



CATÓLICA  
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

---

UISEU

## MÁ OCLUSÃO NA DENTIÇÃO DECÍDUA E MISTA

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa  
Para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

(Vanessa Gervason Bateira Lopes)

Viscu, 2020





# CATÓLICA

## FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

---

UISEU

### MÁ OCLUSÃO NA DENTIÇÃO DECÍDUA E MISTA

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa

Para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

(Vanessa Gervason Bateira Lopes)

Orientador: Prof. Doutora Mariana Pinheiro Torres Seabra

Coorientador: Prof. Doutor Nélio Jorge Veiga

Visou, 2020

## **Agradecimentos**

À Deus por ter abençoado minha vida e me iluminado para que eu chegasse aqui com saúde e pudesse executar este trabalho com dedicação e amor.

Ao meu marido e meus pais por todo apoio e incentivo.

Aos meus amigos que, junto comigo, embarcaram neste processo para alcançarmos nosso objetivo. Em especial à minha dupla e amiga Júlia Helena Lima Ferraz que dividiu comigo alegrias, conquistas e frustrações sempre com bom humor e muito carinho.

À minha orientadora, Prof. Doutora Mariana Pinheiro Torres Seabra, por me aceitar como sua orientanda, pela colaboração, disponibilidade, atenção e empenho que me transmitiu ao longo deste trabalho.

Ao meu co-orientador, Prof. Doutor Nélio Jorge Veiga pelo auxílio e atenção prestada.

A todo o corpo docente do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa pelo conhecimento transmitido durante este processo de aprendizagem.

À todos os funcionários da Universidade Católica Portuguesa pela atenção.

## Resumo

A oclusão normal é aquela que estabelece uma relação entre as arcadas superior e inferior e um posicionamento dentário que permite a manutenção do sistema estomatognático. A má oclusão é um distúrbio craniofacial que pode gerar desvios dos dentes e dos maxilares do alinhamento normal, discrepância ósseo-dentária e má relação das arcadas. Ocorre por diversos fatores que podem englobar condições genéticas, específicas e ambientais. Os hábitos deletérios estão enquadrados nos fatores ambientais e são frequentemente relacionados com as más oclusões na dentição decídua e mista. Das várias classificações de má oclusão, podemos citar o sistema de Angle, muito utilizado na prática dentária e que diz respeito a alterações ântero-posteriores, a classificação topográfica que distingue as más oclusões de acordo com o plano vertical, o plano transversal e o plano sagital dentre outros. As oclusopatias estão entre as patologias mais prevalentes e, por isso, constituem um dos maiores problemas de saúde pública oral. Geram impactos negativos na Qualidade de Vida relacionado com a Saúde Oral das crianças afetadas e devem ser tratadas de forma preventiva, intercetiva e corretiva. O diagnóstico precoce traz benefícios para o tratamento e restabelecimento das funções mastigatórias, respiratórias e estéticas. O presente estudo faz uma revisão narrativa da literatura através de 72 artigos científicos retirados da base de dados de sites de consultas médicas como pubmed/medline, lilacs, bireme e 6 livros de referência em odontopediatria e ortodontia, com o objetivo de auxiliar futuras pesquisas e promover conhecimento.

Palavras-chave: Má oclusão; etiologia; classificação; prevalência

## **Abstract**

Normal occlusion is one that establishes a relationship between the upper and lower arches and a dental position that allows the maintenance of the stomatognathic system. Malocclusion is a craniofacial disorder that can generate deviations of the teeth and jaws from normal alignment, bone discrepancy dentistry and poor relationship of the arches. It occurs due to several factors that may include genetic, specific and environmental conditions. The harmful habits are framed by the environmental factors and are often related to the malocclusions in the primary and mixed dentition. Of the various classifications of malocclusion, we can mention the Angle system, widely used in dental practice and which concerns anteroposterior changes, the topographic classification that distinguishes malocclusions according to the vertical plane, the transversal plane and the sagittal plane among others. Malocclusions are among the most prevalent pathologies and, therefore, constitute one of the biggest oral public health problems. They generate negative impacts on the Quality of Life related to the Oral Health of the affected children and must be treated in a preventive, interceptive and corrective way. Early diagnosis has benefits for the treatment and restoration of masticatory, respiratory and aesthetic functions. The present study makes a narrative review of the literature through 72 scientific articles taken from the database of medical consultation sites such as pubmed / medline, lilacs, bireme and 6 reference books on pediatric dentistry and orthodontics, in order to assist future research and promote knowledge.

**Keywords:** Malocclusion; etiology; classification; prevalence

## Índice Geral

I. Introdução .....	01
1- Contextualização e Justificação do Trabalho.....	02
II. Revisão Bibliográfica .....	08
1- Padrões Oclusais e Faciais da Dentição Decídua e Mista .....	09
2- Etiologia da má oclusão .....	15
2.1-Influências Genéticas / Hereditárias .....	18
2.2-Causas Específicas .....	21
2.3-Influências Ambientais .....	28
3- Sistemas de Classificação da Má oclusão .....	34
3.1- Sistema de Classificação de Carabelli .....	34
3.2- Sistema de Classificação de Angle .....	34
3.3- Sistema de Classificação de Simon .....	35
3.4- Sistema de Classificação de Lischer .....	36
3.5- Sistema de Classificação Topográfico .....	37
3.6- Sistema de Classificação Etiopatogénico .....	38
4- Descrição das Más oclusões na dentição decídua e mista.....	39
4.1- Má oclusão de classe I .....	39
4.2- Má oclusão de classe II .....	40
4.3- Má oclusão de classe III .....	44
4.4- Mordida aberta .....	45
4.5- Mordida cruzada anterior .....	48
4.6- Mordida cruzada posterior .....	51
5- Prevalência da Má Oclusão .....	54
6- Impacto da Má Oclusão na Qualidade de Vida das Crianças .....	57
III. Conclusões .....	59
IV. Referências Bibliográficas .....	61

## Índice de Figuras

Figura 1: Perda Precoce de Molar Decíduo .....	18
Figura 2: Síndrome de <i>Treacher Collins</i> .....	22
Figura 3: Fenda Palatina Isolada (classe II) .....	23
Figura 4: Fenda Unilateral Labial (classe II) .....	24
Figura 5: Síndrome de <i>Crouzon</i> .....	24
Figura 6: Aspeto Oral de Displasia Ectodérmica .....	26
Figura 7: Dente Supranumerário .....	27
Figura 8: Interposição Lingual .....	31
Figura 9: Bruxismo em Dentição Decídua .....	33
Figura 10: Classificação de Angle .....	35
Figura 11: Má oclusão de Classe I .....	40
Figura 12: Paciente Classe II, divisão 2 com sobremordida horizontal aumentada maxilar e sobremordida vertical profunda. ....	41
Figura 13: Sobremordida Vertical Profunda .....	42
Figura 14: Má oclusão de Classe II, divisão I .....	43
Figura 15: Má oclusão de Classe III .....	45
Figura 16: Mordida Aberta Anterior .....	46
Figura 17: Aparelho Fixo com Grelha Lingual .....	48
Figura 18: Mordida Cruzada Anterior .....	49
Figura 19: Mordida Cruzada Posterior .....	52

## Índice de Abreviaturas e Siglas

QVRSO- Qualidade de Vida relacionado a Saúde Oral .....	06
DDM- Desarmonia dento-maxilar .....	12
ADN-Ácido desoxirribonucleico .....	20
ATM- Articulação tempomandibular .....	25
DTM- Distúrbio temporomandibular .....	32

## **I- Introdução**

## 1- Contextualização e Justificação do Trabalho

A oclusão dentária normal é aquela que estabelece uma relação entre as arcadas superior e inferior e um posicionamento dentário que permite a manutenção do sistema estomatognático e uma oclusão estável e saudável. <sup>1</sup>

*Angle* determinou a oclusão correta de acordo com a chave de oclusão dos primeiros molares. Esta condição é baseada na posição da cúspide méso-vestibular do molar superior que deve ocluir no sulco central do molar inferior, de modo a gerar uma curva de oclusão suave. <sup>2</sup>

*Andrews* referenciou a oclusão normal através de seis chaves de oclusão: <sup>3</sup>

1. Relação molar: a superfície distal da cúspide disto-vestibular do primeiro molar superior permanente oclui e mantém contato com a superfície mesial da cúspide méso-vestibular do segundo molar inferior permanente. A cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior oclui no sulco entre a cúspide mesial e média do primeiro molar inferior. A cúspide méso-palatina do primeiro molar superior oclui na fossa central do primeiro molar inferior;
2. Angulação coronal: A porção gengival do longo eixo coronal encontra-se a distal da porção incisal/oclusal com uma linha de 90° do plano oclusal;
3. Inclinação das coroas: Expressa em graus positivos e negativos de acordo com uma linha tangente que passa pelo longo eixo da coroa, revela-se positiva quando a linha tangente na porção gengival está lingualizada em relação a porção incisal e negativa quando a linha tangente na porção gengival está vestibularizada em relação a porção incisal;
4. Ausência de rotações dentárias: Um dente girado ocupa mais espaço na arcada do que o normal;
5. Áreas de contato interproximal: Os contatos interproximais devem ser apertados, verificando-se uma ausência de espaços;
6. Plano oclusal: Uma oclusão estável possui um plano oclusal com presença de uma curva de spee leve ou plana. <sup>3</sup>

*Mcdonald* relatou que a oclusão ideal de uma criança com 7 anos, no início da dentição mista, deveria incluir uma relação molar e canina classe I, uma sobremordida vertical profunda e horizontal de 2 mm e as linhas médias dentárias coincidentes. <sup>4</sup>

Qualquer variação da oclusão normal é denominada má oclusão e é considerada um distúrbio craniofacial do crescimento e desenvolvimento que afeta os maxilares, os dentes, a língua e os músculos. <sup>1</sup> A má oclusão gera desvios na posição dos dentes e dos maxilares, discrepância ósseo-dentária e má relação das arcadas nos planos sagital, vertical e transversal. <sup>5</sup> Pode levar a problemas funcionais, com conseqüente impacto na estética dentária e sobre aspectos psicossociais da vida de crianças e adolescentes. <sup>6,7</sup> A ausência de má oclusão na dentição decídua é um prognóstico favorável para uma boa oclusão na dentição mista e permanente, já que características oclusais na primeira dentição podem levar a distúrbios oclusais semelhantes na dentição permanente. <sup>8</sup>

A etiologia destas desordens oclusais é multifatorial. A diferenciação entre manifestações no crescimento craniofacial e processo alveolar é propício para uma melhor compreensão da origem da má oclusão. <sup>4,9</sup> O conhecimento da etiologia é essencial para um tratamento promissor, uma vez que eliminar a causa é um pré-requisito para a correção do problema em questão. <sup>10</sup> Deste modo, a identificação imediata e precoce destes fatores etiológicos é importante para definir o plano de tratamento a ser aplicado. <sup>8</sup> Muitos estudos, com o intuito de explicar a origem da má oclusão, propuseram várias divisões distintas. <sup>1,2,11</sup> Entretanto, devido à variabilidade e adaptabilidade da relação entre esqueleto e dentes, a definição da origem tornou-se complexa. <sup>1</sup>

*Moyers* sugeriu uma equação ortodôntica em que demonstra o desenvolvimento das deformidades dento faciais e enfatiza o cuidado em relação à diferenciação da causa, tempo, local de atuação e o tratamento ortodôntico resultante. <sup>1</sup> *Graber* dividiu os fatores etiológicos em extrínsecos e intrínsecos. Os fatores extrínsecos referem-se a condições durante a formação do indivíduo englobando influências hereditárias, patologias ou deformidades congênitas, influências ambientais pré e pós-natais, alterações metabólicas e nutricionais, hábitos, postura, acidentes e traumatismos. Os fatores intrínsecos englobam condições relacionadas à cavidade oral como anomalias dentárias de número, tamanho e forma, freios labiais e bridas mucosas, perda dentária prematura e retenção prolongada de dentes decíduos, erupção tardia e via de erupção anormal de dentes permanentes, anquilose, cáries e restaurações deficientes. <sup>11,12</sup> *Brusola*

distinguiu os fatores etiológicos em dois grandes grupos. Fatores gerais que englobam condições ósseas (tamanho, forma e posição relativa dos maxilares), condições musculares (forma e função dos músculos que envolvem a dentição) e condições dentárias (tamanho dos dentes em relação ao tamanho dos maxilares) e fatores locais que estão relacionados com anomalias dentárias de forma, tamanho e número, alterações eruptivas, perda prematura de dentes decíduos e permanentes, freio labial superior anômalo, hábitos, cáries, quistos e tumores. <sup>13</sup> Este presente estudo seguirá os conceitos na abordagem de influências hereditárias, específicas e ambientais preconizada por *Proffit*. <sup>2</sup> Uma das razões que relacionam a má oclusão a fatores hereditários é a miscigenação racial que cruza características físicas de povos distintos na sociedade moderna. <sup>1</sup> Em relação aos fatores ambientais que são adquiridos após o nascimento, muitos estudos associam os mesmos a hábitos deletérios. <sup>10,14-19</sup> Estes hábitos causam danos no sistema estomatognático, mas dependem de variáveis como frequência, duração e intensidade. <sup>15,17</sup> Os hábitos persistentes podem resultar em problemas a longo prazo e não devem estender-se após os 3 anos de idade, sob risco de desenvolver a má oclusão. <sup>4,10,15</sup>

O reconhecimento das características referentes às oclusopatias é fundamental para um correto diagnóstico. Porém antes da análise da má oclusão, é preciso entender os padrões oclusais referente às dentições. <sup>1</sup> *Baume* publicou um estudo em que descreveu a migração fisiológica dentária para o desenvolvimento da oclusão decídua. Nele, descreveu a posição correta da linha mediana e relativamente à presença dos espaços interproximais, classificou os arcos decíduos em tipo I e tipo II. Nesse mesmo estudo, *Baume* constatou a presença de diastemas característicos no arco superior e inferior, denominados por ele como espaços primatas. O canino foi usado para o diagnóstico da relação sagital inter-arcadas. Desta forma, foram definidas três classes para determinar a relação oclusal entre caninos: I, II e III. O segundo molar, por sua vez, serve de referência aos planos terminais que funcionam como uma guia para a oclusão dos primeiros molares permanentes. Estes planos foram classificados como plano terminal reto, degrau mesial e degrau distal. Em relação à sobremordida, relatou a horizontal, bem como a vertical. Este estudo de *Baume* serviu, deste modo, de referência para determinar o padrão morfológico da dentição decídua e será detalhado ao longo deste trabalho. <sup>9</sup>

A transição da dentição decídua para mista inicia-se aos 6 anos, em média, com a troca dos dentes decíduos pelos permanentes e a erupção dos primeiros molares permanentes posteriormente aos segundos molares decíduos. Aos 10 anos já existe a oclusão dos 4 primeiros molares e 4 incisivos permanentes. Aos 12 anos a dentição mista dá lugar à dentição permanente que se completa aos 13 anos com a presença de 28 dentes, exceto os terceiros molares. Porém todo este processo de transição ocorre graças à expansão fisiológica das arcadas. A presença de distúrbios esqueléticos e/ou dentários pode comprometer a erupção dentária e gerar a má oclusão.<sup>12</sup>

Um sistema de classificação da má oclusão é determinado por um conjunto de condições clínicas com características semelhantes que auxiliam na manipulação e discussão para determinar o prognóstico e definição do tratamento.<sup>1</sup> Uma das primeiras classificações foi realizada por *Carabelli* em 1842 que descrevia vários tipos de mordidas como a normal, reta, aberta, protruída, retruída e cruzada.<sup>12</sup> *Angle* em 1899 realizou um estudo que foi uma conquista, não apenas pela classificação da maioria dos tipos de más oclusões, mas também por ter sido o pioneiro que definiu de forma simplificada a oclusão normal.<sup>2</sup> Este sistema é baseado nas alterações das relações ântero-posteriores dos maxilares e assume o primeiro molar permanente superior como referência. Segundo *Angle*, podemos classificar estas relações em classe I (neutroclusão), classe II (distoclusão) e classe III (mesioclusão). Outro sistema utilizado é o de *Simon*, baseado nos três planos cranianos (orbital, sagital médio e Frankfurt). Em relação à classificação das más posições dentárias o sistema de *Lischer* utiliza o sufixo “versão” para classificar a direção do deslocamento dentário individual.<sup>1</sup> O sistema de classificação topográfica dividiu a má oclusão de acordo com três planos distintos: plano vertical, transversal e sagital.<sup>13</sup> E, por fim, o sistema de classificação etiopatogénica com referência a condições ósseas, musculares e dentárias.<sup>1,13</sup> Estas classificações serão melhor descritas no decorrer do trabalho.

A má oclusão é atualmente a terceira mais prevalente entre as patologias orais, atrás apenas da cárie dentária e da doença periodontal estando portanto entre as prioridades mundiais de saúde pública oral.<sup>21</sup>

Segundo *Moyers*, a prevalência da má oclusão na dentição decídua não é corretamente relacionada como deveria devido à variação étnica e cultural da população mundial, com distintas condições esqueléticas e hábitos orais. <sup>1</sup> Os estudos epidemiológicos buscam a determinação da magnitude dos problemas de saúde através de análises de dados criteriosamente recolhidos e através destes resultados são definidas as políticas de saúde a serem desenvolvidas. As avaliações de estudos globais, regionais e raciais podem determinar o tipo de distribuição da má oclusão e direcionar as prioridades de tratamento, assim como identificar a existência local de fatores genéticos e ambientais determinantes. <sup>21</sup>

Outra condição importante a ser avaliada é a Qualidade de Vida relacionada com a Saúde Oral (QVRSO) e deve-se compreender de que forma ela é impactada com a má oclusão. Este conceito abrange aspetos emocionais e psicológicos que podem afetar de forma negativa o quotidiano de crianças e adolescentes. <sup>6-7,22-24</sup> Muitos estudos mostram uma correlação negativa da má oclusão com a Qualidade de Vida em todas as idades. Há evidências de que crianças com má oclusão aparente sofram julgamentos ruins perante a sociedade e dizem-se menos satisfeitas com a sua aparência. Por essa razão é importante detetar, o mais cedo possível, na dentição decídua e mista, condições que predis põem o desenvolvimento destas alterações oclusais. <sup>7</sup>

Desde a antiguidade, existe a preocupação na correção dentária e a própria literatura o demonstra, que vários dispositivos foram criados nos séculos 18 e 19 para regularização dos dentes. <sup>2</sup> Porém essa regularização era mais voltada para alinhamentos dentários, através de extrações múltiplas e proporções faciais. As relações oclusais não eram, na verdade, consideradas relevantes. Isto mudou no final do século XIX com os estudos e desenvolvimento dos conceitos de *Angle* que foi considerado um pioneiro da ortodontia moderna. Desta forma, os tratamentos passaram a focar na correção da má oclusão para estabelecimento de uma oclusão ideal. <sup>2</sup> Na dentição mista, a indicação do tratamento precoce reduz a prevalência de diversas más oclusões e pode diminuir a necessidade de tratamentos ortodônticos futuros. <sup>25</sup> O Médico-Dentista deve oferecer um tratamento de qualidade em que avalie e oriente o desenvolvimento da oclusão em busca de excelentes resultados. A Odontopediatria tem ampliado a abordagem terapêutica com tratamentos

restauradores, preventivos e corretivos, inclusive na má oclusão, e que englobam procedimentos de orientação de erupção, Ortodontia preventiva, intercetiva e Ortodontia precoce.<sup>4</sup>

O objetivo deste estudo consiste em realizar uma revisão narrativa da literatura existente sobre o assunto para auxiliar o leitor e pesquisas futuras a identificar:

- A origem das discrepâncias oclusais;
- O correto diagnóstico baseado nas classificações e características descritas;
- O impacto que ocorre na sociedade e na Qualidade de Vida das crianças e adolescentes mediante a prevalência;
- O plano de ação necessário para garantir ao paciente um tratamento preventivo e corretivo satisfatórios.

## **II- Revisão Bibliográfica**

## 1- Padrões Oclusais e Faciais da Dentição Decídua e Mista

Oclusão é a relação entre dentes no mesmo arco dentário e no arco oposto. <sup>1,4</sup> O entendimento entre oclusão ideal e má oclusão é um conceito dinâmico que envolve vários fatores. <sup>1</sup> Alguns parâmetros oro faciais devem ser avaliados, sendo exemplos a função das vias aéreas, a anatomia dos tecidos moles, o tamanho da maxila e da mandíbula, a forma da arcada, a anatomia, a ausência e o tamanho dos dentes. Uma oclusão ideal na infância é um fator predisponente para uma oclusão satisfatória na fase adulta. <sup>4</sup>

Durante o primeiro ano de vida ocorre a reversão do micrognatismo mandibular através do maior crescimento no plano sagital da mandíbula em relação a maxila para estabelecimento da adequação da projeção dos incisivos que se encontram mais verticais e vestibularizados para ampliação do arco dentário. <sup>13</sup> No segundo ano continua o crescimento tridimensional das arcadas para acomodação de todos os dentes da dentição decídua e estabelecimento completo da oclusão. <sup>13</sup>

A erupção dos primeiros dentes decíduos inicia-se por volta dos 6 meses de vida e a oclusão total dos 20 dentes estabelece-se em média aos 30 meses. <sup>4,13</sup> A sequência eruptiva da dentição decídua inicia-se, em regra, com a erupção dos incisivos centrais inferiores seguidos dos incisivos centrais superiores, incisivos laterais superiores, incisivos laterais inferiores, primeiros molares, caninos e segundos molares. <sup>1,4,12</sup> Dos 3 aos 6 anos existe um ritmo acelerado de desenvolvimento dos dentes permanentes no interior dos rebordos ósseos. <sup>12</sup>

A seguir, serão descritos os padrões oclusais e faciais em relação à dentição decídua e mista que servirão como referência para o propósito de comparação e facilidade na comunicação entre profissionais e pacientes. <sup>1,2,4,9,12</sup>

O conhecimento do curso biogenético da dentição decídua é fundamental para avaliar a dentição de desenvolvimento. <sup>4</sup> *Baume*, através de seus estudos em 1950, determinou a migração fisiológica para o desenvolvimento da dentição decídua. <sup>9</sup> Foi descrito a linha mediana sendo uma linha imaginária que, na maxila, passa na porção posterior da rafe palatina mediana até a papila incisiva e na mandíbula se localiza no ponto de inserção do freio lingual. <sup>9</sup> Em relação à forma morfológica dos arcos decíduos foram determinados dois tipos em relação aos

espaços interdentais. Tipo I que apresenta espaços generalizados entre os dentes na região anterior, e tipo II que se encontra sem espaços inter-incisais, o qual seria mais estreito transversalmente. Os espaços primatas foram descritos e encontram-se no arco superior entre laterais e caninos e no arco inferior entre caninos e primeiros molares decíduos.<sup>4,9</sup> O canino foi usado para o diagnóstico da relação sagital inter-arcadas. Desta maneira, foram determinadas três classes para demonstrar a relação oclusal entre caninos.<sup>9</sup>

- Classe I: quando a cúspide do canino superior se encaixa entre o canino inferior decíduo e o primeiro molar inferior decíduo;
- Classe II: quando o canino superior decíduo se desloca para a frente entre o canino inferior decíduo e o primeiro molar inferior decíduo, assumindo uma posição mais mesial;
- Classe III: quando o canino superior decíduo se desloca para trás entre o canino inferior decíduo e o primeiro molar inferior decíduo, assumindo uma posição mais distal.<sup>9</sup>

O segundo molar serve com referência nos planos terminais, já que eles servem como guia para a oclusão dos primeiros molares permanentes.<sup>1,2,4,9</sup> Foram classificados como:<sup>1,4,9</sup>

- Plano terminal reto: faces distais dos dentes superiores e inferiores estão niveladas e, portanto, situadas no mesmo plano vertical;
- Degrau mesial: face distal do molar inferior está mais mesial com relação ao superior;
- Degrau distal: face distal do molar inferior está mais distal do que a superior.<sup>1,4,9</sup>

Através da análise das relações oclusais da dentição decídua, pode-se constatar que os dentes decíduos possuem uma inclinação axial muito pequena tanto no sentido méso-distal como no sentido vestibulo-lingual.<sup>12</sup>

Relativamente ao trespasse vertical (sobremordida vertical profunda) e horizontal (sobremordida horizontal) também foram descritos.<sup>1,4,20</sup> A sobremordida horizontal consiste na distância (em milímetros) existente entre a face vestibular do incisivo central inferior e a borda incisal do incisivo central superior entre 0 e 3 mm. A sobremordida profunda vertical, consiste na distância entre as bordas incisais dos

incisivos centrais inferiores e superiores entre 0 a 3 mm e seu valor pode diminuir com a idade.<sup>20</sup>

Os espaços inter-incisais aumentam devido à expansão transversal dos arcos durante a dentição decídua para acomodar os dentes permanentes.<sup>4,9,13</sup> Este aumento no período dos 2 aos 6 anos é insignificante. Porém entre os 5 ou 6 anos algumas crianças podem apresentar um aumento dos espaços devido à atrição funcional dos bordos incisais, que promovem a redução das dimensões méso-distais e ampliação dos diastemas.<sup>13</sup>

Durante a fase de dentição mista, ocorrem inúmeras modificações nos arcos dentários, como a expansão fisiológica para abrigar 32 dentes permanentes no lugar em que existiam 20 dentes decíduos.<sup>1,2,13</sup> Este crescimento acontece principalmente graças ao crescimento ósseo na região posterior aos segundos molares decíduos.<sup>12</sup> A sequência eruptiva da dentição permanente inicia-se, em regra geral, com a erupção dos primeiros molares, seguidos por incisivos centrais e laterais inferiores, incisivos centrais e laterais superiores, caninos inferiores, primeiros pré-molares, segundos pré-molares, caninos superiores, segundos molares e terceiros molares.<sup>1,4,12</sup>

A erupção dos primeiros molares permanentes ocorre aproximadamente aos 6 anos, posteriormente aos segundos molares decíduos com padrão de erupção disto-vestibular na maxila e méso-vestibular na mandíbula.<sup>13</sup> A instalação da oclusão dos primeiros molares restabelece a posição sagital e transversal e permanece com o longo eixo corretamente situado sobre a base óssea.<sup>13</sup>

Na dentição mista foram determinados alguns parâmetros para detecção de uma oclusão ideal aos 7 anos.<sup>4</sup> Ela deve incluir uma relação de canino e molar classe I, sobremordida vertical e horizontal de 2 mm e linhas médias dentárias coincidentes.<sup>4</sup> Em relação aos arcos, é determinado que tenham contactos proximais apertados, nenhuma rotação, inclinações axiais vestibulo-linguais e méso-distais específicas, cristas marginais verticalmente niveladas, plano oclusal achatado e excesso positivo de leeway space.<sup>4</sup>

*Baume* relatou um alargamento fisiológico alveolar lateral e frontal da distância canina em ambos as arcadas com a criação de espaço para erupção correta dos incisivos centrais permanentes.<sup>4,9</sup> Nesta condição é detetado um

aumento maior na arcada superior, enquanto que na inferior este aumento ocorre mais no momento de erupção dos laterais permanentes.<sup>4,9</sup> Quando ocorre a erupção dos incisivos permanentes estes ocupam todo o espaço do arco disponível.<sup>2,4</sup> Na arcada superior, normalmente existe espaço para acomodação dos 4 incisivos devido ao espaço primata que se localiza entre os dentes laterais e caninos.<sup>2</sup> Muitas vezes os incisivos centrais erupcionam disto-inclinados e desenvolvem um diastema fisiológico que se encerra com a erupção dos incisivos laterais e posteriormente caninos através da mesialização das coroas dos incisivos.<sup>13</sup> Porém na arcada inferior este espaço é insuficiente.<sup>2</sup> Esta desproporção que gera apinhamento nos incisivos é chamada de desvantagem incisiva. Em situação de normalidade oclusal esta desvantagem é solucionada no momento da erupção dos caninos permanentes.<sup>2</sup> O espaço para solucionar esta desvantagem é gerado devido ao aumento da largura inter-canina do arco, posicionamento mais vestibularizado das coroas dos incisivos permanentes em relação aos incisivos decíduos e reposicionamento dos caninos inferiores mais posteriormente.<sup>2</sup> O período de transição dos oito incisivos para estabelecer a oclusão dura em torno de três anos.<sup>13</sup> Os arcos tipo I tendem a um resultado mais favorável em relação ao alinhamento dos dentes.<sup>9</sup>

Os padrões de alinhamento dos incisivos e as dimensões das arcadas intercaninas são estabelecidos aproximadamente aos 8 anos e este momento é o ideal para intervenções intercetivas, quando necessárias, para o desenvolvimento harmonioso da oclusão.<sup>4</sup>

A utilização de radiografia de mão e punho é uma ferramenta importante na avaliação do estágio de crescimento esquelético e grau de ossificação para determinar o plano de tratamento aliado com o surto de crescimento.<sup>2,12</sup>

A avaliação dos tamanhos dos dentes e do osso alveolar é importante para determinar a harmonia oclusal.<sup>1,2,4</sup> Caso esta relação não esteja equilibrada ocorrerá apinhamento ou espaçamento dentário.<sup>1,4,13</sup> Esta avaliação pode ser feita em dentição mista através da análise do espaço (DDM- desarmonia dento-maxilar). Entre as diversas técnicas utilizadas, poderá realizar-se uma medição méso-distal das coroas dos dentes anteriores erupcionados e uma análise estimativa, mediante o uso de tabelas, dos dentes que ainda não

erupcionaram (caninos e pré-molares). Este espaço corresponderá ao espaço requerido/necessário que irá comparar-se com a medida disponível no arco dentário, ou seja, com o espaço disponível. <sup>4</sup> O tamanho do arco (espaço disponível) pode ser medido por uma tangente que passa de um ponto central na linha média até um ponto distal no segundo molar decíduo e este valor será multiplicado por dois. Após determinação dos valores destes espaços, será calculada a diferença entre eles e o resultado irá determinar se existe espaço suficiente para erupção dos dentes permanentes ou não. <sup>1,4</sup>

Através da análise comparativa dos tamanhos dos caninos permanentes e pré-molares e dos caninos e molares decíduos, é possível determinar o *leeway space*, que deve ser preferencialmente positivo. <sup>4</sup>

Ao contrário dos dentes anteriores, os pré-molares possuem larguras méso-distais menores do que os seus dentes antecessores, os molares decíduos. <sup>1,12,13</sup> Quando ocorre a mudança dos molares decíduos pelos pré-molares, o primeiro molar permanente poderá ocupar o *leeway space* gerado posicionando-se mesialmente, condição importante para a relação molar. Isto promove uma redução tanto do comprimento quanto da circunferência do arco. <sup>2</sup> Porém, se for detetado que o espaço é insuficiente (*leeway space* negativo), poderá se impedir a mesialização do primeiro molar permanente para a erupção do segundo pré-molar. <sup>1</sup>

A relação molar na dentição mista está relacionada com o posicionamento dos segundos molares decíduos. <sup>1,2,4,9</sup> A oclusão decídua em degrau mesial é mais propensa ao desenvolvimento da classe I nos permanentes, porém se for exagerado pode migrar para uma classe III. <sup>1,4</sup> Um degrau distal é indicativo de um desenvolvimento da classe II. O ideal é um plano terminal reto na dentição decídua para evoluir para uma classe I na dentição permanente. <sup>1,2,4,9</sup>

O crescimento diferenciado das arcadas também contribui para a relação molar. <sup>1,2,4</sup> Durante a dentição mista, a mandíbula cresce mais do que a maxila e este crescimento leva a mandíbula mais para frente que a maxila nesta fase. Para a determinação da relação molar permanente a principal variável é a direção e quantidade de crescimento da mandíbula e não o movimento mesial dos primeiros molares permanentes após perda dos segundos molares decíduos. <sup>2</sup>

A sequência mais favorável para a oclusão é a erupção mandibular do canino seguido do primeiro pré-molar, segundo pré-molar e segundo molar permanente. <sup>1</sup> A erupção do canino primeiro impede a inclinação lingual dos incisivos e mantém o perímetro do arco. Depois dá-se a erupção dos pré-molares e por último os segundos molares para manter o perímetro correto no arco. <sup>1</sup> Na maxila esta sequência é alterada pois a erupção do primeiro pré-molar ocorre antes do segundo pré-molar e canino. <sup>1,12</sup> É importante a presença de *leeway space* positivo após a erupção dos pré-molares para ter espaço suficiente para erupção do canino permanente, por este possuir dimensões coronárias aumentadas. <sup>1,4</sup> Nesta fase, em média aos doze anos, ocorre o fim da transição da dentição mista para a dentição permanente. <sup>12</sup> A erupção dos segundos molares permanentes ocorre aproximadamente aos treze anos e a dentição permanente completa-se com a erupção dos terceiros molares, por volta dos dezoito anos. <sup>1,12</sup>

Além do conhecimento dos padrões oclusais presente nas dentições decídua e mista, o padrão facial também deve ser considerado. <sup>4</sup> A identificação do padrão facial é importante na previsão do crescimento e para um diagnóstico craniofacial preciso. <sup>1,4</sup> Existem três tipos de padrões faciais: <sup>1,4</sup>

- Mesofacial: apresenta uma proporção correta entre os terços faciais com bom equilíbrio facial
- Dolicocefálico: apresenta predominância da altura facial em relação a largura onde o terço inferior da face está aumentado no sentido vertical
- Braquicefálico: apresenta predominância da largura, superior à altura vertical e possui um encurtamento do terço inferior facial. Crescimento mandibular para frente. <sup>1,4</sup>

Estes padrões faciais serão observados ao longo do trabalho relacionados às más oclusões distintas.

## 2- Etiologia da Má Oclusão

A etiologia da má oclusão é multifatorial. <sup>1,2,12,13</sup> Alterações oclusais semelhantes, com a mesma classificação, pode ter origens diferentes devido a variabilidade da relação entre dentes e esqueleto e à adaptabilidade dos tecidos, onde o mesmo fator etiológico pode ter efeitos diversos em idades diferentes. <sup>1</sup> Além disso, podem ocorrer interações de múltiplos fatores que influenciam os maxilares durante o desenvolvimento, o que torna mais difícil o reconhecimento etiológico. <sup>2</sup> O conhecimento dos possíveis fatores será importante para o direcionamento da terapia. <sup>1</sup>

Muitos autores realizaram divisões distintas dos fatores e desenvolveram considerações acerca da má oclusão. <sup>1,2,11,13</sup>

*Moyers* determinou as causas em sete categorias na equação ortodôntica: hereditariedade, causas de desenvolvimento de origem desconhecida, traumatismo, agentes físicos, hábitos, doenças e má nutrição. Estas causas atuam em determinado período sobre os tecidos e propiciam o aparecimento de distúrbios oclusais. <sup>1</sup>

*Brusola* distinguiu os fatores etiológicos em dois grandes grupos. Fatores locais e fatores gerais. Os primeiros englobam anomalias dentárias de forma, tamanho e número, alterações eruptivas, perda prematura de dentes decíduos e permanentes, freio labial superior anômalo, hábitos, cáries, quistos e tumores. Os segundos englobam condições ósseas relativas a tamanho, forma e posição dos maxilares, condições musculares que se relacionam com a forma e função dos músculos envolvendo a dentição e condições dentárias referente ao tamanho dos dentes em relação aos maxilares. <sup>13</sup>

*Graber* separou as causas etiológicas em fatores extrínsecos e fatores intrínsecos. Os extrínsecos são considerados gerais e muitos deles ocorrem durante a formação do paciente e englobam aspectos fisiológicos mais complexos. Estão relacionados com influências hereditárias, deformidades congênitas, meio ambiente, alterações metabólicas e nutricionais, hábitos, postura, acidentes e traumatismo. Já os fatores intrínsecos são considerados fatores locais e estão mais relacionados à cavidade oral sendo mais fácil o tratamento. Englobam anomalias dentárias de

número, forma e tamanho, freios labiais, perda prematura e retenção prolongada dos dentes permanentes, anquilose, cáries e restaurações deficientes. <sup>11,12</sup>

- **Anquilose**

A anquilose é considerada um fator etiológico intrínseco e pode promover a retenção prolongada dos dentes decíduos e desenvolver alterações oclusais. <sup>11,12</sup> Ocorre a submersão no osso, alteração na posição dos dentes vizinhos, extrusão do antagonista e os dentes subsequentes não irrompem ou desviam a sua erupção. <sup>12</sup> Os primeiros molares inferiores são os mais acometidos. <sup>4</sup> A anquilose pode desenvolver a erupção ectópica do dente permanente subjacente. Tem sido sugerido uma correlação entre dentes anquilosados e ausência congénita dos dentes sucessores. Quando isto ocorre, os dentes decíduos anquilosados ficam em infra oclusão e para restabelecer a oclusão funcional podem ser utilizadas coroas de aço e de resina composta. <sup>4</sup>

- **Cárie Dentária**

Outro fator etiológico citado é a cárie dentária. <sup>11</sup> É considerada uma doença multifatorial que pode ser causada devido a alta ingestão de açúcar, má higiene oral, falta de instrução familiar e é considerada um grande problema de saúde pública. <sup>26</sup> Cáries proximais podem gerar migração dos dentes adjacentes e alterar a oclusão com redução do arco dentário. <sup>12</sup> Quando acontece na face distal dos segundos molares decíduos, pode ocorrer a mesialização do primeiro molar permanente. <sup>Almeida</sup> Dentes perdidos precocemente podem alterar a oclusão e esta perda precoce pode estar relacionada a lesões cariosas. <sup>1,4,27-29</sup> A etiologia pode estar associada à má oclusão por promover maior acúmulo de placa e alimentos em dentes desalinhados e gerar dificuldade de remoção. <sup>26</sup>

As irregularidades maxilares e alterações nas relações de molares foram detectadas num estudo com adolescentes como sendo a más oclusões com maiores riscos associados a cáries. Também avaliaram distúrbios mandibulares, sobremordida horizontal e mordida aberta, mas estas alterações oclusais não demonstraram resultados estatisticamente significativos. O impacto da má oclusão na doença cárie foi independente de características socioeconómicas, demográficas

ou clínicas e declararam a necessidade de prevenção e tratamentos precoces para reduzir a incidência de cáries.<sup>30</sup>

O estudo de *Rapeepattana et al* colocaram a cárie, perda precoce dos decíduos e conseqüente apinhamento dos permanentes como causa da má oclusão. Declararam também que as cáries proximais tendem a causar apinhamentos, sobremordida horizontal e mordida cruzada anterior.<sup>29</sup>

Em outro estudo realizado em crianças entre 6 e 12 anos divulgado em 2019, associaram a má oclusão à doença cárie em apinhamentos e mordida cruzada. Alegaram que na mordida cruzada posterior, a posição errada das cúspides em relação cêntrica dificulta a limpeza e algumas vezes ficam sem função. Com isto, geram aumento de placa e um maior risco de desenvolvimento de cáries.<sup>31</sup>

- **Perda Prematura dos Dentes Decíduos**

A perda prematura de dentes decíduos é considerada um fator intrínseco e pode ocorrer devido a cáries, trauma ou infecções orais e o espaço deixado pode promover redução da circunferência e comprimento do arco, estética deficiente, acúmulo de alimentos com aumento de lesões cariosas e doença periodontal, alterações oclusais devido a migração dos dentes adjacentes ou extrusão dos antagonistas.<sup>4,27</sup> A perda dos incisivos decíduos geralmente não causa efeito negativo em relação a posição dos incisivos permanentes.<sup>13</sup> O canino, se a perda for unilateral, pode alterar a linha média e com isso, os incisivos permanentes podem deslocar-se distalmente e ocupar o espaço destinado à erupção do canino permanente.<sup>13</sup> A perda precoce dos segundos molares provoca danos à erupção do sucessor devido à força eruptiva do primeiro molar permanente que se desloca para mesial e gera a redução longitudinal da arcada. Isto pode ocorrer antes ou após a erupção do primeiro molar permanente.<sup>1,4,13</sup> A perda do primeiro molar causa menos danos porque o segundo molar decíduo torna-se uma barreira fisiológica que impede o deslocamento do primeiro molar permanente.<sup>13</sup> Quando dois ou mais decíduos são perdidos precocemente também podem ocorrer outras alterações como a instalação de uma mordida cruzada acomodativa devido a uma função oclusal adaptativa exercida pela mandíbula.<sup>1</sup>

Owen determinou alguns parâmetros que devem ser avaliados devido a implicações na perda prematura dos dentes decíduos. Dentre eles podem-se citar: incidência do encerramento ( os segundos molares apresentam maior e mais adiantada redução do espaço), taxa de encerramento ( existe maior taxa nos superiores que nos inferiores), quantidade de espaço reduzido (quanto maior o tempo, maior a redução espacial principalmente antes da erupção do primeiro molar), direção do encerramento (na mandíbula ocorre a distalização dos dentes adjacentes ao espaço e na maxila ocorre a mesialização) e abertura de espaço (não há relatos de abertura, a não ser em extrações tardias ou erupção do dente sucessor).<sup>32</sup> (FIGURA 1)



Figura 1: Perda Precoce de Molar Decíduo. Fonte: Almeida, 2000 <sup>(27)</sup>

- **Deficiência Nutricional**

Um fator etiológico extrínseco é a deficiência nutricional durante a fase de crescimento e desenvolvimento. <sup>11,12</sup> Pode causar atraso dos centros de ossificação e a deficiência de vitaminas A, B, C, D, Iodo e Riboflavina podem contribuir para as más formações esqueléticas e dentárias. <sup>27</sup>

*Proffit* determinou a divisão dos fatores em três categorias: influências hereditárias, causas específicas e influências ambientais. <sup>2</sup> A descrição a seguir será baseado nos conceitos deste autor. <sup>2</sup>

## **2.1- Influências Genéticas / Hereditárias**

A hereditariedade é indicada como uma das causas da má oclusão e desempenha um papel importante na origem destas anomalias oclusais. <sup>1</sup>

As características faciais que se encontram relacionadas com a hereditariedade e fatores genéticos são fáceis de reconhecer através de tendências

familiares como a inclinação do nariz, forma da mandíbula e contorno do sorriso. <sup>2</sup> Há muitos anos que as características genéticas se encontram associadas à desproporção na forma e tamanho de dentes e maxilares e estas desproporções promovem apinhamentos (arcadas pequenas e dentes grandes) e diastemas (arcadas grandes e dentes mais pequenos).<sup>2,9</sup> Um arco dentário ideal é determinado pela harmonia do tamanho dos dentes com as arcadas. <sup>4</sup>

- **Alteração de Tamanho dos Dentes**

As alterações nos tamanhos dos dentes podem ser classificadas como microdontia ou macrodontia. A microdontia pode ser dividida em três tipos: <sup>12,13</sup>

- Microdontia generalizada verdadeira: todos os dentes possuem uma morfologia típica, porém com o tamanho reduzido. Esta condição pode estar associada ao Nanismo ou à Síndrome de Down.
- Microdontia generalizada relativa: apresenta uma desproporção entre o tamanho dos dentes e as arcadas. Os dentes são normais, mas devido a esta desproporção em relação ao arco, o tamanho dos dentes parece reduzido
- Microdontia localizada: pode afetar os incisivos laterais superiores e os terceiros molares

A macrodontia, assim como a microdontia, podem ser divididas em três tipos: <sup>12,13</sup>

- Macrodontia generalizada verdadeira: abrange todos os dentes com morfologia normal e tamanho aumentado. Associada ao gigantismo ou hipertrofia hemifacial
- Macrodontia generalizada relativa: desproporção entre tamanho dos dentes e arcadas pequenas
- Macrodontia localizada: afeta dentes simétricos, principalmente os incisivos centrais superiores. Dentes normais com tamanho aumentado.

- **Miscigenação Racial**

*Proffit* afirma que estas discrepâncias entre dentes e arcadas podem estar associadas a miscigenações raciais. <sup>2</sup> Cada população possui características

genuínas com informações genéticas próprias e o cruzamento das raças distintas promove alterações oclusais. <sup>2,12</sup> Esta situação está presente nas sociedades modernas, diferente do que acontece nas populações primitivas e mais homogêneas que possuem isolamento genético e uniformidade. <sup>2,12</sup>

- **Discrepâncias Esqueléticas Genéticas**

A má oclusão pode estar relacionada com alterações faciais de origem esquelética como a mordida aberta em dolicocefálicos, mordida profunda em braquicefálicos e discrepâncias oclusais nas classes II e III de *Angle*, presente nas gerações familiares. <sup>4</sup>

O prognatismo mandibular foi relatado com uma alteração esquelética influenciada por um gene e esta conclusão é importante para desvendar os componentes genéticos que geram a classe III de *Angle*. O conhecimento do tipo de crescimento aliado a diferentes fatores hereditários pode ajudar à determinação do plano e tempo de tratamento ortodôntico e cirúrgico. <sup>2</sup>

A avaliação de cefalometrias e modelos de gesso de elementos da mesma família comprovaram que a hereditariedade das características craniofaciais foi alta, diferente do resultado das características dentárias, que se mostrou mais baixa já que recebem mais influência de fatores adquiridos. Neste estudo verificou-se que fatores hereditários esqueléticos aumentam com o tempo e os dentários diminuem por influências externas. <sup>33</sup>

- **Gêmeos Monozigóticos**

Outra maneira de avaliar a influência de fatores genéticos na má oclusão é a associação da patologia com gêmeos monozigóticos e dizigóticos. <sup>2</sup> Os monozigóticos(idênticos) apresentam a mesma má oclusão por apresentarem a mesma composição genética, mesmo ADN e isto não ocorre com os dizigóticos (heterozigóticos). <sup>2,34</sup> O estudo de *Lundstromm* comprovou esta correlação e mostrou que só ocorrem mudanças oclusais entres gêmeos idênticos por origem ambiental como hábitos, tipos de nutrição e efeitos culturais. <sup>34</sup>

- **Acondroplasia**

A acondroplasia é um defeito hereditário onde a diferenciação de condrócitos resulta na inibição óssea endocondral. <sup>2,35</sup> É caracterizada por encurtamento rizomélico dos membros, lordose lombar exacerbada e malformação do crânio com base reduzida. <sup>35</sup> A base do crânio não apresenta bom crescimento com comprometimento da face média. A maxila não se desloca anteriormente na extensão esperada, desenvolvendo uma retrognatia maxilar, mandíbula normal, dentes malformados e incisivos superiores protruídos com consequente desenvolvimento de má oclusão. <sup>35</sup>

## **2.2- Causas Específicas**

Estas causas específicas agem durante a fase embrionária e apresentam diversas características clínicas relacionadas com más formações ósseas, teciduais, síndromes e alterações dentárias. <sup>2</sup> Diversas condições ocorrem em períodos variados na vida do indivíduo e promovem inúmeras malformações e será descrito como elas comprometem e desenvolvem alterações oclusais. <sup>2</sup>

- **Distúrbios do Desenvolvimento Embrionário**

Entre os diversos distúrbios que serão descritos, os que acometem o desenvolvimento embrionário possuem relações genéticas que podem sofrer alterações devido ao efeito de agentes externos como as substâncias teratogénicas.<sup>2</sup>

O distúrbio do espectro de Autismo pode ser originado por fatores genéticos, infeções virais intrauterinas ou exposição a drogas teratogénicas e estes indivíduos apresentam maior predisposição para o aparecimento de má oclusão devido a características morfológicas e presença de hábitos deletérios. Num estudo publicado em 2017 foi detetada maior incidência de mordida cruzada posterior, overjet acentuado e apinhamento dentário. <sup>36</sup>

Vários problemas que geram as más formações craniofaciais acometem o embrião no terceiro estágio de desenvolvimento fetal por ser a fase da origem e

migração de células do túbulo neural que são responsáveis pela maioria da estruturação facial.<sup>2</sup>

A Síndrome de *Treacher Collins* encontra-se relacionada com alterações no desenvolvimento destas células da crista neural.<sup>2</sup> Caracteriza-se por alterações nas porções laterais e mais baixas da face, achatamento da porção lateral da face, mandíbula, desenvolvimento prejudicado do malar e zigomático, malformação palpebral, malformação do ouvido externo associada a uma deficiência auditiva, hipoplasia malar e mandibular, inclinação para baixo dos olhos, defeitos das pálpebras inferiores, bem como anomalias do ouvido interno e médio.<sup>37</sup> (FIGURA 2)



Figura 2: Síndrome de *Treacher Collins*. Fonte: Proffit, 2012<sup>(2)</sup>

Outra deformidade patológica é a *Microssomia Craniofacial*, causada pela perda de células da crista neural.<sup>2</sup> Possui como características clínicas a hipoplasia ou aplasia unilateral mandibular, deficiência muscular e ouvido externo deformado. Alguns estudos relatam a presença de agenesia dentária, hipodontia e atraso no desenvolvimento dentário que comprometem a função mastigatória e aparência.<sup>38</sup>

Alterações no quarto estágio do desenvolvimento craniofacial podem promover fendas devido às falhas na fusão dos processos faciais palatinos e nos lábios superiores.<sup>2</sup> Este defeito embrionário é considerado o mais prevalente no mundo.<sup>39</sup> A largura da boca é determinada pelo fechamento dos processos maxilar e mandibular e quando esta alteração ocorre, a boca fica mais larga e desenvolve um distúrbio facial denominado *macrostomia*. O fumo é considerado um dos fatores etiológicos das fendas.<sup>2</sup> Esta má formação desenvolve distúrbios funcionais, esqueléticos e psicológicos e causam alterações nos arcos, dificuldade de

mastigação e deglutição, perda precoce dos dentes e patologias periodontais. <sup>12</sup> As fendas podem ser palatinas e/ou labiais: <sup>4</sup>

- Fenda palatina: resulta de uma falha na união entre os processos palatinos e a pré-maxila. Acontece entre a 5<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup> semana de vida intrauterina e existe uma variação na gravidade e envolvimento do tecido. Ela permite a comunicação da boca com as fossas nasais, o que impossibilita a sucção e dificulta a deglutição e mastigação, gera refluxo de líquidos nasais, distúrbios psicológicos, esqueléticos e funcionais e pode gerar perda precoce dos dentes. A Associação de Fenda do Palato classificou em quatro classes: Classe I (acomete apenas palato mole), Classe II (acomete palato duro e mole, mas não o processo alveolar) (FIGURA 3), Classe III (acomete palato duro, mole e processos alveolares num lado da área da pré-maxila), Classe IV (acomete palato duro, mole e os processos alveolares em ambos os lados)

4

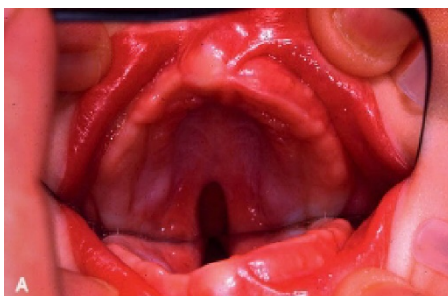


Figura 3: Fenda Palatina Isolada (Classe II). Fonte: Mcdonald, 1995<sup>(4)</sup>

- Fenda Labial: resulta de uma falha da união dos processos nasais e laterais. Acomete na 6<sup>o</sup> semana de vida intrauterina. Pode ser uni ou bilateral. Com predomínio de 60 a 80% do sexo masculino. Também possui uma classificação em quatro classes: Classe I (chanfradura unilateral do vermelhão que não se estende para lábio inteiro), Classe II (chanfradura unilateral do vermelhão, onde a fenda se estende pelo lábio inteiro mas não inclui o soalho da cavidade nasal) (FIGURA 4), Classe III (fenda unilateral do vermelhão do lábio que se estende para o assoalho da cavidade nasal) e Classe IV (qualquer fenda bilateral do lábio, seja ela uma chanfradura incompleta ou uma fenda completa). <sup>4</sup>

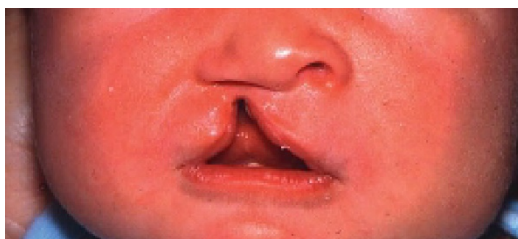


Figura 4: Fenda unilateral labial (Classe II). Fonte: Mcdonald, 1995<sup>(4)</sup>

Alterações que ocorrem devido ao encerramento precoce das suturas dos ossos cranianos e da face geram as Síndromes das Sinostoses Cranianas.<sup>2</sup> Devido a esta fusão precoce das suturas o osso não consegue crescer. Esta condição propicia o aparecimento de características físicas como redução do terço médio da face, hipertelorismo e exoftalmia, maior pressão intracraniana que pode gerar atraso mental. São preconizadas cirurgias em idade precoce para abertura das suturas.<sup>2</sup> Um exemplo é a Síndrome de *Crouzon* e a Síndrome de *Apert*. Entretanto a comparação entre estas síndromes demonstra um predomínio de distúrbios oclusais na Síndrome de *Apert* com maior incidência de mordida aberta, apinhamentos, falta de dentes congênitos, altura facial encurtada e maior incidência de fenda palatina.<sup>40</sup> (FIGURA 5)



Figura 5: Síndrome de *Crouzon*. Fonte: Proffit, 2012<sup>(2)</sup>

- **Distúrbios Fetais e Injúrias do Nascimento**

São caracterizados por alterações que acontecem durante o período de nascimento.<sup>2</sup> Pode ocorrer devido a uma conformação intrauterina e promover uma pressão excessiva na face pré-natal e conseqüente redução do desenvolvimento

mandibular. Frequentemente são acompanhados por fenda palatina devido a projeção da língua para cima, comprometendo os processos de fechamento palatino.<sup>2</sup>

A Síndrome de *Pierre Robin* está relacionada a este defeito.<sup>2</sup> Possui uma tríade de micrognatia, obstrução exacerbada das vias aéreas e fenda palatina. A mandíbula pequena permanece mesmo com o crescimento facial e gera um perfil retrognata.

41

Outra situação que pode proporcionar alteração oclusal é o trauma mandibular devido ao uso de fórceps para auxiliar a remoção do bebê durante o nascimento.<sup>2</sup> Essa força pode promover um dano nas articulações temporomandibulares e promover um subdesenvolvimento mandibular.<sup>2</sup> Porém, esta teoria tem sido questionada.<sup>2</sup>

- **Deformidades Progressivas na Infância**

São geradas durante os primeiros anos de vida e devem ser realizados tratamentos e acompanhamentos precoces para paralisar ou controlar o processo degenerativo.<sup>2</sup> Uma fratura condilar devido a um trauma ou patologias como a artrite reumatoide ou microssomia craniofacial podem comprometer a articulação temporomandibular (ATM) e causar crescimento facial assimétrico, gerando a má oclusão.<sup>2</sup>

As disfunções musculares também afetam o crescimento dos maxilares. Uma contração exacerbada como o torcicolo pode restringir o crescimento facial no lado comprometido.<sup>12,42</sup> Assim como a diminuição da tonicidade muscular frequente em algumas síndromes de fraqueza muscular, como a Distrofia Miotônica e a Distrofia muscular de *Duchenne*.<sup>43</sup> São paralisias cerebrais que projetam a mandíbula para baixo, aumentam a face, promovem desproporção facial, erupção excessiva dos dentes posteriores e mordida aberta e mordida cruzada posterior.<sup>43</sup>

- **Distúrbios na Adolescência ou Início da Vida Adulta**

São caracterizados por um aumento unilateral do crescimento mandibular.<sup>2</sup> Este distúrbio é denominado hipertrofia hemimandibular. É mais prevalente no sexo feminino entre 15-20 anos e pode cessar espontaneamente.<sup>2</sup> Pode ser causada por

um tumor na glândula pituitária que secreta hormônios de crescimento, com exacerbação do crescimento mandibular e geração da má oclusão classe III. A remoção do tumor trava o crescimento irregular e a cirurgia ortognática é indicada para correção da modificação oclusal. <sup>2</sup>

- **Distúrbios do Desenvolvimento Dentário**

- **Dentes Ausentes Congénitos**

Os problemas dentários incluem dentes ausentes devido a distúrbios nas fases iniciais da formação dentária. <sup>2</sup> Podem estar totalmente ausentes (anodontia), pode existir ausência de mais de 6 dentes (oligodontia) ou apenas algumas ausências (hipodontia). <sup>2,4,12</sup> A hipodontia é pouco comum na dentição decídua. Quando presente afeta mais os dentes superiores como incisivos laterais e centrais. <sup>13</sup> A ausência congénita dos dentes permanentes é mais prevalente nos terceiros molares, seguido de segundos pré-molares inferiores, incisivos laterais superiores, segundos pré-molares superiores e incisivos centrais inferiores. <sup>13</sup>

A presença de agenesias pode desencadear algumas alterações oclusais como presença prolongada de dentes decíduos, erupção com diastemas, redução da dimensão vertical, assim como diminuição do rebordo alveolar. <sup>13</sup>

A Displasia Ectodérmica é um distúrbio congénito que se caracteriza por anodontia ou oligodontia, dimensão vertical reduzida, terço inferior facial reduzido, ausência de osso alveolar, maxilares pouco desenvolvidos. <sup>2,44</sup> Também apresentam anormalidades de cabelo, unhas, cílios, pele e glândulas sebáceas e sudoríparas. <sup>44</sup> (FIGURA 6)



Figura 6: Aspecto Oral da Displasia Ectodérmica. Fonte: Mcdonald, 1995<sup>(4)</sup>

### ➤ Alterações de Número e Forma dos Dentes

Dentes supranumerários também estão relacionadas com a etiologia congênita e são considerados alteração de número dos dentes. Sua presença propicia maior incidência de distúrbios oclusais.<sup>2,27</sup> Tanto na dentição decídua como na permanente, a incidência é maior na maxila e no sexo masculino.<sup>13</sup> Os dentes supranumerários distinguem-se em três tipos:<sup>13</sup>

- Dentes suplementários: possuem morfologia e tamanho normais. Na dentição decídua é mais comum na região de incisivos centrais superiores e na dentição permanente pode acometer a região de pré-molares inferiores sem causar comprometimento oclusal.
- Dentes cônicos: possuem coroa cônica e raiz mais pequena que o normal. A erupção entre os incisivos centrais promove má oclusão devido ao afastamento das coroas. (FIGURA 7)
- Dentes tuberculados: apresentam-se na região palatina dos incisivos e muitas vezes dificultam a sua erupção. Podem ser uni ou bilaterais. Podem estar presentes nos molares superiores na face vestibular em tamanho reduzido.<sup>13</sup>



Figura 7: Dente Supranumerário. Fonte: Almeida, 2000<sup>(27)</sup>

A Síndrome da Displasia Cleidocraniana apresenta como características dentes supranumerários, maxila retruída, protrusão mandibular, palato fundo e estreito, retenção prolongada dos decíduos com conseqüente erupção tardia dos permanentes e alterações claviculares.<sup>45</sup>

Outra alteração dentária observada é a mudança na forma dos dentes, mais comum em incisivos laterais (dente conoide)<sup>12,13</sup> e segundos pré-molares, que ocasionam discrepâncias entre dentes superiores e inferiores com conseqüente alteração oclusal.<sup>2</sup> Os segundos pré-molares podem apresentar aparência

semelhante aos molares e esta condição pode prejudicar a erupção. Nos molares as alterações de forma apresentam-se com aumento no número de cúspides. <sup>13</sup>

A concrecência também é uma alteração relacionada a alteração de forma dos dentes e é caracterizada pela união de dois ou mais dentes pelo cimento. <sup>4,13</sup> Pode comprometer, principalmente molares tanto na dentição decídua como o na permanente e pode estar relacionada com dentes normais e/ou dentes supranumerários. <sup>13</sup> A presença da concrecência pode impedir a erupção do permanente. <sup>13</sup>

Outra alteração de forma é a fusão, que se caracteriza pela união de dois ou mais dentes pela dentina e/ou esmalte e causa a redução do número de dentes na arcada com conseqüente redução do perímetro do arco e é mais comum na dentição decídua. <sup>4,13</sup>

A geminação também é considerada uma alteração dentária de forma e ocorre quando um germe dentário se divide em dois e clinicamente o dente parece que possui duas coroas fusionadas, aumentando assim a ocupação no arco. <sup>4,13</sup>

#### ➤ Deslocamento Traumático dos dentes

Traumas nos dentes decíduos podem causar distúrbios congênitos nos permanentes. <sup>2,12</sup> Caso ocorram durante o desenvolvimento das coroas permanentes podem causar defeitos de esmalte das coroas. <sup>1,2,13</sup> Após o desenvolvimento, o traumatismo pode resultar no deslocamento da raiz dos permanentes e causar uma alteração radicular denominada dilaceração e quando severa, pode alterar a posição da erupção da coroa. <sup>2</sup> A dilaceração também pode causar atraso eruptivo e dismorfia na relação coroa/raiz dependendo da área em que ocorreu o traumatismo. <sup>13</sup>

### **2.3- Influências Ambientais**

#### **• Desequilíbrios Musculares**

A influência de fatores ambientais consiste nas pressões e forças fisiológicas exercidas durante o desenvolvimento facial e dentário. <sup>2</sup> A ação de um conjunto de forças sobre os dentes sofrendo estas alterações, significa que as forças estão em

equilíbrio. <sup>2</sup> Entretanto, em situações adversas, esta condição pode mudar. Pressões mastigatórias podem afetar o desenvolvimento dentofacial de duas formas. <sup>2</sup> A primeira é o uso dos maxilares com maior e mais prolongada força de mordida que pode aumentar as dimensões dos arcos maxilares. <sup>2</sup> A outra é a condição inversa de redução da utilização dos maxilares que pode originar subdesenvolvimento dos arcos, apinhamentos, redução de força mastigatória e efeito na erupção e altura facial inferior com aparecimento de sobremordida ou mordida aberta. <sup>2</sup>O desequilíbrio muscular, por meio de qualquer função anormal exercida contribuirá para o desenvolvimento da má oclusão e vai gerar os distúrbios miofuncionais oro faciais. <sup>46</sup>

- **Hábitos Deletérios**

Nesta condição, enquadram-se os hábitos prolongados de sucção de dedo e chupeta, o posicionamento lingual atípico durante a fala, a deglutição atípica e a respiração oral, que recebem o nome de hábitos deletérios.<sup>1,14,15,27</sup> A mensuração quanto ao dano está relacionado a frequência, duração e intensidade. <sup>15,17,27</sup>

- **Hábitos de Sucção**

A sucção é uma função importante para o desenvolvimento e equilíbrio do sistema estomatognático e deve estar associado a hábitos nutritivos relacionados à alimentação. <sup>2</sup> O aleitamento materno é um hábito de sucção nutritivo que gera muitos benefícios para o bebê através da atividade muscular coordenada para desenvolver a função motora oral. <sup>14,18</sup> Estes movimentos de língua e lábio durante a amamentação significam uma ação ativa da musculatura, enquanto crianças que utilizam biberão fazem movimentos mais passivos e promovem menos estímulos nas estruturas orais.<sup>14</sup> Crianças em que a amamentação pura se estende após o sexto mês de vida possuem uma relação inversamente associada a hábitos deletérios. <sup>10,18</sup> Existe maior risco de desenvolver má oclusão tipo mordida cruzada, mordida aberta e relação canina classe II em crianças que não preconizam esta amamentação ideal. <sup>47</sup>

A sucção de dedo e chupeta é um hábito de sucção não nutritivos e nos primeiros anos de vida não apresentam um risco permanente para a oclusão. <sup>4,13</sup>

Ocorrem alterações oclusais temporárias se o hábito for suspenso em torno dos 3 a 4 anos de idade e podem corrigir-se espontaneamente. <sup>4,10,13,14,27</sup> Se persistirem depois deste período podem promover má oclusão permanente que deve ser corrigida com tratamentos intercetivos que variam de acordo com a faixa etária. <sup>4,15,17</sup>

Todo o hábito de sucção digital deve ser analisado por implicações psicológicas e pode estar associado a fome, insegurança, desejo de atrair atenção ou uma linguagem ou expressão do desenvolvimento mental. <sup>1</sup> Um padrão comportamental de razão variada. <sup>1,15</sup> Uma abordagem psicológica na faixa dos 4 aos 6 anos pode ser uma das formas simples para induzir a criança a abandonar o hábito. <sup>4</sup> A má oclusão associada a estes hábitos é caracterizada pela combinação de pressão direta sobre os dentes e mudanças no padrão de repouso da bochecha e pressão dos lábios, <sup>2</sup> narinas mais estreitas, palato profundo, arco superior atrésico, lábio superior hipotónico e inferior hipertónico. <sup>12</sup> Alguns estudos alegam que a sucção digital é mais prejudicial do que o uso de chupetas. <sup>1</sup> Importante salientar que a sucção de chupetas está mais relacionada com a presença de mordida aberta anterior e não de mordida cruzada posterior. <sup>15</sup>

A colocação dos dedos entre os dentes anteriores, provoca o deslocamento mandibular para baixo, posicionamento mais inferior da língua com diminuição da pressão contra face palatina dos dentes posteriores e superiores, desenvolvendo constrição do arco maxilar e maior chance de gerar mordidas cruzadas posteriores. <sup>2,4,12</sup> Também promovem redução da erupção dos incisivos e aumento da erupção dos molares, vindo a propiciar a instalação da mordida aberta anterior. <sup>2,4,12,27</sup> Além da mordida aberta anterior e a mordida cruzada posterior, também estão relacionadas com o hábito a mordida profunda, alterações de crescimento ósseo, overjet e mordida classe II. <sup>1,4,14</sup>

A remoção precoce do hábito é fundamental para iniciar o processo de reversão da má oclusão. <sup>10,15</sup>

#### ➤ Deglutição Atípica

A deglutição com projeção da língua entre os incisivos e ausência dos contatos oclusais é observada em crianças com hábitos de sucção digital e

chupetas. <sup>4,12</sup> Uma deglutição infantil típica possui intensa atividade labial, relaxamento muscular da mandíbula e posição da ponta da língua oposta ao lábio inferior. <sup>4</sup> Na atípica ocorre uma projeção lingual entre dentes anteriores, ausência de contato oclusal nos molares e excessiva atividade muscular perioral para manter os lábios selados e realizar a deglutição. <sup>4,12</sup> O modo de deglutição madura ocorre com dentes em oclusão, lábios levemente fechados e língua contra o palato posteriormente aos incisivos. <sup>1</sup> A adaptação para uma deglutição típica ocorre com o aumento do espaço funcional durante o crescimento esquelético na adolescência com a acomodação lingual em posição mais posterior. <sup>4</sup>

A sucção dos lábios inferiores durante o processo de deglutição atípica também pode prolongar a má oclusão. <sup>12,27</sup> Esta adaptação funcional durante a deglutição pode acentuar o trespasse horizontal e desenvolver um hábito que gera tanta satisfação como a sucção digital. <sup>27</sup>

A protrusão lingual relacionada a deglutição possui maior probabilidade de ser resultado da má oclusão existente com deslocamento dos dentes anteriores do que a causa do problema. <sup>2</sup> A postura lingual pode ser um fator etiológico da mordida aberta anterior, mas somente a deglutição não. <sup>2</sup> Quando a protrusão lingual atípica é o fator causal da mordida aberta este é denominado de primário e esta mordida apresenta como característica o formato mais difuso e retangular, com comprometimento dos incisivos e frequentemente dos molares. <sup>27</sup> Já na situação de manutenção de uma má oclusão pré-existente, este fator é denominado secundário, <sup>27</sup> e essa manutenção pode ocorrer mesmo após a eliminação do hábito de sucção digital e de chupetas. <sup>4</sup> (FIGURA 8)



Figura 8: Interposição lingual. Fonte: Almeida, 2000 <sup>(27)</sup>

### ➤ Respiração Oral

A respiração oral é um fator de risco para o desenvolvimento de desordens oclusais com maior frequência.<sup>48</sup> Os fatores etiológicos para o desenvolvimento desta respiração podem ser obstrutivos das vias aéreas (desvio de septo, hipertrofias tonsilares e palatinas, adenoides) e funcionais quando atrelados a hábitos nocivos.<sup>2,14,27</sup> Estes fatores podem alterar o padrão craniofacial e promover má oclusão pois alteram a postura de mandíbula, cabeça e língua.<sup>2</sup> Respiradores orais costumam ter a boca aberta e uma postura baixa da língua o que gera um déficit esquelético maxilar transversal e mordida cruzada.<sup>12,14</sup> Também têm uma rotação no sentido horário e posicionamento distal da mandíbula inferior com desenvolvimento de sobremordida horizontal aumentada e mordida aberta anterior.<sup>12,14</sup> A sobremordida horizontal aumentada foi associada a hábitos deletérios em vários estudos. Esta condição ocorre devido à pró inclinação dos incisivos maxilares e deslocamento anterior da base superior do crânio devido à pressão provocada pela interposição dentária do dedo.<sup>8,14,18</sup> A respiração oral promove aumento da sobremordida horizontal aumentada.<sup>14</sup> Crianças com sobremordida horizontal maxilar aumentada são mais propensas a traumatismos dentários na região anterior.<sup>8,24</sup> Como características apresentam faces longas com maxilares mais estreitos e maxilares retrognáticos, extrusão de molares devido a posição bucal aberta que pode determinar a mordida aberta anterior e postura de cabeça para frente.<sup>12,14,27</sup> Mesmo após a remoção dos fatores obstrutivos das vias aéreas cirurgicamente ou por medicamentos a respiração bucal pode ser mantida devido ao hábito e a terapia da fala é imprescindível neste momento para auxiliar na resolução deste problema.

27

### ➤ Bruxismo

O bruxismo também é considerado um hábito parafuncional que é chamado de má oclusão funcional na dentição decídua.<sup>1</sup> Ocorre um apertamento ou rilhamento dentário que promove abrasão e conseqüente desgaste dentário.<sup>1,4</sup> (FIGURA 9). Interferências oclusais podem estar relacionados ao bruxismo e a remoção das interferências e equilíbrio oclusal podem auxiliar no tratamento.<sup>4</sup> O uso de goteiras acrílicas parece ser uma boa indicação terapêutica para a proteção dos

dentes e cessação do hábito que, se prolongado, pode gerar distúrbios temporomandibulares.<sup>4</sup>

A má oclusão e os hábitos parafuncionais foram associados a disfunções temporomandibulares(DTM).<sup>49</sup> Estas disfunções afetam os músculos mastigatórios e as articulações temporomandibulares.<sup>1,4,49</sup> Um estudo realizado com crianças e adolescentes italianos em fase de dentição mista mostrou uma relação direta entre a dor relacionada com as disfunções temporomandibulares e a mordida cruzada uni, bilateral e sobremordida vertical profunda.<sup>49</sup> Não encontraram esta mesma correlação nas más oclusões classe I, II, III e sobremordida horizontal aumentada.<sup>49</sup> Porém, num outro estudo realizado com crianças de 12 anos, não foi evidenciada uma correlação entre má oclusão e distúrbios temporomandibulares.<sup>50</sup> Estes distúrbios estão mais relacionados a hábitos parafuncionais como o bruxismo e podem impactar negativamente a Qualidade de Vida destes adolescentes.<sup>50</sup>

*Proffit* também afirma que as dores musculares faciais estão mais relacionadas a distúrbios miofuncionais orais como bruxismo ou apertamento dentário e que não há ligação direta entre má oclusão e disfunção temporomandibular.<sup>2</sup> O tratamento ortodôntico não deve ser indicado para solucionar problemas relacionados à disfunção temporomandibular mas pode servir de auxílio para a terapia das dores miofaciais.<sup>2</sup> Segundo este autor, a má oclusão também tem pouco ou nenhum impacto nas patologias orais que afetam os dentes e os tecidos de suporte, como cáries e gengivites.<sup>2</sup> A presença de placa bacteriana está mais relacionada à deficiência na higiene oral do que os distúrbios oclusais. Atualmente o trauma oclusal que era considerado um fator relevante no desenvolvimento de doenças periodontais é considerado um fator secundário.<sup>2</sup>



Figura 9: Bruxismo em Dentição Decídua. Fonte: Mcdonald, 1995<sup>(4)</sup>

### 3- Sistemas de Classificação da Má Oclusão

Um sistema de classificação é um conjunto de condições clínicas com características semelhantes que auxiliam na manipulação e discussão, para determinar o prognóstico e a definição do tratamento. <sup>1</sup> A classificação é utilizada como referência para facilitar a comparação entre as más oclusões e a comunicação entre profissionais e pacientes. <sup>1</sup> A seguir, serão descritos alguns sistemas de classificação que utilizam parâmetros distintos para determinar a má oclusão. <sup>1,13</sup>

#### 3.1-Sistema de Classificação de *Carabelli*

O Sistema de *Carabelli* foi um dos primeiros sistemas de classificação da má oclusão. Descrito em 1842, definiu a classificação em: <sup>12</sup>

- Mordida normal: referente a uma oclusão normal
- Mordida reta: referente a contactos incisais topo-a-topo
- Mordida aberta: referente a ausência de contacto oclusal
- Mordida protruída: referente a desequilíbrio oclusal por protrusão
- Mordida Retruída: referente a desequilíbrio oclusal por retrusão
- Mordida Cruzada: referente a inversão de oclusão no sentido vestibulo-lingual

#### 3.2- Sistema de Classificação de *Angle*

O sistema de classificação de *Angle* divide a má oclusão em classe I, classe II e classe III. Este conceito alega que a linha de oclusão vestibular da arcada inferior deve coincidir com a fossa central do arco superior e dentes alinhados para resultar na oclusão ideal. <sup>2</sup>

A teoria de *Angle* é fundamentada na posição dos primeiros molares superiores que está, invariavelmente na posição correta. <sup>1</sup> Esta classificação ignorou a condição esquelética e desempenho muscular e focou-se na posição dos dentes e, apesar das críticas, até hoje é considerado um sistema de classificação simples, prático e de grande aceitação. <sup>1,2</sup> Como foi referido anteriormente, a análise do plano terminal dos segundos molares decíduos pode induzir uma classificação dos primeiros molares permanentes. <sup>1,2,9</sup> As alterações ântero-posteriores recebem

influências de fatores genéticos e ambientais que causam distúrbios dentários e/ou esqueléticos. <sup>1</sup>

- Oclusão normal: determinada pela ponta da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente que oclui no sulco vestibular do primeiro molar inferior.
- Classe I: os primeiros molares encontram-se em posição de oclusão normal, porém os demais dentes apresentam alterações na posição.
- Classe II: determinada pela cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente que oclui anteriormente ao sulco central vestibular do primeiro molar inferior permanente. Possui divisão 1 e 2.
- Classe III: determinada pela posição da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente em relação mais posterior ao sulco vestibulo-central do primeiro molar inferior. <sup>1,2,4,12,13</sup> (FIGURA 10)

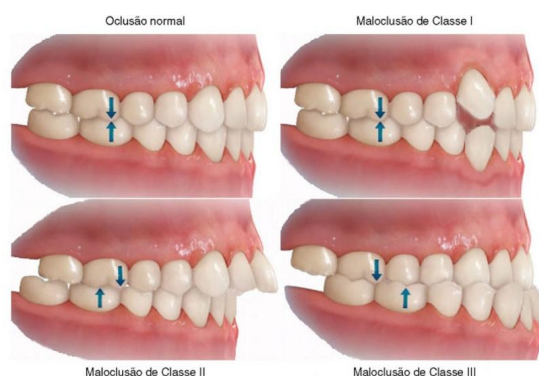


Figura 10: Classificação de Angle. Fonte: Graber, 2017 <sup>(77)</sup>

### **3.3- Sistema de Classificação de Simon**

Outro sistema de classificação descrito na literatura é o sistema de *Simon* que divide em três classes baseadas no planos cranianos: plano orbital, plano sagital médio e plano de Frankfurt. <sup>1</sup>

- Plano orbital (relações ântero-posteriores)

Quando a arcada total ou parcial está numa posição anterior ao plano orbital é denominada protração e quando está numa posição posterior é denominada retração.

- Plano sagital médio (relações médios-laterais)

Arcada total ou parcial mais próxima do plano sagital médio é denominada contração e quando ocorre um distanciamento do plano sagital é chamado de distração.

- Plano de Frankfurt (relações verticais)

Arcada total ou parcial mais próxima do plano de Frankfurt está em atração (exemplo: sobremordida profunda) e quando está mais afastada do plano é denominada abstração (exemplo: mordida aberta) <sup>1</sup>

O sistema de *Simon* enfatiza a orientação das arcadas em relação às estruturas craniofaciais e possui uma avaliação tridimensional. Contudo, é pouco utilizado na prática. <sup>1</sup>

### 3.4- Sistema de *Lischer*

*Lischer* descreveu as alterações de dentes individuais em relação à direção do deslocamento dos mesmos em relação à posição normal de oclusão incluindo o sufixo “versão”. <sup>1</sup>

- Mesioversão: mesial em relação à posição correta
- Distoversão: distal em relação à posição correta
- Linguoversão: lingual em relação à posição correta
- Lábio ou Bucoversão: em direção ao lábio ou à bochecha em relação à posição correta
- Infraversão: abaixo da linha oclusal
- Supraversão: acima da linha oclusal
- Axioversão: inclinação axial incorreta
- Torsiversão: rotacionada no próprio longo eixo
- Transversão: transposição dentária

Nesta classificação o dente pode estar comprometido em mais de uma posição incorreta. Um exemplo seria na situação de estar mesializado e em direção ao lábio (mesio-labioversão). <sup>1</sup>

*Lischer*, através dos conceitos de *Angle*, que considerava os primeiros molares superiores permanentes um ponto fixo para análise oclusal, denominou as classes de *Angle* em: <sup>13</sup>

- Neutroclusão: Classe I, em que declara como a relação normal ou neutra dos molares
- Distocclusão: Classe II, devido à posição distalizada do molar inferior em relação à posição normal
- Mesiocclusão: Classe III, devido à posição mesializada do molar inferior em relação à posição normal. <sup>13</sup>

### **3.5- Sistema de Classificação Topográfica**

Este sistema de classificação distingue a má oclusão de acordo com três tipos de planos espaciais em que estão localizadas. Os planos compreendidos neste sistema de classificação abrangem os planos vertical, transversal e sagital e serão descritos a seguir. <sup>13</sup>

- **Plano Vertical**

Uma alteração no plano vertical pode determinar o aparecimento de má oclusão neste sentido. Entre as alterações no plano vertical, destacam-se com alta prevalência a mordida aberta e a sobremordida vertical profunda. As características entre estas duas más oclusões são opostas. Na mordida aberta ocorre um aumento vertical da face total, enquanto que na sobremordida vertical profunda as dimensões faciais estão reduzidas. <sup>51</sup>

- **Plano Transversal**

As variações que ocorrem no plano transversal dizem respeito às mordidas cruzadas, termo indicado para descrever relações atípicas vestibulo-linguais. É determinada quando os dentes maxilares ocluem lingualmente/vestibularmente aos dentes mandibulares em oclusão. <sup>1,2,4</sup>

Quando os dentes superiores estão em mordida cruzada e se encontram em direção à linha média ela é chamada de mordida cruzada lingual. E quando as cúspides linguais dos dentes póstero-superiores ocluem completamente e por vestibular das cúspides vestibulares dos inferiores é chamada de mordida cruzada vestibular. <sup>1</sup>

Esta má oclusão quando ocorre na região anterior da cavidade oral (incisivos e caninos) é denominada mordida cruzada anterior <sup>23,52,53</sup> e quando é diagnosticada na região posterior (pré-molares e molares) é chamada de mordida cruzada posterior. <sup>10,54,55</sup>

- **Plano Sagital**

Má oclusão no plano sagital está relacionada a uma alteração ântero-posterior. É caracterizado por um trespasse horizontal excessivo, paralelo ao plano oclusal que é determinado pela distância da face vestibular do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior. <sup>13</sup>

A má oclusão do sistema de classificação topográfica também pode ser dividida de acordo com a extensão das alterações. <sup>13</sup>

- Má oclusão Local: compreende uma área que afeta um dente ou um grupo pequeno de dentes
- Má oclusão Geral: compreende toda a arcada ou as relações conjuntas entre ambas. <sup>13</sup>

### **3.6- Sistema de Classificação Etiopatogénica**

Um outro método de classificação da má oclusão pode ser relacionado aos tecidos de origem como: <sup>1,13</sup>

- Ossos: refere-se a distúrbios do crescimento craniofacial
- Músculos: alterações na musculatura dentofacial que promovem o desequilíbrio muscular
- Dentes: desenvolvem más oclusões dentárias e geram problemas também nos tecidos de suporte. <sup>1,13</sup>

Apesar de servirem como referência, todo o sistema de classificação possui limitações devido ao desenvolvimento e aperfeiçoamento dos estudos voltados para a correção dentária. A má oclusão adapta-se e muda no decorrer do tempo. Portanto, estes sistemas não devem limitar o conhecimento e sim continuamente permitir alargar o nosso conhecimento. <sup>1</sup>

## 4- Descrição das Más Oclusões na Dentição Decídua e Mista

Os sistemas de classificação descritos servem para a determinação dos diversos tipos de más oclusões baseados em referências específicas como planos topográficos, posição dos dentes e origem da discrepância.<sup>1,13</sup> A classificação não é um diagnóstico e para a realização de um diagnóstico correto e preciso é necessário o conhecimento das características que se relacionam com cada má oclusão.<sup>1</sup>

A seguir serão descritas as más oclusões que possuem maior prevalência e importância na dentição decídua e mista.

### 4.1- Má Oclusão de Classe I

A determinação, segundo *Angle*, da oclusão classe I é aquela que a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente oclui no sulco vestibular do primeiro molar inferior.<sup>1,2,12,13</sup> Nesta condição a criança demonstra um perfil esquelético e tecidos moles predominantemente normais, sem discrepâncias ântero-posteriores em relação a base do crânio. As más oclusões estarão presentes devido ao mal posicionamento dentário com giroversões e desalinhamentos.<sup>1,4</sup> (FIGURA 11)

O padrão mesocefálico é mais predominante nessa classificação por terem uma relação intermaxilar normal que resulta num equilíbrio facial.<sup>4</sup>

A má oclusão classe I pode estar relacionada com a sobremordida vertical profunda. Um estudo definiu esta sobremordida como uma sobreposição vertical dos incisivos superiores que excedam a metade da altura incisal do dente inferior.<sup>56</sup>

O tratamento na má oclusão classe I será baseado na correção dentária, já que estas crianças não apresentam comprometimento esquelético<sup>1</sup>, porém podem existir compensações dento-alveolares.<sup>13</sup> A conduta terapêutica durante a dentição mista deve obedecer a critérios como a possibilidade de crescimento normal dos dentes e o impedimento do tratamento na dentição permanente ou quando o atraso pode causar complicações tardias.<sup>1</sup> Quando a sobremordida vertical profunda está relacionada à má oclusão classe I, os fatores dentários são mais prevalentes, como

o comprimento coronal e o ângulo do longo eixo dos incisivos e a elevação dos primeiros molares superiores. <sup>1</sup>



Figura 11: Classe I. Fonte: Almeida, 2000 <sup>(27)</sup>

#### 4.2- Má Oclusão de Classe II

A má oclusão classe II, segundo *Angle*, determina-se pela cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente que oclui anteriormente ao sulco central vestibular do primeiro molar inferior permanente. <sup>1,2,12,13</sup> Ocorre uma relação distal ou posterior mandibular em relação a maxila e em muitos casos é devido ao prognatismo maxilar. Pode estar relacionada a condições dentárias (distocclusão molar e/ou canina devido a mesialização dos segmentos posteriores maxilares) mas, muitas vezes, possui envolvimento esquelético (Prognatismo maxilar ou retrognatismo mandibular) ou ambas (protrusão dentária superior e/ou retrusão dentária inferior) com origem genética e/ou adquirida. <sup>1,13</sup> Possui duas divisões que se diferenciam em alguns aspectos. <sup>1,2,12,13</sup>

##### ➤ Classe II divisão 1

Possui como características, além das que já foram descritas e é presente em ambas as divisões, um trespasse horizontal excessivo na região anterior, maior crescimento mandibular para baixo, alteração na pressão muscular, perfil convexo, queixo pequeno, espaço aumentado entre molares e incisivos superiores devido a posição mais protruída dos incisivos e molares que se inclinam, giram e transladam durante deslocamento mesial com tendência a padrão dolicofacial. <sup>1,2</sup> (FIGURA 14)

A sobremordida horizontal aumentada, predominante nesta divisão caracteriza-se por um trespasse horizontal excessivo relacionado ao posicionamento ântero-posterior. <sup>1,2,12,13</sup> Pode estar presente com envolvimento dentário e/ou

esquelético. Relacionado ao prognatismo maxilar, ao retrognatismo mandibular, pró inclinação dos incisivos maxilares ou retroinclinação dos incisivos mandibulares <sup>1,2</sup> Nesta divisão também pode ocorrer a sobremordida vertical profunda, onde os incisivos inferiores supra irrompem e entram em contato com o palato. <sup>4</sup> (FIGURA 12)



Figura 12: Paciente Classe II, divisão 2 com sobremordida horizontal aumentada Maxilar e sobremordida vertical profunda. Fonte: Almeida, 2000 <sup>(27)</sup>

➤ Classe II divisão 2

Não possuem trespasse horizontal acentuado, porém apresentam inclinação lingual dos incisivos centrais e os laterais mais vestibularizados, altura facial inferior reduzida, morfologia mandibular mais quadrada, presença de sobremordida vertical profunda, redução do espaço entre molares e incisivos com conseqüente redução do arco maxilar e, em alguns casos mais severos, arcos em formato de ampulheta com tendência a padrão braquifacial. <sup>1,2,4</sup> Na divisão 2 a sobremordida vertical profunda pode estar relacionada com a infraerupção dos posteriores ou supraerupção dos ântero-superiores. Esta condição pode gerar a vestibularização dos incisivos superiores e o espaçamento generalizado dos dentes superiores na região anterior. <sup>4</sup>

Pode estar presente em apenas um lado e, neste caso, é considerado uma subdivisão. <sup>1</sup>

Com relação a sobremordida vertical profunda, comumente relacionada a classe II, *Baume* determinou três classificações: leve (bordas incisais dos incisivos inferiores tocam terço incisal dos incisivos superiores), moderado (incisivos inferiores ocluem na região do terço médio coronário dos incisivos superiores) e grave (bordas incisais dos incisivos inferiores tocam o cíngulo ou palato). <sup>9</sup>

Pacientes com sobremordida vertical profunda apresentam como características incisivos superiores e inferiores extruídos e molares intruídos. A sínfise da mandíbula é mais curta verticalmente e ampla no sentido antero-posterior, o padrão geralmente é braquicefálico, o palato e a arcada superior é mais plana, associada à falta de crescimento vertical entre a base do crânio e dentes posteriores superiores.<sup>51</sup> Estes pacientes tendem a apresentar ramo da mandíbula longo e ângulo do plano mandibular curto devido a rotação mandibular para cima e para a frente.<sup>2</sup>

Houve um trabalho que relatou que a sobremordida profunda se deve à redução do crescimento vertical do ramo da mandíbula,<sup>57</sup> porém existem estudos que comprovam que esta correlação não é verdadeira pois a forma e proporção mandibular permanecem constantes durante o desenvolvimento.<sup>9,58</sup> A sobremordida vertical profunda também pode receber influência de distúrbios funcionais do lábio e da língua.<sup>1</sup> Muitas vezes, a sobremordida profunda pode diminuir com a idade.<sup>4</sup> Problemas relacionados com a sobremordida profunda incluem desgastes oclusais, trauma nos tecidos moles, falta de espaço inter-oclusal e incongruência nos planos vertical e horizontal nas arcadas superior e inferior.<sup>56</sup> (FIGURA13)



Figura 13: Sobremordida profunda. Fonte: Proffit, 2012 <sup>(2)</sup>

Quando estão presentes na classe II, a morfologia esquelética como o encurtamento do ramo mandibular e redução da altura anterior facial inferior sobrepõe-se às alterações dentárias sendo mais difícil o tratamento já que as correções destas são mais simples do que as relacionadas às alterações esqueléticas.<sup>1</sup> A sobremordida profunda esquelética é de difícil estabilização após tratamento devido a forte indução dos músculos mastigatórios na hipodivergência esquelética. Bons resultados são obtidos após correta manutenção.<sup>59</sup>

A compreensão dos tipos de classe II auxiliam a escolha terapêutica e os aparelhos funcionais são vantajosos para a divisão 2. Quanto mais severo o distúrbio esquelético, mais promissor é o tratamento precoce. <sup>1</sup>

Na dentição decídua, a classe II também pode estar presente e se não tratada pode influenciar a permanência na dentição permanente e até piorar. <sup>60</sup> Caracteriza-se por um degrau distal no segundo molar decíduo, relação canina classe II e sobremordida horizontal acentuada, discrepância intermaxilar devido a redução do arco maxilar, retrusão mandibular com comprimento reduzido da mandíbula. Na transição para dentição mista podem ocorrer acréscimos na protrusão maxilar e de crescimento mandibular com rotação posterior. <sup>60</sup>



Figura 14: Classe II divisão 1. Fonte: Lima Filho, 2009 <sup>(61)</sup>

O tratamento da má oclusão classe II é complexo porque ela possui outros distúrbios correlacionados além da posição alterada de molares como displasias verticais esqueléticas, disfunção muscular e desalinhamento dentário. <sup>1</sup> O tratamento precoce é favorável antes de completar a dentição permanente pois restringe o crescimento da face no terço médio, induz crescimento mandibular, alarga a maxila e controla a adaptação dentoalveolar. <sup>1</sup>

O tratamento da sobremordida horizontal aumentada presente na classe II divisão 2 é indicado na dentição decídua e mista. <sup>1,2,4</sup> Aparelhos funcionais intra e extra-orais são usados para estimular o crescimento e posicionamento correto mandibular e travamento da maxila, assim como correção dentária, com redução da vestibularização dos superiores e lingualização dos inferiores. <sup>2</sup> O trabalho de *Keskinisula et al* avaliou o resultado do tratamento com aplicação de um aparelho de erupção guiada em pacientes classe II com sobremordida horizontal maxilar acentuado e declararam obter uma correção significativa da sobremordida horizontal aumentada e alinhamento dos incisivos. <sup>62</sup>

O tratamento da classe II com sobremordida vertical profunda baseia-se na quantidade de espaço livre. <sup>1,4</sup> Quanto maior, melhores as oportunidades para correção pela orientação do desenvolvimento vertical alveolar. <sup>1,4</sup> Na dentição decídua, quando existe comprometimento esquelético, pode ser utilizado um aparelho para direcionar o crescimento alveolar, melhorar a morfologia esquelética e reduzir distâncias inter-oclusais. Na dentição mista podem ter outros fatores relacionados como os dentários. Este aparelho funcional também pode ser utilizado para o mesmo fim em pacientes classe I e classe II. <sup>1</sup>

Segundo *Proffit*, os tratamentos na correção da classe II muitas vezes são realizados em duas fases e a terapia precoce não reduz a possibilidade de extrações ou cirurgia ortognática em alguns casos. <sup>2</sup> Já *Keski-Nisula et al*, alegam que tratamentos em fase precoce de dentição mista produzem bons resultados e a terapia secundária pode não ser necessária. <sup>62</sup>

#### **4.3- Má Oclusão de Classe III**

Segundo *Angle*, a má oclusão classe III caracteriza-se pela posição da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente que se encontra posteriormente ao sulco véstíbulo-central do primeiro molar inferior. <sup>2,12,13</sup> Esta condição muitas vezes está associada ao crescimento mandibular exacerbado com trespasse horizontal negativo. <sup>1,4</sup> Nota-se um predomínio dentário de compensação em que os incisivos maxilares estão vestibularizados e os incisivos mandibulares muito lingualizados. Apresentam perfil côncavo e ângulo goníaco obtuso. <sup>4</sup>

Esta má oclusão também tem origem genética e/ou adquirida. <sup>1</sup> A má oclusão classe III está muito relacionada a distúrbios craniofaciais. <sup>1,2,13</sup> Se o maxilar for pequeno ou retroposicionado o efeito é direto para o distúrbio, mas pode ocorrer um crescimento vertical devido à rotação mandibular para cima e anterior com desenvolvimento do prognatismo mandibular devido a sua posição. <sup>2</sup> (FIGURA 15)



Figura 15: Classe III. Fonte: Almeida, 2000 <sup>(27)</sup>

A classe III possui três tipos distintos. A verdadeira classe III de *Angle* que apresenta uma displasia esquelética que gera hipertrofia mandibular e encurtamento da face média (comprometimento esquelético), pseudo classe III devido a um reflexo funcional da protração mandibular (comprometimento muscular) e a linguoversão dos incisivos superiores (comprometimento dentário). <sup>1</sup>

O tratamento deve ser baseado na origem da alteração oclusal. <sup>1,2,12</sup> Na pseudo classe III deve-se favorecer a indução de um meio neuromuscular para promover o desenvolvimento normal craniofacial, na classe III esquelética é preconizado a indução de crescimento da maxila para frente e paralização ou redirecionamento do crescimento mandibular e no comprometimento dentário, a correção da posição dentária alterada. <sup>1</sup>

A má oclusão classe III pode ocorrer por um excesso mandibular e torna-se mais difícil o tratamento, que pode ser realizado com aparelhos funcionais. <sup>2</sup>

*Baccetti et al* realizaram um estudo para avaliar a resposta de tratamentos em crianças com dentição mista classe III. Declararam que o melhor momento é no início da dentição mista pois induz mudanças esqueléticas mais favoráveis com desenvolvimento maxilar. Foi detetado redução do crescimento mandibular com movimento condilar para cima e para frente apenas no início da dentição mista. Detetaram modificações tanto na maxila quanto na mandíbula. <sup>63</sup>

#### **4.4- Mordida Aberta**

A denominação de Mordida Aberta refere-se à ausência de contacto oclusal localizado enquanto ocorre contacto oclusal nos dentes restantes. <sup>4,12,13</sup> Uma definição simples também a denomina como falta de função dos dentes

antagonistas. <sup>1</sup> É encontrada, predominantemente, em região anterior, mas pode estar presente em regiões posteriores. <sup>1,2,4,51</sup> Ocorre a supraerupção dos dentes adjacentes ou a infraerupção dos dentes da área afetada. Observa-se também que a altura facial posterior tende a ter a metade da altura anterior com rotação posterior da mandíbula, larguras faciais mais estreitas, palato mais alto e estreito, frequente protrusão dental e respiração oral. <sup>51</sup> (FIGURA 16)



Figura 16: Mordida Aberta Anterior. Fonte: Almeida, 2000 <sup>(27)</sup>

A etiologia é controversa. <sup>64</sup> Podem ser causadas por condições genéticas, com comprometimento esquelético e deformidades craniofaciais relacionados à saúde como alergias, hipotonicidade muscular, síndromes, problemas neurológicos, herança esquelética, e fatores ambientais como hábitos ou traumas. <sup>64</sup> Entre os hábitos pode-se citar a sucção digital, de lábios e chupetas, interposição da língua e obstrução das vias aéreas como já referido anteriormente. <sup>10,14,15,17,18</sup>

*Moyers* agrupou as causas em 3 classificações: distúrbios na erupção dos dentes e crescimento alveolar (dentes decíduos anquilosados), interferências mecânicas (hábitos deletérios) e discrepância esquelética vertical. Muitas vezes possuem mais de um fator etiológico associado. <sup>1</sup>

*Brusola* descreveu nove possíveis causas etiológicas para esta má oclusão: desenvolvimento dentário, herança, patologia dentária e óssea, hábitos de sucção, respiração oral, deglutição atípica, hipotonicidade muscular e padrão morfogenético vertical. <sup>13</sup>

Estes fatores podem gerar comprometimentos dentários no processo alveolar (mordida aberta simples) ou displasias esqueléticas verticais (mordida aberta complexa). <sup>1</sup> A mordida aberta simples não apresenta medidas anormais nas análises cefalométricas e o perfil muitas vezes não é afetado. Também é

denominada de mordida aberta falsa. <sup>13</sup> Na mordida aberta complexa a análise cefalométrica revela uma desarmonia esquelética, e o desenvolvimento vertical não possibilita a função dentária. <sup>1</sup> Também denominada como mordida aberta verdadeira. <sup>13</sup> Mordidas abertas associadas a má formação craniofacial são mais difíceis de tratar e apresenta maiores chances de recidiva.<sup>65</sup>

Independente da causa, a mordida aberta inclui comprometimento da estética, mastigação, deglutição, fonação e respiração e por isso a sua correção é fundamental.<sup>1,66</sup>

A manutenção da postura lingual alterada causa a continuidade da mordida aberta e essa variável tem que ser controlada independente do tratamento escolhido.<sup>64</sup> A terapia miofuncional propicia a contenção consciente da língua e o fortalecimento muscular labial por meio de um programa e de exercícios. <sup>4</sup> O encaminhamento para o terapeuta da fala é uma ótima orientação coordenada simultaneamente com o tratamento ortodôntico para gerar um duplo benefício e em pacientes com comprometimentos respiratórios, o encaminhamento ao otorrinolaringologista está indicado. <sup>4</sup>

Na mordida aberta anterior em dentição decídua, quando ela é simples a remoção do hábito precocemente pode fazer a má oclusão desaparecer espontaneamente sem necessidade de tratamento especializado. <sup>1,10,14</sup> Esta remoção precoce dos hábitos deletérios reduzem a probabilidade do desenvolvimento de má oclusão irreversível. <sup>17,65</sup> Muitas vezes o hábito só é removido quando a mordida é fechada. <sup>1</sup>

Quando o hábito não é removido espontaneamente na dentição mista, o aparelho com uma grelha lingual é uma valiosa alternativa terapêutica. <sup>1,4,13</sup> (FIGURA 17). Este impede a interposição digital e da língua. Este aparelho ancora-se nos primeiros molares permanentes, estende-se lateralmente até à região dos caninos superiores e posiciona-se vertical e lingualmente até ao nível dos incisivos inferiores. <sup>1,4,12</sup> É favorável à autocorreção se utilizado durante a erupção dos incisivos. A duração do tratamento compreende de 6 a 10 meses e a cooperação do paciente é necessária. Pode ocorrer alteração na fala e desconforto inicial. Se após este período, em que o hábito e interposição da língua foram controlados, a mordida

se mantiver e a autocorreção não acontecer, é necessário avaliar outros fatores envolvidos e a necessidade de tratamento ortodôntico corretivo. <sup>4</sup>

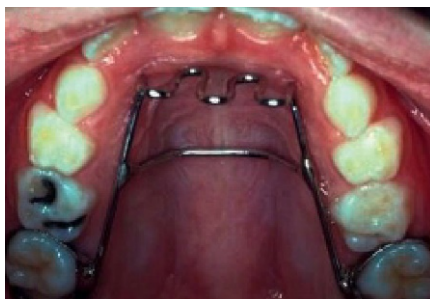


Figura 17: Aparelho Fixo com Grelha Lingual. Fonte: Mcdonald, 1995 <sup>(4)</sup>

A mordida aberta posterior pode estar associada a um dente anquilosado ou por uma falha idiopática de erupção e muitas vezes ocorre uma posição incorreta lingual. O tratamento precoce é muito importante e baseia-se na eliminação da causa.<sup>1</sup>

Paciente com perfil esquelético hiperdivergentes, se o selamento labial não for estabelecido, a chance de recidiva da má oclusão é alta. <sup>65</sup>

Num estudo para acompanhar a estabilidade do tratamento da mordida aberta 10 anos pós-tratamento, *Zuroff et al* encontraram como resultado uma sobremordida positiva em todos os avaliados, porém 60% não possuíam contato anterior incisal. <sup>67</sup>

#### **4.5- Mordida Cruzada Anterior**

Refere-se a uma relação alterada vestibulo-lingual entre um ou mais dentes anteriores em que os dentes antero-superiores se posicionam palatinamente em relação à superfície lingual dos dentes inferiores. <sup>23,68</sup>

Clinicamente é diagnosticada como uma sobremordida horizontal inversa em oclusão cêntrica devido à inclinação axial atípica dos dentes antero-superiores. <sup>68</sup>

Esta má oclusão é relacionada com diversos fatores, como um lábio leporino reparado, trauma do incisivo decíduo que promove deslocamento lingual do germe dentário permanente e desenvolve uma erupção ectópica, dentes supranumerários, retenção prolongada de decíduos anteriores, diastemas na região anterior, comprimento da arcada inadequado e hábito de morder lábio inferior. <sup>52</sup>

*Moyers* considera uma mordida cruzada anterior simples quando ela ocorre apenas pela posição lingualizada dos incisivos superiores, uma condição dentária sem alteração da relação molar. Quando ela está envolvida com uma má oclusão classe III ela promove alterações esqueléticas que podem ser visualizadas nos exames de cefalometria. <sup>1</sup>

Fatores ambientais frequentemente encontrados na dentição decídua e mista resultam em interferências oclusais com uma protrusão mandibular durante o encerramento e geram a mordida cruzada anterior funcional. <sup>69</sup> Em alguns casos, esta mordida funcional pode estar relacionada a contatos prematuros devido ao mau posicionamento lingual. <sup>4</sup> A má oclusão resultará, na dentição decídua, em um degrau mesial dos segundos molares decíduos. <sup>69</sup>

O exame oclusal funcional pode ser utilizado para o reconhecimento de interferências oclusais na trajetória do fechamento da mandíbula. <sup>69</sup>

Segundo *Clifford*, em idade precoce, envolvem apenas estruturas dento-alveolares, mas a evolução do distúrbio, se não tratado, pode evoluir para uma má oclusão classe III que afetará de forma negativa as estruturas esqueléticas, <sup>53</sup> com conseqüente comprometimento estético, funcional e emocional para os indivíduos. <sup>69</sup>

A presença da má oclusão prolongada pode gerar alterações periodontais nos incisivos inferiores, na articulação temporomandibular <sup>23</sup> e danos nos dentes por atrição. <sup>4</sup> (FIGURA 18)



Figura 18: Mordida Cruzada Anterior. Fonte: Mcdonald, 1995<sup>(4)</sup>

Independente do comprometimento oclusal, seja ele apenas dentário, funcional ou esquelético, o tratamento precoce é fundamental para um bom prognóstico. <sup>1,4,23,53</sup> O adiamento do mesmo pode gerar graves complicações como desvio da linha média, perda das dimensões das arcadas e traumas oclusais. <sup>4</sup>

Uma desvantagem do tratamento precoce é a possibilidade de dupla terapia em fases diferentes por ser difícil estimar o crescimento mandibular adicional.<sup>52</sup>

Para correção adequada da mordida cruzada, é necessário criar espaço suficiente para trazer o dente(s) para posição adequada. Porém as interferências podem prejudicar a ação.<sup>2</sup>

A técnica intercetiva utilizada na dentição mista deve ser simples, não invasiva, consultas rápidas que requeiram cooperação mínima da criança e que produza bom e rápido resultado.<sup>68</sup> Realizadas precocemente, promovem um crescimento harmonioso das bases ósseas, reduzindo a possibilidade de distúrbios oclusais na dentição permanente.<sup>23</sup>

Alguns aspectos devem ser avaliados na escolha terapêutica como o posicionamento dentário e disponibilidade de espaço (se não houver espaço, o aparelho de *Edgewise* pode ser uma opção), estágio de erupção (durante a erupção ativa pode-se aplicar técnicas simples de alavanca para o reposicionamento) e grau de sobremordida vertical (caso seja positiva, preservará o posicionamento dos dentes corrigidos).<sup>4</sup>

Entre os tipos de terapia pode mencionar-se a terapia da espátula de língua para uma má oclusão localizada, onde o palito realiza uma alavanca na região palatina do incisivo cruzado com pressão anterior. Depende da frequência, duração e precisão aliado à colaboração da criança para obter um resultado positivo.<sup>4</sup> Outro tratamento é o plano inclinado inferior em que é colocada resina acrílica nos anteriores mandibulares para adaptar na margem incisal dos superiores palatinizados. É preciso um espaço adequado, overbite presente e dentes inferiores para reter o acrílico e realizar a pressão necessária.<sup>52</sup> Apesar de ser um aparelho simples de fácil execução este possui desvantagens estéticas e desconforto funcional, e só deve ser utilizado caso não seja possível outra escolha. Uma boa opção são os aparelhos de mola palatina que podem ser fixas ou removíveis através da placa de Hawley ou fios transpalatinos. Quando existe o comprometimento de múltiplos dentes envolvidos na má oclusão os fios de arco labial de *Edgewise* são uma opção viável. Porém, devido aos movimentos mais extensos, deixa de ser um tratamento intercetivo e passa para o corretivo, não sendo indicado para dentição mista precoce.<sup>4</sup>

Nos casos em que a mordida cruzada gera uma má oclusão classe III o desafio terapêutico é maior. Vários aparelhos intercetivos podem ser utilizados como aparelhagens fixas e removíveis, aparelhos funcionais, máscaras faciais e mentoneiras.<sup>69</sup>

#### **4.6- Mordida Cruzada Posterior**

A mordida cruzada posterior é uma má oclusão devido a uma alteração no plano transversal.<sup>5</sup> É caracterizada pela relação das cúspides vestibulares de pré-molares e molares superiores que ocluem na fossa central dos dentes antagonistas inferiores.<sup>5,53</sup>

O diagnóstico diferencial deve levar em consideração se é uma condição localizada referente apenas ao dente, se é decorrente de uma desarmonia óssea entre os arcos ou uma discrepância transversal da largura entre maxila e mandíbula que produz deslocamento lateral mandibular denominada mordida cruzada funcional.<sup>4,13</sup> A mordida funcional é a mais comum na dentição decídua e mista.<sup>4</sup>

As etiologias vinculadas a alterações esqueléticas promovem falta de crescimento da hemiarcada superior ou assimetria mandibular que causa um desvio permanente.<sup>1,2,13</sup> O motivo desta alteração pode estar relacionado a fraturas mandibulares, principalmente em côndilos que irão promover deslocamento do mento para o lado lesionado, inclinação do plano oclusal e alteração do crescimento facial.<sup>2,13</sup> Ou pode ter uma origem genética ou congênita associada a alguma síndrome.<sup>13</sup>

A origem da má oclusão pode estar relacionada também com hábitos de sucção, respiração bucal, hipertrofia da adenoide e das amídalas.<sup>10</sup> Estes fatores causam um subdesenvolvimento transversal na arcada superior na dentição decídua.<sup>54</sup>

No estudo de *Sousa et al*, o uso de chupetas está relacionado à má oclusão porém a idade e a duração não teve influência na presença de mordida cruzada posterior. Outra influência pode ser o aumento da atividade muscular e reduzido suporte lingual no maxilar já que ela se encontra forçada para trás e para baixo, a alargar a arcada mandibular na dentição decídua. Salienta-se que com esta

alteração oclusal não ocorre auto-correção e, se não tratada precocemente, prolonga-se para a dentição permanente. <sup>10</sup>

Num estudo que avaliou a presença de más oclusões relacionadas à patologia da Apnéia Obstrutiva do Sono foi demonstrada uma alta prevalência de mordida cruzada posterior relacionada. Também relacionou o distúrbio com o posicionamento lingual, como o trabalho descrito anteriormente, e relatou uma diminuição da proeminência nasal, com redução dos espaços das vias aéreas em respiradores bucais com desenvolvimento da patologia. <sup>70</sup>

Podem ocorrer uni ou bilateralmente. <sup>1</sup> Quando ela é unilateral a instabilidade oclusal em máxima intercuspidação leva um desvio da linha média e um aumento de crescimento no lado oposto à má oclusão e esta adaptação progressiva dos tecidos duros e moles podem gerar assimetria facial. Porém na dentição decídua e mista esta disfunção pode não ser diagnosticada e manifestar-se posteriormente. <sup>54</sup> (FIGURA 19)

*Moyers* alega que nem sempre a linha média coincide. Quando as linhas coincidem é porque ocorreu apenas uma contração da arcada superior e uma adaptação muscular. A não coincidência pode ser devido a uma adaptação funcional durante a máxima intercuspidação. <sup>1</sup>



Figura 19: Mordida Cruzada Posterior. Fonte: Mcdonald, 1995 <sup>(4)</sup>

Outro tipo de alteração que se compreende na denominação de mordida cruzada é a Síndrome de *Brodie* ou também chamada de mordida em tesoura. <sup>1,13,71</sup> Foi descrita primeiramente por *Brodie* em 1943 e caracteriza-se pelo envolvimento total do arco mandibular pelo arco maxilar e pode ser unilateral ou bilateral. Pode ocorrer devido a uma desarmonia óssea superior e inferior e deve ser corrigida precocemente para evitar complicações futuras como deformidades craniofaciais. O tratamento de apenas uma arcada não é considerado satisfatório para garantir uma

boa relação inter-arcadas, principalmente em casos graves. É necessário um aparelho na maxila para realizar a inclinação dento-alveolar palatina, bem como na mandíbula com uma compensação na inclinação dento-alveolar vestibular. <sup>71</sup>

O tratamento da mordida cruzada posterior deve ser realizado o mais cedo possível, porém em alguns casos na dentição decídua podem ocorrer recidivas. <sup>54,55</sup> Este tratamento precoce permite uma abordagem menos complexa e demorada com maior tolerância dos tecidos envolvidos, promove redirecionamento dos dentes, corrige assimetrias condilares, <sup>4</sup> e servirá para expandir a maxila, eliminar alterações funcionais e impedir discrepâncias no crescimento craniofacial de ambas as arcadas.<sup>54</sup>

Em má oclusão de origem apenas dentária, o uso de elásticos presos em ganchos ou botões fixados na palatina dos dentes superiores afetados e vestibular dos inferiores resultam rapidamente em até 2 meses. Para mordidas cruzadas posteriores de origem esquelética é necessário o uso de aparelhos intercetivos fixos para disjunção maxilar. <sup>4</sup>

O tratamento na dentição decídua e mista na fase precoce é considerado eficaz. A oclusão dentária e o crescimento craniofacial possuem um prognóstico favorável. <sup>54</sup>

## 5- Prevalência da Má Oclusão

As informações epidemiológicas são fundamentais para o desenvolvimento de planos de ação e estratégias para a definição dos programas de Saúde Oral. <sup>72</sup>

Elas fornecem os dados necessários para a determinação do tamanho do problema de saúde. <sup>21</sup> Uma execução criteriosa e qualificada é muito importante para a confiabilidade dos resultados. Na avaliação de um estudo epidemiológico mundial é necessário determinar as características locais da população pela existência de fatores genéticos e ambientais específicos. <sup>21</sup> Estas condições podem ser determinantes para desenvolver políticas de saúde, habilidades e recursos voltados para a má oclusão regional e/ou racial. <sup>21</sup>

Alguns estudos alegam que a má oclusão se encontra como terceiro maior problema da saúde pública oral, atrás apenas da cárie e doença periodontal. <sup>21,73</sup>

No estudo de *Al Hammadi et al* foi realizada a análise dos resultados de vários trabalhos publicados entre 1951 e 2016, referentes à prevalência de má oclusão mundial na dentição mista e permanente, com a inclusão de aspetos como estudos populacionais e amostras variadas de pelo menos 220 indivíduos. Foi referido que houve, na dentição mista, uma incidência de classe I (72,74%), classe II (23,11%) e classe III (3,98%), sobremordida horizontal (23,01%), sobremordida profunda (24,34%), mordida aberta (5,29%) e mordida cruzada (11,72%). Em relação a condições regionais, em África houve maior incidência de classe I (90%). Na Europa houve maior índice de classe II, III e mordida aberta (31,95%) e sobremordida profunda (37,4%). Os mongólicos apresentaram a maior prevalência de classe III (10,95%). A classe III em asiáticos é mais relacionada com a deficiência do terço médio facial e não do prognatismo mandibular. Não foram identificadas diferenças significativas de outras más oclusões em etnias distintas. <sup>21</sup>

*Proffit* relata que existe um contraste enorme nas relações verticais entre grupos raciais/étnicos distintos. <sup>2</sup> A prevalência de sobremordida é duas vezes maior nos brancos do que nos negros e latinos. Entretanto, a mordida aberta > 2 mm é cinco vezes mais prevalente na raça negra do que em caucasianos e latinos. A classe II é mais prevalente na população do norte europeu e a classe III na população asiática. <sup>2</sup>

No estudo para avaliar a prevalência de má oclusão referente a classificação de *Angle* em crianças portuguesas entre 6 e 12 anos (dentição mista) associado a hábitos de sucção digital e de chupetas, foi determinada a correlação das mesmas com predomínio de classe II em meninas e predomínio de classe III em meninos.<sup>16</sup>

Outro estudo também avaliou a prevalência em relação aos hábitos de sucção, mas também em respiradores orais em crianças italianas na dentição decídua. Relataram associação de mordida aberta, sobremordida horizontal >6 mm e mordida cruzada sem deslocamento com hábitos de sucção, e mordida aberta moderada, overjet entre 3 e 6 mm e mordida cruzada com deslocamento > 2 mm em respiradores orais.<sup>14</sup>

A mordida aberta anterior é uma má oclusão com alta prevalência, principalmente na dentição decídua e início da mista.<sup>4,22,74</sup> *Urzal et al*, realizaram uma avaliação nos índices de mordida aberta anterior e distúrbios deletérios orofaciais como respiração oral, interposição lingual e hábitos de sucção digital, de lábio e de chupetas. Como resultado, na dentição decídua houve um predomínio da mordida aberta anterior relacionado principalmente com sucção de chupetas, seguida de sucção digital, interposição lingual e respiração oral. Já na dentição mista houve uma relação maior associada primeiro a sucção de chupeta, seguida de sucção de lábio, interposição lingual e respiração oral.<sup>74</sup>

A prematuridade ao nascimento é considerada um fator relevante no desenvolvimento da má oclusão. Crianças prematuras possuem um atraso na erupção e desenvolvimento dentário.<sup>75</sup> Além disto, apresentam um palato mais arqueado e maior probabilidade de desenvolver mordida cruzada, sobremordida e mordida aberta. Um estudo disponível em 2019 avaliou a presença de alterações oclusais na dentição decídua e mista em crianças prematuras e comparou-as com crianças não-prematuras. Declararam que na dentição decídua existem maiores probabilidade de crianças prematuras desenvolverem apinhamentos, sobremordida vertical e horizontal, enquanto que na dentição mista não houve diferença significativa.<sup>75</sup>

A sobremordida profunda vertical (37,58%) foi a má oclusão mais encontrada na dentição decídua num estudo realizado por *Zhou et al*<sup>73</sup> na China, seguida de sobremordida horizontal (34,99%), desvio de linha média (25,32%), mordida cruzada

posterior (7,56%), mordida aberta (6,98%), mordida cruzada anterior (6,8%). A mordida topo-a-topo foi a de menor incidência (2,46%). A situação demográfica também se mostrou um fator relevante na análise pois a maioria das crianças que apresentaram má oclusão moravam em zona rural e não urbana. Em relação a hábitos, respiradores orais e sucção digital foram associadas à maior prevalência de má oclusão na dentição decídua e crianças com hábitos de projeção de língua e com prognatismo mandibular possuem maior probabilidade de má oclusão.<sup>73</sup>

Como foi descrito anteriormente, os estudos epidemiológicos são uma ferramenta valiosa para o conhecimento e para promover ações que controlem a incidência da má oclusão.<sup>21,74</sup>

## 6- Impacto da Má Oclusão na Qualidade de Vida das Crianças

O conceito da Qualidade de Vida relativo à Saúde Oral refere-se ao impacto que a doença realiza nas funções diárias do indivíduo, bem como na aparência, nas relações sociais e nas condições psicológicas.<sup>6,24,76</sup> Alguns autores alegam que a auto-percepção da imagem na fase infantil influencia a personalidade e comportamento diário na fase da adolescência e na fase adulta. Por isso, a má oclusão nestas fases deve ser mais explorada para entender de que forma ela interfere na vida destas crianças.<sup>6,76</sup>

Crianças que sofrem *bullying* por causa de alterações dentofaciais ou tratamentos ortodônticos acarretam impactos na Qualidade de Vida. A prevalência de *bullying* entre 11 e 12 anos é de 47% e um dos fatores relacionados com esta situação é a condição dentária. Desta forma, a melhoria estética é a maior motivação para o uso de aparelhos ortodônticos nesta fase. Este estudo avaliou a influência do *bullying* na Qualidade de Vida relacionada à Saúde Oral e o resultado foi positivo na dentição mista. O impacto foi maior em meninos e eles alegaram que era devido ao maior cuidado que as meninas têm com a Saúde Oral o que, conseqüentemente, faz com que desenvolvam menos problemas dentários.<sup>77</sup>

No trabalho de *Aldrigui et al*, foi avaliado de que forma a má oclusão anterior na dentição decídua condicionava a Qualidade de Vida das crianças e dos seus pais e o resultado mostrou que não havia nenhum impacto negativo. Isto porque na fase da dentição decídua as crianças não se importam tanto com a estética e preferem manter os hábitos deletérios que são relacionados à má oclusão. Esta condição oclusal passa despercebida por eles e pelos pais que, em muitos casos, não sabem as conseqüências estéticas, psicológicas e financeiras que a má oclusão pode acarretar no futuro.<sup>24</sup>

*Pithon et al* também avaliaram o impacto em relação à presença de mordida aberta anterior em crianças mais velhas na dentição mista (entre 8 e 10 anos) e encontraram um impacto negativo na Qualidade de Vida de crianças que não realizaram um tratamento ortodôntico para correção da mordida e um impacto positivo naquelas em que o tratamento foi realizado. Ainda salientaram a importância de diagnóstico precoce por odontopediatras e ortodontista para melhorar a

Qualidade de Vida das crianças comprometidas.<sup>22</sup> Um resultado semelhante foi obtido por *Martins Júnior et al* na mesma faixa etária.<sup>6</sup>

A maioria dos estudos mostra que a má oclusão na dentição decídua não produz impacto na Qualidade de Vida das crianças, apenas em idades mais avançadas durante a dentição mista e permanente. Entretanto, como já mencionado anteriormente, o tratamento precoce da má oclusão na dentição decídua pode combater ou reduzir os efeitos na dentição seguinte. Por esta razão a atenção durante esta fase decídua é valiosa para a redução do impacto na Qualidade de Vida nas dentições futuras.<sup>7</sup>

### **III- Conclusões**

A má oclusão, atualmente, possui uma alta prevalência epidemiológica e é considerada um problema de saúde pública relevante. Por esta razão é importante a identificação dos fatores que podem desencadear este distúrbio. É através da identificação e determinação dos seus fatores etiológicos que é possível desenvolver ações de prevenção e interceção.

A sua etiologia é multifatorial, o que torna o diagnóstico complexo. Vários tipos de más oclusões estão descritos na literatura e são desenvolvidos por alterações esqueléticas e/ou dentárias, associadas a miscigenações raciais, influências genéticas e ambientais.

O conhecimento dos padrões oclusais e faciais pertencentes a cada dentição auxilia na identificação de distúrbios e promove um correto diagnóstico. O diagnóstico precoce possibilita intervenções em fases iniciais, que podem prevenir problemas futuros. Uma má oclusão corrigida na dentição decídua e/ou na dentição mista através de ações preventivas ou interceativas, pode reduzir o tempo de tratamento, ou até mesmo anular a necessidade de tratamento ortodôntico corretivo.

Os hábitos deletérios foram indicados como os principais fatores adquiridos que originam as alterações oclusais, sendo fundamental a sua eliminação o mais precocemente possível, para combater qualquer distúrbio na estrutura e funcionalidade da oclusão.

Foi determinado através de vários estudos que a má oclusão compromete a Qualidade de Vida de crianças, principalmente na fase da dentição mista pois elas possuem uma auto-percepção aumentada, revelando-se um impacto negativo nas inter-relações sociais e no seu quotidiano.

A identificação e tratamento da má oclusão na dentição decídua e mista possibilita uma melhoria significativa não apenas na função oclusal, mas também na estética, auto-estima e na saúde geral destas crianças.

## **IV- Referências Bibliográficas**

1. Moyers RE. Ortodontia. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;1991.
2. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Ackerman JL. Ortodontia Contemporânea. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
3. Andrews LF. The six Keys to normal occlusion. Am J Orthod. 1972 Sept;62(3):296-309
4. McDonald RE, Avery DR. Odontopediatria. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
5. Björk A, Krebs A, Solow B. A method for epidemiological registration of malocclusion. Acta Odontologica Scandinavia. 1964;22:27-41
6. Martins-Júnior PA, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Malocclusion: social, functional and emotional influence on children. J Clin Pediatr Dent. 2012; 37(1):103-8
7. Moreira AF, Pinto LS, Pinto KVA, Correia PG, Jeziorski SAZ, Velasque KS *et al.* Malocclusion impact on primary and permanent dentition in the quality of life of children and adolescents: Review of Literature. Rev Bras Odontol. 2015 Jan/Jun;72(1):2
8. Wagner Y, Heinrich-Weltzien R. Occlusal characteristics in 3-year-old children- results of a birth cohort study. BMC Oral Health. 2015 Aug 7;15:94. doi: 10.1186/s12903-015-0080-0
9. Baume LJ. Physiological Tooth migration and its significance for the development of occlusion. IV. The Biogenetic course of the deciduous dentition. Journal of Dental Research, Alexandria. 1950;29(2):123-32
10. Sousa RV, Ribeiro GLA, Firmino RT, Martins CC, Garcia AFG, Paiva SM. Prevalence and associated factors for the development of anterior open bite and posterior crossbite in the primary dentition. Brazilian Dental Journal. 2014;25(4):, 336-42.
11. Graber TM. Orthodontics. Principles and practice. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 1966.
12. Ferreira FV. Ortodontia. Diagnóstico e Planejamento Clínico. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2008.
13. Brusola JAC. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2<sup>a</sup> ed. Barcelona: Masson; 2005.

14. Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno S, La Torre G, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *Eur J Paediatr Dent*. 2019 Sep;20(3):204-8. doi: 10.23804/ejpd.2019.20.03.07
15. Macho V, Andrade D, Areias C, Norton A, Coelho A, Macedo P. Prevalência de hábitos orais deletérios e de anomalias oclusais numa população dos 3 aos 13 anos. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2012;53(3):143-7
16. Machado SC, Manzanares-Céspedes MC, Ferreira-Moreira J, Ferreira-Pacheco JJ, Rompante PA, Ustrell-Torrent JM. A sample of non-nutritive sucking habits (pacifier and digit) in Portuguese children and its relation with the molar classes of Angle. *J Clin Exp Dent*. 2018 Dec 1;10(12):1161-6. doi: 10.4317/jced.55284. eCollection 2018 Dec
17. Feres MF, Abreu LG, Insabralde NM, de Almeida MR, Flores-Mir C. Effectiveness of open bite correction when managing deleterious oral habits in growing children and adolescents: a Systematic Review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2017 Feb;39(1):31-42. doi: 10.1093/ejo/cjw005. Epub 2016 Feb 3.
18. Ling HTB, Sum FHKMH, Zhang L, Yeung CPW, Li KY, Wong HM, Yang Y. The association between nutritive, non-nutritive sucking habits and primary dental occlusion. *BMC Oral Health*. 2018 Aug 22;18(1):145. doi: 10.1186/s12903-018-0610-7
19. Gomes MC, Neves ÉTB, Perazzo MF, Martins CC, Paiva SM, Granville-Garcia AF. Association between psychological factors, sociodemographic conditions, oral habits and anterior open bite in five-year-old children. *Acta Odontol Scand*. 2018 Nov;76(8):553-8. doi: 10.1080/00016357.2018.1472294. Epub 2018 May 15
20. Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion IV. The Biogenesis of Overbite. *Journal of Dental Research*, Alexandria. 1950;440-7
21. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J*

- Orthod. 2018 Nov-Dec;23(6):40.e1-40.e10. doi: 10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl. Erratum in: Dental Press J Orthod. 2019 Aug 01;24(3):113
22. Pithon MM, Magno MB, Coqueiro RS, Paiva SM, Marques LS, Paranhos LR et al. Oral health related quality of life of children before, during and after anterior open bite correction: A single-blinded randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2019 Sept;156(3):303-11
  23. Miamoto CB, Marques LS, Abreu LG, Paiva SM. Impact of two early treatment protocols for anterior dental crossbite on children's quality of life. *Prensa Dental Orthod.* 2018 Jan;23(1):71-8.
  24. Aldrigui JM, Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M et al. Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of young children. 2011;9:78 published on lie 2011 Sep 24 doi: 10.1186/1477-7525-9-78
  25. Olesov EE, Kaganova OS, Novozemceva TN, Shmatov KV, Olesova VN, Ivanov AS. The effectiveness of dentoalveolar anomalies treatment in children during early mixed dentition period. *Stomatologiya (Mosk).* 2019;98(6):65-71. doi: 10.17116/stomat20199806165. Russian
  26. Sá-Pinto AC, Rego TM, Marques LS, Martins CC, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Association between malocclusion and dental caries in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2018 Apr;19(2):73-82. doi:10.1007/s40368-018-0333-0. Epub 2018 Mar 28
  27. Almeida RR, Almeida-Pedrin RR, Almeida MR, Garib DG, Almeida PCMR, Pinzan A. Etiology of malocclusion- hereditary and Congenital causes, general and local factors and abnormal Habits. *R dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2000 nov/dez;5(6):107-29.
  28. Paduano S, Rongo R, Bucci R, Aiello D, Carvelli G, Ingenito A, Cantile T, Ferrazzano GF. Is there an association between various aspects of oral health in Southern Italy children? An epidemiological study assessing dental decays, periodontal status, malocclusions and temporomandibular

- joint function. *Eur J Paediatr Dent.* 2018 Sep;19(3):176-80. doi: 10.23804/ejpd.2018.19.03.02
29. Rapeepattana S, Thearmontree A, Suntornlohanakul S. Etiology of Malocclusion and Dominant Orthodontic Problems in Mixed Dentition: A Cross-sectional Study in a Group of Thai Children Aged 8-9 Years. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2019 Jul 5;9(4):383-9. doi: 10.4103/jispcd.JISPCD\_120\_19. eCollection 2019 Jul-Aug
30. Feldens CA, Dos Santos Dullius AI, Kramer PF, Scapini A, Busato AL, Vargas-Ferreira F. Impact of malocclusion and dentofacial anomalies on the prevalence and severity of dental caries among adolescents. *Angle Orthod.* 2015 Nov;85(6):1027-34. doi: 10.2319/100914-722.1.
31. Kolawole KA, Folayan MO. Association between malocclusion, caries and oral hygiene in children 6 to 12 years old resident in suburban Nigeria. *BMC Oral Health.* 2019 Nov 27;19(1):262. doi: 10.1186/s12903-019-0959-2.
32. Owen DG. The incidence and nature of space closure following the premature extraction of deciduous teeth: a literature study. *Am J Orthod.* 1971 Jan;59(1):37-49.
33. Johannsdottir B, Thorarinsson F, Thordarson A, Magnusson TE. Heritability of craniofacial characteristics between parents and offspring estimated from lateral cephalograms. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005 Feb;127(2):200-7; quiz 260-1
34. Lundström A. Nature versus nurture in dento-facial variation. *Eur J Orthod.* 1984 May;6(2):77-91
35. Mori H, Matsumoto K, Kawai N, Izawa T, Horiuchi S, Tanaka E. Long-term follow-up of a patient with achondroplasia treated with an orthodontic approach. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017 Apr;151(4):793-803. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.03.034
36. Fontaine-Sylvestre C, Roy A, Rizkallah J, Dabbagh B, Ferraz Dos Santos B. Prevalence of malocclusion in Canadian children with autism spectrum disorder. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017 Jul;152(1):38-41. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.02.014.

37. Bauer M, Saldarriaga W, Wolfe SA, Beckwith JB, Frias JL, Cohen MM Jr. Two extraordinarily severe cases of Treacher Collins syndrome. *Am J Med Genet A*. 2013 Mar;161A(3):445-52. doi: 10.1002/ajmg.a.35397. Epub 2013 Feb 7
38. Elsten EECM, Caron CJJM, Dunaway DJ, Padwa BL, Forrest C, Koudstaal MJ. Dental anomalies in craniofacial microsomia: A systematic review. *Orthod Craniofac Res*. 2020 Feb;23(1):16-26. doi: 10.1111/ocr.12351. Epub 2019 Oct 28
39. Hudson AS, Morzycki AD, Guilfoyle R. Cleftlip/Palate: What Is the World Talking About? *The Cleft Palate Craniofac J*. 2020 Apr 9:1055665620913176. doi: 10.1177/1055665620913176
40. Kobayashi Y, Ogura K, Hikita R, Tsuji M, Moriyama K. Craniofacial, oral, and cervical morphological characteristics in Japanese patients with Apert syndrome or Crouzon syndrome. *Eur J Orthod*. 2020 Mar 8;1-9 doi: 10.1093/ejo/cjaa015
41. Suri S, Ross RB, Tompson BD. Craniofacial morphology and adolescent facial growth in Pierre Robin sequence. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010 Jun;137(6):763-74. doi: 10.1016/j.ajodo.2008.07.020
42. Yu CC, Wong FH, Lo LJ, Chen YR. Craniofacial deformity in patients with uncorrected congenital muscular torticollis: an assessment from three-dimensional computed tomography imaging. *Plast Reconstr Surg*. 2004 Jan;113(1):24-33
43. Kiliaridis S, Katsaros C. The effects of myotonic dystrophy and Duchenne muscular dystrophy on the orofacial muscles and dentofacial morphology. *Acta Odontol Scand*. 1998 Dec;56(6):369-74
44. Bharati A, Navit S, Khan SA, Jabeen S, Grover N, Upadhyay M. Ectrodactyly-Ectodermal Dysplasia Clefting Syndrome: A Case Report of Its Dental Management with 2 Years Follow-Up. *Case Rep Dent*. 2020;2020:8418725. Published on line 2020 Mar 23 doi: 10.1155/2020/8418725. eCollection 2020
45. Vishnurekha C, Kalaivanan D, Krishnamoorthy S, Manoharan S, Kalyanaraman V, Selvaraj S. Cleidocranial Dysplasia in a 10-year-old

- Child: A Case Report. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019 Jul-Aug;12(4):352-55. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1634
46. Priede D, Roze B, Parshutin S, Arkliņa D, Pircher J, Vaska I, Folkmanis V, Tzivian L, Henkuzena I. Association between malocclusion and orofacial myofunctional disorders of pre-school children in Latvia. *Orthod Craniofac Res*. 2020 Jan 27. doi: 10.1111/ocr.12367
47. Dođramacı EJ, Rossi-Fedele G, Dreyer CW. Malocclusions in young children: Does breastfeeding really reduce the risk? A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2017 Aug;148(8):566-74-.e6. doi: 10.1016/j.adaj.2017.05.018.
48. Germa A, Clément C, Weissenbach M, Heude B, Forhan A, Martin-Marchand L, Bonet M, Vital S, Kaminski M, Nabet C. Early risk factors for posterior crossbite and anterior open bite in the primary dentition. *Angle Orthod*. 2016 Sep;86(5):832-8. doi: 10.2319/102715-723.1. Epub 2016 Mar 21
49. Perrotta S, Bucci R, Simeon V, Martina S, Michelotti A, Valletta R. Prevalence of malocclusion, oral parafunctions and temporomandibular disorder-pain in Italian schoolchildren: An epidemiological study. *J Oral Rehabil*. 2019 Jul;46(7):611-6. doi: 10.1111/joor.12794. Epub 2019 May 7
50. da Silva MF, Vedovello SAS, Vedovello Filho M, Venezian GC, Valdrighi HC, Degan VV. Temporomandibular disorders and quality of life among 12-year-old schoolchildren. *Cranio*. 2017 Nov;35(6):392-6. doi: 10.1080/08869634.2016.1248590. Epub 2016 Oct 31
51. Sassouni V. A classification of skeletal facial types. *Am J Orthod*. 1969 Feb;55(2):109-23
52. Prakash P, Durgesh BH. Anterior Crossbite Correction in Early Dentition Period using Catlan's Appliance: A case Report *ISRN Dent*. 2011;;2011:298931. doi: 10.5402/2011/298931. Epub 2010 Nov 23.
53. Clifford FO. Crossbite correction in the deciduous dentition: principles and procedures. *Am J Orthod*. 1971 Apr;59(4):343-9.

54. Lippold C, Stamm T, Meyer U, Végh A, Moiseenko T, Danesh G. Early treatment of posterior crossbite--a randomised clinical trial. *Trials*. 2013 Jan 22;14:20. doi:10.1186/1745-6215-14-20.
55. Gungor K, Taner L, Kaygisiz E. Prevalence of Posterior Crossbite for Orthodontic Treatment Timing. *J Clin Pediatr Dent*. 2016;40(5):422-4. doi:10.17796/1053-4628-40.5.422
56. Akizuki K, Fujita K, Kobayashi H, Tsuchida Y, Shimo T. Two middle aged cases of deep overbite without molar support treated by orthognathic surgery. *Int J Surg Case Rep*. 2019;63:135-42. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.09.027. Epub 2019 Sep 24
57. Diamond M. The Development of the Dental Height. *Am J Orthodontics*. 1944;30:589
58. Broadbent BH. Ontogenetic Development of Occlusion. *Angle Orthodontist*. 1941;11:223.
59. Nishida T, Miyamoto Y, Tomonari H. Stable deep bite correction with true mandibular incisor intrusion in a late adolescent patient with skeletal deep bite: A case report. *Int Orthod*. 2019 Dec;17(4):806-16. doi: 10.1016/j.ortho.2019.08.021. Epub 2019 Aug 30
60. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr, Tollaro I. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997 May;111(5):502-9
61. Lima Filho RMA. Alterações na dimensão transversal pela expansão rápida da maxila. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2009 set/out;14(5):146
62. Keski-Nisula K, Keski-Nisula L, Varrelä J. Class II treatment in early mixed dentition with the eruption guidance appliance: effects and long-term stability. *Eur J Orthod*. 2020 Apr 1;42(2):151-6. doi: 10.1093/ejo/cjz092.
63. Baccetti T, McGill JS, Franchi L, McNamara JA Jr, Tollaro I. Skeletal effects of early treatment of Class III malocclusion with maxillary expansion and face-mask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998 Mar;113(3):333-43.

64. Garrett J, Araujo E, Baker C. Open-bite treatment with vertical control and tongue reeducation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016 Feb;149(2):269-76. doi: 10.1016/j.ajodo.2015.03.035
65. Cozza P, Mucedero M, Baccetti T, Franchi L. Early orthodontic treatment of skeletal open-bite malocclusion: a systematic review. *Angle Orthod.* 2005 Sep;75(5):707-13
66. Son WS, Kim YI, Kim SS, Park SB, Kim SH. Anatomical relationship between the maxillary posterior teeth and the sinus floor according to an anterior overbite. *Orthod Craniofac Res.* 2020 May;23(2):160-65. doi: 10.1111/ocr.12354. Epub 2019 Nov 11
67. Zuroff JP, Chen SH, Shapiro PA, Little RM, Joondeph DR, Huang GJ. Orthodontic treatment of anterior open bite malocclusion: stability 10 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010 Mar;137(3):302.e1-8; discussion 302-3. doi: 10.1016/j.ajodo.2009.06.020
68. Borrie F, Bearn D. Early correction of anterior crossbites: a systematic review. *J Orthod.* 2011 Sep;38(3):175-84. doi: 10.1179/146531211414443.
69. Pereira da Silva HCF, de Paiva JB, Rino Neto J. Anterior crossbite treatment in the primary dentition: Three case reports. *Int Orthod.* 2018 Sep;16(3):514-29. doi: 10.1016/j.ortho.2018.06.027. Epub 2018 Aug 7
70. Galeotti A, Festa P, Viarani V, D'Antò V, Sitzia E, Piga S, Pavone M. Prevalence of malocclusion in children with obstructive sleep apnoea. *Orthod Craniofac Res.* 2018 Nov;21(4):242-247. doi: 10.1111/ocr.12242.
71. Valencia RM. Treatment of unilateral buccal crossbites in the primary, early mixed, and permanent dentitions: case reports. *J Clin Pediatr Dent.* 2007 Spring;31(3):214-8
72. Yu X, Zhang H, Sun L, Pan J, Liu Y, Chen L. Prevalence of malocclusion and occlusal traits in the early mixed dentition in Shanghai, China. *Peer J.* 2019 Apr;2(7):6630. doi: 10.7717/peerj.6630. eCollection 2019
73. Zhou Z, Liu F, Shen S, Shang L, Shang L, Wang X. Prevalence of and factors affecting malocclusion in primary dentition among children in Xi'an,

- China. *BMC Oral Health*. 2016 Sep 2;16(1):91. doi: 10.1186/s12903-016-0285-x.
74. Urzal V, Braga AC, Ferreira AP. The prevalence of anterior open bite in Portuguese children during deciduous and mixed dentition correlations for a prevention strategy. *Int Orthod*. 2013 Mar;11(1):93-103. doi: 10.1016/j.ortho.2012.12.001. Epub 2013 Jan 31
75. Maaniitty E, Vahlberg T, Lühje P, Rautava P, Svedström-Oristo AL. Malocclusions in primary and early mixed dentition in very preterm children. *Acta Odontol Scand*. 2020 Jan;78(1):52-56. doi: 10.1080/00016357.2019.1650954. Epub 2019 Aug 10.
76. Phillips C, Beal KN. Self-concept and the perception of facial appearance in children and adolescents seeking orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 2009 Jan;79(1):12-6. doi: 10.2319/071307-328.1
77. Al-Omari IK, Al-Bitar ZB, Sonbol HN, Al-Ahmad HT, Cunningham SJ, Al-Omiri M. Impact of bullying due to dentofacial features on oral health-related quality of life. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014 Dec;146(6):734-9. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.08.011
78. Graber LW, Vanarsdall RI, Vig KWI, Huang GJ. *ORTHODONTICS Current Principles and Techniques*. 6<sup>a</sup> ed: Elsevier; 2017