e os 12 anos no ficheiro clínico da Unidade de Saúde da C.E.S.P.U. Serviços de Saúde Gandra, entre os anos de 1993 e 2013, com pelo menos agenesia de um incisivo lateral superior.

5.5- Critérios de exclusão

Foram excluídos deste estudo todos os pacientes com síndromes ou doenças sistémicas associadas, pacientes com lesões ósseas ou defeitos maxilares associados, e pacientes em que o canino permanente estivesse já totalmente erupcionado.

5.6- Seleção da amostra para o estudo

Tendo em conta o objetivo do nosso estudo, procedeu-se à análise da ficha clínica referida (anexo 1) e posterior divisão da amostra por três grupos:

Grupo 1 – Indivíduos com AILM unilateral

Grupo 2 – Indivíduos com AILM bilateral

Grupo 3 – Indivíduos sem agenesias

5.7- Elaboração dos traçados

Após a recolha da amostra, foram realizadas medições em papel vegetal sobreposto à radiografia panorâmica. Todas as medições foram realizadas pelo mesmo indivíduo.

Para avaliar o erro intra-observador foram realizadas novamente as medidas de 20 radiografias selecionadas aleatoriamente duas semanas após a primeira observação.

Para avaliar o erro inter-observador, sobre essa mesma amostra um investigador diferente, efetuou 20 medições em períodos distintos, com 2 semanas de intervalo.

Foram analisadas as seguintes variáveis:

- Sexo e idade do indivíduo;
- Nos casos do grupo 1 e 3 efetuou-se a classificação morfológica sobre microdontia do incisivo lateral, segundo Proffit¹⁰: um incisivo lateral maxilar é considerado microdântico quando o seu tamanho mesiodistal é menor do que o do incisivo lateral inferior (dados obtidos na ficha clínica).
- Posição e inclinação do canino maxilar nos planos horizontal e vertical, em relação à linha média e linha infraorbitária.

Para avaliar a posição do canino no plano horizontal considerou-se a ponta da sua cúspide até a linha média.

Utilizou-se uma técnica semelhante a usada por Ericsson e Kuroi⁵⁴ em que divide a parte anterior do arco dentário em três sectores (figura 1):

- Sector H1 – situado entre a linha média (localizada entre o espaço interproximal dos incisivos centrais e o ponto médio do espaço interradicular entre os mesmos dentes) e o longo eixo do incisivo central;
- Sector H2 – situado entre o longo eixo do incisivo central e o eixo do incisivo lateral (ou, no lado da agenesia até ao meio do espaço vazio entre o incisivo central e o dente adjacente presente);
- Sector H3 – situado entre o longo eixo do incisivo lateral e o eixo do primeiro pré-molar (ou primeiro molar temporário).

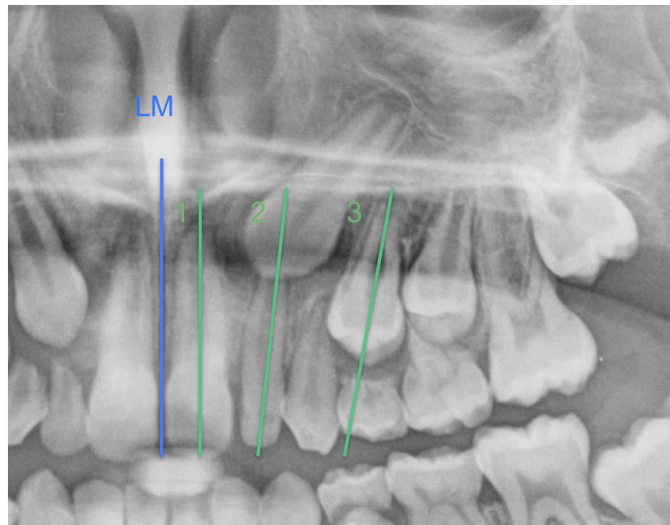


Figura 1- Divisão por sectores no plano horizontal

Para avaliar a posição do canino no plano vertical (figura 2), utilizou-se a técnica de Power e Short⁵⁵ modificada, para referenciar a ponta da cúspide do canino incluído. Dividiu-se a porção radicular (zona do dente situada abaixo da crista óssea) do incisivo central em três partes iguais, tendo como referência o plano oclusal (plano situado entre a cúspide mesial do primeiro molar e a margem incisal do incisivo central)⁵⁶⁻⁵⁸.

- Sector V1 – no terço mais apical;
- Sector V2 – no terço médio da zona radicular do incisivo adjacente à ponta da cúspide do canino;
- Sector V3 – no terço mais oclusal.

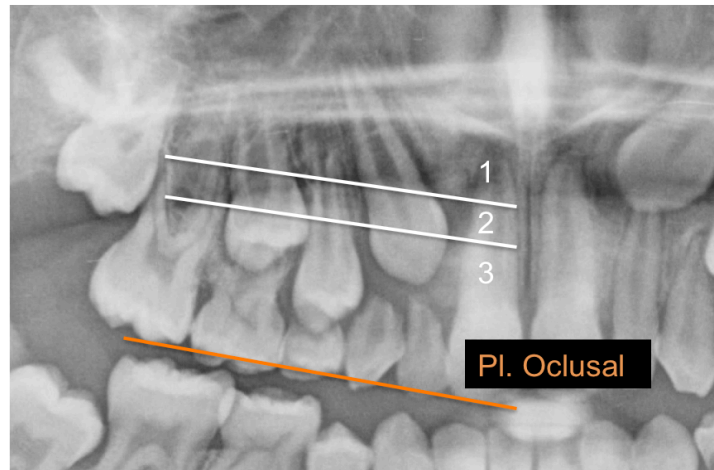


Figura 2- Divisão por sectores no plano vertical.

Posteriormente, mediu-se a angulação do canino segundo dois métodos:

- **Método proposto por Bjerklin e Kurol modificado¹⁶:**

Na radiografia panorâmica, mediu-se o ângulo externo formado pelo eixo do canino definitivo e uma linha reta que passa pelos pontos infraorbitários (figura 3).

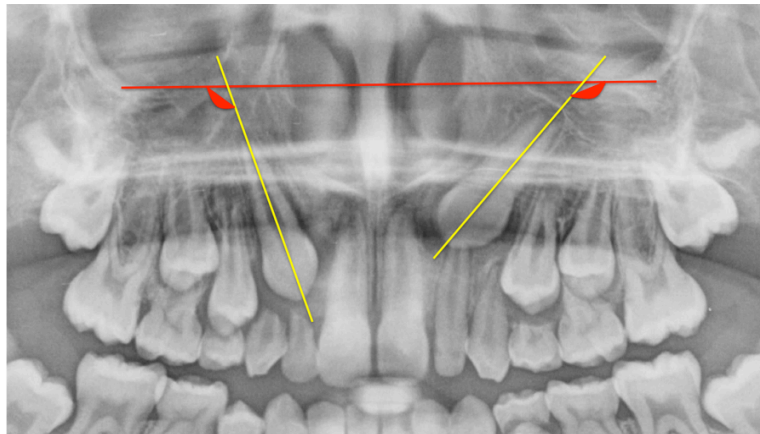


Figura 3- Medição do ângulo externo formado entre o longo eixo do canino maxilar (CM) e a linha que une os pontos infraorbitários (linha Or)

- **Método proposto por Ericson e Kurol⁵⁴:**

Na radiografia panorâmica mediu-se o ângulo formado entre o eixo do canino e a linha média (figura 4).

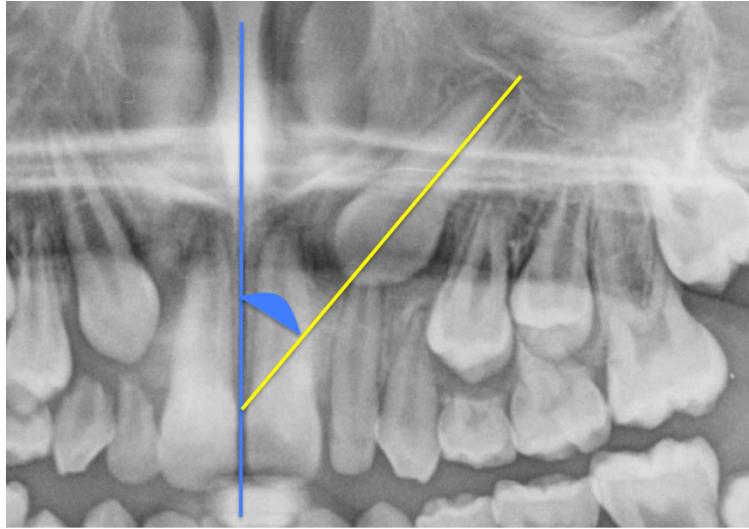


Figura 4- Medição do ângulo formado entre o longo eixo do canino maxilar (CM) e a linha média (linha Me)

Os resultados obtidos foram comparados intraindivíduo no caso do grupo 1, e interindivíduo nos casos do grupo 2 e 3, fazendo o emparelhamento destes últimos com base na maturação radicular do CM, avaliando assim se existem diferenças na posição do CM em caso de AILM.

Posteriormente, analisou-se nos casos em que existia telerradiografia de perfil, se haveria relação entre a inclinação do CM com o tipo de crescimento do paciente (hiperdivergente, normodivergente e hipodivergente), com base no ângulo do plano mandibular. Para isto mediu-se o valor deste ângulo, nos casos em que o paciente tinha efetuado previamente telerradiografia de perfil, sendo que se efetuou a comparação entre a angulação do CM (linha Or) e o valor do ângulo do plano mandibular tendo em conta que o valor normal deste ângulo é de $26^{\circ} \pm 4$.⁵⁹ Valores dentro deste intervalo são classificados como normodivergentes, valores superiores, hiperdivergentes e valores inferiores hipodivergente.

5.8- Análise Estatística

Os dados obtidos através da observação de variáveis qualitativas estão apresentados como frequência absoluta. Os resultantes da observação de variáveis quantitativas estão apresentados como média e desvio padrão.

Na avaliação da existência de dependência entre duas variáveis qualitativas foi usado o teste do Qui-quadrado. Foram usadas técnicas de simulação de Monte-Carlo sempre que as condições de aplicabilidade do teste do Qui-quadrado não se verificavam.

O teste de Q de Cochran foi usado para testar contagens ou proporções de duas amostras emparelhadas.

O coeficiente de correlação de Pearson foi usado para avaliar o grau de associação do tipo linear entre duas variáveis quantitativas.

A comparação, baseada em variáveis quantitativas, entre dois grupos foi efectuada com base em testes paramétricos (teste t para amostras independentes e teste t para amostras emparelhadas) sempre que os pressupostos de aplicabilidade dos mesmos eram satisfeitos, caso contrário, recorreu-se às alternativas não paramétricas. O pressuposto de normalidade foi avaliado com teste de Shapiro-Wilks e a homogeneidade de variância com o teste de Levene.

Considerou-se um nível de significância de $\alpha=0.05$. Todas as análises foram efetuadas com o Software SPSS ® (v. 20; SPSS Inc, Chicago, IL).

5.9- Repetibilidade e reprodutibilidade das medições

Para avaliar o erro de observação/medição (intra e inter-observador) das medidas envolvidas neste estudo foram consideradas 20 radiografias panorâmicas selecionadas aleatoriamente do conjunto das radiografias panorâmicas em estudo. As observações, realizadas por um observador em dois instantes de tempo (intra-observador) e por dois observadores independente (inter-observador), sob traçados efetuados em momentos de tempo diferentes foram avaliadas através do coeficiente de correlação intra-classes quando as variáveis são de natureza quantitativa e com o índice kappa no caso de variáveis qualitativas.

Na Tabela 2 apresenta-se, para o Observador 1, as estatísticas (média e desvio padrão) das observações das variáveis contínuas em estudo, o valor de prova associado com o teste t para amostras emparelhadas e o respectivo coeficiente de correlação intra-classes.

Tabela 2| Concordância para as variáveis quantitativas (intra-observador)

	Medição 1		Medição 2		p	CCI (IC)
	Média	DP	Média	DP		
Ângulo OR do LA	115.50	14.04	115.58	14.02	0.339	1.000 (0.999 – 1.000)
Ângulo OR do LP	109.25	12.57	109.33	12.85	0.586	0.977 (0.973 – 0.998)
Ângulo ME do LA	26.16	13.80	25.92	13.90	0.482	0.898 (0.895 – 1.000)
Ângulo ME do LP	19.00	12.09	19.08	11.85	0.586	0.997 (0.989 – 0.999)
Ângulo OR do dente 13	107.13	17.62	107.00	17.63	0.999	1.000 (0.999 – 1.000)
Ângulo OR do dente 23	107.88	15.63	107.81	15.62	0.998	1.000 (1.000 – 1.000)
Ângulo Me do dente 13	18.38	16.17	18.33	16.60	0.999	0.809 (0.044 – 0.966)
Ângulo Me do dente 23	20.00	13.22	18.63	11.14	0.379	0.994 (0.969 – 0.999)

CCI – Coeficiente de correlação intra-classes, IC – Intervalo de confiança a 95% para ICC, LA – Lado da agenesia, LP – Lado da presença do incisivo lateral.

Observaram-se valores médios próximos nos dois instantes de tempo. No que respeita aos coeficientes de correlação verifica-se que são muito elevados (valor máximo do CCI é 1) e muito próximos entre si. É de notar que a amplitude dos intervalos de confiança para o CCI é muito pequena, o que reflete uma notável precisão nas estimativas.

Na Tabela 3 apresenta-se resultados (índice Kappa e respetiva significância) do estudo de concordância para as variáveis qualitativas.

Tabela 3| Concordância para as variáveis qualitativas (intra-observador)

	kappa	p
Plano horizontal do LA	0.865	<0.001
Plano horizontal do LP	0.717	0.001
Plano vertical do LA	0.851	<0.001
Plano vertical do LP	1.000	<0.001
Plano horizontal do dente 13	0.722	0.001
Plano horizontal do dente 23	0.600	0.044
Plano vertical do dente 13	0.579	0.035
Plano vertical do dente 23	1.000	<0.001

LA – Lado da agenesia, LP – Lado da presença do incisivo lateral.

Observaram-se valores elevados da estatística kappa o que reflete uma boa concordância entre as medições efetuadas nos dois instantes de tempo pelo Observador 1.

Considerando os resultados apresentados nas duas tabelas anteriores, pode concluir-se que existe uma boa concordância entre as medições efetuadas nos dois instantes de tempo pelo Observador 1.

Na Tabela 4 apresenta-se, para dois observadores distintos (Observador 1 e Observador 2), as estatísticas (média e desvio padrão) das observações das variáveis quantitativas em estudo, a significância do teste t para amostras emparelhadas e o respetivo coeficiente de correlação intra-classes. A Tabela 5 apresenta resultados (índice Kappa e o valor p associado com teste estatístico que testa a hipótese da nulidade o índice kappa contra a hipótese de que este índice é diferente de 0) do estudo de concordância para as variáveis qualitativas.

Tabela 4| Concordância para as variáveis quantitativas (inter-observador)

	Observador 1		Observador 2		p	CCI (IC)
	Média	DP	Média	DP		
Ângulo OR do LA	115.50	14.04	114.42	15.17	0.220	1.000 (0.999 – 1.000)
Ângulo OR do LP	109.25	12.57	109.17	12.85	0.986	0.976 (0.973 – 0.999)
Ângulo ME do LA	26.16	13.80	25.67	12.57	0.362	0.996 (0.993 – 0.998)
Ângulo ME do LP	19.00	12.09	19.00	11.98	1.000	1.000 (0.999 – 1.000)
Ângulo OR do dente 13	107.13	17.62	107.12	17.61	0.999	1.000 (0.999 – 1.000)
Ângulo OR do dente 23	107.88	15.63	104.00	16.06	0.1251	0.961 (0.958 – 0.965)
Ângulo Me do dente 13	18.38	16.17	18.37	16.16	0.870	1.000 (0.999 – 1.000)
Ângulo Me do dente 23	20.00	13.22	19.75	13.32	0.799	0.986 (0.974 – 0.999)

CCI – Coeficiente de correlação intra-classes, IC – Intervalo de confiança a 95% para ICC, LA – Lado da agenesia, LP – Lado da presença do incisivo lateral.

Tabela 5| Concordância para as variáveis qualitativas (inter-observador)

	kappa	P
Plano horizontal do LA	0.923	<0.001
Plano horizontal do LP	0.781	0.001
Plano vertical do LA	0.951	<0.001
Plano vertical do LP	1.000	<0.001
Plano horizontal do dente 13	0.750	0.028
Plano horizontal do dente 23	1.000	<0.001
Plano vertical do dente 13	0.784	0.003
Plano vertical do dente 23	1.000	<0.001

LA – Lado da agenesia, LP – Lado da presença do incisivo lateral.

Também aqui se observa uma boa concordância entre as observações dos dois observadores. Os CCI são muito elevados (todos próximos de 1) e a amplitude dos intervalos de confiança para este coeficiente é muito reduzida. Os valores da estatística kappa são elevados (próximos de 1) e significativamente diferentes de zero para todas as variáveis.

RESULTADOS

6. Resultados

6.1- Análise das radiografias da amostra:

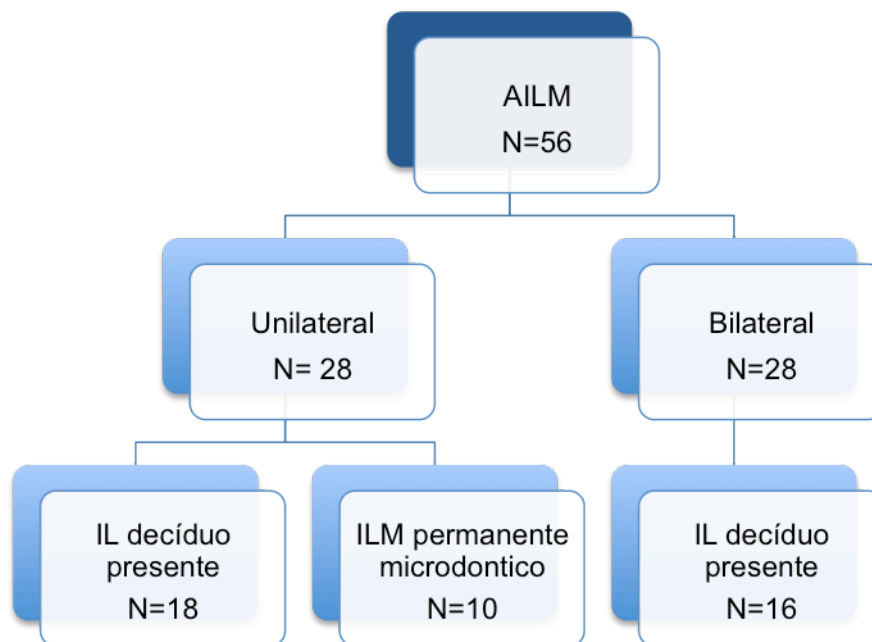


Figura 5- Fluxograma da análise das radiografias

Das radiografias panorâmicas analisadas recolheram-se 56 com AILM. Destas 28 (50%) apresentavam agenesia unilateral do ILM, e 28 (50%) apresentavam agenesia bilateral. Dos 28 casos de agenesia unilateral verificou-se que o contralateral presente apresentava uma anatomia alterada ou microdôntica em 10 casos (35,7%).

Recolheu-se também informação em relação à presença do IL temporário verificando que este está presente em 34 casos de AILM (60,7%), 18 dos casos no grupo 1 (no lado afetado pela AILM) e 16 no grupo 2 (figura 5).

6.2- Descrição da amostra

No total da amostra do grupo 1 e 2, 18 correspondem a indivíduos do sexo masculino e 38 a indivíduos do sexo feminino (Tabela 6).

Tabela 6| Características demográficas

Variável	Total (n=56)
Sexo [n (%)]	
Feminino	38 (67,9%)
Masculino	18 (32,1%)

Entre as agenesias unilaterais verificou-se que 19 (33,9%) eram referentes ao dente 12 e as restantes 9 eram referentes ao dente 22 (Tabela 7). Tanto para o sexo masculino como para o feminino, verificou-se uma maior percentagem de AILM do lado direito.

Tabela 7| Tipo de agenesia

Tipo de agenesia	Total	Sexo	
		Masculino	Feminino
Direita (12)	19 (33,9%)	6 (33,3%)	13 (34,2%)
Esquerda (22)	9 (16,1%)	1(5,6%)	8 (21,1%)
Bilateral	28 (50%)	11 (61,1%)	17 (44,7%)
Total	56 (100,0%)	18 (100,0%)	38 (100,0%)

Os dados estão apresentados como número (percentagem)

6.3- Análise intraindivíduo

Nesta secção são apresentados resultados de uma análise intraindivíduo em pacientes com agenesia unilateral do ILM, comparando a angulação (ângulos Or e Me) e posição (sectores H e V) do canino no lado da agenesia e no lado da presença do incisivo lateral.

A análise baseou-se num grupo de 28 pacientes com agenesia unilateral do ILM.

O gráfico seguinte ilustra os valores médios dos ângulos Or de pacientes com agenesia unilateral do ILM no lado da agenesia versus lado da presença do mesmo dente. Como se pode observar, o lado da agenesia revela um valor médio do ângulo Or superior (Média=110.93; Desvio padrão=13.28) quando comparado com o lado da presença do incisivo lateral (Média=107.61; Desvio padrão=13.19). No entanto, as diferenças observadas não se revelaram estatisticamente significativas ($t(27)=1.748$; $p_{bilateral}=0.092$; $N=28$). Note-se que a hipótese da igualdade dos ângulos médios seria rejeitada quando testada contra a hipótese de que o ângulo Or médio no lado da agenesia é superior ao ângulo Or médio do lado da presença do incisivo lateral ($p_{unilateral}=0.045$), ou seja, o lado da presença do incisivo lateral apresenta um ângulo Or médio significativamente inferior ao do lado da agenesia.

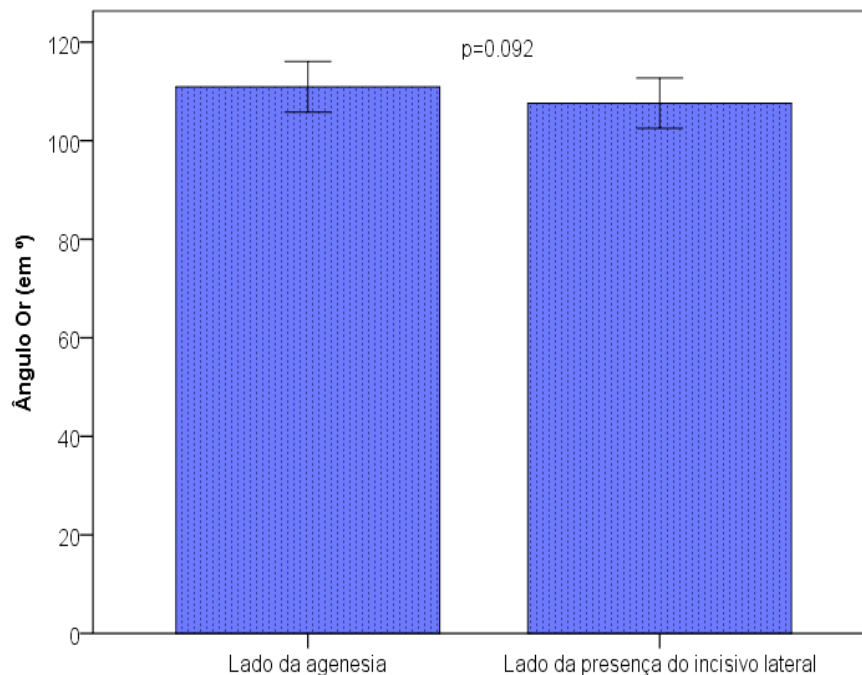


Gráfico 1 | Ângulo Or médio de pacientes com agenesia unilateral do incisivo lateral superior no lado da agenesia versus lado da presença do incisivo lateral. Os valores apresentados são a média e o intervalo de confiança a 95% para a média.

No gráfico 2 apresentam-se os valores médios dos ângulos Me de pacientes com agenesia unilateral do ILM no lado da agenesia versus lado da presença do ILM. Como se pode observar, o lado da agenesia revela um valor médio superior (Média=21.18; Desvio padrão=12.70) em comparação com o lado da presença do ILM (Média=17.75; Desvio padrão=13.99). No entanto, as diferenças observadas não se revelaram estatisticamente significativas ($t(27)=1.951$; $p_{\text{bilateral}}=0.062$; $N=28$). Note-se que, para um nível de significância superior a 6.2% as diferenças seriam significativas e que, considerando um teste de hipóteses unilateral, o lado da presença do incisivo lateral apresenta um ângulo Me médio significativamente inferior ao do lado da agenesia ($p_{\text{unilateral}}=0.031$).

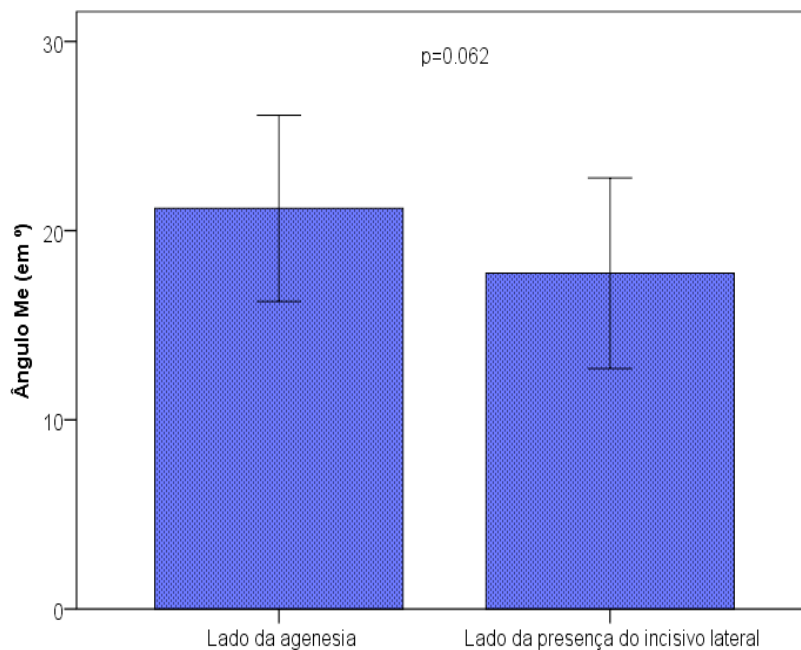


Gráfico 2 | Ângulo Me médio de pacientes com agenesia unilateral do incisivo lateral superior no lado da agenesia versus lado da presença do incisivo lateral. Os valores apresentados são a média e o intervalo de confiança a 95% para a média.

A Tabela 8 apresenta as frequências absolutas relativas à classificação da posição do CM no plano horizontal no lado da AILM e no lado da presença do ILM.

Observou-se que do lado da AILM existe apenas 1 (3.6%) caso cuja posição do canino no plano horizontal pertence ao setor H1, 18 (64.3%) ao setor H2 e 9 (32.1%) ao setor H3. Os pacientes que apresentaram setor H1 e os que apresentaram H3 no que respeita à posição do canino no plano horizontal do lado da agenesia, revelaram os mesmos setores quando avaliada a posição do canino no plano horizontal no lado da presença do lateral. Dos 18 pacientes que

apresentaram setor H2 no lado da agenesia, apenas 2 (11.2%) apresentaram classe semelhante no lado da presença do lateral e 16 (88.9%) manifestaram setor H3. As diferenças observadas entre os dois lados, foi estatisticamente significativa ($p < 0.001$; $N = 28$).

Tabela 8 | Classificação da posição do canino no plano horizontal no lado da agenesia versus lado da presença do incisivo lateral. Os valores apresentados são a frequência absoluta.

		Plano horizontal no lado da presença do lateral			Total
		H1	H2	H3	
Plano horizontal no lado da agenesia	H1	1	0	0	1
	H2	0	2	16	18
	H3	0	0	9	9
Total		1	2	25	28

A tabela seguinte apresenta as frequências absolutas relativas à classificação da posição do CM no plano vertical no lado da AILM e no lado da presença do ILM.

Como se pode observar, do lado da agenesia existem apenas 4 (14.3%) pacientes cuja posição do canino no plano vertical pertence ao setor V1, 9 (32.1%) ao setor V2 e 15 (53.6%) ao setor V3. Todos os pacientes que apresentaram setor V1 revelaram o mesmo setor quando avaliada a posição do canino no plano vertical no lado da presença do lateral. Dos 9 pacientes que apresentaram setor V2 no lado da agenesia, 5 (55.6%) revelaram setor V1. Finalmente, 9 (60.0%) dos 15 pacientes que manifestaram setor V3 no lado da agenesia revelaram também setor V3 do lado da presença, 5 (33.3%) manifestam setor V2 e apenas 1 (6.7%) revelou setor V1 no lado da presença do lateral. As diferenças observadas entre os dois lados, foi estatisticamente significativa ($p = 0.019$; $N = 28$), isto é, pode afirmar-se que o lado da agenesia difere do lado da presença do incisivo lateral no que posição do canino no plano vertical.

Tabela 9 | Classificação da posição do canino no plano vertical no lado da agenesia versus lado da presença do incisivo lateral. Os valores apresentados são a frequência absoluta.

		Plano vertical no lado da presença do lateral			Total
		V1	V2	V3	
Plano vertical no lado da agenesia	V1	4	0	0	4
	V2	4	5	0	9
	V3	1	5	9	15
Total		9	10	9	28

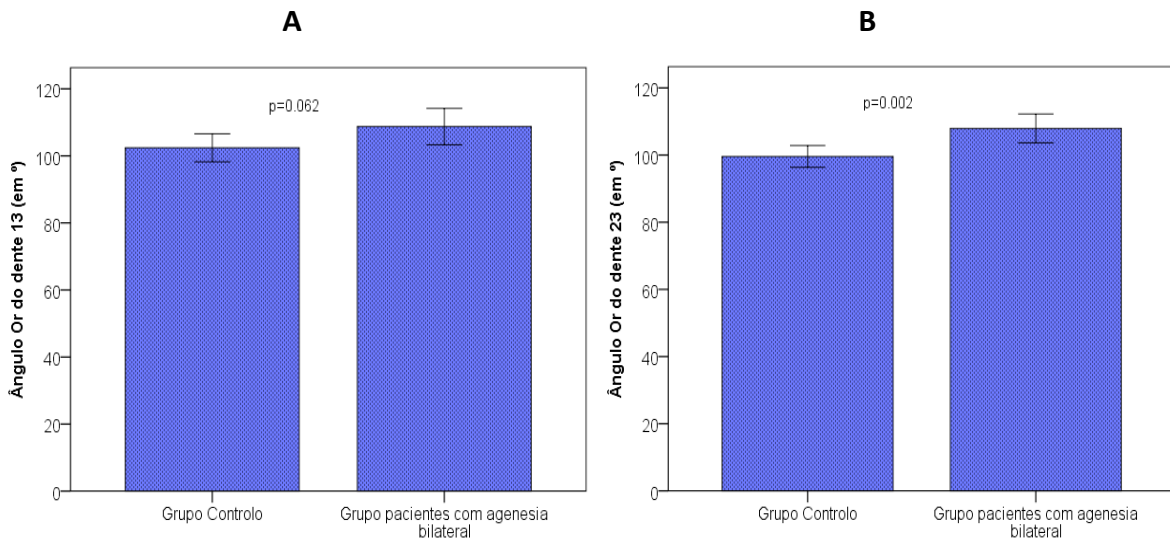
6.4- Análise interindivíduo

Nesta secção apresentam-se resultados da comparação interindivíduo da inclinação (ângulo Or e Me) e posição (setores H e V) do canino em relação à linha infraorbitária e linha média, em pacientes com agenesia bilateral do ILM e pacientes sem agenesia, no mesmo estado de maturação do CM e mesmo sexo. Foram considerados dois grupos de pacientes, um constituído por 28 indivíduos que manifestavam agenesia bilateral e um grupo de controlo, constituído por 19 pacientes sem agenesia.

O painel seguinte apresenta os valores médios dos ângulos Or dos dentes 13 (Gráfico A) e 23 (Gráfico B) de pacientes com agenesia bilateral versus de pacientes sem esse tipo de patologia (grupo Controlo).

Observou-se um menor ângulo OR médio do dente 13 no grupo Controlo (Média = 102.42; Desvio padrão=8.69; N=19) comparativamente com o grupo de pacientes com agenesia bilateral (Média = 108.75; Desvio padrão=13.99; N=28). De acordo com análise estatística inferencial não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ($t(44.73)=-1.991$; $p_{bilateral}=0.062$). Note-se que a hipótese da igualdade dos ângulos médios seria rejeitada quando testada contra a hipótese de que o ângulo Or médio do grupo Controlo é inferior ao ângulo Or médio do grupo de pacientes com agenesia bilateral ($p_{unilateral}=0.031$), isto é, o grupo controlo apresenta um ângulo Or médio do dente 13 significativamente inferior ao do grupo com de pacientes com agenesia bilateral.

No que respeita ao ângulo OR médio do dente 23, observou-se que grupo Controlo apresenta ângulo OR médio (Média = 99.58; Desvio padrão=6.75; N=19) estatisticamente diferente do grupo de pacientes com agenesia bilateral (Média = 107.93; Desvio padrão=11.04; N=28), ($t(44.63)=-3.214$; $p_{bilateral}=0.002$).

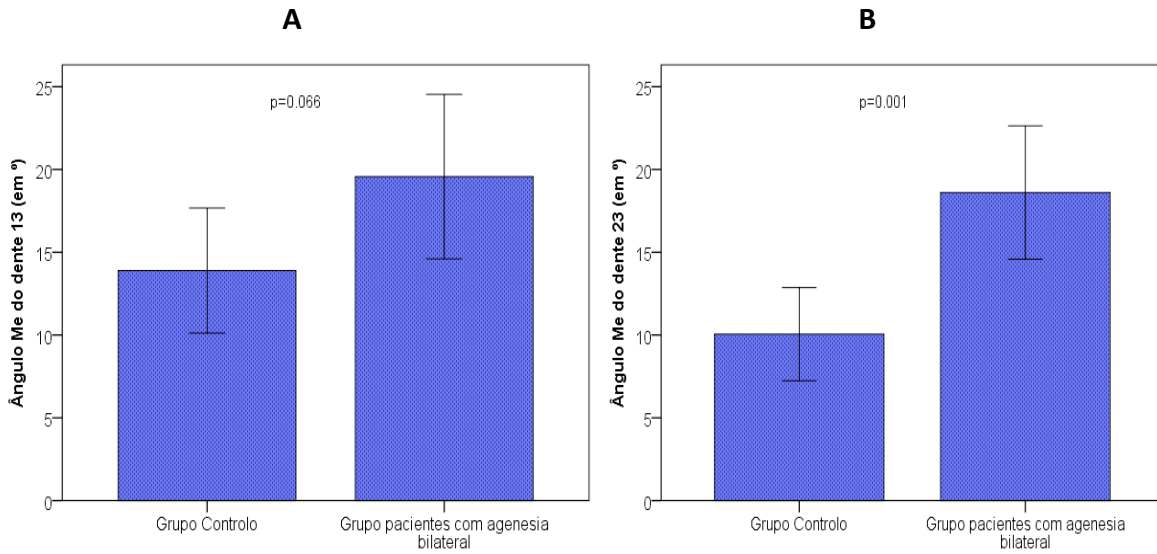


Painel 1 | Gráficos com o Ângulo Or médio do dente 13 (**A**) e do dente 23 (**B**) de pacientes com agenesia bilateral versus pacientes sem agenesia bilateral (grupo Controle). Os valores apresentados são a média e o intervalo de confiança a 95% para a média.

O Painel 2 ilustra os valores médios dos ângulos Me dos dentes 13 (Gráfico A) e 23 (Gráfico B) de pacientes com agenesia bilateral versus de pacientes sem esse tipo de patologia (grupo Controle).

Observou-se um menor ângulo Me médio do dente 23 no grupo Controle (Média = 13.89; Desvio padrão=7.84; N=19) comparativamente com o grupo de pacientes com agenesia bilateral (Média = 19.57; Desvio padrão=12.81; N=28), não sendo estas diferenças estatisticamente significativas ($t(44.63)=-1.882$; $p_{bilateral}=0.066$). Considerando um teste unilateral onde se testa a hipótese da igualdade dos ângulos médios contra a hipótese de que o ângulo Or médio do grupo Controle é inferior ao ângulo Or médio do grupo de pacientes com agenesia bilateral ($p_{unilateral}=0.033$), é possível concluir que o grupo controle apresenta um menor ângulo Or médio do dente 23 quando comparado com o grupo de pacientes com agenesia bilateral.

Relativamente ao ângulo Me do dente 23, observou-se que grupo Controle apresenta um valor médio do ângulo Me (Média = 10.05; Desvio padrão=6.75; N=19) estatisticamente inferior ao do grupo de pacientes com agenesia bilateral (Média = 18.61; Desvio padrão=10.38; N=28), ($t(43.77)=-3.062$; $p_{unilateral}=p_{bilateral}/2=0.001/2<0.001$).



Painel 2 | Gráficos com Ângulo Me médio do dente 13 (A) e do dente 23 (B) de pacientes com agenesia bilateral versus pacientes sem agenesia bilateral (grupo controlo). Os valores apresentados são a média e o intervalo de confiança a 95% para a média.

A seguinte tabela apresenta a distribuição da classificação da posição do canino no plano vertical e no plano horizontal dos dentes 13 e 23 num grupo de pacientes com agenesia bilateral e num grupo de controlo (pacientes sem agenesia).

Tabela 10 | Classificação da posição do canino no plano vertical e no plano horizontal dos dentes 13 e 23 num grupo de pacientes com agenesia bilateral e num grupo de controlo. Os valores apresentados são a frequência absoluta.

	Grupo						P
	Controlo (n=19)			Pacientes com agenesia bilateral (n=28)			
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	
Plano horizontal do dente 13	0	1	18	0	23	5	<0.001
Plano horizontal do dente 23	0	1	18	0	21	7	<0.001
Plano vertical do dente 13	2	9	8	5	11	12	0.747
Plano vertical do dente 23	2	10	7	4	14	10	0.930

Observou-se que, no que respeita ao plano horizontal do dente 13, a distribuição das diferentes classificações (setores 1, 2 e 3) não é independente do grupo, isto é, o grupo de controlo e o grupo de pacientes com agenesia bilateral apresentam diferentes classificações ($\chi^2(1)=26.773$; $p<0.001$; $N=47$). Dos 19 pacientes que constituem o grupo controlo, 18 (94.74%) revelaram que o CM se encontra no setor 3, enquanto que, dos 28 pacientes do grupo com agenesia bilateral, em 23 (82.14%) verificou-se que o CM se encontra no setor 2 e apenas 5 (17.96%) no setor 3.

Relativamente ao plano horizontal do dente 23, a distribuição das diferentes classificações (setores 1, 2 e 3) é dependente do grupo, ou seja, a distribuição das classificações do setor horizontal do dente 23 é estatisticamente diferente no grupo de controlo e o grupo de pacientes com agenesia bilateral ($\chi^2(1)=22.109$; $p<0.001$; $N=47$). Dos 19 pacientes que constituem o grupo controlo, 18 (94.74%) revelaram a presença do CM no setor 3 e apenas 1 (5.26%) no setor 2, enquanto que, dos 28 pacientes do grupo com agenesia bilateral, 21 (75.00%) apresentam o CM no setor 2 e 7 (25.00%) no setor 3.

Finalmente, e no que diz respeito ao plano vertical, a análise estatística inferencial não permite afirmar, tanto para o dente 13 como para o dente 23, que a distribuição da classificação da posição do canino é dependente do grupo, isto é, a classificação dos diferentes setores é semelhante no grupo de pacientes com agenesia bilateral de no grupo de controle, como se pode observar na Tabela 3 ($\chi^2(2)=0.584$; $p=0.747$; $N=47$ – dente 13 e $\chi^2(2)=0.145$; $p=0.930$; $N=47$ – dente 23).

6.5- Avaliação do tipo de crescimento nos pacientes com AILM

Esta secção apresenta resultados do estudo de avaliação do tipo de crescimento nos pacientes com AILM. Neste estudo avaliou-se a relação entre o ângulo Or no lado da agenesia e o plano mandibular.

O gráfico seguinte ilustra a relação entre as variáveis ângulo Or no lado da agenesia e o ângulo do plano mandibular em pacientes com agenesia unilateral. Nesta análise foram apenas considerados 5 pacientes.

Embora esta análise deva ser feita com algumas reservas devido ao reduzido número de pacientes envolvidos, observou-se uma relação do tipo linear negativa forte entre as duas

variáveis representadas. Este facto pode ser confirmado pelo valor do coeficiente de correlação de Pearson ($r=-0.806$) que se revelou negativo e com valor absoluto próximo da unidade.

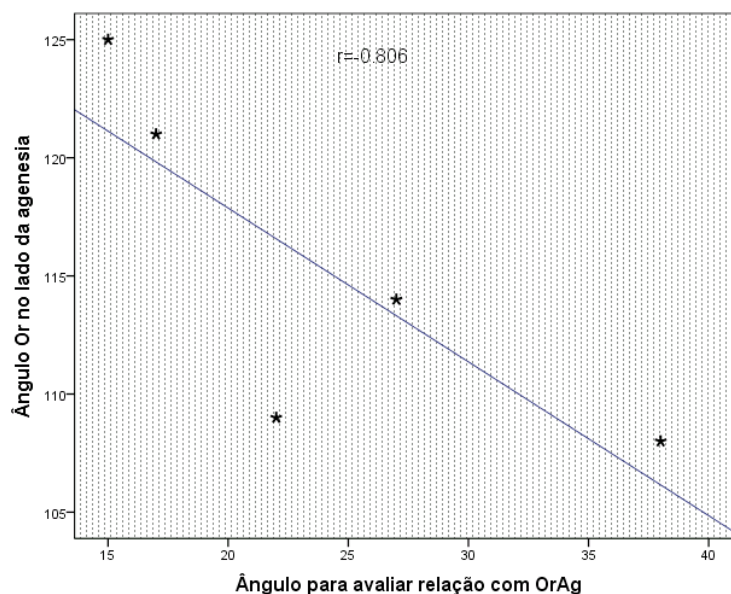
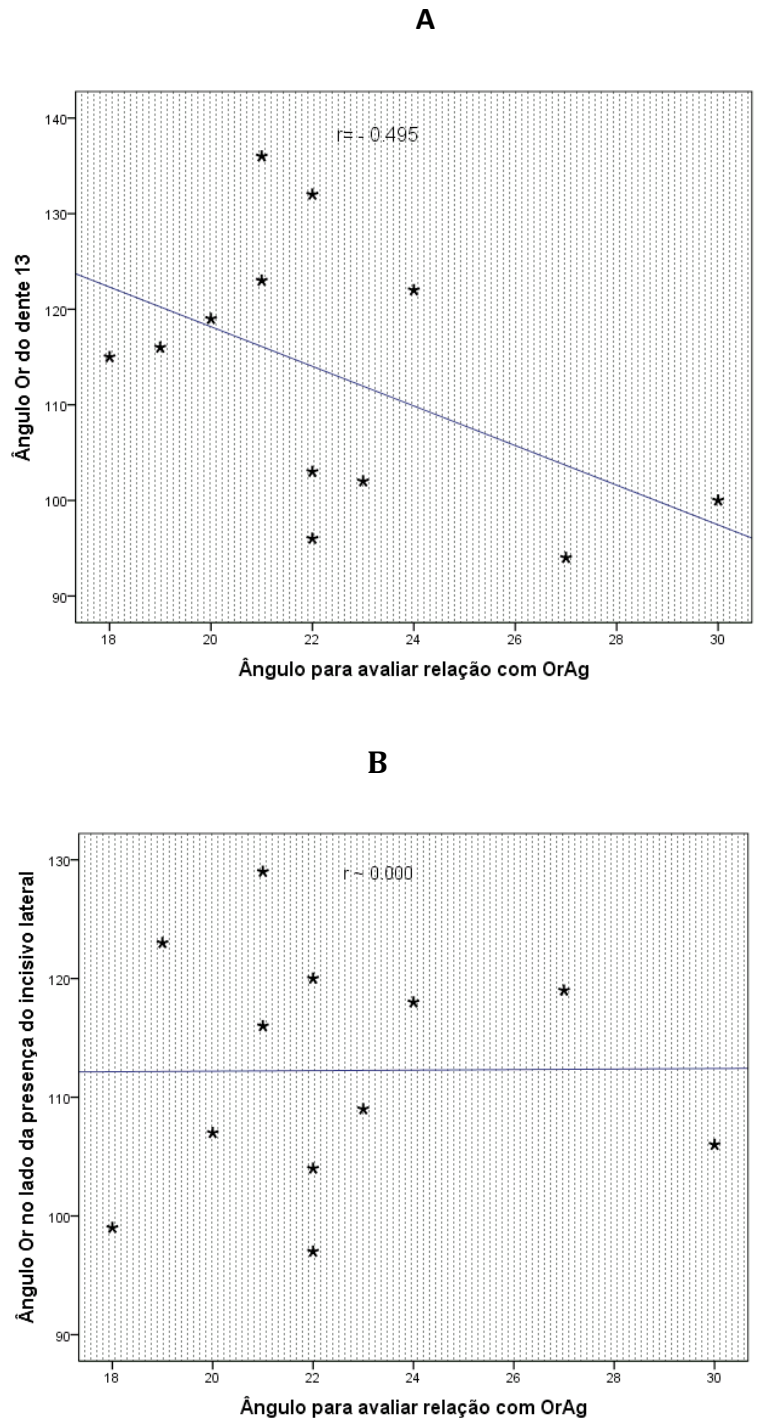


Gráfico 3| Diagrama de dispersão entre as variáveis ângulo Or no lado da agenesia e o ângulo do plano mandibular em cinco pacientes com agenesia unilateral.

O Painel 3 ilustra a relação entre as variáveis ângulo Or do dente 13 (Gráfico A) e o ângulo do plano mandibular e a relação entre as variáveis ângulo Or do dente 23 (Gráfico B) e o ângulo do plano mandibular em pacientes com agenesia bilateral.



Painel 3 | Diagrama de dispersão entre as variáveis ângulo Or do dente 13 (A) e o ângulo do plano mandibular e entre as variáveis ângulo Or do dente 23 (B) e o ângulo do plano mandibular em pacientes com agenesia bilateral.

De acordo com o painel anterior, existe uma relação do tipo linear negativa moderada entre as variáveis ângulo Or do dente 13 (Figura A) e o ângulo do plano mandibular. Este facto

pode ser confirmado pelo valor do coeficiente de correlação de Pearson ($r=-0.495$) que se revelou negativo e com valor absoluto próximo de 0.500.

No que respeita ao comportamento conjunto das variáveis ângulo Or do dente 23 (Figura B) e o ângulo do plano mandibular, observou-se que este comportamento não é do tipo linear (o coeficiente de correlação de Pearson é aproximadamente 0), parecendo mesmo um comportamento meramente aleatório.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

7. Discussão dos Resultados

A hipodontia, nomeadamente a AILM, é uma anomalia que surge com relativa frequência na prática clínica ortodôntica. Devido à sua grande implicação na estética facial, torna-se fundamental o seu conhecimento e identificação, de forma a conseguirmos obter uma abordagem terapêutica o mais correta possível.⁴⁹

Esta investigação pretendeu por isso, através da análise de vários parâmetros, avaliar se o diagnóstico precoce e a orientação do tratamento em determinado sentido, poderá simplificá-lo e permitir aumentar o sucesso deste.

A recolha da amostra nem sempre é fácil para analisar este tipo de anomalias, devido à sua prevalência na população portuguesa (1,3%)²⁰, e também pelo fato de limitarmos a amostra aos pacientes em que o canino permanente não estivesse erupcionado, daí a justificação de 56 de casos de AILM inseridos no presente estudo. No entanto, tentamos observar todos os casos de crianças com idades entre os 5 e os 12 anos que constam nos arquivos do ficheiro clínico da Unidade Serviços de Saúde Gandra da C.E.S.P.U., entre os anos de 1993 e 2013.

Quanto à análise intraindivíduo relativamente à inclinação do canino efetuada em relação à linha infraorbitário (linha Or) e em relação à linha média (linha Me) observaram-se valores aumentados no quadrante da AILM, Media= 110,93° contra 107,6° do lado oposto. Também, na comparação dos casos com AILM bilateral e o grupo controlo, se verificou que para estes parâmetros, para ambos os quadrantes (13 e 23), observaram-se valores aumentados no grupo da AILM. Apesar de, só os valores comparados no dente 23, se mostrarem estatisticamente significativos, existe em todas as análises uma tendência de inclinação do dente para mesial, muito provavelmente provocada pelo espaço ósseo vazio na zona do ILM. Estes resultados encontrados vão de encontro com os dados analisados num estudo de Warford et al (2003)⁶⁰, no qual tentam prever a tendência de inclusão do CM em casos sem agenesias. Assim, no referido estudo, no lado em que há maior tendência a inclusão deste dente, os valores do ângulo formado entre o longo eixo do dente e a linha infraorbitária são também maiores (Me= 116,8) do que no lado oposto (Me= 104,88), o que sugere que quanto maior este ângulo, maior a probabilidade do CM adotar uma posição anómala. Apesar de haver uma relação com o aumento da angulação do CM, no nosso estudo, esta mesialização pode ser devida, tal como já

mencionado à AILM e conseqüente espaço ósseo vazio na zona do ILM, levando a uma relação de Classe II canina⁶¹, sem qualquer tendência à inclusão.²⁰

Um estudo transversal de Fernando, Bravo e Canteras (1998)¹⁶ analisou o trajeto eruptivo do CM, em casos sem agenesia tal como no estudo anteriormente mencionado.⁶⁰ Neste estudo¹⁶ a inclinação média do canino dos 4 aos 12 anos, teve um valor médio de 91+/-6°, obtendo-se um aumento gradual da inclinação do CM até aos 9 anos (99°) dando-se depois desta idade uma diminuição deste ângulo, ou seja ocorre um endireitamento da raiz. Apesar da inclinação ser gradual e aumentar até determinada idade, os dados recolhidos no nosso estudo mostram que quando ocorre uma anomalia de AILM há maior inclinação do CM do que nos casos normais. Desta forma, pode-se esperar que o estímulo para a formação óssea pode ser mantido pela maior tendência da inclinação do canino em direção ao espaço da agenesia, sendo muito importante para o futuro tratamento destes casos.⁴⁹

No grupo 1 (AILM unilateral) observou-se a presença de ILM microdônticos em 10 casos (35,7%). Este fator poderá influenciar e justificar a proximidade dos valores da inclinação do CM no lado da AILM e do lado da presença do ILM, visto que existem estudos que consideram a alteração de tamanho e forma do ILM como uma diferente expressão fenotípica da agenesia³¹ Estas alterações podem também levar a alterações na posição do CM como mostra um estudo realizado por Peck et al (1996)⁴¹ que conclui que existe uma relação biológica entre a inclusão dentária do CM e alterações dentárias de número e forma. Contrariamente, Becker et al (2002)⁶², não observou diferenças dimensionais nos ILM em casos de inclusão unilateral do CM. Estas diferenças encontradas nos referidos estudos^{3, 41, 62} analisados podem advir de diferenças raciais da população alvo e diferentes metodologias aplicadas.

Quando se analisou a posição do canino no sector horizontal, observaram-se diferenças significativas nos valores entre os quadrantes afetados pela AILM e os valores da presença do mesmo dente, tanto para a análise intraindivíduo como para a análise interindivíduo. Nos casos da AILM o CM encontra-se maioritariamente no sector H2, enquanto no lado da presença do ILM o canino encontra-se predominantemente no sector H3, ou seja, nos casos de AILM o CM encontra-se numa posição mais mesial do que quando há presença do ILM, sendo que a análise deste parâmetro foi estatisticamente significativa. Estes resultados estão de acordo com os analisados por Fernández et al. (1998) que mostraram que em termos de posicionamento do gérmen do CM, este inicialmente encontra-se mesial ao ILM e com a evolução da erupção este posiciona-se por distal da raiz do ILM.¹⁶ Sendo assim, nos casos de AILM, o CM não terá a sua guia (ILM) para a verticalização e distalização do mesmo, prosseguindo a sua inclinação e o seu posicionamento mesial, justificando desta forma os nossos resultados.

Em condições eruptivas normais, o CM move-se no sentido oclusal, vestibular e lateralmente ao ápex da raiz do ILM.^{15, 16}, ou seja no seu trajeto eruptivo, o CM adota um posicionamento alto na maxila com uma direção mesial. Após o contacto com a raiz do ILM, o CM sofre um desvio, tomando uma posição mais vertical.¹⁶ Coloca-se por isso a hipótese, de que na ausência do ILM o CM progride no sentido mesial, não ocorrendo a verticalização da raiz.

Também a angulação do ILM sofre alterações durante o trajeto eruptivo do CM, sendo que quanto mais oclusal está o CM, menor a inclinação deste dente, ou seja a angulação aumentada do ILM durante a dentição mista é automaticamente corrigida pelo endireitamento e erupção do CM. Podendo concluir-se que a posição intra-óssea do CM exerce influência direta na inclinação dos ILM.^{15, 63} Desta forma o ILM e CM têm uma influência mútua no posicionamento um do outro, sendo que mais uma vez, a alteração num destes dentes pode levar a alterações importantes na erupção / oclusão dentária.¹⁵

Em relação à análise do sector vertical verificou-se uma distribuição equitativa pelos diferentes sectores. Este sector tem uma forte relação com a maturação e erupção dentária, sendo portanto evidente que quanto mais próximo da idade de erupção o dente se encontra, mais oclusal se encontra a sua coroa, ou seja, mais próximo do sector V3. Daí não terem sido observadas diferenças significativas nesta análise.

Na literatura^{3, 50, 51} tem-se encontrado registos que relatam que tanto nos casos cuja opção de tratamento é a abertura do espaço ou o fecho de espaço da AILM, a erupção mesial do CM é vantajosa. No caso de abertura do espaço vários estudos advogam que a erupção mesial do canino promove um aumento da espessura óssea na zona do ILM. Desta forma, a erupção do CM deve ser sempre orientada para que ocorra com uma direção mesial, tendo muitas vezes que recorrer à extração precoce do IL decíduo, de forma a promover a referida mesialização, aquando da AILM.^{48, 49} Podemos assim, minimizar os problemas inerentes à falta de osso na zona da agenesia, e a consequente implicação da colocação dos implantes após o término do crescimento. Para além de conseguirmos uma maior fisiologia /fisionomia, reduzimos a necessidade de enxerto ósseo prévio à colocação de um implante.⁴⁸

Os resultados do presente estudo, mostram claramente, uma tendência à mesialização do CM nos casos de AILM, em que 18 dos casos analisados, apresentavam o ILM decíduo do mesmo lado da agenesia. Podemos por isso supor, que mesmo com a manutenção deste dente na arcada dentária, o CM mantém a sua tendência à erupção mesial, e portanto, não há evidência da necessidade da extração do dente decíduo para promover a erupção do CM numa posição mesial. Sendo assim, o incisivo lateral decíduo só deve ser extraído quando se evidencia obstrução física para a erupção do CM, quando o canino está muito próximo da linha

da arcada e não como promotor da erupção mesial do canino. Podemos assim minimizar as consequências estéticas inerentes à extração precoce do incisivo lateral decíduo, podendo extraí-lo o mais tarde possível, muito próximo da erupção do canino na cavidade oral.

Nos casos em que a opção de tratamento é o fecho do espaço correspondente ao ILM, esta tendência à erupção mesial do CM torna-se importante, não apenas pelo fecho do espaço pelo CM, mas também porque assim vamos promover a erupção mesializada de todo o sector posterior, ficando o paciente com uma oclusão de Classe II. Esta erupção de toda a arcada numa relação de Classe II vai facilitar e reduzir o tempo de tratamento ortodôntico para a mesialização do sector posterior. Esta tendência de obtenção de uma relação de Classe II nos casos de AILM foi verificada em alguns estudos.⁶¹ Contudo, cada caso deve ser analisado individualmente, pois em alguns casos, deve efetuar-se um plano de tratamento com extrações seriadas sequencialmente desde o IL temporário até ao 2º molar decíduo maxilar (quando os respectivos permanentes ainda se encontram numa posição superior no alvéolo e com pelo menos metade da raiz formada), de forma a promover a erupção mesializada de todos os dentes maxilares, causando a erupção do 1º molar permanente numa relação de Classe II, promovendo também o fecho espontâneo dos espaços residuais existentes devido à falta do ILM, reduzindo assim, a necessidade de tratamentos complexos. Em alguns casos quando os espaços residuais são mínimos, elimina-se mesmo a necessidade de tratamento ortodôntico.³

Na seleção dos casos nos quais se podem efetuar as extrações seriadas, deve ter-se em atenção a coexistência de outras má-oclusões. Isto porque no caso de um paciente com Classe I ou III a extração precoce dos dentes temporários acima referidos, pode provocar efetivamente o avanço dos dentes posteriores, piorando a situação clínica. Pelo contrário, nos casos de Classe II severa, as mesmas extrações devem ser feitas com cuidados redobrados, pois a mesialização do bloco posterior pode levar ao bloqueio do sector antero-superior, impedindo a retração do mesmo, quando indicada no tratamento ortodôntico.⁴⁹

Por fim, analisou-se a relação entre o plano mandibular e a inclinação do CM em relação à linha Or. Nesta análise, apesar das reservas quanto ao total da amostra (que se verificou pequena), verificou-se uma tendência de proporcionalidade inversa, ou seja quanto maior a inclinação do canino, menor o valor do plano mandibular, ou seja mais hipodivergente. No entanto, a distribuição dos valores revelou-se igual entre o tipo facial hipodivergente, normodivergente e hiperdivergente.

Estes resultados vão de acordo com um estudo de Celikoglu et al (2010)²¹ e Chung et al⁴, nos quais também não se verificou nenhuma diferença significativa entre o tipo facial do paciente

nos casos de hipodontia. Também Pinho T et al (2004)⁶⁴, não verificou uma correlação significativa entre a AILM e o tipo facial, pois à grande variabilidade dos resultados, traduzida nos elevados valores dos desvios padrão encontrados, não permitiu tirar conclusões definitivas relativamente a uma possível correlação entre a presença da agenesia e determinado biótipo facial. No entanto, verificou que parece haver interferência significativa entre a AILM e a uma diminuição da altura facial anterior, reduzindo o seu tamanho.

No sentido de tirarmos conclusões mais pertinentes deveria efetuar-se para além de uma amostra mais alargada, um estudo longitudinal a longo prazo, envolvendo exatamente os mesmos indivíduos, no sentido de tirar algumas ilações importantes sobre o desenvolvimento comparativo craniofacial e dentário. Tal estudo permitiria dar uma resposta mais cabal à questão subjacente, isto é, até que ponto a ocorrência de AILM e por conseguinte a angulação do CM, interferirá ou estará relacionada com o biótipo facial. Embora os resultados encontrados na literatura^{4, 21, 64}, tal como no nosso estudo possam apontar para uma possível não correlação entre a agenesia e o tipo facial, tal não será seguro afirmar com o nosso estudo, pois como já foi referido a amostra verificou-se reduzida e também mais estudos comparativos seriam necessários. Portanto, esta questão fica em aberto para que estudos longitudinais posteriores possam dar a resposta mais adequada à hipotética correlação entre a AILM, posicionamento do canino e a estrutura craniofacial.

CONCLUSÕES

8. Conclusões

Na presente dissertação, verificaram-se alterações de posicionamento do CM nos casos de AILM quando comparado com casos com presença do ILM.

1. Na análise intraindivíduo, verificou-se uma maior angulação do CM (em relação às linhas Or e Me), concluindo assim uma maior tendência à mesialização do CM no quadrante afectado pela AILM, mas os dados não foram estatisticamente significativos. Contudo, o contralateral apresentava microdôntia em 35,7% dos casos, o que poderá ter influenciado os resultados, aproximando os valores;
2. A comparação interindivíduo também mostrou uma maior angulação do CM nos pacientes afetados pela AILM, quando comparados pelo grupo controlo. Nesta análise os resultados mostraram-se estatisticamente significativos para os valores referentes ao 2º quadrante (dente 23), havendo neste caso, uma efectiva diferença de angulações no CM, com maior tendência à mesialização perante a AILM. Conclui-se portanto, que o espaço ósseo vazio pela AILM, leva a uma tendência de maior angulação do CM;
3. Na análise por setores H e V, observou-se uma colocação do CM num setor mais próximo da linha média, e portanto mais mesial, nos casos de AILM quando comparados quer com o quadrante oposto (intraindivíduo) quer com o grupo controlo (interindivíduo). Quanto à análise do sector vertical observou-se uma distribuição equitativa pelos diferentes sectores, não havendo evidência de alterações provocadas pela AILM.
4. Na avaliação do tipo de crescimento vertical, houve uma distribuição pelos 3 tipos de crescimento (hipodivergente, normodivergente e hiperdivergente), e apesar de parecer haver uma relação de inversa proporcionalidade entre a angulação do CM e o plano mandibular, os dados não foram suficientes para chegar a esta conclusão inequivocamente.

BIBLIOGRAFIA

9. Bibliografia

1. Pinho T, Maciel P, Pollmann C. Developmental disturbances associated with agenesis of the permanent maxillary lateral incisor. *British dental journal* 2009;207(12):E25.
2. Grieco F CP, Guedes-Pinto E, Garib D, Valle-Corrotti K Prevalência de agenesia dentária em pacientes ortodônticos da cidade de São Paulo. *RPG Rev Pós Grad* 2007;13:312-7.
3. Pinho T. Tratamento da ausência congênita de incisivos maxilares quando a opção é manter ou abrir o espaço. *Rev Dental Sapiens* 2001;1:9-18.
4. Chung CJ, Han JH, Kim KH. The pattern and prevalence of hypodontia in Koreans. *Oral diseases* 2008;14(7):620-5.
5. Fekonja A. Hypodontia in orthodontically treated children. *European journal of orthodontics* 2005;27(5):457-60.
6. Moses J, Gurunathan D, Rangeeth BN, Kannan KS. Non-syndromic oligodontia of primary and permanent dentition: 5 year follow up- a rare case report. *Journal of clinical and diagnostic research* 2013;7(4):776-9.
7. Ramazanzadeh BA, Ahrari F, Hajian S. Evaluation of tooth size in patients with congenitally-missing teeth. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects* 2013;7(1):36-41.
8. Ustrell J. *Manual de Ortodoncia*. Spain: Publicacions i edicions de la Universitat de Barcelona; 2011.
9. Ferreira FV. *Ortodoncia: Diagnóstico e Planificación Clínica*. 1ª ed. São Paulo: Editora Artes Médicas, Lda 2002.
10. Proffit. *Ortodoncia Contemporânea*. 4ª ed. Barcelona: Elsevier España 2008.
11. Camilleri S. Maxillary canine anomalies and tooth agenesis. *European journal of orthodontics* 2005;27(5):450-6.
12. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Human biology* 1973;45(2):211-27.
13. Perinetti G, Contardo L, Gabrieli P, Baccetti T, Di Lenarda R. Diagnostic performance of dental maturity for identification of skeletal maturation phase. *European journal of orthodontics* 2012;34(4):487-92.
14. Moyers RE. *Handbook of orthodontics*. 4ª ed. Chicago: Year book Med Publish Inc 1988.
15. BH B. Ontogenic development of occlusion. *Angle Orthodontics* 1941;11:223-41.
16. Fernandez E, Bravo LA, Canteras M. Eruption of the permanent upper canine: a radiologic study. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1998;113(4):414-20.
17. Leifert S, Jonas IE. Dental anomalies as a microsymptom of palatal canine displacement. *Journal of orofacial orthopedics* 2003;64(2):108-20.
18. Diaz-Perez R, Echaverry-Navarrete RA. Agenesis in permanent dentition. *Revista de salud publica* 2009;11(6):961-9.
19. Kim YH. Investigation of hypodontia as clinically related dental anomaly: prevalence and characteristics. *ISRN dentistry* 2011.
20. Pinho T, Tavares P, Maciel P, Pollmann C. Developmental absence of maxillary lateral incisors in the Portuguese population. *European journal of orthodontics* 2005;27(5):443-9.
21. Celikoglu M, Kazanci F, Miloglu O, et al. Frequency and characteristics of tooth agenesis among an orthodontic patient population. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal* 2010;15(5):797-801.
22. Rolling S. Hypodontia of permanent teeth in Danish schoolchildren. *Scandinavian journal of dental research* 1980;88(5):365-9.
23. Magnusson TE. Prevalence of hypodontia and malformations of permanent teeth in Iceland. *Community dentistry and oral epidemiology* 1977;5(4):173-8.

24. Johannsdottir B, Wisth PJ, Magnusson TE. Prevalence of malocclusion in 6-year-old Icelandic children. *Acta Odontol Scand* 1997;55(6):398-402.
25. Muller TP, Hill IN, Peterson AC, Blayney JR. A survey of congenitally missing permanent teeth. *Journal of the American Dental Association* 1970;81(1):101-7.
26. Pilo R, Kaffe I, Amir E, Sarnat H. Diagnosis of developmental dental anomalies using panoramic radiographs. *ASDC journal of dentistry for children* 1987;54(4):267-72.
27. Maklin M, Dummett CO, Jr., Weinberg R. A study of oligodontia in a sample of New Orleans children. *ASDC journal of dentistry for children* 1979;46(6):478-82.
28. Thilander B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. *Scandinavian journal of dental research* 1973;81(1):12-21.
29. Leitão P. Prevalência da Má Oclusão em crianças de 12 anos da cidade de Lisboa- Parte I. *Revista Portuguesa de Estética e Cirurgia Maxilofacial*;33:193-201.
30. Gonzalez-Allo A, Campoy MD, Moreira J, Ustrell J, Pinho T. Tooth agenesis in a Portuguese population. *International orthodontics / College europeen d'orthodontie* 2012;10(2):198-210.
31. Pinho T, Lemos, C.; Sousa, A. Familial Aggregation of Maxillary Lateral Incisor Agensis. *J Dent Res* 2010.
32. De Coster PJ, Marks LA, Martens LC, Huysseune A. Dental agenesis: genetic and clinical perspectives. *J Oral Pathol Med* 2009;38(1):1-17.
33. Paixao-Cortes VR, Braga T, Salzano FM, et al. PAX9 and MSX1 transcription factor genes in non-syndromic dental agenesis. *Archives of oral biology* 2011;56(4):337-44.
34. Shimizu TM, T. Prevalence and genetic basis of tooth agenesis. *Japanese dental Science Review* 2009;45:52-58.
35. Pinho T, Silva-Fernandes A, Bousbaa H, Maciel P. Mutational analysis of MSX1 and PAX9 genes in Portuguese families with maxillary lateral incisor agenesis. *European journal of orthodontics* 2010;32(5):582-8.
36. Yamaguchi T, Tomoyasu Y, Nakadate T, Oguchi K, Maki K. Allergy as a possible predisposing factor for hypodontia. *European journal of orthodontics* 2008;30(6):641-4.
37. Hobkirk JA, Goodman JR, Jones SP. Presenting complaints and findings in a group of patients attending a hypodontia clinic. *Br Dent J* 1994;177(9):337-9.
38. Yuksel S, Ucem T. The effect of tooth agenesis on dentofacial structures. *European Journal of Orthodontics* 1997;19(1):71-8.
39. Al-Nimri KS, Bsoul E. Maxillary palatal canine impaction displacement in subjects with congenitally missing maxillary lateral incisors. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2011;140(1):81-6.
40. Chaushu S, Sharabi S, Becker A. Dental morphologic characteristics of normal versus delayed developing dentitions with palatally displaced canines. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2002;121(4):339-46.
41. Peck S, Peck L, Kataja M. Prevalence of tooth agenesis and peg-shaped maxillary lateral incisor associated with palatally displaced canine (PDC) anomaly. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 1996;110(4):441-3.
42. Ben-Bassat YB, I. Maxillary Canines in patients with multiple congenitally missing teeth: A Roentgenographic Study. *Seminars in Orthodontics* 2010;16:193-98.
43. Garib DG, Alencar BM, Lauris JR, Baccetti T. Agensis of maxillary lateral incisors and associated dental anomalies. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2010;137(6):732 e1-6; discussion 32-3.
44. Baccetti T. A controlled study of associated dental anomalies. *Angle Orthodontics* 1998;68(3):267-74.
45. Laing E, Cunningham SJ, Jones S, Moles D, Gill D. Psychosocial impact of hypodontia in children. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2010;137(1):35-41.
46. Locker D, Jokovic A, Prakash P, Tompson B. Oral health-related quality of life of children with oligodontia. *International journal of paediatric dentistry* 2010;20(1):8-14.

47. Zachrisson BUR, M.; Toreskog, S. . Congenitally missing maxillary lateral incisors: Canine substitution. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2011;139:434-45.
48. Kokich VO, Jr. Congenitally missing teeth: orthodontic management in the adolescent patient. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2002;121(6):594-5.
49. Pinho T, S. Maxillary Lateral Incisor Agenesis. InTech, editor. *Principles in Contemporary Orthodontics*; 2011; 277-308.
50. Kokich VO, Jr. Early management of Congenitally Missing teeth. *Seminars in Orthodontics* 2005;11:146-51.
51. Rosa M, Zachrisson BU. Integrating esthetic dentistry and space closure in patients with missing maxillary lateral incisors. *Journal of clinical orthodontics : JCO* 2001;35(4):221-34.
52. Novackova S, Marek I, Kaminek M. Orthodontic tooth movement: bone formation and its stability over time. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2011;139(1):37-43.
53. Zachrisson BU, Stenvik A, Haanaes HR. Management of missing maxillary anterior teeth with emphasis on autotransplantation. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2004;126(3):284-8.
54. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *European journal of orthodontics* 1988;10(4):283-95.
55. Power SM, Short MBE. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable Eruption. *Br J Orthod* 1993;20(3):215-23.
56. Baccetti T, Crescini A, Nieri M, Rotundo R, Prato GPP. Orthodontic treatment of impacted maxillary canines: An appraisal of prognostic factors. *Prog Orthod* 2007;8(1):6-15.
57. Crescini A, Nieri M, Buti J, Baccetti T, Prato GPP. Orthodontic and periodontal outcomes of treated impacted maxillary canines. *Angle Orthodontics* 2007;77(4):571-77.
58. Zuccati G, Ghobadlu J, Nieri M, Clauser C. Factors associated with the duration of forced eruption of impacted maxillary canines: A retrospective study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2006;130(3):349-56.
59. Gregoret J. *Ortodoncia y cirugía ortognática: Diagnóstico y Planificación*. Barcelona: ESPAXS; 1997.
60. Warford JH, Jr., Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 2003;124(6):651-5.
61. Pinho T, Lemos C. Dental repercussions of maxillary lateral incisor agenesis. *European journal of orthodontics* 2012;34(6):698-703.
62. Becker A, Sharabi S, Chaushu S. Maxillary tooth size variation in dentitions with palatal canine displacement. *European journal of orthodontics* 2002;24(3):313-8.
63. Baratieri C, Canongia AC, Bolognese AM. Relationship between maxillary canine intra-alveolar position and maxillary incisor angulation: a cone beam computed tomography study. *Brazilian dental journal* 2011;22(2):146-50.
64. Pinho T. *Agenesia dos incisivos laterais maxilares: Repercussões faciais e estudo familiar*. Porto; 2004.

ANEXOS

10. Anexos

Anexo 1- Ficha Clínica para recolha de dados

Processo Clínico:

Nome:

Data de Nascimento: ____/____/____

Idade: ____

Sexo: F____ M____

Análise radiografia panorâmica:

Agenesia do Incisivo lateral Maxilar:

Unilateral:_____

Anatomia do contralateral: _____

Bilateral:_____

Permanência do Incisivo lateral temporário:_____