



Lucas Da Silva Santos

**MORDIDA ABERTA ANTERIOR:
etiologia, diagnóstico, prevenção e tratamento**

São Paulo
2022

Lucas Da Silva Santos

**MORDIDA ABERTA ANTERIOR:
etiologia, diagnóstico, prevenção e tratamento**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização Lato Sensu da FACSETE
como requisito parcial para obtenção do título
de especialista em Ortodontia.

Orientadora: Profa. Lucila Massu Yoshizaki
Akinaga Moreira

Área de concentração: Odontologia

São Paulo
2022



Lucas Da Silva Santos

MORDIDA ABERTA: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, PREVENÇÃO E TRATAMENTO

Monografia apresentada ao curso superior em odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Área de concentração: Odontologia

SETE LAGOAS, 10 de setembro de 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma, colaboraram para a realização deste trabalho.

Fica aqui meu agradecimento especial a Profa. Lucila Massu Yoshizaki Akinaga Moreira pelo seu apoio e orientação no decorrer de todo este trabalho.

“O maior erro que um homem pode cometer é sacrificar a sua saúde a qualquer outra vantagem.”

Arthur Schopenhauer

RESUMO

A complexidade da mordida aberta é atribuída a uma combinação de fatores esqueléticos, dentários, tecidos moles e habituais. Múltiplas estratégias de tratamento direcionadas a diferentes etiologias de mordida aberta têm sido propostas. A etiologia da máoclusão de mordida aberta é multifatorial e inúmeras teorias têm sido propostas, incluindo fatores genéticos, anatômicos e ambientais. As modalidades de diagnóstico e tratamento são variáveis de acordo com a etiologia. A falha na adaptação da postura da língua após o tratamento odontológico e/ou cirúrgico pode ser a principal razão para a recidiva da mordida aberta. Neste contexto, a seguinte pergunta é essencial para problematização: Qual o grau de dificuldade dos ortodontistas no tratamento da mordida aberta? O objetivo geral deste estudo é analisar a etiologia, diagnóstico,

prevenção e tratamento da mordida aberta. Esse estudo exploratório qualitativo tem como base uma pesquisa bibliográfica, dispondo de autores conceituados na área.

Palavras-chave: Mordida Aberta. Odontologia. Estratégias de Tratamento. Oclusão Multifatorial.

ABSTRACT

The complexity of open bite is attributed to a combination of skeletal, dental, soft tissue and habitual factors. Multiple treatment strategies targeting different etiologies of open bite have been proposed. The etiology of open bite malocclusion is multifactorial and numerous theories have been proposed, including genetic, anatomical, and environmental factors. The diagnostic and treatment modalities vary according to the etiology. Failure to adapt tongue posture after dental and/or surgical treatment may be the main reason for open bite recurrence. In this context, the following question is essential for problematization: What is the degree of difficulty for orthodontists in the treatment of open bite? The general objective of this study is to analyze the etiology, diagnosis, prevention and treatment of open bite. This qualitative exploratory study is based on bibliographic research, with renowned authors in the area.

Keywords: Open Bite Treatment. Dentistry. Treatment Strategies. Multifactorial Occlusion.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ATM	Articulação Temporomandibular
TPA	Arco Translatal ou Dispositivo Intra Oral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 PROPOSIÇÃO	8
3 REVISÃO DE LITERATURA	9
3.1 Considerações sobre o crescimento craniofacial.....	11
3.2 Desenvolvimento oromotor	12
3.3 Características orais dos recém-nascidos.....	14
3.4 Desenvolvimento da erupção dos dentes decíduos e permanentes	17
3.5 Má formação oral e respiração deficiente	20
4 DISCUSSÃO.....	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

O termo “mordida aberta” foi cunhado por Caravelli em 1842 como uma classificação distinta de máoclusão e pode ser definido de diferentes maneiras. Alguns autores determinaram que a mordida aberta, ou uma tendência à mordida aberta ocorre quando a sobremordida é menor do que o considerado normal (BARROSO DE ALENCAR, 2021). De acordo com os autores Gomes et al., (2021) argumentam que a mordida aberta é caracterizada por relações incisais finais. Outros como Alves (2018) exigem que nenhum contato incisal esteja presente, antes diagnóstico de mordida aberta. Por razões semânticas e porque está de acordo com a maioria das definições na literatura, a mordida aberta anterior é definida como a falta de contato incisal entre os dentes anteriores em relação cêntrica.

A máoclusão dentária pode ser congênita ou se desenvolver na medida que a criança cresce. Máoclusão que requer tratamento foi diagnosticada em mais de 10% de brasileiros. Grave e oclusão incapacitante que exige tratamento foi diagnosticado em 7,1% (OLIVEIRA, 2019). O país não tem número suficiente de profissionais devidamente treinados, ou seja, ortodontistas para suprir essa necessidade. Diagnóstico precoce aliado a procedimentos interceptativos pode reduzir significativamente a proporção de crianças com máoclusão severa. Os ortodontistas devem, portanto, esforçar-se para ter um conhecimento sólido sobre máoclusão.

2 PROPOSIÇÃO

A justificativa deste estudo é o tratamento ortodôntico precoce está se tornando mais geralmente aceito como meio de obter o maior controle possível sobre componentes dentofaciais de crescimento inadequado, incluindo mordida aberta. No entanto, na maioria dos casos, uma segunda fase do tratamento pode ser necessária para detalhar a oclusão e manter a estabilidade oclusal ao longo da vida; enquanto em outros camuflagem ou mesmo a cirurgia ortognática é recomendada, se o resultado padrão da estética facial e da função oral deve ser alcançada. A etiologia, diagnóstico, prevenção e tratamento da mordida aberta, Silva (2020) e Nakao (2016) afirmaram que devido à complexidade dos fatores etiológicos da mordida aberta, cada caso individual requer um exame cuidadoso e minucioso para formular um diagnóstico e plano de tratamento adequado para esse paciente. Por isso, este estudo é de suma importância para acadêmicos e profissionais da ortodontia.

O objetivo geral deste estudo é analisar a etiologia, diagnóstico, prevenção e tratamento da mordida aberta. Portanto, fazendo-se necessário os seguintes objetivos específicos: Estudar a mordida aberta; pesquisar sobre má formação oral e respiração deficiente; demonstrar o desenvolvimento e erupções dos dentes decíduos e permanentes.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Em 1842, Caravelli cunhou o termo “mordida aberta” como uma classificação distinta de máoclusão e pode ser definida de diferentes maneiras. Alguns autores determinaram que a mordida aberta, ou tendência à mordida aberta, ocorre quando a sobremordida é menor que o normal. O autor Costa (2017) argumenta que a mordida aberta é caracterizada por relações incisais nas extremidades, enquanto Souza Neto (2020) afirma que nenhum contato incisal está presente antes do diagnóstico de mordida aberta. A mordida aberta foi definida por Abi Antoun (2018), como dimensão vertical aberta entre as bordas incisais dos dentes anteriores superiores e inferiores, embora a deficiência no contato dentário vertical possa ocorrer entre o segmento anterior ou bucal.

A mordida aberta na maioria das vezes tem origens comportamentais, como uso excessivo de chupeta, chupar o dedo e empurrar a língua na infância. A pressão que esses comportamentos aplicam aos dentes e gengivas enquanto a mandíbula ainda está em formação leva ao tipo mais comum de mordida aberta, caracterizada por um espaço entre os incisivos superiores e inferiores (os 4 dentes da frente de cada arcada dentária). Embora muitas mordidas abertas simplesmente resolvam quando os dentes de leite caem, outras persistem até a idade adulta, geralmente nos casos em que a criança não consegue superar os hábitos acima quando os dentes adultos começam a nascer (DOMANN, 2017).

De acordo com Gomes *et al.*, (2021), a mordida aberta esquelética, por outro lado, é de origem hereditária. Também chamada de “síndrome da face longa”, esse tipo de mordida aberta ocorre quando as mandíbulas se afastam umas das outras, resultando em desenvolvimento vertical excessivo da face e da mandíbula. Em alguns casos, a mordida aberta pode ser tanto de natureza esquelética quanto dentária, ou seja, quando uma criança com uma máoclusão hereditária intensifica o problema ao se envolver em comportamentos como empurrar a língua (VIEIRA, 2018).

Dentre as maloclusões mais comumente encontradas na prática clínica, a mordida aberta é uma das mais prevalentes e com tratamento mais difícil. A mordida aberta pode ter etiologia dentária, esquelética ou combinada. O tratamento da mordida aberta dentária pode ser feito facilmente com terapia ortodôntica fixa. No entanto, uma abordagem mais abrangente é necessária para o manejo da mordida aberta esquelética que pode exigir intervenção cirúrgica ortognática (BARROSO DE

ALENCAR, 2021). A mordida aberta dentária em paciente em crescimento pode ser tratada com aparelhos miofuncionais seguidos de período de contenção com aparelhos ortodônticos removíveis. A obstrução do nariz deve ser vista antes e durante o crescimento puberal. A hiperatividade da língua, no ato da deglutição ou mesmo em repouso, pode alterar as inclinações axiais dos incisivos o que pode levar à mordida aberta.

Além de suas várias localizações, segundo Domann (2017) a mordida aberta também varia em natureza: mordida aberta dentária refere-se apenas ao desalinhamento dos dentes, enquanto a mordida aberta esquelética refere-se ao desalinhamento da mandíbula. Embora ambos os tipos sejam tratáveis, existem mais opções disponíveis para corrigir mordidas abertas que são de natureza puramente dentária.

A mordida aberta às vezes é confundida com overjet¹, um problema de mordida causado pela protrusão horizontal dos dentes superiores. Overjet deixa uma lacuna entre os arcos superior e inferior que é mais visível de uma vista lateral (em vez de uma vista frontal) da boca. Dito isto, como ele vem em uma ampla variedade de formas, é possível que a mordida aberta exista ao lado de outro problema de mordida ou espaçamento. Se o ortodontista não tiver certeza exatamente com qual condição está lidando, é uma boa ideia consultar outros profissionais antes de procurar opções de tratamento para que paciente possa entrar nesse processo totalmente informado (SILVA, 2020).

Uma mordida aberta pode ser complexa de tratar, mas um ortodontista qualificado e licenciado poderá corrigir essa condição com uma variedade de aparelhos e tipos de tratamento, incluindo o Invisalign². Se o indivíduo tiver uma mordida aberta, é importante procurar um dentista que possa ajudar a corrigir, dando-lhe um sorriso saudável e uma mordida adequada.

¹ Denomina-se overjet o trespassse horizontal em excesso da borda incisal dos dentes superiores sobre os inferiores e das cúspides vestibulares dos posteriores com relação às de seus homólogos inferiores.

² O tratamento com Invisalign é a alternativa estética para metais e bráquetes para crianças, adolescentes e adultos.

3.1 Considerações sobre o crescimento craniofacial

Uma apreciação dos princípios biológicos associados com crescimento e desenvolvimento, especialmente das estruturas que compõem do complexo craniofacial, é essencial para atingir a competência dentro da área de odontologia. Destaque especial para a prática avançada da odontologia é colocada nos tecidos duros compreendendo as regiões craniofaciais, ou seja, as estruturas esqueléticas e os dentes, porque estes são os componentes primários do complexo craniofacial que o odontologista aborda durante tratamento.

Segundo Souza Neto (2020), o desenvolvimento, crescimento e função de outras estruturas e tecidos craniofaciais, como músculos, tecidos neurais e estruturas faríngeas, bem como espaços como a via aérea, são também de grande interesse para os odontologistas. No entanto, esses elementos são importantes principalmente em termos de sua influência, estruturalmente, funcionalmente e no desenvolvimento, no crescimento, tamanho e forma dos elementos esqueléticos da face e maxilares.

Em sua obra clássica da década de 1930, Scammon chamou a atenção para o fato de que a taxa e o tempo de maturação pós-natal, medidos como proporção do tamanho adulto total, variam amplamente entre os principais sistemas do corpo humano. No que ficou conhecido como “A curva de Scammon”, por exemplo, a maturação do sistema nervoso central é completada principalmente durante o último trimestre de gestação até a idade de 3 a 6 anos (PALMEIRO, 2018). Como resultado, a abóbada craniana, que abriga o desenvolvimento e ampliação precoce do cérebro, é desproporcionalmente grande na criança em relação ao resto da região craniofacial. Em contraste, a reprodução de órgãos torna-se maduros uma década depois, durante a adolescência.

A taxa de crescimento e desenvolvimento somático geral, que inclui os sistemas esquelético e muscular, é caracterizada por uma curva em forma de S. A taxa relativa de crescimento é muito alta no pré-natal, mas depois diminui durante a infância e se torna ainda mais lenta durante a adolescência (DE ALENCAR, 2021). A taxa então acelera muito com o início da adolescência até o ponto de pico de velocidade de crescimento, após esse crescimento desacelera mais uma vez e, efetivamente e completamente em idade adulta.

De acordo Oliveira (2019), o desenvolvimento e crescimento do complexo craniofacial é intercalado entre os padrões de maturidade neural e somática. O

gradiente se move do crânio, que é o mais maduro, através da base anterior do crânio, base posterior do crânio e comprimento maxilar, altura da face superior, comprimento do corpo, até a altura do ramo, que é o menos maduro e mais se aproxima do padrão geral em forma de S de maturação somática geral.

Crescimento somático geral, incluindo o início e o fim da puberdade, é coordenado em todo o corpo por hormônios sexuais e crescimento fatores que se expressam diferencialmente durante as duas primeiras décadas da vida pós-natal. No entanto, o tempo, a taxa e a quantidade de secreção de fatores endócrinos variam significativamente entre homens e mulheres, ou seja, dentro de cada sexo em relação à idade cronológica.

3.2 Desenvolvimento oromotor

O sistema estomatognático, de acordo com Cremonesi (2015), é uma unidade funcional composta por um conjunto de estruturas, incluindo: Os ossos maxilares e mandibulares; a articulação temporomandibular e a articulação atloido-occipital; os dentes; os músculos da cabeça e do pescoço, os ligamentos, a língua e os lábios; espaços orgânicos; os sistemas vascular, nervoso e linfático; e a membrana mucosa e as glândulas. Esses elementos correlacionam-se intimamente entre si e com o resto do organismo, atuando sob o controle do sistema nervoso e desempenhando as diferentes funções do sistema estomatognático, das quais se destacam os padrões oromotores, incluindo: respiração, sucção, deglutição (deglutição), mastigação (mastigação) e fala.

Segundo Cremonesi (2015), os processos de desenvolvimento dos padrões oromotores durante a infância são, para a odontologia, uma área de grande interesse de pesquisas. As habilidades oromotoras envolvem o funcionamento dos lábios, bochechas, mandíbula e língua, que desempenham um grande papel no desenvolvimento infantil e são essenciais nos processos de fala e alimentação. Dificuldades no desenvolvimento dessas funções orais podem levar à desnutrição e interferência no desenvolvimento físico e social da criança. Embora este sistema esteja à frente em relação a outros sistemas motores (responde à estimulação do toque a partir da sétima semana de gestação), o refinamento completo de suas ações não é alcançado até a idade de seis ou sete anos.

Nesse processo, o controle motor participa como fator central. O controle motor é descrito com base em um modelo de desenvolvimento da função neural do ponto de vista do desenvolvimento do sistema nervoso e do controle hierárquico nele disponível. Isso envolve uma série de processos de organização e coordenação do movimento funcional, alguns dos quais são característicos de mecanismos fisiológicos e outros de mecanismos psicológicos (SOUZA NETO, 2020).

Segundo Souza Neto (2020), a aprendizagem motora refere-se à forma como as diferentes habilidades motoras são adquiridas. Este é um processo que exige que o sujeito realize uma ação no momento certo, justamente quando o sujeito decide que é conveniente, por meio do reconhecimento de erros no movimento realizado seguido de sua correção. Muitas das ações necessárias para o refinamento oral precoce ocorrem nos primeiros anos de vida, visto que as experiências sensório-motoras e cognitivas a partir dessa idade são consideradas a base para funções sensório-motoras mais avançadas. A habilidade fisiológica na região orofacial envolve toque, paladar, temperatura e movimento.

Um dos princípios fundamentais do sistema sensório-motor oral é o processo de desenvolvimento motor, que consiste no desenvolvimento no primeiro ano de vida. Inclui, ao nível da função motora grossa, a estabilização da cabeça e tronco na posição sentada com ou sem ajuda e o início de ações com coordenação óculo-manual (DE ALENCAR, 2021). Enquanto isso, no nível oral, iniciam-se processos relacionados à articulação, normalização da resposta do nervo vago e desenvolvimento de diferentes planos de movimentos da língua. Nesses dois planos, constrói-se uma relação a partir do refinamento dos movimentos e da relação distal-proximal que proporciona padrões de estabilização e sensibilidade que favorecerão o desenvolvimento de movimentos de busca como os realizados pelos órgãos da fala. A relação também reúne as demais posturas orofaciais, incluindo os tecidos duros e moles circundantes.

Além disso, de acordo com Fonseca (2019) existem as habilidades perceptivas, que se referem à sensação e à propriocepção. Também contemplada é a neuromusculatura, definida por força, tônus e resistência. A estabilização do pescoço, cabeça, mandíbula e língua também são analisadas. Por fim, aborda a diferenciação oromotora, o processo de refinamento do movimento. Na aquisição de habilidades oromotoras também está incluída a seleção de ações adequadas e eficientes dentre

uma grande variedade de padrões de coordenação possíveis. Este processo de refinamento do movimento é conhecido como diferenciação motora.

O desenvolvimento dessa diferenciação motora é um processo de refinamento do movimento. Ocorre com o tempo e a experiência repetida; com as diversas habilidades fisiológicas que progridem de forma contínua, sequencial e cumulativa e são definidas pelos seguintes critérios: contínuo processo de desenvolvimento, sequencial, o desenvolvimento ocorre em etapas e, embora haja semelhanças, as etapas aparecem exclusivamente para cada indivíduo, acumulativo, os passos de desenvolvimento se acumulam para criar habilidades mais avançadas e padrões de movimento mais complexos (SOUZA NETO, 2020).

De acordo com Souza Neto (2020), esse processo de amadurecimento se inicia com o jogo vocal e o balbucio. Curiosamente, o balbucio repetido (ba/ba/ba) coincide com movimentos rítmicos produzidos em outras partes do corpo e, além disso, está relacionado com o desenvolvimento de processos odontológicos, que são indicadores da coordenação oromotora.

3.3 Características orais dos recém-nascidos

A relação sagital maxilomandibular apresenta alterações durante o desenvolvimento da oclusão. O posicionamento anterior da maxila em relação à mandíbula é o aspecto mais marcante ao nascimento e produz uma pseudo-aparência de micrognatia (conforme a figura 1).

Figura 1 – Micrognatia



Fonte: PIXABAY, online (<https://pixabay.com/pt/>)

Poucos lactentes apresentam uma relação maxilo-mandibular borda a borda ao nascimento. O deslocamento mandibular para trás é atribuído ao posicionamento ventral do feto na cavidade amniótica; a correta relação maxilomandibular que se

desenvolve após o nascimento é provavelmente alcançada pelos exercícios fisiológicos de sucção (PIÑON AGEITOS, 2018).

Segundo Piñon Ageitos (2018), em relação à maxilomandibular vertical, há mordida aberta anterior, considerada fisiologicamente antes do início da erupção dentária (conforme a figura 2). Este espaço é preenchido pela língua em repouso e será preenchido pelos dentes posteriormente.

Figura 2 – Maxilomandibular vertical



Fonte: PIXABAY, online (<https://pixabay.com/pt/>)

A articulação temporomandibular (ATM) do recém-nascido também é peculiar; o côndilo e o disco são achatados e a eminência articular é apenas uma leve elevação. Por isso, há maior liberdade de movimentação mandibular devido à ausência de interferências. Esses movimentos promovem o desenvolvimento dos músculos periorais, o que leva à maturação da ATM (PIÑON AGEITOS, 2018).

O contorno labial é caracteristicamente triangular, com base no lábio inferior e vértice no lábio superior (conforme a figura 3). Após o nascimento, as mamadas frequentes levam à formação do calo de sucção. Essa almofada é composta por um volume aumentado na linha média do lábio superior, aumentando o envolvimento boca-mama do lactente durante a amamentação, e seu volume é aumentado ainda mais quando em contato com a mama ou após estimulação (ALBUQUERQUE, 2016). Geralmente é maior em crianças mais novas que amamentam.

Figura 3 – Contorno labial



Fonte: PIXABAY, online (<https://pixabay.com/pt/>)

A fixação do freio labial é variável, variando de alguns milímetros acima da margem do rebordo alveolar até uma extensão através do rebordo alveolar até a papila incisiva. Isso constitui o chamado “freno tectolabial persistente”, que potencializa a amamentação ao proporcionar maior sustentação ao lábio superior. Esse freio tende a diminuir de tamanho com o desenvolvimento normal. De acordo com De Alencar (2021) o freio tectolabial persistente é observado em 25% das crianças, e o nível de inserção gengival tende a se mover apicalmente com a idade.

As rugas palatinas são muito evidentes no recém-nascido. Os rebordos alveolares dos lactentes exibem as almofadas gengivais, que são formadas pelo espessamento da mucosa gengival e apresentam segmentações correspondentes às regiões de desenvolvimento do broto do dente primário. Observa-se um cordão fibroso bem desenvolvido sobre as almofadas gengivais maxilares e mandibulares na região dos incisivos e caninos; sua involução gradual indica a erupção dos dentes decíduos anteriores (PALMEIRO, 2018).

Segundo Palmeiro (2018), além desses aspectos normais, os lactentes também podem apresentar algumas alterações frequentes de acordo com seu estágio de desenvolvimento, como os dentes natais e neonatais. Os dentes natais estão presentes ao nascimento, enquanto os neonatais irrompem até 30 dias após o nascimento (conforme figura 4).

Figura 4 – Dentes neonatais



Fonte: PIXABAY, online (<https://pixabay.com/pt/>)

A prevalência relatada é de quase 1 a cada 1.000 nascimentos; a maioria desses dentes são incisivos decíduos inferiores e são mais frequentes no sexo feminino. Devido à hiper mobilidade e ao desenvolvimento radicular limitado, geralmente são extraídos devido ao risco de aspiração (PALMEIRO, 2018).

Alguns bebês também apresentam cistos gengivais. São resquílios de estruturas epiteliais embrionárias e podem ser classificados como pérolas de Epstein, nódulos de Bohn ou cistos da lâmina dentária. De acordo com Costa (2017) As pérolas de Epstein estão localizadas ao longo da rafe palatina mediana e consistem em resquílios epiteliais do palato em desenvolvimento. Os nódulos de Bohn são observados nas faces vestibular e palatina acima das almofadas gengivais, principalmente na maxila, podendo ser isolados ou múltiplos. Sua origem está relacionada ao aprisionamento do tecido glandular mucoso; eles são frequentemente confundidos com os dentes. Os cistos da lâmina dentária localizam-se na crista do rebordo alveolar e são mais frequentes na região posterior; são compostos de restos de lâmina dentária (SILVA, 2020; FAKRELDIN, 2020). Muitos autores, no entanto, acreditam que esses 3 tipos são, na verdade, uma única entidade, que difere quanto à sua localização e tecido de origem.

3.4 Desenvolvimento da erupção dos dentes decíduos e permanentes

A erupção dentária é o movimento do germe dentário de sua posição não funcional nos processos alveolares para sua posição funcional final na cavidade oral. O termo erupção é diferente do termo emergência, pois este último se refere ao momento de aparecimento de qualquer aspecto da cúspide/coroa através da gengiva. O termo para o período até o aparecimento dos dentes na cavidade oral é o tempo de erupção, que pode ser normal ou atrasado. O tempo normal de erupção biológica é a erupção dentária que ocorre quando a raiz formou aproximadamente dois terços do seu comprimento final. A erupção biológica retardada refere-se ao atraso na erupção do dente apesar da formação de dois terços ou mais de dois terços da raiz (GOMES *et al.*, 2021).

Segundo Gomes *et al.*, (2021), a erupção dentária é um processo complexo que se divide em cinco etapas:

- Movimentos pré-eruptivos;
- Estágio intraósseo;
- Penetração da Mucosa;
- Pré-oclusal;
- Estágios pós-oclusais.

Os movimentos pré-eruptivos ocorrem antes do início da erupção nos dentes decíduos, bem como nos dentes permanentes dentro dos tecidos. Durante o desenvolvimento, o germe dentário sofre movimentos intra-alveolares. Esses movimentos pré-eruptivos visam posicionar o germe dentário em sua posição final antes do início do movimento eruptivo. Esses movimentos são o resultado de dois tipos de movimentos (os movimentos feitos pelo próprio germe dentário e os movimentos passivos do germe dentário devido ao crescimento da mandíbula) (GOMES *et al.*, 2021).

De acordo com Alves (2018), movimentos eruptivos ocorrem quando o dente se move para sua posição funcional no arco a partir de sua posição intraóssea. Esta fase divide-se ainda em erupção intra-alveolar/intra-óssea e supra-alveolar/penetração na mucosa. A erupção intraóssea do dente começa imediatamente após a conclusão da formação da coroa. Envolve toda a fase da erupção do germe dentário através do osso. Envolve principalmente movimentos axiais. A erupção supra-óssea consiste na emergência do dente na cavidade oral.

Movimentos pré-oclusais referem-se ao movimento antes que o dente atinja sua posição oclusal funcional. Uma vez que o dente tenha surgido na cavidade oral, ele está sujeito a fatores ambientais como as pressões da musculatura bucal (bochechas), labial (lábios) e da língua, bem como as forças eruptivas dos dentes adjacentes (ALVES, 2018). Essas forças continuam a agir até que o dente atinja sua posição final na arcada dentária. Nos movimentos pós-oclusais, o dente permanece em sua posição funcional (o dente atingiu o plano oclusal). Adapta-se simultaneamente de acordo com o crescimento da mandíbula e movimentos compensatórios causados pelo desgaste (proximal e oclusal).

Existem várias teorias propostas para a erupção dentária:

Teoria da rede acolchoada: Proposta por Hary Sicher, de acordo com essa teoria, o ligamento da rede acolchoada abaixo de um dente é responsável por sua erupção (DE ALENCAR, 2021).

Teoria da formação da raiz: De acordo com essa teoria, a força direcionada apicalmente pela raiz em proliferação exerce uma força oclusal reativa, resultando no movimento coronal do dente em erupção. No entanto, foi visto que os dentes sem raízes podem erupcionar, e os dentes erupcionam mesmo após a conclusão de sua formação radicular. Além disso, alguns dentes erupcionam a uma distância maior do

que o comprimento total da raiz. Além disso, a dentina recém-formada no ápice da raiz não é mineralizada e é vulnerável ao trauma (NAKAO, 2016).

Pressão vascular/teoria da pressão hidrostática: De acordo com esta teoria, o aumento local na pressão do fluido tecidual nos vasos da polpa dentária e na região periapical exerce pressão hidrodinâmica e hidrostática dentro dos vasos resultando na erupção do dente (ALBUQUERQUE, 2016).

Teoria da remodelação óssea/Teoria do folículo dentário: De acordo com esta teoria, os osteoblastos e osteoclastos do folículo dentário causam a remodelação óssea através da reabsorção na área coronal e aposição óssea na área apical, formando assim um caminho através do qual o dente pode irromper passivamente (DOMANN, 2017).

Teoria da tração do ligamento periodontal: De acordo com esta teoria, o complexo ligamento periodontal-folículo dental exerce força eruptiva através do poder de tração dos fibroblastos quando eles se contraem (STOCO, 2020).

Teoria das forças de mordida: De acordo com essa teoria, os tecidos moles do folículo dentário detectam as forças de mordida, que por sua vez direcionam a remodelação óssea e a erupção do dente (OLIVEIRA, 2019).

Teoria da pressão provocada pela inervação: Esta teoria postula que a inervação na membrana radicular causa pressão no aspecto apical do dente, resultando na erupção do dente (CREMONESI, 2015).

A teoria do equilíbrio: De acordo com esta teoria, uma vez que o dente atinge seu plano funcional, ocorre uma nova erupção em resposta ao crescimento vertical da mandíbula para longe da maxila. À medida que os dentes ganham mais espaço, ele irrompe oclusalmente para manter o contato oclusal com o dente no arco oposto (COSTA, 2017).

Teoria neuromuscular ou teoria da unificação: Esta teoria afirma que as forças simultâneas e equilibradas dos músculos orofaciais que estão sob o controle do sistema nervoso central, são responsáveis pela erupção ativa de um dente. As forças neuromusculares coordenadas convertem-se em energias elétricas, eletroquímicas e biomecânicas para estimular ações celulares e moleculares dentro e ao redor do folículo dentário e do órgão do esmalte. Esta ação prepara um caminho, bem como outras funções celulares para a erupção de um dente em desenvolvimento (ALVES, 2018).

Papel do cordão gubernacular: É uma estrutura composta de tecido conjuntivo que liga o folículo do dente à gengiva sobrejacente, guiando assim o curso da erupção do dente (FAKRELDIN, 2020).

Segundo Gomes *et al.*, (2021), a idade em que os dentes decíduos e permanentes erupcionam pode variar bastante. A sequência de erupção é mais significativa do que o momento, que pode diferir tanto nos dentes decíduos quanto nos permanentes. Geralmente, uma variação de 6 meses em cada lado da data de erupção usual é considerada normal. Os primeiros dentes a erupcionarem na cavidade oral são os incisivos centrais inferiores decíduos por volta dos 5 a 8 meses de idade, seguidos pelos incisivos centrais superiores um ou dois meses depois. Em geral, aos 19 meses, a criança tem um total de 12 dentes decíduos erupcionados. Aos 23 meses, as crianças devem ter 16 dentes decíduos e, aos 27 meses, todos os dentes decíduos devem ter erupcionado.

Os primeiros dentes permanentes que surgem na cavidade oral são os primeiros molares superiores e inferiores por volta dos seis anos de idade (molares de seis anos). Eles irrompem distalmente aos segundos molares decíduos. Sua erupção é acompanhada ou precedida pela esfoliação dos incisivos centrais inferiores decíduos. Entre 6 a 7 anos de idade, os incisivos inferiores permanentes erupcionam, seguidos pelos incisivos superiores permanentes entre 7 a 9 anos de idade (BONA, 2016). Os dentes permanentes anteriores desenvolvem-se lingual ou palatal aos dentes decíduos, enquanto os pré-molares permanentes desenvolvem-se entre e abaixo das raízes dos molares decíduos que substituem.

3.5 Má formação oral e respiração deficiente

De acordo com Fonseca (2019), a presença de obstrução das vias aéreas, principalmente ao nível do nariz e da faringe, obriga o paciente a respirar pela boca. A rinite alérgica e a hipertrofia adenoamigdaliana são as principais causas de obstrução das vias aéreas. Eles geralmente estão associados a vários sintomas: falta de fluxo de ar nasal, espirros, coceira, corrimento nasal claro, mas também ronco, possível síndrome da apneia obstrutiva do sono e aumento de infecções respiratórias, como infecções de ouvido, sinusite e amigdalite. Respiração bucal devido à obstrução das vias aéreas leva a alterações posturais como incompetência labial, baixa posição

da língua no assoalho bucal e aumento da altura facial vertical para rotação no sentido horário da mandíbula.

De acordo com Fonseca (2019), a associação entre respiração nasal insuficiente e morfologia dentofacial tem sido amplamente estudada e muitos autores acreditam que o padrão de crescimento craniofacial pode ser afetado pelo desequilíbrio da função muscular típica da respiração oral, narinas estreitas, contração transversal do maxilar superior, palato arqueado alto e sorriso gengival associado à máoclusão de classe II ou, às vezes, classe III, com alta prevalência de mordida cruzada posterior e mordida aberta anterior.

Crianças que respiram pela boca e que giram a mandíbula em direção posterior e inferior desenvolvem uma máoclusão de Classe II e um perfil esquelético de Classe II com sobressaliência aumentada. De fato, os músculos que deprimem a mandíbula para abrir a boca e exercem uma pressão para trás sobre ela, que desloca a mandíbula distalmente e retarda seu crescimento (SILVA, 2020).

Os músculos bucinadores são tensionados pela abertura da boca e tendem a exercer pressão lingual sobre os pré-molares e molares superiores, que não recebem suporte suficiente da língua, de modo que o palato e a arcada dentária superior se tornam bastante estreitos. A função labial é anormal, sendo o lábio inferior grande e bulboso e o lábio superior curto e sem função, muitas vezes com o lábio inferior forçado para cima sob o incisivo superior, que são ainda mais salientes com sobressaliência aumentada. Silva (2020) descobriram que respiradores orais tinham faces mais longas com maxila mais estreita e mandíbulas retrognáticas e Oliveira (2019) descobriu que crianças alérgicas e respiradoras orais tinham faces mais longas e retrusivas do que crianças respiradoras nasais.

Na opinião de De Alencar (2021), a respiração bucal pode ter um papel na etiopatogenia de algumas formas de máoclusão de Classe III. Crianças respiradoras orais apresentam mandíbula constantemente aberta e postura baixa da língua com crescimento mandibular excessivo, com constante distração do côndilo mandibular da fossa o que pode ser um estímulo ao crescimento. Além disso, a falta de impulsão da língua no palato e no maxilar superior pode causar um déficit esquelético maxilar sagital e transversal, uma máoclusão de Classe III com sobressaliência reduzida ou reversa.

Os resultados dos estudos concordam plenamente com os relatos da literatura: verificam que a respiração bucal está intimamente relacionada ao aumento da

sobressaliência, redução da sobressaliência, mordida cruzada anterior ou posterior, mordida aberta e deslocamento. Portanto, é necessário intervir precocemente nos fatores etiológicos da respiração bucal para prevenir o desenvolvimento ou agravamento da máoclusão e, se já desenvolvida, corrigi-la por tratamento ortodôntico precoce para promover o crescimento esquelético eugnático (PALMEIRO, 2018).

De acordo com Palmeiro (2018), tratamentos ortodônticos precoces nesses pacientes jovens são necessários para modificar as más oclusões esqueléticas: resultados mais estáveis são alcançados, menos extrações de dentes permanentes são necessárias com maior satisfação dos pais e a duração dos tratamentos ortodônticos na dentição permanente é sensivelmente reduzida com menores riscos de descalcificações do esmalte e doenças da gengiva após o tratamento.

4 DISCUSSÃO

A mordida aberta constitui uma etiologia multifatorial. O desenvolvimento da altura facial anteroinferior está sob forte influência genética. A mordida aberta juntamente com outras anomalias de crescimento esquelético é uma das causas etiológicas mais comuns. Outros fatores anatômicos incluem via aérea nasal inadequada devido a defeitos do septo nasal, bloqueio de cornetos, amígdalas e adenóides aumentadas e amelogênese imperfeita. Vários outros fatores, ou seja, Macroglossia, Impulsão da língua, postura anormal da língua, distrofia muscular causa queda da mandíbula do esqueleto facial com distorção progressiva das proporções faciais e erupção excessiva posteriores, estreitamento do segmento do arco maxilar, resultando invariavelmente em mordida aberta anterior. Mudança da língua dura muito tempo, há rotação mandibular no sentido horário com aumento da altura anterior e infraoclusão dos anteriores. A protrusão da língua é a colocação da língua para a frente entre os anteriores contra o lábio inferior durante a deglutição. (BARROSO DE ALENCAR, 2021).

Piñon Ageitos (2018) classificou a interposição da língua como: a) protrusão de língua não deformada, b) propulsão anterior de língua deformada com mordida aberta anterior, cruz posterior mordida e procumbência associada dos anteriores, c) deformar os impulsos laterais da língua com posterior associado mordida aberta, mordida cruzada posterior e sobremordida profunda, d) Deformação da protrusão anterior e lateral da língua com mordida aberta anterior e posterior, procumbência associada dos dentes anteriores e mordida cruzada posterior.

Mordida aberta pode surgir devido ao potencial de crescimento desfavorável com plano mandibular acentuado, aumento ângulo, comprimento ramal curto, altura facial anterior inferior aumentada, rotação no sentido horário da mandíbula, rotação anti-horária da maxila ou bases divergentes da mandíbula.

Causas locais e sistêmicas, como lesões, necrose avascular, artrite reumatóide podem resultar em reabsorção condilar (DOMANN, 2017). Há também uma possibilidade de reabsorção bilateral idiopática do côndilo sem etiologia óbvia levando a abertura súbita morder. Os fatores ambientais incluem funções anormais e posturas alteradas dos tecidos moles, ou seja, uso de chupeta, sucção labial, sucção do polegar, interposição da língua, respiração bucal, anquilose traumática dos dentes anteriores, obstrução das vias aéreas por amígdalas, adenoides e pólipos nasais

contribuindo para a abertura mordida. Mordida aberta iatrogênica é o resultado de uma mecânica ortodôntica deficiente, causando o pendente da cúspide palatina e falha na prevenção da erupção excessiva dos segundos molares quando são usados mordedores ou aparelhos funcionais (ALBUQUERQUE, 2016).

A mordida aberta está invariavelmente associada a todas as displasias anteroposteriores. A mordida aberta está presente com classe II, classe III, classe I girada para classe II devido ao excesso maxilar vertical posterior (SILVA, 2020). A mordida aberta anterior esquelética pode apresentar com altura facial anterior inferior aumentada ou altura ramal reduzida, excesso provoca aumento da altura facial inferior, rotação mandibular, posição do queixo para baixo e para trás com postura adaptativa para frente da língua.

Pacientes com mordida aberta com altura ramal reduzida mostram dentes tortos, convexidade antegonial pronunciada e posição vertical maxilar média. Correia (2021) deu cinco características-chave para identificar sinais de rotação extrema de crescimento: Inclinação do côndilo cabeça, curvatura do canal mandibular, forma da borda inferior da mandíbula, inclinação da sínfise e aumento da altura facial anterior inferior.

Em anormalidades esqueléticas graves, a mordida aberta estende-se também aos segmentos posteriores. A mordida aberta dentária tem características faciais normais sem alteração na o padrão esquelético, e o mordida aberta é restrito apenas aos anteriores.

Quando o maxilar, oclusal e planos mandibulares convergem simetricamente para se encontrar perto do occipital, Stoco (2020) identificou o rosto também rosto proporcional. No caso de mandíbulas verticalmente desproporcionais os planos associados não convergem, isso padrão esquelético está associado a diferentes alturas faciais anterior e posterior correlacionando-se com o padrão esquelético da mordida aberta. Se a proporção dos incisivos labiais for normal em uma mordida aberta, o problema pode ser direcionado para a região posterior ou excesso maxilar. Quando o paciente apresenta redução da mostra incisal, é diagnosticado como dentoalveolar anterior deficiência maxilar vertical, a extrusão anterior é favorável nesses casos.

De Matos (2019) defendeu quatro modalidades de tratamento para mordida aberta, que incluem terapia miofuncional, Mecanoterapia ortodôntica (usando aparelhos fixos ou removíveis), ou combinação dos dois. O Superior e a razão de

altura facial anterior inferior auxiliam na determinação do prognóstico para correção ortodôntica. Isso é importante discutir qual a forma de tratamento mais adequada para cada caso. Em uma criança em crescimento com apresentando mordida aberta, são dados de bloqueios passivos de mordida posterior ativados de 3 a 4 mm, além da posição de repouso. Este inibe o aumento da altura dos processos dentoalveolares vestibulares e permite a erupção diferencial.

Arnês de alta tração quando usado junto com os blocos de mordida aumenta sua eficiência. Terapia de queixo com tração vertical também pode ser usado para limitar o crescimento vertical excessivo. Quando há mordida aberta devido à atividade postural defeituosa da musculatura orofacial, o regulador funcional de Frankel pode ser recomendado (NAKAO, 2016).

Esporões na maxila arco lingual pode ser usado para interromper o hábito de sucção e estabelecer um novo padrão neuromuscular, diminuindo a probabilidade de recidiva. Com aparelhos fixos, elásticos intermaxilares verticais são usados para extrair anteriores. Isso pode ser combinado com arco translatal ou um dispositivo intra oral (TPA) e arnês de alta tração para limitar o desenvolvimento vertical de os molares superiores.

Se a etiologia for primariamente esquelética, a extrusão dos incisivos seria esteticamente inadequada e são altamente propensos a recaídas. As extrações molares são realizadas para reduzir a magnitude da mordida aberta, Abi Antoun (2018) sugeriu que, embora isso possa fechar a mordida aberta anterior, o repouso fisiológico a posição da mandíbula não mudaria, deixando a altura facial total inalterada. Vieira (2018) relatou o uso de arco multiloop edgewise juntamente com elásticos anteriores pesados para obter intrusão molar e extrusão simultânea dos incisivos para fechar as mordidas abertas anteriores.

Uma revisão sistemática de Bertone (2017) indicou que não há recidiva significativa nos casos de extração. As mordidas abertas esqueléticas podem ser corrigidas cirurgicamente por principais métodos como impactação posterior diferencial da maxila osteotomizada Le fort I³, impactação da maxila posterior, ou por cirurgia mandibular isolada e impactação diferencial da maxila causa efeito retroinclinante nos incisivos superiores.

³ A osteotomia Le Fort I, caracterizada por uma fratura horizontal da abertura piriforme ao processo pterigoide da maxila bilateralmente.

Para um comprimento maxilar médio de 1 mm de a impactação leva aproximadamente 1,5 grau de retroinclinação dos incisivos superiores. Na osteotomia segmentar a maxila osteotomizada é segmentada verticalmente distal aos caninos ou distal aos incisivos laterais. Entre o canino e o primeiro pré-molar antes da colocação dos cortes da osteotomia, as raízes dos caninos devem ser inclinadas mesialmente (SOUZA NETO, 2020).

As mecânicas ortodônticas a serem evitadas antes da cirurgia incluem expansão rápida da maxila, verticalização de dentes severamente inclinados, nivelando uma curva de velocidade excessiva, nivelando o arco inferior que tem um reverso curva de velocidade. Evitar o uso de elásticos intermaxilares classe II ou classe III, pois possui algum componente vertical de força.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo conclui que a mordida aberta anterior é uma das más oclusões e mais difíceis de tratar com suas variadas caracterizações. A etiologia apropriada deve ser identificada para o manejo eficaz da mordida aberta. A mordida aberta anterior pode independentemente ocorrer em todos os tipos de máoclusão. Estética, fala, mastigação e desgaste dentário que são algumas das preocupações comuns para os pacientes. A apreensão completa da anomalia é importante para determinar as medidas corretivas apropriadas.

A mordida aberta anterior tem múltiplas etiologias e o diagnóstico preciso é a chave para determinar a melhor estratégia de gestão. Mordidas abertas antes dos 12 anos podem resolver espontaneamente quando a deglutição padrão amadurece ou quando os hábitos de sucção digital são interrompidos. Pacientes idosos devem ser motivados a aceitar a máoclusão, pois há maior risco de recidiva. A retenção a longo prazo é recomendada.

Na dentição decídua e mista, o diagnóstico precoce da mordida aberta anterior diminui o tempo de tratamento e simplifica a aparatologia que é usada para correção. O tratamento da mordida aberta anterior requer, principalmente, abordagem multidisciplinar. Devido ao alto índice de resultados instáveis em relação ao período de tratamento e pós-tratamento da mordida aberta anterior, portanto, após este estudo pode-se entender que mais pesquisas são necessárias nesta área.

REFERÊNCIAS

- ABI ANTOUN, Tamyres Ruiz. **Mordida Aberta Anterior—uma revisão da literatura.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 30, n. 2, p. 190-199, 2018.
- ALBUQUERQUE, Éryka Bruna de Oliveira. **Mordida aberta anterior na infância: revisão crítica da literatura.** 2016.
- ALVES, Jéssica Barbosa. **Respiração bucal: manifestações bucofaciais e sua relação com a mordida aberta anterior.** 2018.
- BARROSO DE ALENCAR, Layla Beatriz. **Hábitos associados à mordida aberta anterior em crianças: uma revisão integrativa.** Archives of Dental Science/Arquivos em Odontologia, v. 57, 2021.
- BERTONE, Eduardo Mantovani. **O tratamento da mordida aberta anterior com esporão.** Uningá Review Journal, v. 29, n. 1, 2017.
- BONA, Ana Paula. **Abordagem multidisciplinar de mordida aberta anterior associada à sucção digital: caso clínico.** Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas, v. 70, n. 1, p. 58-63, 2016.
- CORREIA, Yasmin de Paula. **Mordida aberta anterior na primeira infância: uma revisão de literatura.** 2021.
- COSTA, Mariana Ibing da. **O tratamento multidisciplinar da mordida aberta.** 2017.
- CREMONESI, Luciana Lindolpho. **Mordida aberta pelo uso prolongado da chupeta: educar para prevenir.** 2015.
- DE ALENCAR, Layla Beatriz Barroso. **Hábitos associados à mordida aberta anterior em crianças: uma revisão integrativa.** Arquivos em Odontologia, v. 57, p. 244-252, 2021.
- DE MATOS, Bianca Sales. **Etiologia, diagnóstico e tratamento da mordida aberta anterior na dentadura mista.** Revista Rede de Cuidados em Saúde, v. 13, n. 1, 2019.
- DOMANN, Jaqueline. **Mordida aberta anterior, etiologia, diagnóstico e tratamento precoce.** Revista Faipe, v. 6, n. 2, p. 28-42, 2017.
- FAKRELDIN, Medy. **Bruxismo nas crianças: etiologia, diagnóstico, tratamento.** 2020.
- FONSECA, Samuel Luiz. **Mordida aberta anterior e sua associação a hábitos orais deletérios em crianças: uma revisão bibliográfica.** Anais do Seminário Científico do UNIFACIG, n. 5, 2019.

GOMES, Camilla de Aguiar Leal; DA SILVA, Bárbara Camila Ferreira; BARROS, Daniella Mascarenhas Calixto. **Tratamento precoce da mordida aberta: O que é importante saber?**. Research, Society and Development, v. 10, n. 16, p. e390101623702-e390101623702, 2021.

NAKAO, Tabata Hissae. **Hábitos bucais como fatores de risco para a mordida aberta anterior: uma revisão de literatura**. Revista Odontológica de Araçatuba, v. 37, n. 2, p. 09-16, 2016.

OLIVEIRA, Brian Rabelo. **Abordagens preventivas e interceptativas no tratamento da mordida aberta anterior nas dentaduras decídua e mista**. 2019.

PALMEIRO, Alexandra Isabel Rebisco. **Classe III e mordida aberta: etiologia e tratamento**. Tese de Doutorado. 2018.

PIÑON AGEITOS, Santiago. **Diagnóstico Demorado na Mordida Aberta Anterior por Deglutição Atípica**. 2018.

SILVA, Leidiane da. **Tratamento da mordida aberta anterior em paciente infantil: uma revisão de literatura**. Tese de Doutorado. 2020.

SILVA, Rafaella Bittencourt Palmeira da. **Diagnóstico e tratamento ortodôntico precoce em paciente com mordida aberta anterior: conhecimento de estudantes de odontologia**. 2020.

SOUZA NETO, Raul Batista de. **Mordida aberta anterior em crianças pré-escolares com dentição decídua**. 2020.

STOCO, Bianca Alves. **Mordida Aberta Anterior em Crianças: Etiologia e Tratamento**. 2020.

VIEIRA, Islana Cleia Carvalho. **Tratamento de mordida aberta anterior: Uma revisão de literatura**. ID on line. Revista de psicologia, v. 12, n. 42, p. 984-995, 2018.