



UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA

INCIDÊNCIAS DAS AGENESIAS NAS MÁS OCLUSÕES DE CLASSE I, II, III - REVISÃO INTEGRATIVA

[Incidences of agenesis in class I, II, III malocclusions - integrative review]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado em Medicina Dentária]

Léa Myriam Achache

Orientadora:

Mestre Maria Gabriel Araújo Queirós

Junho 2025

INCIDÊNCIAS DAS AGENESIAS NAS MÁS OCLUSÕES DE CLASSE I, II, III - REVISÃO INTEGRATIVA

[Incidences of agenesis in class I, II, III malocclusions - integrative review]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado em Medicina Dentária]

Léa Myriam Achache

Orientadora:

Mestre Maria Gabriel Araújo Queirós

Junho 2025

AGRADECIMENTOS

Ao concluir a elaboração deste trabalho, é indispensável expressar a minha mais profunda gratidão a todas as pessoas que, de perto ou de longe, contribuíram para o meu percurso. Esta tese marca o culminar de vários anos de esforço, de sacrifício, mas também de encontros marcantes, de partilhas e de momentos inesquecíveis.

No início, a minha primeira opção nunca foi sair de casa, muito pelo contrário. Decidir vir estudar para o Porto foi uma decisão difícil. Mas, olhando para trás, sei hoje que foi uma das melhores escolhas da minha vida e voltaria a fazê-la sem hesitar.

Quero, antes de mais, agradecer à minha orientadora de tese, Mestre Maria Gabriel Queirós, pelo seu acompanhamento, pelos conselhos sábios, pela gentileza e pela disponibilidade. Obrigada por me ter orientado neste trabalho, por me ter oferecido o seu tempo e a sua experiência. O seu apoio foi essencial para a realização desta tese, e estou-lhe profundamente agradecida.

Expresso também o meu agradecimento a todo o corpo docente e pessoal da Universidade Fernando Pessoa por compartilhar os seus conhecimentos e nos incentivar à excelência.

Aprendi muito na faculdade, obrigada pela excelente formação que recebi.

Aos meus pais, que estiveram sempre presentes com enorme carinho. Obrigada pela vossa paciência, pela vossa presença constante e por tudo o que fizeram para que eu pudesse seguir em frente com tranquilidade. As vossas palavras, os vossos encorajamentos e o vosso apoio incondicional foram fundamentais até aqui. Se consegui chegar ao fim destes cinco anos, foi também graças a vocês.

Aos meus dois irmãos mais velhos, Gary e Jimmy, que sempre cuidaram de mim com atenção e generosidade. Obrigada pelo vosso apoio, pelos conselhos e pela vossa presença, que foram uma fonte de motivação constante ao longo deste percurso.

À Clio e à Tania, as minhas cunhadas, mas acima de tudo amigas queridas obrigada pela vossa doçura, pela escuta e por estarem sempre ao meu lado ao longo destes anos.

Aos meus sobrinhos maravilhosos, Jade, Lucas, David e Joshua: a vossa leveza, os vossos sorrisos e o vosso carinho trouxeram sempre luz aos meus dias.

À minha avó Danielle, que sempre se preocupou com o meu sucesso o teu carinho

acompanhou-me ao longo de todo este percurso, e por isso estou-te profundamente grata.

Um agradecimento especial ao Ben, pela sua presença constante ao longo deste ano. Obrigada pelo teu apoio, pela tua paciência e por estares sempre lá significou mais do que consigo exprimir por palavras.

À Laurinda, estou também infinitamente grata por toda a ajuda que me deu ao longo destes anos. Tive muita sorte em ter-te.

Aos meus amigos do Porto, Clara Sitbon, Clara Stark, Elisa, Laura, Lola, Carla, Shanna, Elsa, Jade, Samuel, Oren, Sam, Jon, Joseph, Eytan, Ben que foram muito mais do que simples colegas de curso. Partilhámos anos de risos, de memórias e de momentos de amizade genuína e alegria. Foi graças a uma experiência tão única como esta que os nossos caminhos se cruzaram. Todas essas recordações ficarão para sempre gravadas na minha memória, tal como os laços que fomos construindo ao longo dos anos.

Ao meu binómio de clínica, Raph, com quem partilhei estes dois últimos anos. Obrigada pela tua paciência, pelo teu apoio e por todos os momentos de entreajuda e de riso que tornaram esta experiência tão mais leve. Aprendi muito ao teu lado, e sinto-me grata por ter contado com um parceiro tão dedicado e atento.

Hoje, estou profundamente grata, porque mais do que uma formação académica, o Porto foi uma experiência de vida que desejo que todos possam um dia viver.

Aos meus amigos de Paris, Salomé, Naomi, Noa, Clara, Elsa, Eve, Yoann e Ben que souberam sempre manter-se presentes, apesar da distância. Obrigada por continuarem a acompanhar-me e a apoiar-me nestes últimos cinco anos!

Esta tese é muito mais do que um simples trabalho de fim de curso. É a concretização de uma longa viagem, de um percurso de crescimento pessoal durante estes cinco anos no estrangeiro. Nada disto teria sido possível sem o apoio e a presença de todas estas pessoas.

Do fundo do coração, obrigada.

RESUMO

Objetivo: Esta revisão integrativa da literatura tem como principal objetivo analisar de forma aprofundada a relação entre a agenesia dentária não-sindrômica e o desenvolvimento das más oclusões, especialmente no que diz respeito às Classes I, II e III esquelética. Através da comparação entre diferentes estudos clínicos e cefalométricos, pretende-se compreender de que forma a presença, a localização e a severidade das agenesias influenciam o crescimento craniofacial e a discrepância maxilo-mandibular. **Materiais e métodos:** Foi realizada uma pesquisa em bases de dados eletrônicas, nomeadamente *PubMed*, *ScienceDirect*, *B-On* e *Cochrane Library*. Foram incluídos artigos publicados entre 2010 e 2024, com amostras de pacientes que apresentavam agenesia dentária não-sindrômica. Os estudos selecionados basearam-se em análises cefalométricas, exames radiográficos e avaliação clínica para a determinação da relação entre agenesia dentária e más oclusões. **Resultados:** Os estudos analisados revelaram que a agenesia de dentes permanentes, particularmente dos terceiros molares, pré-molares e incisivos laterais, pode estar associada a padrões esqueléticos alterados. Estudos demonstraram uma maior prevalência de Classe III esquelética em indivíduos com ausência de terceiros molares, geralmente associada a um menor ângulo SNA e um padrão hipodivergente. As agenesias dos pré-molares mostraram resultados heterogêneos, alguns estudos apontam uma associação significativa com a Classe III, enquanto que outros não identificaram correlações claras com nenhum tipo específico de má oclusão. A divergência pode ser explicada pelos diferentes critérios de avaliação (Classe de Angle vs Classe esquelética). A literatura indica que a ausência dos incisivos laterais, especialmente superiores, pode alterar a morfologia das arcadas e influenciar o crescimento maxilar, contribuindo tanto para padrões de Classe II como de Classe III. Estudos demonstraram uma correlação linear entre o número de dentes ausentes e a gravidade das alterações esqueléticas. Quanto maior o número de agenesias, maior a tendência para padrões hipodivergentes e Classe III. A ausência de dentes compromete o desenvolvimento do osso alveolar e modifica significativamente os ângulos cefalométricos como SNA, SNB e ANB. **Conclusão:** A agenesia dentária, sobretudo quando severa, pode influenciar significativamente o desenvolvimento das más oclusões esqueléticas, nomeadamente nos padrões Classe III. No entanto, esta relação não é linear nem universal, sendo modulada por fatores como o tipo de dente ausente, a sua localização, o sexo, a etnia e os mecanismos compensatórios do paciente. Assim, reforça-se a importância de uma avaliação ortodôntica precoce, individualizada e multidisciplinar, que considere não só o número de agenesias, mas também a análise cefalométrica e o padrão de crescimento facial de cada paciente.

Palavras-chave: “Agenesia dentária”; “Hipodontia”; “Más oclusões”; “Classe esquelética”; “Classe I, Classe II e Classe III”.

ABSTRACT

Objective: This integrative literature review has as its main objective to analyze in depth the relationship between non-syndromic dental agenesis and the development of malocclusions, especially with regard to skeletal Classes I, II and III. By comparing different clinical and cephalometric studies, we aim to understand how the presence, location and severity of agenesis influence craniofacial growth and maxillomandibular discrepancy. **Materials and methods:** A search was performed in electronic databases, namely, PubMed, ScienceDirect, B-On and Cochrane Library. Articles published between 2010 and 2024, with samples from patients who presented non-syndromic dental agenesis, were included. The selected studies were based on cephalometric analyses, radiographic examinations and clinical evaluation to determine the relationship between dental agenesis and malocclusions. **Results:** The analyzed studies revealed that agenesis of permanent teeth, particularly third molars, premolars and lateral incisors, may be associated with altered skeletal patterns. Studies have shown a higher prevalence of skeletal Class III in individuals with absent third molars, generally associated with a smaller SNA angle and hypodivergent pattern. Premolar agenesis showed heterogeneous results, some studies indicate a significant association with Class III, while others did not identify clear correlations with any specific type of malocclusion. The divergence can be explained by the different evaluation criteria (Angle Class vs Skeletal Class). The literature indicates that the absence of lateral incisors, especially upper ones, can alter the morphology of the arches and influence maxillary growth, contributing to both Class II and Class III patterns. Studies have demonstrated a linear correlation between the number of missing teeth and the severity of skeletal changes. The greater the number of agenesis, the greater the tendency towards hypodivergent and Class III patterns. The absence of teeth compromises the development of the alveolar bone and significantly modifies cephalometric angles such as SNA, SNB and ANB. **Conclusion:** Dental agenesis, especially when severe, can significantly influence the development of skeletal malocclusions, notably in Class III patterns. However, this relationship is neither linear nor universal, being modulated by factors such as the type of missing tooth, its location, sex, ethnicity and the patient's compensatory mechanisms. Thus, the importance of an early, individualized and multidisciplinary orthodontic evaluation is reinforced, which considers not only the number of agenesis, but also the cephalometric analysis and the facial growth pattern of each patient.

Keywords: “Dental agenesis”; “Hypodontia”; “Malocclusions”; “Skeletal class”; “Class I, Class II and Class III”.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Estado de Arte.....	5
2. MATERIAIS E MÉTODOS	9
2.1. Critérios de Inclusão e Exclusão.....	9
2.2. Recolha de Dados	9
3. RESULTADOS.....	11
4. DISCUSSÃO.....	22
4.1. A incidência de cada tipo de agenesia sobre o desenvolvimento craniofacial	22
4.1.1. A agenesia dos terceiros molares	23
4.1.2. A agenesia dos pré-molares.....	26
4.1.3. Agenesias dos incisivos laterais	27
4.2. A incidência de agenesias na má oclusão de Angle.....	29
4.3. Associação entre a severidade das agenesias com a severidade das más oclusões	31
5. CONCLUSÃO.....	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Telerradiografia com pontos cefalométricos	2
Figura 2 Teleradiografia para análise de Steiner	4
Figura 3 Fluxograma PRISMA	10

ÍNDICE DE QUADROS

1 Estudos Seleccionados	11
-------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

%	Porcentagem
3M	Terceiros Molares
A	Ponto A
A'	Projeção vertical do ponto A
AD	Anomalias Dentárias
ANB	Ângulo entre os Pontos A, Nasion e B
ANOVA	<i>Analysis of Variance</i> (Análise de Variância)
ANS	<i>Anterior Nasal Spine</i> (Espinha Nasal Anterior)
ANS-Me	Distância entre a Espinha Nasal Anterior (ANS) e o Mento (Me)
Ar	<i>Articular</i> (Articulare)
ATM	Articulação Temporomandibular
B	Ponto B
B'	Projeção vertical do ponto B
Ba	Basion
BMP2	<i>Bone Morphogenetic Protein 2</i> (Proteína Morfogenética Óssea 2)
BMP4	<i>Bone Morphogenetic Protein 4</i> (Proteína Morfogenética Óssea 4)
Co	<i>Condylion</i> (Condilar)
DC	<i>Condyle Center</i> (Cabeça do côndilo mandibular)
FGF10	<i>Fibroblast Growth Factor 10</i> (Fator de Crescimento Fibroblástico 10)
FGF3	<i>Fibroblast Growth Factor 3</i> (Fator de Crescimento Fibroblástico 3)
FGFR1	<i>Fibroblast Growth Factor Receptor 1</i> (Recetor 1 do Fator de Crescimento Fibroblástico)
FGFR2	<i>Fibroblast Growth Factor Receptor 2</i> (Recetor 2 do Fator de Crescimento Fibroblástico)
FH	<i>Frankfurt Horizontal Plane</i> (Plano Horizontal de Frankfurt)

FH-NA	Ângulo entre o Plano de Frankfurt e a Linha NA
G	Glabela
Go	<i>Gonion</i> (Gónio)
GoGn	Linha Gónio-Gnathion
ILS	<i>Upper Lateral Incisor</i> (Incisivo Lateral Superior)
LL	<i>Lower Lip</i> (Lábio Inferior)
LL-EP	<i>Lower Lip–Esthetic Plane</i> (Lábio Inferior–Plano Estético)
Me	<i>Menton</i> (Mento)
Me'	Projeção vertical do Mento
mm	Milímetro
MMPA	<i>Mandibular Maxillary Plane Angle</i> (Ângulo do Plano Maxilar Mandibular)
Na	<i>Nasion</i>
Na'	Projeção vertical do Nasion
NA-AP	Distância entre o Ponto A e o Ponto Nasion ao longo do Eixo Anteroposterior
N-Me	Distância entre o Ponto Nasion e o Mento
OMIM	<i>Online Mendelian Inheritance in Man</i> (Herança Mendeliana Online no Homem)
Or	<i>Orbitale</i> (Orbital)
p	Valor de significância estatística (probabilidade)
Pn	<i>Pronasale</i> (Pronasal)
PNS	<i>Posterior Nasal Spine</i> (Espinha Nasal Posterior)
Po	<i>Porion</i> (Porion)
Pog	<i>Pogonion</i> (Pogónio)
Pog'	Projeção vertical do Pogónio
Pog-NB	Distância entre o Pogónio e a Linha NB

PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i> (Itens Preferenciais para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises)
Pt	<i>Pterygomaxillary</i> (Pterigomaxilar)
R1	Referência no primeiro molar superior
R3	Referência no primeiro molar inferior
S	Sela
S-Go	<i>linha</i> entre a Sela e o Gónion
Sn	<i>Subnasale</i> (Subnasal)
SNA	Ângulo entre os Pontos Sela, Nasion e A
SNB	Ângulo entre os Pontos Sela, Nasion e B
SN-GoGn	Ângulo entre a Linha Sela-Nasion e a linha Gónion-Gnathion
SN-MP	Ângulo entre a Linha Sela-Nasion (SN) e o Plano Mandibular (MP)
Sor	<i>Supraorbitale</i> (Supraorbital)
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i> (Pacote Estatístico para as Ciências Sociais)
TGFβ1	<i>Transforming Growth Factor Bêta 1</i> (Fator de Crescimento Transformador Beta 1)
TMA	<i>Third Molar Agenesis</i> (Agenesia Terceiro Molar)
UL	<i>Upper Lip</i> (Lábio Superior)
UL-EP	<i>Upper Lip–Esthetic Plane</i> (Lábio Superior–Plano Estético)
WITS	<i>Wits Analysis</i> (Análise de Wits)
Xi	<i>Geometric Center of the Mandible</i> (Centro geométrico da mandíbula)

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos diversas investigações têm sido realizadas com o intuito de estudar a possível relação entre a agenesia dentária não síndrômica e diferentes características craniofaciais, com ênfase especial nas más oclusões esqueléticas, no entanto, os achados científicos ainda são divergentes e não permitem estabelecer um consenso definitivo sobre essa correlação.

A má oclusão é uma das condições orais mais relevantes e o terceiro problema de saúde oral mais comum, ficando atrás apenas da cárie dentária e das doenças periodontais. Afeta uma grande parte da população e pode interferir não apenas na função mastigatória e na fala, mas também na estética do sorriso e na autoconfiança (Alhamadi et al., 2018; Borsato et al., 2025).

A agenesia dentária, também conhecida como ausência congênita de dentes, é uma das anomalias mais comuns no desenvolvimento dentário humano, caracterizando-se pela falta de formação de um ou mais dentes, independentemente do tipo de dentição, temporária ou definitiva, sendo esta última a mais afetada.

A agenesia dentária e as más oclusões são dois distúrbios dentários que podem ter um impacto considerável na saúde oral e no bem-estar geral das pessoas.

Os dentes mais frequentemente ausentes são os terceiros molares, seguidos dos pré-molares e dos incisivos laterais superiores (Costa et al., 2017).

Diversos estudos têm demonstrado uma relação entre a ausência congênita de dentes e padrões craniofaciais específicos, sugerindo que essa anomalia pode estar associada a determinadas características do desenvolvimento ósseo do rosto e da mandíbula (Paddenberg et al., 2023).

As agenesias podem estar associadas a más oclusões de Classe I, II ou III, dependendo da gravidade e localização da hipodontia. Assim, compreender a relação entre a agenesia dentária e as más oclusões é fundamental para aprimorar estratégias diagnósticas e terapêuticas na ortodontia.

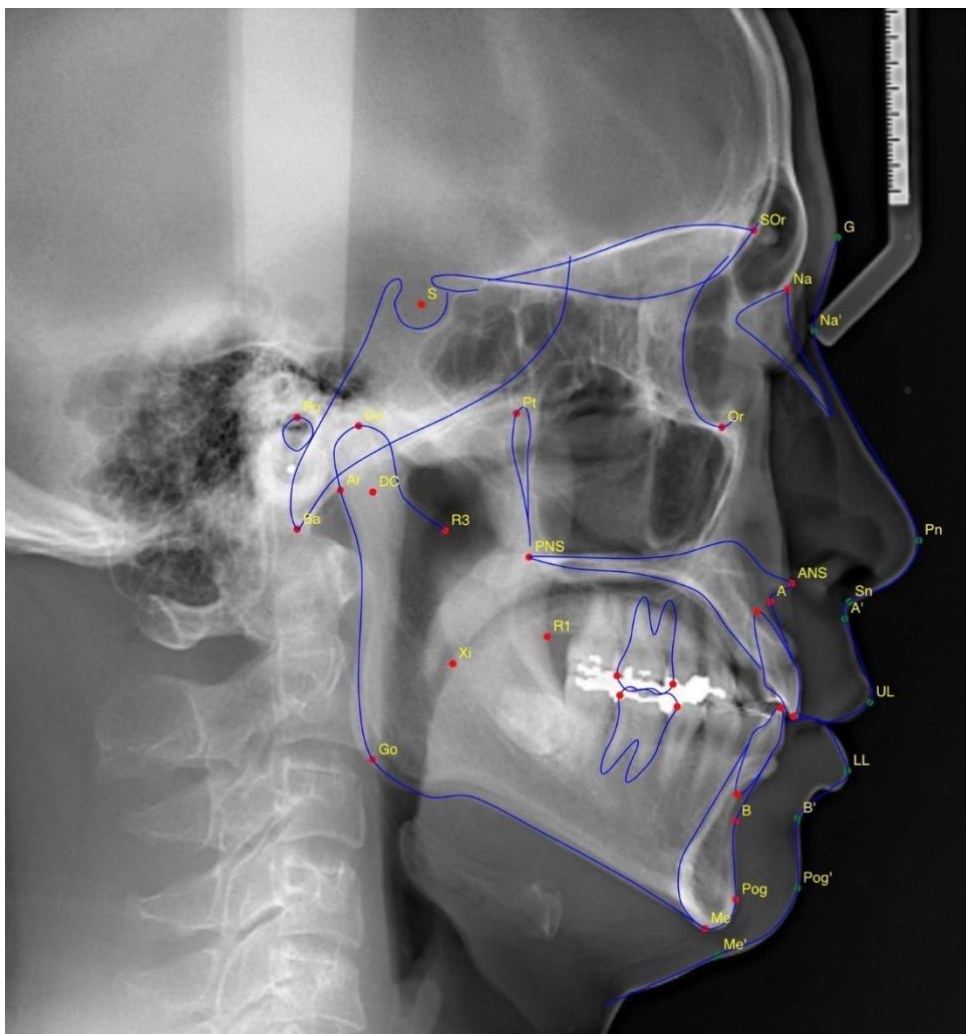
Os pacientes que apresentam hipodontia podem apresentar diversas características esqueléticas associadas a essa condição, entre elas, destaca-se uma maxila de dimensões reduzidas que parece estar recuada, uma mandíbula mais proeminente e avançada

(prognática) e uma diminuição da altura inferior da face, especificamente na região anterior.

O recurso ao diagnóstico cefalométrico é imprescindível para a identificação das características esqueléticas. Existe atualmente um número elevado de análises cefalométricas, no entanto constatamos que na bibliografia consultada era utilizada preferencialmente a análise de Steiner e Wits, pelo que abordaremos de seguida alguns conceitos básicos destas análises (cf. Figura 1 e 2).

Figura 1

Telerradiografia com pontos cefalométricos



WebCeph sample-001

A-Ponto A – ponto mais profundo na curvatura anterior da maxila; **A'**-Projeção vertical do ponto A; **ANS**-Espinha Nasal Anterior (Anterior Nasal Spine); **Ar**-**Articulare** – ponto posterior da mandíbula onde articula com a base do crânio; **Ba**-**Basion** – ponto mais inferior na linha média do forâmen magno; **B**-

Ponto B – ponto mais profundo na curvatura anterior da mandíbula; **B'**-Projeção vertical do ponto B; **Co-Condylion** – ponto mais posterosuperior da cabeça do côndilo mandibular; **DC**-Cabeça do côndilo mandibular (Condyle Center); **G**-Glabella – ponto mais proeminente da testa (plano médio); **Go-Gonion** – ponto mais inferior e posterior do ângulo da mandíbula; **LL**-Lábio Inferior; **Me**-Menton – ponto mais inferior da sínfise mandibular; **Me'**-Projeção vertical do Menton; **Na**-Nasion – junção entre os ossos frontal e nasal; **Na'**-Projeção vertical do Nasion; **Or**-Orbitale – ponto mais inferior da margem da órbita; **Pn**-Pronasale – ponto mais proeminente da ponta nasal; **Po**-Porion – ponto mais superior do meato auditivo externo (usado no plano de Frankfurt); **Pog**-Pogonion – ponto mais anterior do queixo; **Pog'**-Projeção vertical do Pogonion; **Pt**-Pterigomaxilar – ponto posterior à fossa nasal, na base da maxila; **PNS**-Espinha Nasal Posterior; **R1**-Referência no primeiro molar superior; **R3**-Referência no primeiro molar inferior; **S**-Sela – centro da sela túrcica; **Sn**-Subnasale – ponto de transição entre o nariz e o lábio superior; **Sor**-Supraorbitale – ponto mais superior da margem da órbita; **UL**-Lábio Superior; **Xi**-Centro geométrico da mandíbula;

O ângulo SNA (ângulo entre Sela – Nasion – Ponto A) representa a posição do maxilar superior em relação à base do crânio e tem, normalmente, um valor de cerca de 82°, já o ângulo SNB (Sela – Nasion – Ponto B) avalia a posição da mandíbula em relação à mesma base e apresenta, geralmente, um valor em torno de 80° (Moghadam et al., 2018).

A diferença entre estes dois ângulos dá origem ao ângulo ANB, de acordo com o padrão cefalométrico esquelético recomendado por Steiner (1953), que permite classificar a relação esquelética sagital entre as bases ósseas. Um valor de ANB entre os 0° e 4° indica uma relação de Classe I, enquanto valores superiores a 4° sugerem uma Classe II esquelética (mandíbula retruída em relação à maxila). Por outro lado, valores negativos do ângulo ANB são indicativos de uma Classe III esquelética, geralmente associada a uma protrusão mandibular ou a uma deficiência maxilar. (Costa et al., 2017) Adicionalmente, a análise de Wits complementa esta avaliação ao medir a diferença, numa telerradiografia lateral, entre as projeções perpendiculares dos pontos A e B sobre o plano oclusal funcional. Esta medida é útil especialmente em casos onde o ângulo ANB pode ser influenciado por variações da posição do crânio. Um valor de Wits próximo de 0 até -1mm é considerado normal; valores positivos indicam uma tendência para Classe II, e negativos para Classe III (Hedayati & Dashlibrun, 2013).

A conjugação destas análises permite uma avaliação mais precisa do padrão esquelético sagital do paciente.

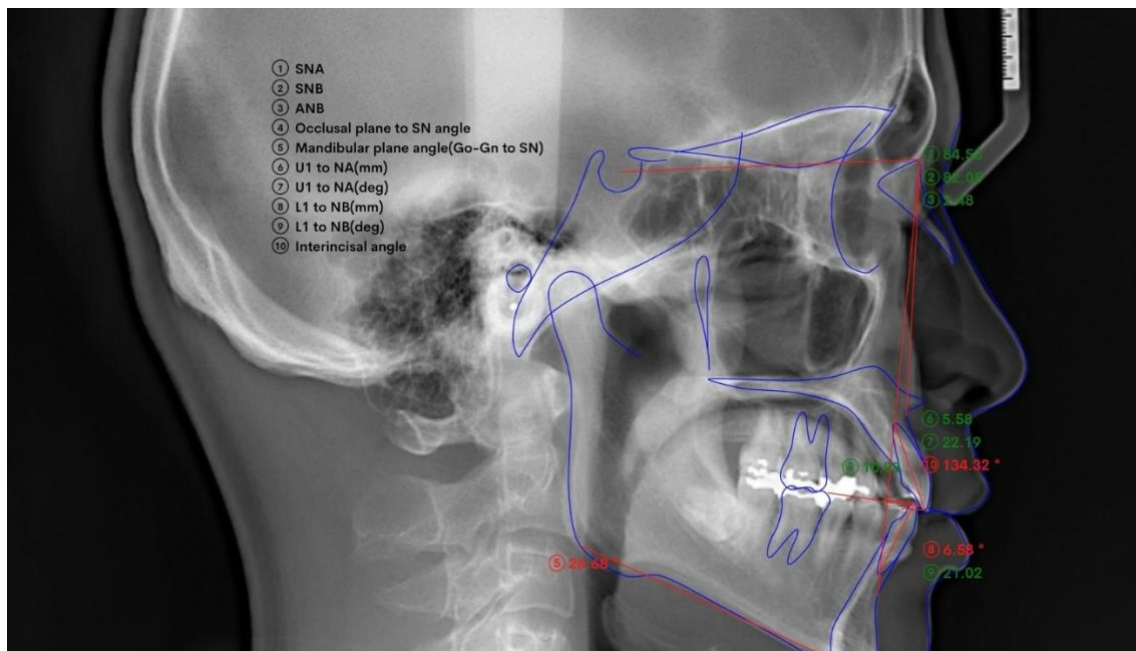
A análise cefalométrica inclui também parâmetros que relacionam a base do crânio com a morfologia mandibular, nomeadamente os ângulos que envolvem a linha SN (Sela–Nasion) e o ponto Gónion (Go), que representa a junção do ramo ascendente com o corpo da mandíbula. Um dos ângulos mais utilizados é o ângulo SN-GoGn (Gónion–Gnátio),

formado entre a linha SN e o plano mandibular Go–Gn. Este parâmetro é importante para avaliar a inclinação da mandíbula e o padrão de crescimento vertical do paciente.

Valores normais do SN-GoGn situam-se entre 28° e 32°. Um valor aumentado (>32°) indica um padrão dolicofacial ou hiperdivergente, geralmente associado a uma rotação mandibular posterior, face longa e uma tendência para mordida aberta anterior. Pelo contrário, um valor reduzido (<28°) caracteriza um padrão braquifacial ou hipodivergente, com rotação mandibular anterior, face curta e uma mordida profunda. Estes parâmetros são fundamentais para o diagnóstico do tipo de crescimento esquelético e para um planeamento ortodôntico adequado (Fernandez et al., 2018).

Figura 2

Teleradiografia Com planos para análise de Steiner



WebCeph sample-001

Segundo Costa et al. (2017) os padrões esqueléticos podem ser influenciados por variações genéticas em fatores de crescimento como FGF3, FGF10, FGFR2, FGFR1, BMP2, BMP4 e TGFβ1 que têm sido associadas à agenesia dentária não-sindrômica. Estes genes estão envolvidos na regulação de diversos processos de desenvolvimento, incluindo a odontogênese, e acredita-se que possam também desempenhar um papel

relevante no crescimento e desenvolvimento da mandíbula e da maxila, o que reforça a possível ligação entre a agenesia dentária e os padrões esqueléticos das más oclusões.

Assim a partir da correlação entre essas medidas e a distribuição das agenesias, pretende-se perceber melhor como a ausência de determinados dentes pode influenciar o crescimento crânio-facial e a instalação das más oclusões. Essas alterações podem influenciar tanto a estética facial quanto a funcionalidade do sistema mastigatório, impactando a oclusão e a harmonia do perfil facial (Gupta et al., 2022).

Perante esses impactos, muitas pessoas procuram tratamento ortodôntico com o objetivo de melhorar a função oral e promover um maior bem-estar psicossocial, além disso, entre os pacientes adultos, a procura por um sorriso mais harmonioso e esteticamente agradável é um dos principais fatores motivadores para iniciar um tratamento ortodôntico (Borsato et al., 2025).

Atualmente ainda permanecem questões quanto à existência ou não de uma relação direta entre as agenesias dentárias e o desenvolvimento de más oclusões.

As características oclusais dos indivíduos com agenesias dentárias permanecem amplamente inexploradas, o que significa que ainda existem poucas pesquisas detalhadas sobre o impacto da ausência congênita de dentes na função oclusal e no equilíbrio dentário. No entanto, alguns padrões foram observados na literatura científica (Alamoudi et al., 2024).

Foram estas questões as razões da escolha do presente tema, este estudo tem como objetivo identificar a possível relação entre a agenesia dentária não sindrômica e as más oclusões dentárias e esqueléticas em pacientes que ainda não iniciaram nenhum tratamento ortodôntico.

1.1. Estado de Arte

A identificação de padrões clínicos de agenesia dentária em indivíduos que nasceram com deformidades craniofaciais pode representar uma ferramenta útil para a determinação do risco associado a essas anomalias (Fernandez et al., 2018a).

Existem diferentes tipos de agenesia dentária: hipodontia, oligodontia e anodontia (Gupta et al., 2022).

Hipopodontia é a forma mais comum e refere-se à ausência congênita de até seis dentes permanentes, excluindo os terceiros molares.

Oligodontia é considerada uma forma mais grave de hipodontia, caracterizada pela ausência de mais de seis dentes permanentes, também excluindo os terceiros molares.

Anodontia é a condição mais severa, na qual ocorre a ausência completa de todos os dentes, tanto decíduos quanto permanentes.

Essas variações da agenesia dentária podem estar associadas a fatores genéticos e síndromes específicas, além de influenciar significativamente a função mastigatória, a estética e a saúde oral dos indivíduos afetados (Gupta et al., 2022).

A etiologia da agenesia dentária é influenciada por fatores genéticos e ambientais em diferentes graus, o que explica as variações na sua frequência entre os sexos, as arcadas dentárias e diferentes populações (Paddenberg et al., 2023).

A agenesia dentária pode também ser classificada em: síndrômica ou não síndrômica.

A agenesia síndrômica está associada a várias doenças genéticas e faz parte de mais de 60 síndromes registradas na base de dados *Online Mendelian Inheritance in Man* (OMIM). Já a agenesia não síndrômica ocorre de forma isolada, sem estar ligada a outras malformações importantes. (Costa et al., 2017)

Na dentição permanente, a hipodontia é mais frequente em mulheres do que em homens, com uma proporção de 1,37:1. Esta condição resulta da interação entre fatores genéticos e ambientais, que influenciam a sua ocorrência, alguns estudos também referem que a hipodontia é mais comum na maxila do que na mandíbula. (Gupta et al., 2022)

A prevalência desta anomalia varia consoante as populações, sendo estimada em 5,5% na Europa, 3,9% na América do Norte e 6,3% na Austrália. (Costa et al., 2017)

Uma oclusão adequada é caracterizada pelo alinhamento harmonioso dos dentes, uma relação interarcada equilibrada e uma função mastigatória eficiente, garantindo a estabilidade da articulação temporomandibular (ATM) e a preservação das estruturas dentárias e periodontais. Em contraste, a má oclusão refere-se a desvios na posição dentária e esquelética, podendo resultar em disfunções mastigatórias, impacto estético e alterações no crescimento craniofacial.

Na bibliografia consultada, vários estudos referiam que a agenesia dentária podia influenciar significativamente os padrões oclusais, favorecendo discrepâncias sagitais,

transversais e verticais, no entanto, de uma outra perspectiva havia pesquisas que não identificaram qualquer associação significativa entre os diferentes tipos de más oclusões e a hipodontia, sugerindo que a ausência dentária congênita poderia ocorrer independentemente da classificação esquelética da oclusão. Essas observações indicam a necessidade de investigações adicionais para compreender melhor os fatores que influenciam a distribuição da hipodontia e o seu impacto na morfologia craniofacial.

Os resultados científicos sugerem que, após considerar a idade e o sexo, a agenesia dentária influencia significativamente várias características oclusais e métricas. Um aumento no número de dentes ausentes está associado a uma diminuição do *overjet*, a um aumento do ângulo interincisal e a uma redução no comprimento dos arcos dentários superior e inferior, sem impacto no overbite. (Alamoudi et al., 2024)

Alguns autores colocam a hipótese de que certos tipos específicos de deformidades craniofaciais estejam diretamente associados aos diferentes tipos de agenesias como dos terceiros molares, dos incisivos laterais ou dos pré-molares.

Essa relação pode indicar a influência de fatores comuns no desenvolvimento craniofacial e na odontogênese, destacando a necessidade de estudos adicionais para elucidar os mecanismos que sustentam essa conexão.

Durante o processo de elaboração desta Revisão Integrativa da Literatura, o nosso principal objetivo é responder à seguinte questão: Qual é a incidência das agenesias sobre as más oclusões de Classe I, II e III?

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, seguindo as etapas conforme descritas por Souza et al. (2010).

A pergunta de investigação que serviu de ponto de partida para a estratégia de pesquisa foi: “Qual é a incidência das agenesias nas más oclusões de classe I, II e III?”; procura de artigos na literatura; recolha de artigos; análise crítica dos artigos incluídos; discussão dos resultados; e, por último a revisão integrativa da literatura.

A pesquisa dos artigos foi realizada em bases eletrônicas de pesquisa bibliográfica como *Pubmed, B-on, Cochran Librarye Science Direct* com recurso Palavras-chave: Agenesia dentária; Hipodontia; Más oclusões; Classe esquelética; Classe I / Classe II / Classe III que foram articulados e combinados utilizando os operadores booleanos, «and» e «or».

Foram utilizados os seguintes filtros: artigos publicados em inglês, português, artigos disponíveis na integra e artigos publicados nos últimos 15 anos.

2.1. Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos: estudos sobre a agenesia dentária não sindrômico e/ou o seu impacto no desenvolvimento de más oclusões de Classe I, II e III.

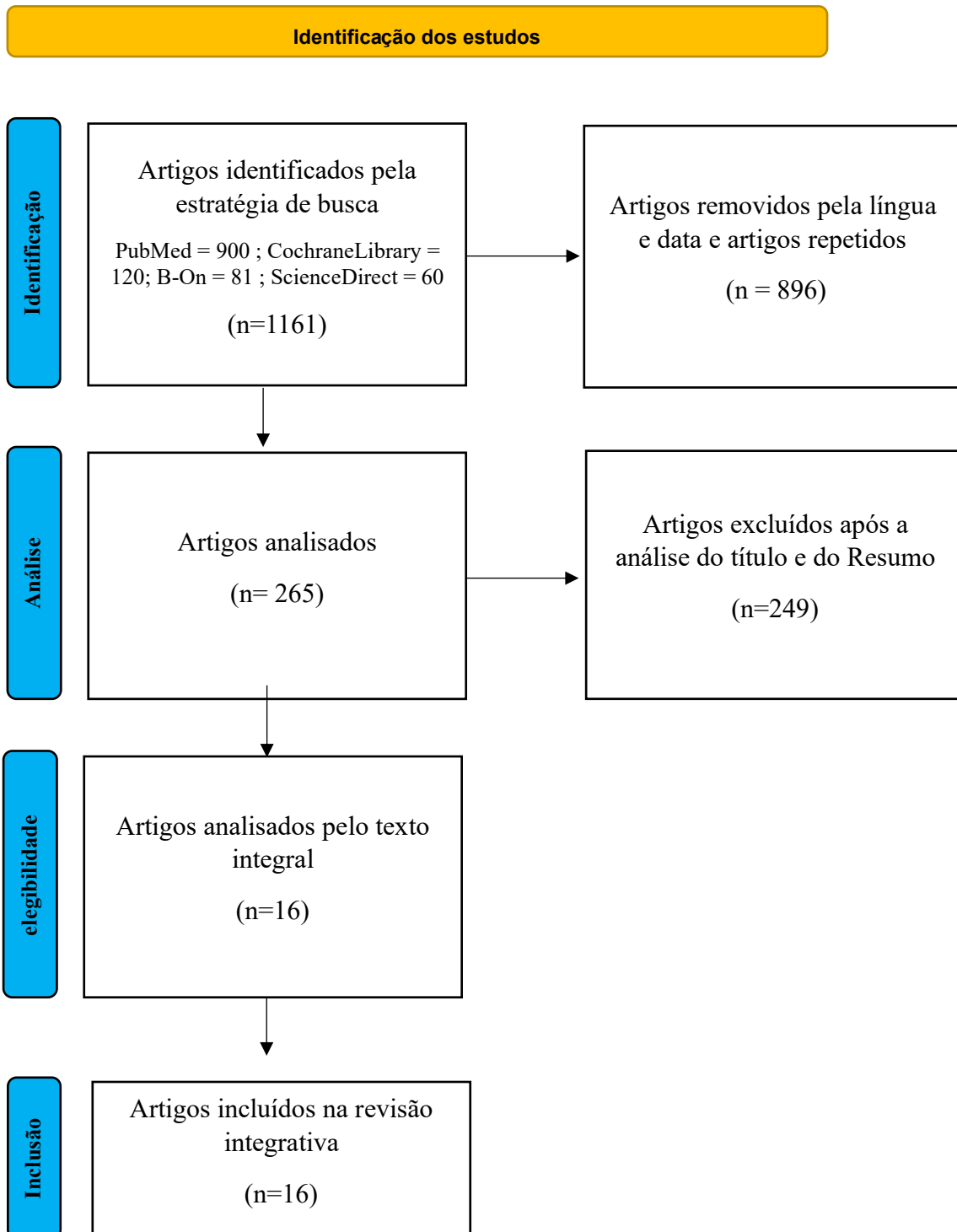
Como critérios de exclusão adotou-se as seguintes condições: estudos que não respeitem a temática e artigos exclusivamente sobre outras anomalias dentárias.

2.2. Recolha de Dados

A partir da base de dados de busca bibliográfica utilizada no presente trabalho, foram encontrados 265 artigos. Sendo de seguida realizada uma seleção dos artigos em etapas: por título, resumo, leitura do texto na integra e critérios de inclusão e exclusão. Com a metodologia intitulado PRISMA ilustrado na Figura 3, apenas dezasseis artigos foram incluídos no nosso trabalho.

Figura 3

Fluxograma PRISMA



3. RESULTADOS

Após a pesquisa da literatura sobre a incidência das agenesias e más oclusões de Classe I, II e III, foram selecionados dezasseis artigos.

Os objetivos, metodologia, resultados e conclusões de cada estudo serão detalhadamente analisados e discutidos posteriormente. Esta abordagem visa oferecer uma compreensão mais completa da literatura selecionada, que está diretamente ligada ao tema em questão.

Quadro 1

Estudos Selecionados

Estudo 1	
Autor/ano	Celikoglu et al., 2010
Estudo	Estudo transversal retrospectivo
Objetivo do Estudo	Investigar a prevalência e características da agenesia dentária, bem como a sua relação com a morfologia esquelética e as larguras do arco dentário em pacientes ortodônticos turcos.
Metodologia	<p>3.341 pacientes ortodônticos turcos foram analisados (2.040 mulheres, 1.301 homens). Panorâmicas e cefalometria lateral foram utilizadas para avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Hipodontia (ausência de 1 a 5 dentes, excluindo terceiros molares). •Oligodontia (ausência de 6 ou mais dentes, excluindo terceiros molares). •Morfologia esquelética (Classe I, II, III pelo ângulo ANB e Wits). •Largura inter-canina e inter-molar em ambos os arcos. <p>Testes estatísticos: qui-quadrado e t de Student para comparações entre grupos.</p>
Resultados	<p>Prevalência de agenesia dentária: 4,6% dos pacientes analisados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipodontia: 4,3%; Oligodontia: 0,3% •Diferença entre os sexos: Mais comum em mulheres do que em homens (não significativa, $p > 0,05$). •Dentes mais frequentemente ausentes: Incisivo lateral superior (46,5%); Segundo pré-molar inferior (22,5%); Incisivo central (13,4%) •Distribuição por arcada: Maxila: 60,2%; Mandíbula: 39,8% •Distribuição por região: Setor anterior: 63,5%; Setor posterior: 36,5% <p>Associação com a morfologia esquelética:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Hipodontia foi significativamente menos comum em pacientes Classe II ($p < 0,01$). •Nenhuma diferença estatística em relação à relação vertical das arcadas ($p > 0,05$). •Redução significativa das larguras intercaninas e intermolares na hipodontia ($p < 0,01$): •Maxila: redução de 3,20 mm (intercanina) e 2,46 mm (intermolar). •Mandíbula: redução de 1,17 mm (intercanina) e 0,96 mm (intermolar)
Conclusão	<p>A agenesia dentária foi encontrada em 4,6% dos pacientes ortodônticos turcos, sendo mais prevalente em mulheres e mais comum na maxila do que na mandíbula.</p> <p>Os incisivos laterais superiores foram os dentes mais frequentemente ausentes.</p> <p>Pacientes com Classe II apresentaram menos hipodontia, mas não houve diferença significativa na relação vertical das arcadas.</p> <p>A hipodontia foi associada a uma redução significativa das larguras do arco dentário em ambos os maxilares.</p>

Estudo 2	
Autor/ano	Acharya et al., 2010
Estudo	Estudo cefalométrico retrospectivo
Objetivo do Estudo	Investigar as relações esqueléticas verticais e ântero-posteriores em pacientes com hipodontia de diferentes níveis de severidade e avaliar se o padrão da hipodontia influencia a morfologia facial.
Metodologia	Análise cefalométrica de 277 pacientes com hipodontia, divididos em três grupos com base no número de dentes ausentes: leve (1-2 dentes), moderada (3-5 dentes) e severa (≥ 6 dentes). A amostra incluiu pacientes tratados no Eastman Dental Hospital, em Londres, e foi analisada através de telerradiografias laterais para avaliar relações esqueléticas verticais e ântero-posteriores. Os valores cefalométricos foram comparados com normas publicadas correspondentes a idade e género. Modelos de regressão linear foram utilizados para analisar a relação entre o número de dentes ausentes e os parâmetros cefalométricos. Análise estatística: Regressões lineares para avaliar o efeito do número de dentes ausentes nos parâmetros cefalométricos.
Resultados	Cada dente ausente está associado a uma redução nos valores angulares esqueléticos: Diminuição do SNA ($-0,3^\circ$ por dente ausente): Maxilar menos desenvolvido. Diminuição do SNB ($-0,1^\circ$ por dente ausente): Mandíbula ligeiramente afetada. Redução da ANB ($-0,2^\circ$ por dente ausente): Tendência para uma Classe III Pacientes com hipodontia grave (>6 dentes) apresentaram características esqueléticas distintas: Classe III mais frequente Fechamento do ângulo da mandíbula; Redução da altura facial inferior A hipodontia anterior influencia fortemente as relações esqueléticas: Redução significativa de SNA e ANB; apresentando efeitos mais pronunciados do que nos casos de hipodontia posterior
Conclusão	Pacientes com hipodontia demonstraram uma tendência para uma relação esquelética de Classe III, com redução da prognatia maxilar e mandibular. O impacto foi maior na maxila do que na mandíbula e foi clinicamente significativo apenas em casos de hipodontia severa. Além disso, a hipodontia anterior teve um impacto significativo nas relações esqueléticas. Os resultados destacam a necessidade de considerar o padrão e a severidade da hipodontia no planeamento ortodôntico para evitar desarmonias esqueléticas.
Estudo 3	
Autor/ano	Kim, 2011
Estudo	Estudo epidemiológico retrospectivo
Objetivo do Estudo	Determinar a prevalência da hipodontia em pacientes ortodônticos coreanos e examinar a sua associação com o tipo de clínica, o sexo e a classificação da má oclusão.
Metodologia	Estudo realizado com 3.055 pacientes, entre os 9 e os 30 anos, distribuídos entre duas clínicas ortodônticas na Coreia do Sul (uma clínica privada e um hospital universitário). A hipodontia foi diagnosticada por meio de radiografias panorâmicas, exames clínicos e modelos dentários. Os terceiros molares foram excluídos do estudo. A análise procurou estabelecer correlações com o tipo de clínica, o sexo e a classificação da má oclusão. Foram realizados os testes de Chi-carré e Cochran-Mantel-Haenszel para analisar as diferenças entre os grupos. Nível de significado: $p < 0,05$.
Resultados	A prevalência geral da hipodontia (excluindo terceiros molares) foi de 11,3%, sem diferenças significativas entre as clínicas (10,3% em clínica privada e 12,2% no hospital universitário). Os dentes mais frequentemente ausentes foram os segundos pré-molares inferiores (44,2%), seguidos dos incisivos laterais inferiores (36,6%) e dos segundos pré-molares superiores (34%). A hipodontia foi ligeiramente mais frequente em mulheres (12,4%) do que em homens (9,5%). Nenhuma relação estatisticamente significativa foi encontrada entre hipodontia e os tipos de má oclusão
Conclusão	O estudo enfatiza a importância do rastreamento radiográfico precoce da hipodontia como parte das políticas públicas de saúde oral. A alta prevalência dessa anomalia pode exigir um tratamento ortodôntico adequado para minimizar os impactos funcionais e estéticos. Não foi encontrada nenhuma associação significativa com o tipo de má oclusão

Estudo 4

Autor/ano Celikoglu & Kamak, 2012

Estudo Estudo transversal retrospectivo

Objetivo do Estudo Investigar a relação entre a agenesia do terceiro molar (3M) e diferentes padrões de má oclusão esquelética em pacientes ortodônticos.

Metodologia

Foram analisados registos ortodônticos de 1046 pacientes (13–17 anos, média de 14,07 anos). Radiografias panorâmicas analisadas para verificar a ausência de mineralização do terceiro molar (3M)

- A agenesia do 3M foi avaliada considerando: Sexo; Número de dentes ausentes; Arcada afetada (maxila, mandíbula ou ambas) e dos padrões de má oclusão esquelética (Classe I, Classe II, Classe III)
- A classificação da má oclusão foi baseada nos ângulos ANB e Wits.
- A relação vertical foi classificada como: Hipo-divergente ; Normal; Hiper-divergente
- Teste qui-quadrado foi utilizado para análise estatística. Limiar de significância $p < 0,05$.

Resultados

237 pacientes (22,7%) apresentaram agenesia do terceiro molar.

- Diferença entre os sexos: Meninas: 24,3%; Meninos: 20,5% (sem diferença estatística significativa, $p > 0,05$).
- Distribuição da agenesia por arcada: Maxila: 41,8%; Mandíbula: 24,9%; Ambas: 33,3%. Assim a agenesia de terceiros molares foi mais comum na maxila do que na mandíbula ou em ambos os maxilares ($p < 0,01$).
- Distribuição por número de terceiros molares ausentes: 1 dente: 40,5% ;2 dentes: 30,8% ;3 dentes: 11,0% ;4 dentes: 17,7% ($p < 0,001$).
- Distribuição da agenesia conforme a má oclusão esquelética: Classe I: 20,3% Classe II: 19,9%; Classe III: 28,4%.

A prevalência de agenesia foi maior nos doentes com má oclusão de Classe III em comparação com a Classe I ou II ($p < 0,05$).

- Nenhuma correlação significativa foi encontrada entre agenesia do terceiro molar e padrões verticais ($p > 0,05$): (hipodivergente: 19,2%, normal: 23,8%, hiperdivergente: 24,5%)

Conclusão

A agenesia do terceiro molar foi mais comum na maxila e ocorreu com maior frequência em pacientes com má oclusão esquelética Classe III.

Não houve associação com padrões verticais da má oclusão.

Os resultados sugerem que a agenesia do terceiro molar pode estar relacionada a padrões esqueléticos sagitais especialmente na Classe III, mas não aos verticais.

Estudo 5	
Autor/ano	Celikoglu et al., 2012
Estudo	Estudo observacional retrospectivo
Objetivo do Estudo	Investigar a prevalência da agenesia dos incisivos laterais superiores numa população ortodôntica e examinar as anomalias dentárias e esqueléticas associadas. Comparar esses resultados com os dados da população geral.
Metodologia	<p>Análise dos registos de 3.872 pacientes ortodônticos para avaliar a prevalência da agenesia dos incisivos laterais superiores (ILS) e as anomalias dentárias associadas. O estudo incluiu exames radiográficos panorâmicos, modelos de estudo e traçados cefalométricos para analisar a relação esquelética maxilo-mandibular.</p> <p>Critérios analisados: Unilateral ou bilateral; Relação esquelética maxilo-mandibular (Classe I, II, III); Presença de anomalias dentárias associadas (transposição, erupção ectópica, microdontia, dentes supranumerários, impactação, etc.). As anomalias associadas foram comparadas com dados da população geral. Teste de Chi-carré para comparar a prevalência de anomalias.</p>
Resultados	<p>A agenesia dos ILS foi observada em 94 pacientes (2,4%), com predominância no sexo feminino e a agenesia bilateral mais frequente do que a unilateral. As anomalias dentárias mais comuns foram a erupção ectópica dos caninos superiores (21,3%) e a presença de incisivos laterais superiores mais pequenos ou em formato cônico (20,2%). Correlação com a má oclusão esquelética: Classe I: 55,3%; Classe II: 16,0%; Classe III: 28,7%. 28,7% dos pacientes com agenesia de ILS apresentavam Classe III, ou seja, uma prevalência mais alta do que na população geral ($p < 0,001$)</p> <p>A Classe III esquelética foi significativamente mais frequente nesses pacientes em comparação com a população geral.</p>
Conclusão	Pacientes com agenesia dos ILS apresentam maior prevalência de anomalias dentárias e tendência aumentada para má oclusão de Classe III. Os tratamentos ortodônticos envolviam maioritariamente o fechamento do espaço dos incisivos laterais em vez de sua substituição protética. O estudo destaca a importância do diagnóstico precoce para adaptar o plano de tratamento ortodôntico.
Estudo 6	
Autor/ano	Hedayati e Dashlibrun, 2013
Estudo	Estudo transversal retrospectivo
Objetivo do Estudo	Avaliar o padrão e a prevalência da hipodontia e sua associação com diferentes más oclusões em pacientes ortodônticos do sul do Irão.
Metodologia	<p>Análise retrospectiva de 494 registos de pacientes ortodônticos (162 homens, 332 mulheres) do sul do Irão, incluindo modelos dentários, fotografias intraorais, radiografias panorâmicas e cefalométricas laterais. Pacientes com síndromes, fissuras lábio-palatinas, extrações dentárias prévias devido a cárie, doenças periodontais ou trauma foram excluídos. A má oclusão foi categorizada com base no ângulo ANB obtido por radiografias cefalométricas. Os dados foram analisados estatisticamente usando testes qui-quadrado e de Fisher. Nível de significância fixado em $p < 0,05$.</p>
Resultados	<p>A prevalência de hipodontia foi de 7,66%, com 38 pacientes apresentando pelo menos um dente ausente. Verificou-se que a Classe III apresentava o maior número de pacientes com hipodontia (9,6%), enquanto na Classe II foi registado o maior número total de dentes ausentes. No entanto, esta diferença não apresentou significância estatística ($P = 0,569$).</p> <p>Os dentes mais comumente ausentes foram o incisivo lateral superior (27,95%), o segundo pré-molar inferior (21,51%) e o primeiro pré-molar superior (12,9%). A hipodontia foi mais comum bilateralmente, no arco superior e no lado esquerdo. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos ($p = 0,580$).</p>
Conclusão	A prevalência e o padrão da hipodontia variam entre diferentes raças e grupos étnicos. No estudo, a hipodontia foi mais frequente no arco maxilar e em pacientes Classe III, podendo ser considerada um fator etiológico. A deteção precoce da hipodontia pode auxiliar na elaboração de um plano de tratamento ortodôntico mais eficaz, minimizando as complicações estéticas e funcionais.

Estudo 7	
Autor/ano	Dwijendra et al., 2015
Estudo	Estudo observacional transversal
Objetivo do Estudo	Investigar a associação entre anomalias dentárias e diferentes tipos de má oclusão em pacientes ortodônticos antes do tratamento.
Metodologia	Estudo realizado com 430 pacientes entre 12 e 15 anos, diagnosticados com diferentes tipos de má oclusão de ANGLE: Classe I (161 pacientes), Classe II (203 pacientes) e Classe III (66 pacientes). Os diagnósticos foram baseados em históricos clínicos, exames clínicos e com modelos dentários. A análise estatística foi realizada com o software SPSS 16.0, utilizando testes t de Student, ANOVA e qui-quadrado, com nível de significância de $p = 0,05$.
Resultados	A anomalia dentária mais comum foi a rotação dentária (18,8%), seguida de hipodontia (10,9%). Outras anomalias, como germinação, fusão, cúspide em garra (Talon's cusp) e dilacerações, foram menos frequentes. Cerca de 31,4% dos pacientes apresentavam uma anomalia dentária, enquanto 11,9% tinham duas ou mais anomalias. A presença de anomalias foi significativamente maior nos pacientes com má oclusão Classe III em comparação com Classe I e II. O sexo feminino apresentou maior prevalência de anomalias dentárias do que o masculino ($p = 0,040$). As anomalias foram mais comuns no arco inferior (20%) do que no superior (18,6%).
Conclusão	O estudo identificou uma correlação significativa entre anomalias dentárias e má oclusão, especialmente em pacientes Classe III e II de Angle. Como mais de 43,3% dos pacientes apresentaram pelo menos uma anomalia dentária, os ortodontistas devem considerar cuidadosamente essas variações antes de iniciar o tratamento ortodôntico, a fim de minimizar complicações.
Estudo 8	
Autor/ano	Costa et al., 2017
Estudo	Estudo transversal observacional
Objetivo do Estudo	Avaliar a associação entre agenesia dentária não sindrômica e más oclusões esqueléticas em pacientes ortodônticos brasileiros.
Metodologia	Foram analisados registros ortodônticos de 348 pacientes (8 a 42 anos) brasileiros não sindrômicos. A agenesia dentária foi avaliada por meio de radiografias panorâmicas. As más oclusões esqueléticas foram classificadas em Classe I, Classe II e Classe III com base em medições cefalométricas. Os pacientes foram divididos em dois grupos: "com agenesia dentária" e "sem agenesia dentária". (O critério de inclusão foi a presença de pelo menos um dente permanente afetado, excluindo os terceiros molares. Testes estatísticos foram aplicados para comparar os grupos e verificar correlações.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> •28 pacientes (8,04%) apresentaram agenesia dentária: O número de dentes congênitos ausentes variou entre 1 a 4 e a média foi de 1,3. Assim, 13 pacientes apresentavam agenesia dos pré-molares (3,75%), 13 agenesia do incisivo lateral superior (3,75%), 4 agenesia do incisivo lateral inferior (1,15%) e 2 agenesia dos molares (0,58%). No grupo dos pacientes com agenesias: •A má oclusão mais prevalente foi a Classe I (20 pacientes), seguida da Classe III (5 pacientes) e Classe II (3 pacientes). •A agenesia dos pré-molares foi significativamente associada às más oclusões de Classe III •Foi encontrada uma correlação negativa entre o ângulo ANB e o número de dentes ausentes ($p = 0,039$; $r = -0,39$), sugerindo uma associação entre agenesia dentária e um ângulo ANB diminuído.
Conclusão	A agenesia dentária está associada a um ângulo ANB diminuído e pode estar relacionada a más oclusões esqueléticas, especialmente Classe III. Que está correlacionado com o número de dentes ausentes. A agenesia das pré-molares pode ser um indicador de uma tendência a Classe III ($p=0,039$).

Estudo 9	
Autor/ano	Fernandez et al., 2018a
Estudo	Estudo observacional retrospectivo
Objetivo do Estudo	Investigar se a agenesia do terceiro molar está associada a outras alterações craniofaciais, como fissura lábio-palatina, más oclusões esqueléticas ou padrões específicos de crescimento
Metodologia	<p>Foram estudados dois grupos, sendo constituídos por:</p> <p>Grupo 1: 550 indivíduos com fissura lábio-palatina e seus familiares.</p> <p>Grupo 2: 831 registros ortodônticos de pacientes com mais de 8 anos em tratamento ortodôntico</p> <ul style="list-style-type: none"> •Foram utilizadas radiografias panorâmicas para determinar a agenesia do terceiro molar (M3). •A classificação do padrão de crescimento foi baseada no ângulo SN-GoGn; Hipo-divergente; Normal; Hiper-divergente •A classificação esquelética foi baseada no ângulo ANB: Classe I: ANB entre 0° e 4°; Classe II: ANB > 4°; Classe III: ANB < 0° •Testes estatísticos foram usados para verificar associações entre agenesia do terceiro molar e malformações craniofaciais.
Resultados	<p>Alta frequência de agenesia do terceiro molar em indivíduos com fissura labiopalatina (55%) e em seus familiares (93,5%).</p> <p>Nenhuma associação estatisticamente significativa foi encontrada entre agenesia do terceiro molar e más oclusões esqueléticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> •A agenesia do terceiro molar foi mais comum em indivíduos hiper-divergentes (72%), mas sem significância estatística. •A agenesia do incisivo lateral superior foi frequentemente observada no lado oposto à fissura.
Conclusão	A agenesia do terceiro molar parece estar associada a fissuras labiopalatinas, sugerindo que pode ser um marcador biológico para riscos familiares aumentados dessa malformação. Não houve relação significativa entre agenesia do terceiro molar e más oclusões esqueléticas ou padrões de crescimento. Esses achados reforçam a ideia de que anomalias dentárias podem indicar distúrbios no desenvolvimento craniofacial e estudos genéticos adicionais são necessários para entender a relação.
Estudo 10	
Autor/ano	Fernandez et al., 2018b
Estudo	transversal observacional
Objetivo do Estudo	Avaliar a prevalência, distribuição e dimorfismo sexual das anomalias dentárias (AD) em diferentes padrões de crescimento e más oclusões esqueléticas, testando a hipótese de que padrões clínicos específicos podem indicar origens etiológicas comuns.
Metodologia	Foram analisados 1.047 registros ortodônticos de pacientes com 8 anos ou mais, incluindo radiografias panorâmicas e cefalométricas laterais. O ângulo SN-GoGn foi utilizado para classificar os padrões de crescimento (hipodivergente, normal e hiperdivergente), enquanto o ângulo ANB foi usado para classificar as más oclusões esqueléticas (Classe I, II e III). Anomalias dentárias (AD) foram diagnosticadas por um examinador calibrado com radiografias panorâmicas. Os dados foram analisados estatisticamente usando testes qui-quadrado, teste t de Student e odds ratio.
Resultados	A prevalência de anomalias dentárias foi de 15,7%. As anomalias dentárias mais comuns foram impactação (14,4%) e agenesia dentária (9,7%). A maioria das anomalias foi encontrada em indivíduos Classe III (80,8%) e com padrão de crescimento hipodivergente (82,5%), mas sem significância estatística. No entanto, a agenesia dentária foi significativamente mais comum no padrão hipodivergente ($p < 0,01$) e a microdontia foi mais frequente em indivíduos Classe III ($p = 0,025$). Os incisivos laterais superiores foram os dentes mais frequentemente ausentes e os caninos superiores foram os mais impactados.
Conclusão	Os resultados sugerem que certas anomalias dentárias estão preferencialmente associadas a padrões específicos de má oclusão esquelética e crescimento craniofacial. A agenesia é mais comum em pacientes com hipo-divergência. A microdontia é mais comum em pacientes com má oclusão de Classe III. O estudo reforça a importância do diagnóstico precoce de anomalias dentárias, pois a sua detecção pode facilitar intervenções precoces e um melhor planejamento ortodôntico.

Estudo 11	
Autor/ano	Moghadam et al., 2018
Estudo	Transversal observacional
Objetivo do Estudo	Avaliar a associação entre a agenesia do terceiro molar e a morfologia craniofacial numa população de pacientes ortodônticos iranianos.
Metodologia	164 pacientes foram incluídos no estudo, divididos em dois grupos: Grupo agenesia: 82 pacientes sem pelo menos um terceiro molar. Grupo controle: 82 pacientes com todos os terceiros molares presentes. Foram utilizadas radiografias cefalométricas laterais e panorâmicas para análise craniofacial. A morfologia craniofacial foi avaliada por meio de análises cefalométricas de Steiner, Ricketts e Jarabak. Comparações entre os grupos foram realizadas usando o teste t de Student para amostras independentes.
Resultados	Diferenças cefalométricas significativas entre os grupos: SNA menor no grupo agenesia (79,7° vs. 83,7°, p = 0,02), sugerindo menor desenvolvimento maxilar. ANB reduzido no grupo agenesia (2,63° vs. 5,12°, p = 0,02), indicando menor prognatismo maxilar. Soma dos ângulos posteriores (saddle, articular e gonial) foi significativamente menor no grupo agenesia (p < 0,001). Ângulo gonial inferior foi mais reduzido no grupo agenesia (74,6° vs. 78,4°, p = 0,001), indicando um padrão esquelético braquifacial e hipodivergente. Temos um SNB menor, mas sem diferenças significativas entre os grupos, altura facial, comprimento mandibular ou índice de Wit's.
Conclusão	A agenesia do terceiro molar foi associada a um menor crescimento maxilar e a um padrão esquelético hipodivergente. Esses achados sugerem que o desenvolvimento deficiente da maxila pode estar relacionado à ausência dos terceiros molares. O estudo destaca a necessidade de mais pesquisas para entender os efeitos da agenesia do terceiro molar na morfologia craniofacial
Estudo 12	
Autor/ano	Gupta et al., 2022
Estudo	Estudo transversal observacional
Objetivo do Estudo	Avaliar a relação entre hipodontia e os diferentes tipos de más oclusões segundo a classificação de Angle em pacientes ortodônticos nepaleses (antes do tratamento).
Metodologia	Foram analisados 601 pacientes ortodônticos dos 10 aos 35 anos (242 homens e 359 mulheres) em Katmandu, Nepal. <ul style="list-style-type: none"> • Os registros ortodônticos pré-tratamento foram utilizados para a avaliação. • As análises radiográficas panorâmicas identificaram anomalias no número de dentes. • Os modelos dentários foram avaliados para classificar as más oclusões conforme a classificação de Angle: A relação entre hipodontia e tipos de má oclusão foi analisada por teste do qui-quadrado.
Resultados	A prevalência de hipodontia foi de 7,48% (45 de 601 pacientes). <ul style="list-style-type: none"> • O número total de dentes ausentes foi 72 (excluindo terceiros molares). • A hipodontia foi mais comum na maxila (60%) do que na mandíbula (40%). • Dentes mais frequentemente ausentes: Incisivo lateral superior (48,61%); Incisivo lateral inferior (19,44%); Incisivo central inferior (8,33%); Segundo pré-molar inferior (6,94%); Segundo pré-molar superior (5,55%) • Distribuição da hipodontia por má oclusão: Classe I: 7,87%; Classe II: 6,99%; Classe III: 4,77% • Não houve associação estatisticamente significativa entre hipodontia e os diferentes tipos de más oclusões (p = 0,352).
Conclusão	A hipodontia foi mais prevalente na maxila, sendo o incisivo lateral superior o dente mais frequentemente ausente. Não foi encontrada associação estatística entre hipodontia e os diferentes tipos de más oclusões de Angle. Estudos adicionais com amostras maiores e populações diversas são recomendados para uma avaliação mais detalhada.

Estudo 13	
Autor/ano	Ku et al., 2022
Estudo	Estudo observacional
Objetivo do Estudo	O principal objetivo foi investigar a prevalência das anomalias dentárias na população coreana de acordo com o tipo de má oclusão e avaliar as correlações entre as anomalias.
Metodologia	Este estudo examinou 3.240 pacientes ortodônticos coreanos classificados de acordo com seu tipo de má oclusão (Classe I, II e III). O tipo de má oclusão neste estudo foi definido de acordo com a relação ântero-posterior da maxila e a mandíbula. O tipo de má oclusão foi classificado de acordo com o ângulo ANB medido nos cefalogramas laterais. As anomalias estudadas incluem impactação dentária, microdontia, agenesia dentária e dentes supranumerários. Testes estatísticos: qui-quadrado para comparações entre grupos.
Resultados	A impactação dentária foi a anomalia mais comum (8,6% dos pacientes), seguida por microdontia (6,8%), agenesia dentária (6,5%) e dentes supranumerários (2,2%). Pacientes com impactação dentária apresentaram risco significativamente maior de possuírem outras anomalias dentárias. <ul style="list-style-type: none"> •A distribuição das anomalias variou conforme o tipo de má oclusão: A impacção dentária foi mais frequente na Classe I do que na Classe III. A agenesia dentária foi mais prevalente na Classe II do que na Classe III. Dentes supranumerários foram mais comuns na Classe I em comparação com as Classes II e III. A microdontia afetou principalmente os incisivos laterais maxilares (86,6%). A agenesia dentária foi mais frequente nos incisivos inferiores (27,4%) e nos segundos pré-molares (25,5%).
Conclusão	A prevalência e os padrões das anomalias dentárias variam conforme o tipo de má oclusão. Pacientes com impactação dentária têm maior probabilidade de apresentar múltiplas anomalias dentárias associadas. A detecção precoce dessas anomalias é essencial para um diagnóstico preciso e um plano de tratamento ortodôntico eficaz.
Estudo 14	
Autor/ano	Xiong et al., 2023
Estudo	Estudo transversal
Objetivo do Estudo	Investigar a possível relação entre padrões de anomalias craniofaciais e agenesia do terceiro molar (TMA) em pacientes ortodônticos alemães.
Metodologia	Foram analisados registros ortodônticos de 148 pacientes alemães: A agenesia do terceiro molar foi identificada por meio de ortopantomografias. <ul style="list-style-type: none"> •Os padrões craniofaciais foram avaliados por análises cefalométricas digitais. •As más oclusões esqueléticas foram classificadas utilizando: •A avaliação individualizada de Wits •O ângulo ANB •Testes estatísticos foram aplicados para avaliar a associação entre agenesia pelo menos de um terceiro molar (TMA) e padrões craniofaciais.
Resultados	40 pacientes (27,0%) apresentaram agenesia de pelo menos um terceiro molar (grupo TMA) e 108 pacientes (73%) não apresentaram agenesia (grupo controle) A Agenesia Bilateral (62.5%) foi mais frequente que a unilateral (37,5%) A análise pela avaliação individualizada de Wits mostrou uma associação estatisticamente significativa entre: <ul style="list-style-type: none"> • Agenesia do terceiro molar e má oclusão esquelética Classe III (p = 0,022). • Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada para outros parâmetros cefalométricos angulares, lineares ou proporcionais.
Conclusão	A agenesia do terceiro molar está associada à má oclusão esquelética Classe III, conforme determinado pela avaliação individualizada de Wits. Nenhum outro parâmetro cefalométrico apresentou associação estatisticamente significativa.

Estudo 15	
Autor/ano	Paddenberg et al., 2023
Estudo	Estudo transversal retrospectivo
Objetivo do Estudo	Investigar a possível relação entre padrões de anomalias craniofaciais e agenesia do terceiro molar (TMA) em pacientes ortodônticos alemães.
Metodologia	<p>Foram analisados registros ortodônticos de 148 pacientes alemães:</p> <p>A agenesia do terceiro molar foi identificada por meio de ortopantomografias.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Os padrões craniofaciais foram avaliados por análises cefalométricas digitais. •As más oclusões esqueléticas foram classificadas utilizando: •A avaliação individualizada de Wits •O ângulo ANB •Testes estatísticos foram aplicados para avaliar a associação entre agenesia pelo menos de um terceiro molar (TMA) e padrões craniofaciais.
Resultados	<p>40 pacientes (27,0%) apresentaram agenesia de pelo menos um terceiro molar (grupo TMA) e 108 pacientes (73%) não apresentaram agenesia (grupo controle)</p> <p>A Agenesia Bilateral (62.5%) foi mais frequente que a unilateral (37,5%)</p> <p>A análise pela avaliação individualizada de Wits mostrou uma associação estatisticamente significativa entre: Agenesia do terceiro molar e má oclusão esquelética Classe III (p = 0,022).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada para outros parâmetros cefalométricos angulares, lineares ou proporcionais.
Conclusão	<p>A agenesia do terceiro molar está associada à má oclusão esquelética Classe III, conforme determinado pela avaliação individualizada de Wits.</p> <p>Nenhum outro parâmetro cefalométrico apresentou associação estatisticamente significativa.</p>
Estudo 16	
Autor/ano	Katanakiet al., 2024
Estudo	Estudo transversal retrospectivo
Objetivo do Estudo	Avaliar a prevalência de dentes permanentes congenitamente ausentes numa amostra de pacientes ortodônticos e não ortodônticos caucasianos, determinando sua relação com o sexo e os tipos de má oclusão.
Metodologia	Análise de radiografias panorâmicas de 621 crianças e adolescentes (9-16 anos, média de 12,5 anos), sendo 521 pacientes ortodônticos e 100 pacientes odontológicos não ortodônticos na ilha de Lesbos, Grécia. A hipodontia foi diagnosticada quando não havia vestígio do dente na radiografia, e os registos confirmavam que o dente não havia sido extraído. Foram analisados os tipos de dentes ausentes (excluindo os terceiros molares) e a sua relação com a má oclusão de Angle. As análises estatísticas foram realizadas com test do qui quadrado, com nível de significância de $p \leq 0,05$.
Resultados	A prevalência de dentes ausentes foi de 5,5% no grupo ortodôntico e 4% no grupo não ortodôntico. A hipodontia foi ligeiramente mais frequente em mulheres. Os dentes mais comumente ausentes foram os segundos pré-molares inferiores, incisivos laterais superiores e incisivos centrais inferiores. 62% dos pacientes ortodônticos com hipodontia apresentavam má oclusão de Classe II, enquanto Classe I e III foram menos afetadas. A hipodontia foi mais frequente na mandíbula, sem diferença significativa entre os sexos ou entre os grupos ortodônticos e não ortodônticos.
Conclusão	A hipodontia congénita foi encontrada em 4 a 5% da população estudada, com maior predileção feminina. O segundo pré-molar inferior foi o dente mais frequentemente ausente, seguido pelos incisivos laterais superiores. Pacientes com hipodontia estavam predominantemente associados à má oclusão de Classe II, e os dentes ausentes eram mais frequentes na mandíbula. Os achados destacam a importância da detecção precoce para um planeamento ortodôntico adequado.

4. DISCUSSÃO

Na nossa pesquisa foram incluídos dezasseis artigos, nos quais foi estudada toda a informação possível sobre a relação entre as agenesias dentárias e também a severidade desta anomalia e as suas implicações sobre as más oclusões de Classe I, II e III.

Pretendeu-se também, avaliar a relação entre esta anomalia dentária e as suas consequências sobre o desenvolvimento craniofacial.

Nesta seção de discussão, abordaremos as principais observações da nossa pesquisa, a sua relevância na literatura existente e as suas implicações práticas e teóricas, sendo também discutidas as limitações do nosso estudo e por último serão sugeridos possíveis caminhos para pesquisas futuras sobre o tema.

4.1. A incidência de cada tipo de agenesia sobre o desenvolvimento craniofacial

A agenesia dentária não sindrômica é influenciada tanto por fatores genéticos quanto ambientais, os quais podem afetar a frequência dessa condição de maneira variável entre sexos, entre arcos dentários e diferentes populações.

Neste capítulo serão analisados diversos artigos para avaliar a possível correlação entre agenesias dentárias, o crescimento craniofacial e a relação maxilo-mandibular e conseqüentemente o desenvolvimento das más oclusões de Classe I, II e III.

Assim, estudos mostraram que a agenesia dentária foi associada a um padrão de crescimento hipodivergente, o que significa que indivíduos com dentes congenitamente ausentes tendem a apresentar uma altura facial inferior reduzida.

Essa relação sugere que os mesmos mecanismos genéticos e de desenvolvimento que influenciam a formação dentária também podem afetar o crescimento craniofacial. (Fernandez et al., 2018b)

Nos artigos consultados a classificação esquelética foi determinada segundo a análise de Steiner, sendo múltiplas medidas cefalométricas como SNA, SNB e ANB, fundamentais para avaliar a relação ântero-posterior entre a maxilar, a mandíbula e a base do crânio.

As diferenças nos resultados entre os estudos podem estar relacionadas com a diversidade das populações analisadas, uma vez que fatores como a origem étnica e as características

ambientais podem influenciar significativamente a prevalência e os padrões de agenesia dentária.

4.1.1. A agenesia dos terceiros molares

A agenesia dos terceiros molares é uma anomalia relativamente comum na dentição permanente e ocorre com uma prevalência global estimada em 22,63%. (Paddenberg, et al 2023), no entanto, há uma grande variação nos valores relatados na literatura devido a diferenças metodológicas e amostrais entre os estudos.

Alguns investigadores sugeriram que a ausência congênita destes dentes pode ser um fator predisponente para as más oclusões, particularmente por perturbar o desenvolvimento sagital da maxila e da mandíbula. Para explorar esta hipótese, analisaram-se vários artigos que avaliam os efeitos da agenesia dos terceiros molares sob diferentes perspectivas.

Assim no estudo transversal de Paddenberg et al. (2023) foram analisados registos ortodônticos de 148 pacientes alemães onde 40 pacientes (27,0%) apresentavam agenesia de pelo menos um terceiro molar (grupo TMA - *Third Molar Agenesis*) e 108 pacientes (73%) que não tinham agenesias (Grupo controlo).

Os resultados do estudo de 2023 revelaram uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos com agenesia dos terceiros molares (TMA) e o grupo controlo ($p = 0,022$). Os pacientes com TMA apresentaram uma probabilidade 11 vezes maior de desenvolver uma Classe III esquelética comparativamente ao grupo controlo.

Os resultados mostraram que pacientes com ausência dos terceiros molares apresentavam um menor ângulo SNA, indicando um possível déficit no crescimento maxilar. Além disso, verificou-se que a relação intermaxilar (ANB) também era menor nestes indivíduos, sugerindo um avanço mandibular relativo. Essa associação sugere que a ausência congênita dos terceiros molares pode estar relacionada com um padrão esquelético de Classe III.

Também Celikoglu & Kamak (2012) num estudo composto por 1046 pacientes, em que 237 pacientes (22,7%) apresentavam agenesias dos terceiros molares, os dados indicaram que a prevalência das agenesias dos terceiros molares em indivíduos com má oclusão de Classe I, Classe II ou Classe III foi de 20,3%, 19,9% e 28,4%, respetivamente. Assim a má oclusão de Classe III foi também significativamente mais frequente em comparação

com os indivíduos com Classe I ou Classe II ($p < 0,05$). Este resultado reforça a hipótese de que a ausência dos 3M superior pode estar associada ao crescimento mandibular aumentado, contribuindo para o desenvolvimento de um perfil prognata. Com uma redução significativa do ângulo SNA, indicando um menor desenvolvimento maxilar.

Simultaneamente, foi observado um aumento da projeção mandibular nestes pacientes, reforçando a ideia de que a ausência de terceiros molares poderia estar ligada a um crescimento mandibular mais acentuado. Este fenômeno pode explicar porque é que a agenesia dos 3M é mais comum em pacientes de Classe III esquelética.

Os resultados destes dois estudos reforçam a hipótese de que a ausência dos terceiros molares pode ser um indicador para discrepâncias esqueléticas, especialmente em casos de prognatismo mandibular ou um menor desenvolvimento do maxilar, com um ângulo ANB $< 0^\circ$ que são valores frequentemente observados em pacientes com Classe III.

Esta relação pode ser explicada por fatores genéticos comuns que influenciam tanto o desenvolvimento das estruturas dentárias como o crescimento dos ossos faciais.

Para confirmar esta hipótese temos o estudo realizado por Moghadam et al. (2018) em 164 pacientes Iranianos, em que 82 pacientes apresentavam agenesia de terceiros molares. Nos indivíduos com agenesia dos terceiros molares, foi observada uma diminuição do ângulo SNA e do ângulo gônico inferior, o que pode indicar um crescimento maxilar limitado. Este padrão está frequentemente associado a uma morfologia esquelética braquifacial e hipodivergente, sugerindo uma tendência para o desenvolvimento de uma Classe III esquelética, devido a um crescimento mandibular mais marcado. No entanto, em pacientes onde os 3M estavam presentes, foi mais comum encontrar padrões dolicofaciais e Classe II, o que reforça a ideia de que a genética dentária pode estar interligada com a morfologia esquelética.

Os autores anteriormente referidos concordam que os pacientes sem terceiros molares tenderiam a desenvolver uma morfologia craniofacial favorecendo uma relação sagital desequilibrada para uma Classe III.

Contrariamente, a pesquisa conduzida por Fernandez et al. (2018b), não encontrou uma forte correlação entre a ausência de terceiros molares e as más oclusões, argumentando que a ausência dos terceiros molares pode ser um reflexo de uma adaptação evolutiva associada à redução do tamanho da maxila e da mandíbula nas populações modernas. Os

pacientes com agenesias dos terceiros molares apresentavam uma frequência de Classe I de 72% com um padrão hiperdivergente.

No entanto, essas frequências não foram estatisticamente diferentes em relação aos indivíduos sem agenesias dos terceiros molares.

O autor refere que a agenesia dos terceiros molares tem sido associada à evolução da espécie humana, refletindo uma possível adaptação funcional e que as alterações dentárias costumam ocorrer com mudanças craniofaciais, podendo esta ausência, indicar risco para anomalias como fissuras lábio-palatinas, más oclusões esqueléticas ou padrões de crescimento atípicos

Para concluir, estudos sobre a agenesia de terceiros molares mostram resultados mistos quanto à sua influência nas más oclusões. Mas há fortes indícios de que a genética dos terceiros molares influencia o crescimento esquelético e a predisposição para más oclusões de Classe III.

Os estudos realizados por Paddenberg et al. (2023), Celikoglu & Kamak (2012) e Moghadam et al. (2018) sugerem uma ligação entre a ausência de terceiros molares e uma Classe III esquelética, possivelmente devido ao crescimento mandibular excessivo e ao desenvolvimento maxilar reduzido. E com uma possível ligação especial com terceiros molares superiores à classe III esquelética.

Por outro lado, a pesquisa conduzida por Fernandez et al. (2018) não encontra nenhuma correlação significativa com uma má oclusão específica, mas destaca diferentes compensações oclusais dependendo do paciente.

Estes resultados podem indicar que o impacto da agenesia do terceiro molar é provavelmente multifatorial. Assim as diferenças nos resultados entre os estudos podem ser justificadas pela diversidade das populações analisadas, incluindo grupos de diferentes origens geográficas como alemães, turcos, brasileiros e iranianos, o que pode influenciar significativamente os padrões de agenesia e de desenvolvimento craniofacial observados.

4.1.2. A agenesia dos pré-molares

Neste subcapítulo, pretende-se aferir o impacto da agenesia de pré-molares no desenvolvimento de más oclusões esqueléticas de Classe I, II e III.

Para avaliar esta relação, analisámos diversos trabalhos que abordaram especificamente a ausência de pré-molares e a sua influência nos desequilíbrios oclusais e esqueléticos.

No estudo observacional de Ku et al, (2022) numa população constituída por 3240 pacientes observou-se que o segundo pré-molar mandibular foi o dente mais frequentemente afetado apenas no grupo com má oclusão de Classe I (35,6 %).

No estudo realizado por Costa et al., (2017) em que foi avaliada a associação entre agências dentárias não síndromicas e os diferentes tipos de más oclusões esqueléticas em 348 pacientes ortodônticos brasileiros, observaram que a agenesia dos segundos pré-molares foi significativamente associada à Classe III esquelética ($p = 0.039$). Estas observações resultaram da análise de radiografias panorâmicas e cefalométricas, em que, os indivíduos com agenesia apresentavam valores mais baixos do ângulo ANB (média de $1,66^\circ$) em comparação com os indivíduos sem agenesia (média de $2,86^\circ$), o que indica uma relação maxilo-mandibular mais avançada no sentido da Classe III. Estes dados apontam para uma possível base genética comum entre a agenesia dos pré-molares e alterações no crescimento mandibular.

Por sua vez Hedayati e Dashlibrun, no seu estudo transversal retrospectivo realizado em 2013, identificaram 93 dentes ausentes na amostra analisada, sendo que a maior proporção (50,54%) foi observada no grupo com má oclusão de Classe II, sendo os segundos pré-molares inferiores, o 2º dente mais frequentemente afetado, destacando-se ainda que 50% dos segundos pré-molares inferiores ausentes foram encontrados em pacientes com Classe II, sugerindo assim, uma possível correlação entre o padrão esquelético desta classe e uma maior prevalência de determinadas agências dentárias.

Comparando estes estudos, emergem várias tendências. Em primeiro lugar, Ku et al., (2022) destacam uma possível relação entre a agenesia dos segundo pré-molares mandibular e a Classe I esquelética. Por seu lado Hedayata e Dashliburn (2013) verificaram uma associação desta agenesia com a má oclusão de Classe II esquelética e Costa et al. (2017) sugerem que a ausência de pré-molares poderá exacerbar uma tendência de Classe III devido a um ângulo ANB mais baixo.

Tendo em conta a literatura consultada, o impacto da agenesia dos pré-molares nas más oclusões permanece controverso, uma vez que autores destacam uma possível relação entre a agenesia de pré-molares com a Classe III, outros associam a agenesia desta peça dentária à má oclusão de Classe II.

Estas diferenças nos resultados podem ser explicadas por múltiplos fatores, desde a localização da agenesia a fatores genéticos e ambientais, que influenciam a morfogênese craniofacial e podem mascarar certas tendências estatísticas.

Estes resultados mostram que a influência da hipodontia dos pré-molares no desenvolvimento oclusal é provavelmente multifatorial, exigindo análises mais aprofundadas dos parâmetros cefalométricos e funcionais para uma melhor compreensão das suas implicações ortodônticas.

4.1.3. Agenesias dos incisivos laterais

De seguida iremos dedicarmo-nos ao estudo do impacto da agenesia dos incisivos laterais no desenvolvimento das más oclusões de Classe I, II e III. Vários estudos incluídos nesta revisão demonstram que este tipo de agenesia é uma das anomalias dentárias mais comuns associadas às más oclusões esqueléticas. A ausência destes dentes anteriores pode prejudicar a função oclusal e o crescimento craniofacial. Para melhor compreender a sua influência, analisámos vários estudos que investigaram esta correlação sob diferentes aspetos. Assim, apoiamo-nos nos vários artigos, que tratam este problema integrando as medidas cefalométricas, as prevalências oclusais e as modificações esqueléticas associadas.

De acordo com o estudo transversal de Celikoglu et al. (2010) em 3341 pacientes turcos, os incisivos laterais superiores (46,5%) foram os dentes congenitamente ausentes, mais frequentes. As larguras intermolares nos arcos maxilares e mandibulares foram significativamente reduzidas no grupo de hipodontia, comparado com o grupo de controlo ($p < 0,01$). Estando assim fortemente ligada a alterações na morfologia das arcadas maxilares, nomeadamente á redução da largura transversal, podendo influenciar a relação maxilo-mandibular e predisposição para discrepâncias esqueléticas.

No estudo de Celikoglu et al. (2012), realizado com uma amostra de 3872 pacientes ortodônticos, observou-se uma associação estatisticamente significativa entre a agenesia dos ILS (incisivos laterais superiores) e a má oclusão esquelética de Classe III. As

frequências de indivíduos com agenesia do ILS em más oclusões de Classe I, Classe II e Classe III foram, respetivamente, 55,3%, 16,0% e 28,7%, reforçando assim a hipótese de que estas ausências dentárias podem refletir um padrão de crescimento mandibular proeminente ou uma deficiência maxilar.

Sob outra perspetiva, a análise retrospectiva de 494 registos ortodônticos conduzida por Hedayati & Dashlibrun (2013) evidenciou igualmente uma alta prevalência de agências dos incisivos laterais superiores (27,95%) indicando também uma associação predominante à Classe II, sugerindo uma possível correlação entre o padrão esquelético desta classe e uma maior prevalência de determinadas agências dentárias. Esta observação teve em conta o facto de os pacientes apresentarem um ângulo ANB maior e medidas positivas do Wits, ou seja, com padrões de Classe II, embora sem significância estatística clara.

Estes resultados confirmam a ideia de que a ausência destes dentes leva a um défice esquelético e alveolar, modificando assim a relação maxilo-mandibular e influenciando o posicionamento ântero-posterior da maxila.

Ku et al. (2022) observaram que, apesar de os incisivos laterais serem frequentemente ausentes em casos de agenesia, foi sobretudo no grupo Classe II que essa ausência se destacou, com uma proporção particularmente elevada de incisivos centrais e laterais mandibulares ausentes (33,1%). Este dado chama a atenção para a possibilidade de uma ligação não apenas dentária, mas também genética e esquelética, sugerindo que a agenesia pode estar integrada num quadro mais amplo de desenvolvimento craniofacial, influenciando diretamente a relação maxilo-mandibular nos casos de Classe II.

Este resultado pode indicar um aumento na dificuldade de tratamento em pacientes de Classe II com incisivos mandibulares ausentes.

É razoável pensar que a posição dos dentes ausentes possa desempenhar um papel importante no desenvolvimento do esqueleto facial. Por exemplo, quando a agenesia afeta os incisivos laterais superiores, pode haver um impacto direto no crescimento do maxilar, favorecendo um padrão de Classe III. Por outro lado, a ausência de incisivos inferiores ou superiores poderá estar associada a um desenvolvimento mandibular mais limitado, contribuindo assim para uma relação de Classe II. Além do número de dentes em falta, a sua localização específica pode influenciar de forma significativa a relação maxilo-mandibular.

Esta dupla orientação esquelética reflete a complexidade dos mecanismos adaptativos envolvidos no crescimento. Em alguns pacientes, com uma posição mais mesial do maxilar devido à ausência dos incisivos laterais inferior resulta numa Classe II. Por outro lado, com as agenesias dos incisivos superiores, podemos ter uma compensação mandibular excessiva podendo originar um ângulo ANB negativo, favorecendo assim uma Classe III.

Em suma, ao analisar os diferentes estudos incluídos nesta revisão, percebemos que a agenesia dos incisivos laterais pode ter impactos distintos no crescimento craniofacial, dependendo tanto do número de dentes ausentes como da sua posição na arcada superior ou inferior. É importante referir que quanto à relação de agenesias dos incisivos laterais e a Classificação de Classe I, II e III na maioria dos estudos, esta é referida tendo em conta o recurso a telerradiografias de perfil, sendo por isso referida a Classe esquelética apresentando maior prevalência em padrões de Classe II ou Classe III. Isto demonstra que o impacto da agenesia não é linear nem universal, pois depende de múltiplos fatores como genéticos, esqueléticos, ambientais e até da base de dados utilizada pelo estudo. Assim, é fundamental avaliar cada caso de forma individualizada, com uma abordagem multidisciplinar e suportada por uma análise cefalométrica rigorosa.

Assim, não se encontraram evidências estatisticamente significativas que comprovem uma relação direta entre a ausência congénita de dentes e as más oclusões. Diversos artigos indicam que pode haver uma associação com a má oclusão de Classe II, caracterizada por um avanço da maxila em relação à mandíbula. Por outro lado, alguns trabalhos sugerem uma tendência para a Classe III, onde a mandíbula se projeta excessivamente para frente, alterando a harmonia facial. Essas discrepâncias nos resultados demonstram a complexidade do tema e reforçam a necessidade de investigações adicionais para compreender melhor os fatores envolvidos nessa interação (Costa et al., 2017).

4.2. A incidência de agenesias na má oclusão de Angle

A classificação de Angle, baseada na relação entre os primeiros molares permanentes, é amplamente utilizada para categorizar as más oclusões em Classe I, II (divisão 1 e 2) e III. Vários estudos têm explorado se a agenesia dentária, enquanto anomalia de

desenvolvimento relativamente comum, pode estar associada a um tipo específico desta classificação.

O estudo de Dwijendra et al. (2015) reforça a ideia de que certas anomalias dentárias estão associadas a más oclusões esqueléticas, sobretudo nas Classes II e III de Angle. Os autores analisaram 430 pacientes entre os 12 anos e os 15 anos e identificaram uma elevada prevalência de anomalias como agenesia, rotação dentária e dentes supranumerários mais comuns nas Classes II e III, especialmente no arco mandibular. O estudo revelou ainda uma maior incidência destas alterações em pacientes do sexo feminino.

No estudo de Kim (2011), embora os dados revelem uma elevada frequência de agenesias em determinadas regiões dentárias nomeadamente nos segundos pré-molares mandibulares e nos incisivos laterais inferiores, não foi identificada uma correlação estatisticamente significativa entre a hipodontia dos pré-molares e qualquer tipo específico de má oclusão segundo Angle. No entanto, os autores sugerem que, no caso da Classe II divisão 2, poderá existir uma relação que justifica uma investigação mais aprofundada. Assim a elevada prevalência da ausência de incisivos mandibulares, especialmente dos incisivos laterais inferiores, pode ser uma característica marcante da hipodontia em populações do Leste Asiático. Este padrão tem sido observado em vários grupos distribuídos desde o Mar Cáspio até ao Extremo Oriente, incluindo populações japonesas, chinesas e esquimós, de acordo com estudos anteriores.

De forma semelhante, Gupta et al. (2022), ao analisarem uma amostra transversal de 601 pacientes. Os dentes mais ausentes era o incisivo lateral maxilar, seguido pelo incisivo lateral e central da mandíbula e pelos segundos pré-molares mandibulares. Também não encontraram uma associação significativa entre as agenesias e os diferentes tipos de oclusão dentária. Apesar da elevada frequência dessa anomalia, o teste do qui-quadrado não indicou diferenças relevantes entre as diferentes classes dentárias, o que reforça a ideia de que a presença de agenesia, isoladamente, pode não influenciar diretamente a relação molar que define a classificação de Angle.

A este propósito o estudo de Katanaki et al. (2024) oferecem uma perspetiva ligeiramente distinta. Embora também não tenham sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os tipos de má oclusão e o número ou tipo de dentes ausentes, os dados mostram que, entre as crianças com agenesia dentária, a maioria apresentava má oclusão de Classe II (62%), seguida da Classe I (34%) e da Classe III (4%). Além disso, os

segundos pré-molares inferiores foram os dentes mais frequentemente ausentes, especialmente em crianças do sexo feminino com Classe I e Classe II. Os autores destacam assim uma possível associação clínica entre a agenesia de pré-molares inferiores e as más oclusões de Classe I e II segundo Angle, embora esta relação ainda careça de confirmação estatística.

Em síntese, os estudos analisados mostram resultados heterogêneos. Enquanto alguns não evidenciam uma ligação estatisticamente comprovada entre agenesia dentária e tipo de má oclusão segundo Angle, outros sugerem tendências clínicas que apontam para uma associação mais frequente com as Classes I e II, especialmente no caso da ausência de pré-molares inferiores.

4.3. Associação entre a severidade das agenesias com a severidade das más oclusões

Ao analisar todos os estudos incluídos nesta revisão, fica claro que a severidade da agenesia dentária pode ter um impacto significativo no desenvolvimento das más oclusões esqueléticas, tanto no plano ântero-posterior como vertical. À medida que aumenta o número de dentes ausentes, vão-se tornando mais evidentes as alterações na posição da maxila e da mandíbula, no equilíbrio das arcadas dentárias e até no perfil facial dos pacientes.

De acordo com Xiong et al. (2023), a presença de um número suficiente de dentes contribui de forma essencial para o desenvolvimento vertical do processo alveolar, tanto no maxilar como na mandíbula, pelo que, à medida que aumenta o número de dentes ausentes, pode ocorrer uma deficiência no crescimento vertical do osso alveolar.

O estudo de Fernandez et al. (2018b) reforça a ideia de que certas anomalias dentárias estão associadas a más oclusões esqueléticas, sobretudo nas Classes III. Num grupo de 1047 pacientes, observaram que inclusões dentárias e agenesias eram as anomalias mais frequentes, com destaque para a Classe III esquelética e os padrões de crescimento hipodivergente. A microdontia também foi mais prevalente nesta classe.

Acharya et al. (2010) e Costa et al. (2017) confirmaram esta associação, identificando uma redução progressiva dos ângulos SNA e ANB com o aumento das agenesias, ou seja, o crescimento da maxila fica comprometido, e a discrepância maxilo-mandibular torna-se mais evidente.

No estudo efetuado pelo primeiro autor observou-se que a análise de regressão linear demonstrou que os valores cefalométricos SNA, SNB, ANB e o ângulo do plano mandibular (MMPA) foram significativamente influenciados pelo número de dentes ausentes. O ângulo MMPA reflete a inclinação do plano mandibular e ajuda a determinar se o padrão de crescimento hipodivergente ou hiperdivergente, tende a diminuir à medida que aumenta a severidade da hipodontia. As variações nos ângulos SNA e ANB foram altamente significativas do ponto de vista estatístico. Especificamente, verificou-se que por cada dente ausente adicional, o ângulo SNA diminuía em média $0,3^\circ$, o SNB diminuía $0,1^\circ$, o ANB diminuía $0,2^\circ$ e o MMPA diminuía $0,3^\circ$. Observações também relevantes dizem respeito à possível relação entre a hipodontia e o maxilar afetado, parecendo que esta afeta mais o crescimento relativo da maxila do que o da mandíbula, embora esses efeitos só se tornem evidentes em casos de hipodontia severa. Os autores propõem, ainda, que a severidade da agenesia tradicionalmente classificada com hipodontia ligeira (1 a 2 dentes ausentes), hipodontia moderada (3 a 5 dentes ausentes) e hipodontia severa (6 ou mais dentes ausentes) possa ajudar os clínicos a prever o impacto esquelético e orientar melhor o plano de tratamento ortodôntico desde cedo.

Os resultados indicam que quanto maior a severidade da agenesia dentária, mais acentuada é a tendência para um padrão craniofacial retruído e hipodivergente, influenciando diretamente a relação esquelética ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula. O presente estudo identificou uma correlação linear entre a diminuição dos ângulos SNA e ANB e o aumento do número de dentes ausentes. Estes resultados reforçam a ideia de que a agenesia dentária severa pode influenciar significativamente a morfologia esquelética, favorecendo o desenvolvimento de padrões de Classe III, associados a um crescimento maxilar reduzido e a uma projeção mandibular relativa.

No que respeita aos terceiros molares, os estudos de Celikoglu & Kamak (2012) e Fernandez et al. (2018b) mostram que a ausência de dois ou quatros terceiros molares está associada a uma maior prevalência de más oclusões esqueléticas de Classe III. Estes resultados sugerem que a agenesia múltipla destes dentes pode estar relacionada com alterações no padrão de crescimento maxilo-mandibular, especialmente com um desenvolvimento maxilar mais limitado.

Por outro lado, Moghadam et al. (2018) sugerem que a relação entre a agenesia dos terceiros molares e a Classe esquelética pode não ser universal, estando sujeita à influência de fatores como a hereditariedade, os padrões musculares e as condições

ambientais. Apesar de os dados indicarem uma maior prevalência de Classe III em indivíduos com ausência de terceiros molares, mas não existe ainda um consenso definitivo sobre esta associação em todas as populações analisadas.

Na pesquisa de Xiong et al. (2023), foi avaliada a relação entre a severidade da hipodontia e as características morfológicas craniofaciais através de uma análise multivariada, os autores encontraram associações estatisticamente significativas entre o número de dentes ausentes e vários parâmetros cefalométricos. Especificamente, os valores de SNB, Pog-NB e S-Go/N-Me que apresentaram uma correlação positiva, ao contrário dos valores do ângulo ANB que diminuía à medida que a severidade da hipodontia aumentava. Os autores observaram que, à medida que aumentava o número de dentes ausentes, verificava-se uma tendência para um menor desenvolvimento da maxila, uma protrusão relativa da mandíbula e uma redução da projeção labial dos incisivos, o que levou à conclusão de que os pacientes com hipodontia tendem a apresentar uma relação esquelética de Classe III.

Além disso, os autores realçaram que algumas das alterações morfológicas foram mais pronunciadas em indivíduos do sexo masculino do que feminino, sugerindo uma possível diferença de sensibilidade entre os sexos no impacto da hipodontia. A ausência de dentes permanentes, especialmente nos sectores posteriores, leva à falta de suporte oclusal posterior, o que pode favorecer uma rotação anterior da mandíbula, alterando assim o padrão de crescimento facial. Os dados reforçam a ideia de que a hipodontia, especialmente quando severa, pode influenciar o crescimento ântero-posterior e vertical do complexo maxilo-facial, afetando não só o esqueleto, mas também os tecidos moles e a estética facial.

Assim, as pesquisas mostram que os casos de oligodontia estão geralmente associados a arcadas mais estreitas, maxilas mais pequenas e um crescimento facial mais comprometido, o que compromete a gravidade da má oclusão. E, como mostram os dados de Hedayati & Dashlibrun (2013), a influência da hipodontia pode ocorrer tanto em Classe II como Classe III, assim a severidade da agenesia pode afetar diferentes classes esqueléticas, mas com impacto proporcionalmente maior e mais visível nos casos de Classe III.

Em síntese, na bibliografia consultada, os estudos apresentam concordância no que respeita aos seguintes parâmetros: quanto maior a severidade da agenesia, mais provável

é a presença de alterações esqueléticas significativas, sobretudo associadas à Classe III esquelética.

A hipodontia severa encontra-se frequentemente associada a desvios maxilo-mandibulares significativos, favorecendo as Classes II e III esqueléticas, no entanto, alguns pacientes desenvolvem compensações oclusais e dento-alveolares, tornando esta relação mais complexa e variável.

Estes dados reforçam a importância de considerar não apenas a presença de agenesias, mas também o seu número como fator de desequilíbrios esqueléticos significativos no planejamento ortodôntico e cirúrgico, não sendo, no entanto, esta relação linear ou automática, embora um maior número de dentes ausentes seja um fator agravante, a severidade da má oclusão não pode ser atribuída exclusivamente à hipodontia. Cada paciente compensa de forma individual, com variações funcionais, esqueléticas e até genéticas que tornam cada caso único.

Pelo que, avaliar apenas o número de dentes ausentes não é suficiente, é essencial analisar a sua localização, o padrão de crescimento, as estruturas envolvidas e, claro, os objetivos estéticos e funcionais do paciente.

Além disso, a influência do número de dentes ausentes sobre essas características parece variar de acordo com o sexo, com um efeito mais pronunciado nos homens do que nas mulheres (Xiong et al., 2022).

Esta complexidade reforça a importância de uma abordagem ortodôntica individualizada, numa avaliação cefalométrica cuidada, na função muscular e no padrão de crescimento do complexo maxilo-facial

5. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar a relação entre as agenesias dentárias e o desenvolvimento das más oclusões esqueléticas de Classe I, II e III. Os dados analisados evidenciaram que a ausência dentária, consoante a sua localização e severidade, pode influenciar de forma significativa o padrão de crescimento craniofacial, tanto nos planos ântero-posterior como vertical.

Os resultados demonstraram que as agenesias dos incisivos laterais, pré-molares e terceiros molares afetam de forma distinta a morfologia esquelética, sendo que a sua severidade, avaliada pelo número total de dentes ausentes, esteve frequentemente associada a alterações esqueléticas mais marcadas, como uma projeção relativa da mandíbula e padrões hipo-divergentes. Neste contexto, os parâmetros cefalométricos nomeadamente os ângulos SNA, SNB, ANB e MMPA revelaram-se sensíveis à ausência dentária, refletindo variações significativas na relação maxilo-mandibular.

Observou-se, ainda, que os resultados variam dependendo da população estudada, dos critérios metodológicos adotados e do tipo de avaliação utilizada.

A avaliação precoce da agenesia dentária permite antecipar desequilíbrios esqueléticos e orientar o tratamento ortodôntico de forma mais eficaz, considerando não apenas o número de dentes ausentes, mas também a sua localização, o padrão de crescimento craniofacial e os objetivos estéticos e funcionais do paciente. Quando múltipla, a agenesia deve ser vista como um potencial indicador de alterações no desenvolvimento esquelético, estando frequentemente associada a fenótipos mais extremos, como os padrões de Classe III, contudo, esta relação é variável e influenciada por fatores genéticos, ambientais e funcionais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acharya, P. N., Jones, S. P., Moles, D., Gill, D., & Hunt, N. P. (2010). A cephalometric study to investigate the skeletal relationships in patients with increasing severity of hypodontia. *The Angle Orthodontist*, 80(4), 511–518. <https://doi.org/10.2319/072309-411.1>
- Alamoudi, R., Kanavakis, G., Oeschger, E. S., Halazonetis, D., & Gkantidis, N. (2024). Occlusal characteristics in modern humans with tooth agenesis. *Scientific Reports*, 14(1), 5840. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56449-9>
- Alhammadi, M. S., Halboub, E., Fayed, M. S., Labib, A., & El-Saaidi, C. (2018). Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 23(6), 40.e1–40.e10. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl>
- Borsato, T. T., Bittencourt, J. M., Paiva, S. M., Conti, A. C. C. F., Fernandes, T. M. F., Almeida-Pedrin, R. R., Almeida, M. R., & Oltramari, P. V. P. (2025). Impact of orthodontic treatment with aligners and fixed appliances on OHRQoL: a randomized clinical trial. *Brazilian Oral Research*, 39, e12. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2025.vol39.012>
- Celikoglu, M., Kazanci, F., Miloglu, O., Oztek, O., Kamak, H., & Ceylan, I. (2010). Frequency and characteristics of tooth agenesis among an orthodontic patient population. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 15(5), e797–e801. <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e797>
- Celikoglu, M., & Kamak, H. (2012). Patterns of third-molar agenesis in an orthodontic patient population with different skeletal malocclusions. *The Angle Orthodontist*, 82(1), 165–169. <https://doi.org/10.2319/041911-274.1>
- Celikoglu, M., Kamak, H., Yildirim, H., & Ceylan, I. (2012). Investigation of the maxillary lateral incisor agenesis and associated dental anomalies in an orthodontic patient population. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 17(6), e1068–e1073. <https://doi.org/10.4317/medoral.17767>
- Costa, A. M. G., Trevizan, M., Matsumoto, M. A. N., da Silva, R. A. B., da Silva, L. A. B., Horta, K. C., Romano, F. L., Nelson-Filho, P., & Küchler, E. C. (2017). Association between Tooth Agenesis and Skeletal Malocclusions. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*, 8(2), e3. <https://doi.org/10.5037/jomr.2017.8203>
- Dwijendra, K. S., Parikh, V., George, S. S., Kukkunuru, G. T., & Chowdary, G. N. (2015). Association of Dental Anomalies with Different Types of Malocclusions in Pretreatment Orthodontic Patients. *Journal of International Oral Health*, 7(6), 61–64.
- Fernandez, C. C. A., Pereira, C. V. C. A., Luiz, R. R., Faraco, I. M., Jr, Marazita, M. L., Arnaudo, M., de Carvalho, F. M., Poletta, F. E., Mereb, J. C., Castilla, E. E., Orioli, I. M., de Castro Costa, M., & Vieira, A. R. (2018a). Third molar agenesis as a potential marker for craniofacial deformities. *Archives of Oral Biology*, 88, 19–23. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2018.01.010>

- Fernandez, C. C. A., Pereira, C. V. C. A., Luiz, R. R., Vieira, A. R., & De Castro Costa, M. (2018b). Dental anomalies in different growth and skeletal malocclusion patterns. *The Angle Orthodontist*, 88(2), 195–201. <https://doi.org/10.2319/071917-482.1>
- Gupta, S. P., Dahal, S., Goel, K., Bhochhibhoya, A., & Rauniyar, S. (2022). Association between Hypodontia and Angle's Malocclusions among Orthodontic Patients in Kathmandu, Nepal. *International Journal of Dentistry*, 2022, 9595920. <https://doi.org/10.1155/2022/9595920>
- Hedayati, Z., & Dashlibrun, Y. N. (2013). The prevalence and distribution pattern of hypodontia among orthodontic patients in Southern Iran. *European Journal of Dentistry*, 7(Suppl 1), S078–S082. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.119080>
- Katanaki, N., Makrygiannakis, M. A., & Kaklamanos, E. G. (2024). The Prevalence of Congenitally Missing Permanent Teeth in a Sample of Orthodontic and Non-Orthodontic Caucasian Patients. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 12(5), 541. <https://doi.org/10.3390/healthcare12050541>
- Kim Y. H. (2011). Investigation of hypodontia as clinically related dental anomaly: prevalence and characteristics. *ISRN Dentistry*, 2011, 246135. <https://doi.org/10.5402/2011/246135>
- Ku, J. H., Han, B., Kim, J., Oh, J., Kook, Y. A., & Kim, Y. (2022). Common dental anomalies in Korean orthodontic patients: An update. *Korean Journal of Orthodontics*, 52(5), 324–333. <https://doi.org/10.4041/kjod21.280>
- Moghadam, M. G., Etemadi, F., & Akbari, N. (2018). The Relationship between Agenesis of Third Molar and Craniofacial Morphology in Orthodontic Patients. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 8(4), 304–308. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_110_18
- Oeschger, E. S., Kanavakis, G., Cocos, A., Halazonetis, D. J., & Gkantidis, N. (2022). Number of Teeth Is Related to Craniofacial Morphology in Humans. *Biology*, 11(4), 544. <https://doi.org/10.3390/biology11040544>
- Paddenberg, E., Silva-Souza, A. C., Blancato, A. B., Lepri, C. P., Proff, P., Küchler, E. C., & Kirschneck, C. (2024). Association between craniofacial patterns and third molar agenesis in orthodontic patients. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 85(Suppl 2), 120–126. <https://doi.org/10.1007/s00056-023-00484-0>
- Souza, M. T. D., Silva, M. D. D., & Carvalho, R. D. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, 8, 102-106. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>
- Xiong, X., Liu, J., Wu, Y., Ye, C., Zhang, Q., Zhu, Y., Yang, W., & Wang, J. (2023). Association between the severity of hypodontia and the characteristics of craniofacial morphology in a Chinese population: A cross-sectional study. *Korean Journal of Orthodontics*, 53(3), 150–162. <https://doi.org/10.4041/kjod22.073>