Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Laissa Teixeira Batista

MORDIDA ABERTA ANTERIOR (MAA): revisão de literatura

Lavras
2023

Laissa Teixeira Batista

MORDIDA ABERTA ANTERIOR (MAA): revisão de literatura

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Me Mateus Costa Pieroni

Lavras
2023

Batista, Laissa Teixeira
Mordida aberta anterior (MAA): revisão de literatura/ Laissa Teixeira Batista. -- 2023.
44 f.: 30 cm.

Orientador: Mateus Costa Pieroni
Monografia (especialização) – Faculdade de Sete Lagoas/IMPEO, 2023.

1. Ortodontia. 2. Tratamento das má oclusões. 3. Tratamento MAA
I. Mordida aberta anterior (MAA): revisão de literatura
II. Mateus Costa Pieroni

Monografia intitulada ***"Mordida aberta anterior (MAA): revisão de literatura"*** de autoria da aluna Laissa Teixeira Batista

Aprovada em 04/04/2023 pela banca constituída dos seguintes professores:



_____

Prof. e Orientador Me. Mateus Costa Pieroni - IMPEO



_____

Prof. Luciano Silva Lima - IMPEO



_____

Profa. Myrtes Rios Gussen – IMPEO

Lavras 04 de abril de 2023.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Rua Ítalo Pontelo, 50 – 35.700-170 – Sete Lagoas, MG

Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

A Deus e aos meus pais, que sempre me incentivaram a superar os grandes obstáculos da vida.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por ter me dado saúde e força para superar todas as dificuldades e hoje vencer mais uma etapa na minha vida.

Aos meus pais, pelo amor e incentivo diário, sem eles eu nada seria.

À toda a minha família que direta ou indiretamente fez parte da minha formação.

Ao meu namorado, que sempre me ajudou e me estimulou a fazer o meu melhor.

A todos os professores, pelos ensinamentos; e aos funcionários de toda a instituição, que sempre estiveram me apoiando de alguma maneira.

E por fim, ao meu orientador, Luciano Silva Lima, por toda atenção e dedicação.

Muito obrigada!

RESUMO

A complexidade da mordida aberta anterior (MAA) é atribuída a uma combinação de fatores esqueléticos, dentários, tecidos moles e habituais. Múltiplas estratégias de tratamento direcionadas a diferentes etiologias de mordida aberta anterior têm sido propostas. No entanto, a tendência à recidiva após o tratamento ortodôntico convencional ou cirúrgico tem sido indicada. Portanto, a mordida aberta anterior é considerada uma das deformidades dentofaciais mais desafiadoras para tratar. O objetivo deste artigo é revisar as etiologias, morfologia dentofacial, modalidades de tratamento, retenção e estabilidade da mordida aberta anterior. A etiologia das más oclusões de mordida aberta anterior 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 ortodôntico e/ou cirúrgico pode ser a principal razão para a recidiva da mordida aberta anterior. A retenção prolongada com contenções fixas ou removíveis é aconselhável e necessária na maioria dos casos de tratamento de mordida aberta. O tratamento da mordida aberta anterior continua sendo um grande desafio para o clínico; diagnóstico cuidadoso e intervenção oportuna com modalidades e aplicações de tratamento adequadas.

Palavras-chave: Ortodontia; Más oclusões; Tratamento da MAA.

ABSTRACT

The complexity of anterior open bite is attributed to a combination of skeletal, dental, soft tissue and habitual factors. Multiple treatment strategies targeting different etiologies of anterior open bite have been proposed. However, the tendency to relapse after conventional or surgical orthodontic treatment has been indicated. Therefore, anterior open bite is considered one of the most challenging dentofacial deformities to treat. The aim of this article is to review the etiologies, dentofacial morphology, treatment modalities, retention and stability of anterior open bite. The etiology of anterior open bite malocclusions 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 orthodontic and/or surgical treatment may be the main reason for recurrence of anterior open bite. Prolonged retention with fixed or removable retainers is advisable and necessary in most cases of oBpen bite treatment. The treatment of anterior open bite remains a major challenge for the clinician; careful diagnosis and timely intervention with appropriate treatment modalities and applications.

Keywords: Orthodontics; malocclusions; MAA treatment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Alteração da mandíbula para trás e tendência à mordida aberta..... 13
Figura 2 - Mordida aberta dentária..... 14
Figura 3 - Mordida aberta anterior dentoalveolar. 15
Figura 4 - Mordida aberta anterior esquelética..... 16
Figura 5 - Bite Blocks. 23
Figura 6 - Grade palatina fixa, adaptada ao arco superior. 23
Figura 7 - Grade palatina móvel..... 24
Figura 8 - Expansão palatina rápida com tração vertical..... 24
Figura 9 - Utilização de elásticos intermaxilares verticais na região de caninos. 26
Figura 10 - Esquema mostrando a intrusão dos molares superiores juntamente com a rotação anti-horária da mandíbula. 27
Figura 11 - Fotografias intrabucais um ano após o final do tratamento. A) Frontal, B) lateral direita, C) lateral esquerda, D) oclusal superior e E) oclusal inferior. 28

LISTA DE SIGLAS

AFAI	**Altura Facial Anterior**
ATM	**Articulações Temporomandibulares**
BSSO	**Osteotomia Sagital Bilateral**
LIO	**Osteotomia LeFort I**
MAA	**Mordida Aberta Anterior**
PP	**Posição Postural**
TAD	**Dispositivos de Ancoragem Esquelética Temporária**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 11
2 REVISÃO DA LITERATURA 13
2.1.1 MAA dentária **14**
2.1.2 MAA dentoalveolar **14**
2.1.3 MAA esquelética **15**
2.3 Fatores etiológicos 17
2.3.1 Hábitos bucais deletérios **18**
2.3.1.2 *Deglutição atípica* **19**
2.3.1.3 *Respiração bucal* **20**
2.3.1.4 *Interposição lingual* **20**
2.3.1.5 *Bruxismo* **21**
2.3.1.6 *Onicofagia* **21**
2.4 Tratamentos 21
2.4.1 Tratamento da MAA na dentição decídua e mista **21**
2.5 Tratamento em adultos **24**
2.5.1 Uso de elástico intermaxilar **25**
2.5.2 Intrusão de molares **26**
2.5.3 Intervenção cirúrgica **27**
2.6 Tratamento multidisplinar 28
3 DISCUSSÃO 29
4 CONCLUSÃO 33
REFERÊNCIAS 34

1 INTRODUÇÃO

A Mordida Aberta Anterior (MAA) é uma má oclusão muito comum em crianças e é localizada na região dos incisivos e caninos, que não permitindo o contato destes dentes com seus antagonistas, causa problemas no sistema estomatognático. Dentre os fatores etiológicos se destacam a sucção digital, a chupeta e a postura anormal da língua, associados ainda, a fatores emocionais (CARVALHO; SILVA, 2019).

A MAA (Mordida Aberta Anterior) resulta em anormalidades no padrão de crescimento, pois caracteriza-se por um trespasse vertical negativo entre os dentes anteriores quando os dentes posteriores estão em oclusão. Isso interfere diretamente no crescimento e desenvolvimento das estruturas faciais, causando comprometimento estético-funcional, bem como alterações dentárias e esqueléticas (SANDLER; MADAHAR; MURRAY, 2011; SARTORI, 2013; SILVA *et al*., 2019).

Carvalho e Silva (2019) afirmam que para tratar a má oclusão multifatorial é necessária uma atuação multidisciplinar das áreas de odontopediatria, ortodontia, fonoaudiologia, psicologia e fisioterapia. As autoras chamam a atenção para a necessidade de uma intervenção preventiva e curativa o mais precoce possível, para evitar transtornos como ângulo aumentado do plano mandibular, angulação mesial dos dentes posteriores, divergência dos planos oclusais, ramo mandibular curto, aumento da rotação do plano palatino no sentido anti-horário, rotação da mandíbula no sentido horário e maior altura alveolar na região posterior da maxila.

Com etiologia multifatorial e características morfofisiológicas distintas, as alternativas de tratamento são constituídas de diferentes abordagens, o prognóstico depende da classificação e do grau de severidade da mordida aberta anterior (LIMA *et al*., 2010; SILVA *et al*., 2019).

Portanto, a MAA é uma deficiência no contato vertical normal entre as bordas incisais dos dentes anteriores superiores e inferiores. Sua etiologia é multifatorial, podendo estar associada à desordem miofuncional orofacial, por fatores genéticos ou ação prolongada de hábitos orais deletérios (BRUGGEMANN *et al*., 2013).

A alta prevalência da mordida aberta anterior é motivo de preocupação para os ortodontistas, por isso, o objetivo desse estudo é revisar a literatura no que tange à classificação, diagnóstico, abordagens das etiologias e tratamentos

disponíveis para os indivíduos acometidos por este problema funcional e estético.

O estudo é relevante por levar mais informações sobre essa má oclusão que acarreta problemas de autoestima e compromete a qualidade de vida dos pacientes.

A pesquisa é caracterizada como revisão de literatura em artigos, periódicos de odontologia, saúde e estética, monografias, dissertações e outros materiais que possam enriquecer o estudo. Através das palavras-chaves ‘má oclusão, ‘mordida aberta anterior, ‘MAA’ ‘tratamentos das más oclusões’ ‘etiologia da mordida aberta’, serão pesquisados artigos nas línguas portuguesa e inglesa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Mordida aberta anterior (MAA)

A mordida aberta tem uma definição distinta de má oclusão e pode ser definida de diferentes maneiras. Uma definição é que a mordida aberta, ou uma tendência à mordida aberta, ocorre quando a sobremordida é menor do que o considerado normal. Outra, é que a mordida aberta é caracterizada por relações incisais finais ou que nenhum contato incisal esteja presente antes diagnóstico de mordida aberta. No entanto, a definição mais comum é que a mordida aberta anterior é a falta de contato incisal entre os dentes anteriores em relação cêntrica. Sendo assim, também não há um consenso sobre sua classificação e os critérios adotados são divergentes. Nesse sentido, baseando tanto na etiologia, como na magnitude, existem três fatores etiológicos predominantes (BAEK *et al*., 2010; FABRE *et al*., 2014). Na Figura 1 é demonstrada a tendência da mordida aberta anterior.

Figura 1 - Alteração da mandíbula para trás e tendência à mordida aberta.



Fonte: Maia (2008).

2.1.1 MAA dentária

Na mordida aberta anterior dentária (FIGURA 2) há uma alteração na função muscular, associada à interrelação entre o tecido mole e duro e os hábitos deletérios, tais como sucção de dedos, mamadeira ou chupeta, que provocam uma alteração postural da língua, sendo que essa passa a ocupar uma posição mais inferior. Esse distúrbio ocorre durante a erupção dos dentes e crescimento (FABRE *et al*., 2014). Neste tipo de mordida, os componentes esqueléticos são relativamente normais (BURFORD; NOAR, 2003), e há casos em que, na interrupção dos hábitos deletérios, a mordida aberta anterior tende a corrigir espontaneamente com o avanço da idade (PROFFIT, 2000; FABRE *et al*., 2014).

Figura 2 – Mordida aberta dentária.



Fonte: Carvalho (2021).

2.1.2 MAA dentoalveolar

A mordida aberta anterior dentária pode se desenvolver para uma má oclusão dentoalveolar, que ocorre na fase da dentadura mista (FIGURA 3). Quando o processo alveolar é atingido há um comprometimento do desenvolvimento ósseo, pois o fator causal está bloqueando o seu curso normal de desenvolvimento (ANTOUN *et al*., 2018). Já na dentadura permanente, quando cessa o crescimento facial, a MAA tende a evoluir para características esqueléticas (FABRE *et al*., 2014).

Figura 3 – Mordida aberta anterior dentoalveolar.



Fonte: Verri *et al*. (2017).

2.1.3 MAA esquelética

Nos casos da mordida aberta anterior esquelética, a má oclusão se manifesta com características específicas como rotação mandibular no sentido horário, ângulo goníaco aberto, ramo mandibular curto, divergência entre os planos palatino e mandibular, superirrupção dos dentes póstero-superiores, com consequente aumento na altura facial ântero-inferior (FABRE *et al*., 2014).

Essa deficiência do crescimento vertical ou mordida aberta esquelética, caracterizada pela displasia esquelética vertical ou um hipodesenvolvimento da mandíbula, estabelece um ângulo muito obtuso entre o ramo e corpo, com consequente rotação da mandíbula no sentido horário (PROFFIT, 2000; FERRUGINI *et al*., 2002).

Nesse caso, além dos distúrbios dentoalveolares, ocorre uma desproporção entre os diversos ossos que compõem o complexo craniofacial (FIGURA 4). Por isso, o profissional deve considerar o inter-relacionamento dos dentes e dos maxilares com a face, sendo necessário um conhecimento profundo do crescimento das partes que a compõem (PROFFIT, 2000; FERRUGINI *et al*., 2002; ALIMERI; THOMAZINHO; FELÍCIO, 2005).

Figura 4 – Mordida aberta anterior esquelética.



Fonte: Carvalho (2021).

2.2 Diagnóstico

A mordida aberta é uma anomalia com características que são facilmente reconhecidas, e estão presentes em 25% a 38% dos pacientes tratados ortodonticamente. Vários fatores etiológicos estão envolvidos neste tipo de má oclusão. No entanto, a gravidade e o tempo de tratamento inicial podem dificultar a correção e alcançar a estabilidade da mordida aberta (MATSUMOTO *et al*., 2012).

Portanto, é necessário um exame físico que revele as modificações e algum tipo de deficiência no perfil facial. Já o exame intraoral demonstra os riscos de cárie; se os tecidos gengivais estão saudáveis; a classificação de Angle (I, II ou III); até onde se estende a mordida, deficiência no comprimento do arco maxilar e/ou no arco mandibular, o desvio da linha média superior e inferior; e os hábitos deletérios que possam estar causando a MAA. Além disso, é feita uma radiografia panorâmica. O diagnóstico adequado é necessário para traçar a abordagem e plano de tratamento (DENNY; WEISKIRCHER; DORMINEY, 2007; MATSUMOTO *et al*., 2012).

É primordial conhecer os fatores de risco envolvidos na determinação da MAA, uma vez que eles podem interferir no crescimento e desenvolvimento normais das estruturas faciais, modificando não somente sua morfologia, mas também a função do sistema estomatognático (SOUSA *et al*., 2007; MIOTTO *et al*., 2016).

2.3 Fatores etiológicos

Dentes e ossos alveolares estão expostos a forças e pressões antagônicas decorrentes principalmente da função muscular, que pode determinar parcialmente a posição dos dentes. Por outro lado, as forças intrínsecas dos lábios e da língua em repouso geram o equilíbrio necessário para posicionar os dentes. Por definição, o equilíbrio ocorre quando um corpo em repouso é submetido a forças em várias direções, mas não sofre aceleração ou, no caso de dentes, não é deslocado. Cada vez que esse equilíbrio é alterado, ocorrem modificações, como por exemplo, a contração das arcadas dentárias em animais submetidos à glossectomia quando comparados aos animais controle. Assim, quando um dente é extraído, seu antagonista continua o processo de erupção passiva, indicando que o mecanismo de erupção permanece basicamente inalterado ao longo da vida, e que o dente busca oclusal ou incisal contato até que o equilíbrio seja alcançado (SHAPIRO, 2002; ARTESE *et al*., 2011).

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, amígdalas e adenóides aumentadas e amelogênese imperfeita. Vários outros fatores, ou seja, macroglossia, impulsão da língua, postura anormal da língua, distrofia muscular que 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. Já 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, adenóides e pólipos nasais contribuindo para a abertura da mordida (KEERTHANA; KANNAN, 2020).

2.3.1 Hábitos bucais deletérios

Conforme Zapata *et al*. (2010), durante o primeiro ano de vida, a boca é a região mais importante do corpo, e a sucção é uma resposta natural da própria espécie, considerada um dos primeiros padrões comportamentais do indivíduo. No entanto, a função muscular alterada, induzida por hábitos de sucção não nutritivos, correlaciona com a mordida aberta anterior, levando a uma alteração na deglutição normal e deformação da arcada dentária e palato (ZUANON *et al*., 2000; CORRÊA, 2003; ALIÓ-SANZ, 2008).

As mordidas abertas anteriores são desarmonias oclusais geralmente associadas a hábitos bucais anormais, que são comportamentos adquiridos e que, em função da repetição contínua, automatizam e aperfeiçoam, tornando-se assim, inconscientes (ARAT *et al*., 2008).

Garde *et al*. (2014) e Zakirulla *et al*. (2020) corroboram que a prevalência de hábitos orais varia entre as diferentes sociedades. A extensão desses efeitos diferencia caso a caso, dependendo de uma ampla gama de variáveis, incluindo o hábito real empregado, a duração e intensidade do hábito, e a relação dentária e esquelética inerente.

Algumas das sequelas negativas associadas a hábitos prolongados como chupar o dedo e empurrar a língua, incluem uma maior incidência de mordida aberta anterior, protrusão dos incisivos superiores, relação canina classe II, relação molar do degrau distal, mordidas cruzadas posteriores e incompetência labial (BISHARA, 2001; ZAKIRULLA *et al*., 2020).

Os hábitos orais são importantes fatores ambientais que podem ocasionar à má oclusão dentária. A gravidade da má oclusão correlacionada com os hábitos orais depende da frequência, duração e intensidade do hábito. Esses hábitos perturbam o equilíbrio muscular e o crescimento ósseo, produzindo alterações na arcada dentária e nas características oclusais. As implicações de custo, tempo e recursos do tratamento de más oclusões causadas por hábitos orais prolongados são significativas para muitos pacientes, principalmente aqueles que não podem pagar tais (BORRIE; ELOUAFKAOUI, BEARN, 2013).

Hábitos orais devem ser diagnosticados nos estágios iniciais, caso contrário, evoluirão para problemas muito complexos e desafiadores para corrigi-los em um estágio posterior. Às vezes, em casos graves, requerer cirurgia ortognática

para corrigir a posição da mandíbula alterada com tais hábitos. Assim, esses hábitos requerem atenção adequada para proporcionar cuidados essenciais aos pacientes infantis (MENDES-GOUVÊA *et al*.; FERREIRA *et al*., 2015).

2.3.1.1 Sucção não nutritiva

Os hábitos de sucção do polegar e do lábio são padrões neuromusculares complexos considerados normais na infância e anormais a partir dos três anos de idade. A persistência desses hábitos pode afetar o crescimento dentofacial. Portanto, pesquisas de prevalência em avaliação transversal e longitudinal permitem compreender seu impacto no crescimento e desenvolvimento infantil (DEFFRENNES; DEFFRENNES, 2017; RODRÍGUEZ-OLIVOS *et al*., 2022).

Segundo Fialho *et al*. (2014), existe uma relação entre hábitos de sucção não nutritivos e mordida aberta anterior. A presença de hábitos deletérios nem sempre é determinante para a morfologia facial. Por isso, os autores recomendam analisar a morfologia facial e procurar associação com hábitos deletérios. No entanto, existem fatores intrínsecos que podem ser reconhecidos pelo cirurgião- dentista e também existem fatores extrínsecos (genéticos) que podem atuar isoladamente ou em combinação levando a más oclusões. O uso de mamadeira durante o desmame é um fator de risco fortemente associado à mordida aberta anterior (MOIMAZ *et al*., 2014).

2.3.1.2 Deglutição atípica

A deglutição infantil tende a prevalecer até a idade de seis anos, quando é considerada normal (FARRONATO *et al*., 2012a; 2012b). A deglutição mista é caracterizada pelo aparecimento da dentição decídua, que impede a língua de interpor entre as arcadas dentárias, forçando-a contra o palato e pelo início da pressão positiva na boca (CENZATO; IANNOTTI; MASPERO, 2021).

A etiologia deste tipo de deglutição é incerta, como no caso da mordida aberta anterior, embora fatores genéticos, funcionais e patológicos parecem ser envolvidos e fortemente ligados à MAA (Mordida Aberta Anterior) (SACCOMANNO *et al*., 2014).

2.3.1.3 Respiração bucal

Em relação à influência da respiração na morfologia craniofacial, existem diversas publicações na literatura. Embora alguns autores acreditem que a alteração do padrão normal de crescimento dento-esquelético se deva a fatores genéticos e ambientais, a maioria acredita que a obstrução das vias aéreas superiores, resultando em respiração bucal, altera o padrão de crescimento craniofacial com características faciais típicas. Face longa, contração da arcada dentária superior, palato arqueado alto, sorriso gengival, má oclusão dentária tanto Classe II quanto Classe III, mordida aberta anterior, e má oclusão de Classe II, são observadas (GRIPPAUDO *et al*., 2016).

2.3.1.4 Interposição lingual

Uma mordida aberta anterior também pode ser causada pelo posicionamento contínuo da porção anterior da língua nas bordas incisais dos incisivos inferiores e na superfície lingual dos incisivos superiores. Quando a língua é posicionada entre as bordas incisais dos incisivos inferiores e superiores, a mordida aberta pode ser tão grande que os incisivos não apresentam trespasse vertical quando os dentes posteriores são ocluídos. As mordidas abertas anteriores causadas exclusivamente por uma protrusão habitual da língua são geralmente simétricas, contrastando com aquelas causadas principalmente por um hábito deletério. Quando a protrusão anterior da língua desaparece, a mordida aberta corrige espontaneamente (MACIEL; GONÇALVES, 2005).

No entanto, Leite (2016) relata que apenas a interrupção do mau hábito não é garantia para a autocorreção, embora ainda possa ocorrer. A correção espontânea seria mais provável se houvesse interrupção dos hábitos deletérios na fase de dentição decídua.

Cabe ressaltar que a presença de amígdalas palatinas hipertróficas, de distúrbios neuromusculares inerentes a certas síndromes e da macroglossia, pode resultar no pressionamento e no posicionamento lingual atípico primário (MAIA *et al*., 2008).

2.3.1.5 Bruxismo

O bruxismo é um hábito deletério que tem sido alvo de constantes estudos, pois ocasiona várias alterações no meio bucal e vem sendo amplamente citado como fator desencadeador de diversos tipos de más-oclusões. Os sintomas mais frequentes são os desgastes oclusais e/ou incisais, destruição das estruturas de suporte, hipersensibilidade pulpar, mobilidade dentária, fratura de cúspides e restaurações, dores e distúrbios nas articulações temporomandibulares (ATM), hipertrofia do masséter, cefaleia ao acordar, dentre outros (FERREIRA; MARANGONI, 2018).

2.3.1.6 Onicofagia

A má oclusão por onicofagia compromete as funções linguais, dentais, e principalmente a mastigação e, consequentemente, a digestão. Outro fator a ser observado é a alteração do tônus muscular da língua, que pode aparecer associado, principalmente, aos desvios na articulação dos fonemas linguodentais. O trabalho de reeducação é realizado em paralelo com um ortodontista e um terapeuta fonoaudiológico (SANDLER; MADAHAR; MURRAY, 2011; LOUREIRO *et al*., 2013).

2.4 Tratamentos

A reversão do quadro de mordida aberta anterior pode ser conseguida por meio de diversas terapias, que variam desde a simples supressão dos hábitos deletérios até a instalação de aparelhos ortodônticos, possibilitando o desenvolvimento dentoalveolar anterior sem interferências, sendo mais indicado nos estágios da dentadura decídua e mista (SANDLER; MADAHAR; MURRAY, 2011; MIOTTO *et al*., 2016).

2.4.1 Tratamento da MAA na dentição decídua e mista

A principal causa de mordida aberta na dentição decídua é o hábito prolongado de chupar o polegar (WRIEDT *et al*., 2009). Assim, a medida mais importante é quebrar o mau hábito, por meio de técnicas de mudança

comportamental. Foram observadas mudanças significativas nas medidas cefalométricas, nos ângulos interincisais (MOYERS, 1991) e antes e após o tratamento com métodos de conscientização e reforço positivo, sem uso de aparelho ortodôntico. A análise das radiografias cefalométricas pós-tratamento e acompanhamento obtêm resultados estáveis (KIM *et al*., 2000). A correção da mordida aberta também depende do restabelecimento da respiração nasal (ALMEIDA *et al*., 1998; MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021).

Já na dentição mista, os casos de mordida aberta em que a língua causa ou mantém a infra-oclusão dos incisivos superiores e inferiores, recomenda-se o uso de aparelhos funcionais, como o Bionator de Balters (GRABER; NEUMANN, 1997). O *Semi-Flexible Activator* (Bionator modificado) é indicado para o tratamento precoce de mordida aberta esquelética e os músculos mastigatórios hipotônicos. Já o uso de nadadeiras funcionais pode restaurar a função muscular da mordida aberta anterior (URSI; ALMEIDA, 1990).

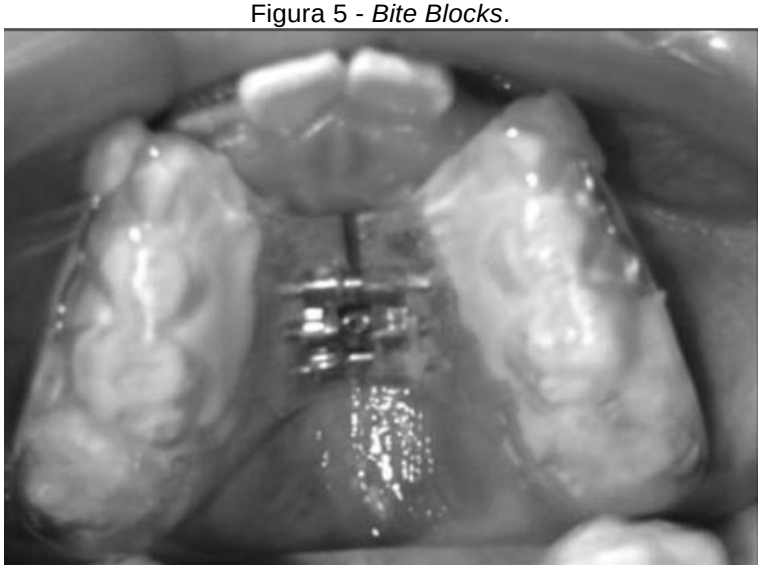
A ação do bucinador na atresia maxilar e a falta de estabilidade durante a deglutição, orienta o fechamento. Quando a mordida aberta anterior é caracterizada pela extrusão dos dentes anteriores, a intrusão dos molares superiores é uma forma de tratamento, podendo utilizar elásticos verticais '*high-pull'* na região anterior, e a combinação de dois blocos mecânicos ou *bite-blocks* (PARRA, 1997).

O uso de blocos de mordida posteriores no tratamento precoce da mordida aberta esquelética, produz rotação para a frente e para cima, transmitindo as forças mastigatórias nas regiões dentoalveolares, inibindo o crescimento vertical (FIGURA 5) (ISCAN; SORISOY, 1997). A grade palatina fixa ou móvel, adaptada ao arco superior, destaca-se entre os procedimentos corretivos das mordidas abertas anteriores dentárias e dentoalveolares com relação oclusal normal, causadas por hábito de sucção e a interposição da língua (FIGURAS 6 e 7). O uso de barra palatina para evitar a extrusão dos molares permanentes, além de contribuir para a intrusão dos mesmos, realiza o controle vertical do crescimento em casos de mordida aberta (ALMEIDA *et a*l., 1998).

Na associação do aparelho de expansão palatina rápida, quando o queixo é muito para frente ou para trás, a técnica mais recomendada é a tração vertical, para corrigir a mordida aberta esquelética com padrão de crescimento vertical (hiper-divergente) (FIGURA 8) (BISASE; JOHNSON; STACEY, 2010; MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021). Os autores ressaltam que, após o tratamento

ortodôntico da mordida aberta, alguns pacientes não corrigem o hábito aprendido, mantendo a anormalidade da função lingual. Essa condição compromete os resultados e reforça a tendência à recorrência, sendo recomendado o fortalecimento dos músculos faciais, fazendo exercícios musculares específicos diários.

Figura 5 - *Bite Blocks*.



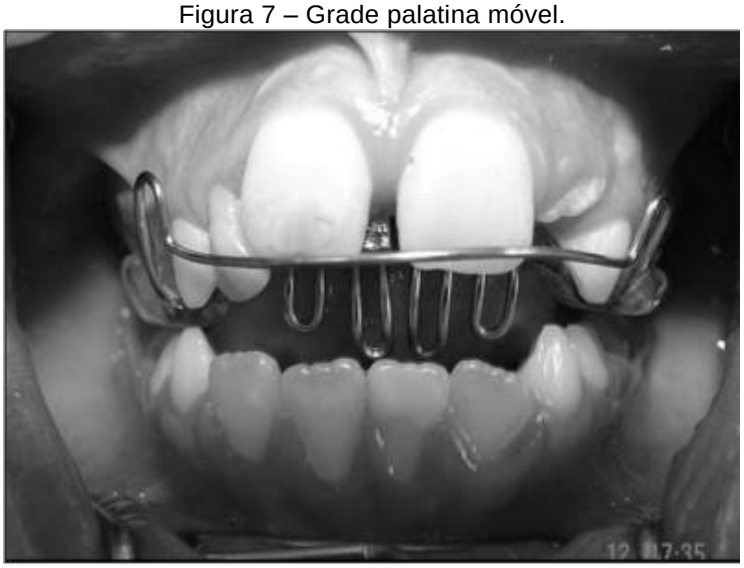
Fonte: Oliveira *et al*. (2011).

Figura 6 – Grade palatina fixa, adaptada ao arco superior.



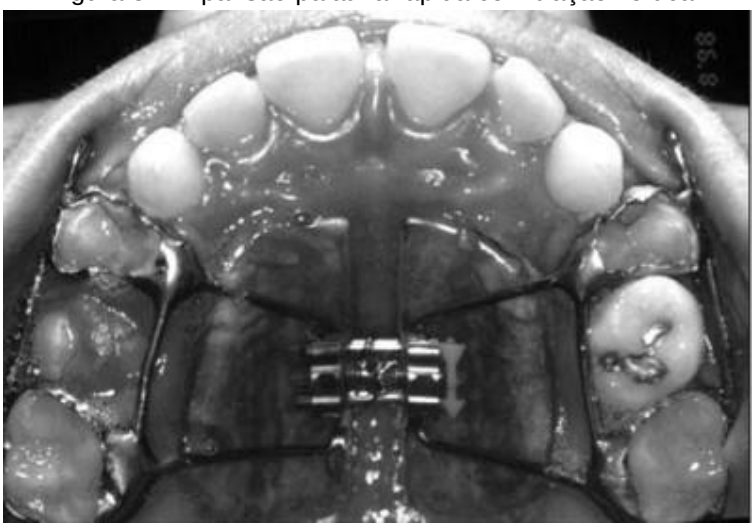
Fonte: Oliveira *et al*. (2011).

Figura 7 – Grade palatina móvel.



Fonte: Oliveira *et al*. (2011).

Figura 8 - Expansão palatina rápida com tração vertical.



Fonte: Oliveira *et al*. (2011).

2.5 Tratamento em adultos

A demanda de pacientes adultos à procura de benefícios estéticos e funcionais cresce a cada dia (KHAN; HORROCKS, 1991). Com o avançar da idade é muito comum encontrar interferências oclusais devido à perda de dentes ou estrutura dentária, resultando em problemas periodontais por conta do trauma oclusal (NATTRASS; SANDY, 1995).

A má oclusão de Classe III em indivíduos adolescentes ou adultos, requer um plano de tratamento que envolve terapia periodontal, protética e endodôntica. As opções para esses pacientes incluem o tratamento ortodôntico compensatório nos

casos leves a moderados, e a cirurgia ortognática nos casos moderados a graves (YAVUZ; CEYLAN, 2009). Em indivíduos com crescimento craniofacial completo, os profissionais optam por realizar compensações nesses pacientes, uma vez que as alterações do crescimento não são muito previsíveis (MENDES-GOUVÊA *et al*., 2013).

Para pacientes com comprometimento protético e periodontal, não submetidos à cirurgia ortognática, os objetivos do tratamento devem incluir: paralelismo dos dentes pilares; redirecionando as forças oclusais; espaço interproximal adequado e posicionamento dentário adequado; melhora no suporte e competência do lábio; melhora na relação coroa-raiz; melhora ou correção das condições mucogengivais e ósseas; restauração e manutenção da saúde periodontal; melhora funcional e estética para atingir os objetivos do tratamento ortodôntico (SHROFF *et al*., 1996). Ao contrário da terapia ortodôntica para adolescentes, com adultos geralmente é a precursora do tratamento contínuo para facilitar a terapia protética, cirúrgica, restauradora ou periodontal. Por isso, o planejamento deve ser realizado em conjunto com todos os especialistas envolvidos e o tratamento deve seguir o protocolo preestabelecido (PETRELLI, 1993).

No tratamento de adultos, a fisiologia do paciente deve ser respeitada, permitindo condições funcionais que mantenham a integridade da oclusão e dos tecidos periodontais, em condições ideais e por muito tempo (PETRELLI, 1993). Para tanto, o tratamento periodontal deve ser realizado previamente ao tratamento ortodôntico e a saúde do periodonto deve ser controlada durante todo o período de terapia (ALMEIDA *et al*., 1997). Sendo que as diferentes abordagens serão destacadas no tópico a seguir.

2.5.1 Uso de elástico intermaxilar

Os elásticos intermaxilares na região anterior devem ser utilizados na mecânica ortodôntica como principal meio para viabilizar o fechamento da MAA, possibilitando a sobrecorreção do trespasse vertical positivo. O objetivo da utilização do elástico intermaxilar na região anterior além da extrusão dos incisivos é a correção da inclinação do plano oclusal, o alinhamento dos incisivos superiores em relação à linha do lábio e a verticalização dos dentes posteriores que se encontravam angulados para a mesial no início do tratamento. Ainda conforme os

autores, para a utilização dos elásticos intermaxilares na região não apresentam regra determinada, pois isso depende dos dentes para os quais se deseja o movimento de extrusão, bem como da saúde do periodonto da região (KUCUKKELES *et al*.,1999).

Pode-se realizar a inserção dos elásticos intermaxilares em quaisquer dentes da região anterior, mas recomenda-se a forma de triângulo, apoiando-se nos caninos superiores, caninos e pré-molares inferiores, para apresentar um efeito mais estético (VALARELLI, 2014) (FIGURA 9).

Figura 9 - Utilização de elásticos intermaxilares verticais na região de caninos.



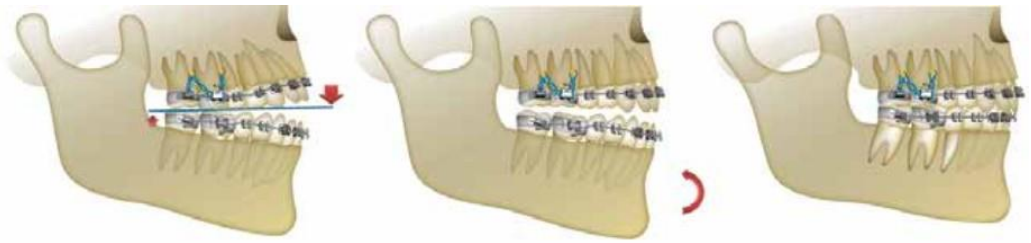
Fonte: Janson e Valarelli (2014).

2.5.2 Intrusão de molares

Em pacientes adultos, um recurso que produz resultados satisfatórios é a intrusão de dentes posteriores, uma vez que a mecânica ortodôntica convencional dificulta a promoção desse tipo de movimento dentário. A intrusão real dos dentes posteriores tornou-se viável com o surgimento das ancoragens temporárias como os mini-implantes e mini placas (NG; MAJOR; FLORES-MIR, 2006).

A intrusão dos dentes posteriores é indicada avaliando-se a exposição dos incisivos superiores no sorriso, e minimiza a ação extrusiva da mecânica ortodôntica nos dentes anteriores (JANSON; VALARELLI, 2014) (FIGURA 10).

Figura 10 - Esquema mostrando a intrusão dos molares superiores juntamente com a rotação anti-horária da mandíbula.



Fonte: Janson e Valarelli (2014).

2.5.3 Intervenção cirúrgica

Nos casos mais severos, em que há comprometimento esquelético e o padrão de crescimento for desfavorável, é indicado o tratamento orto-cirúrgico, por ser mais estável e seguro. Na maioria dos casos, as cirurgias indicadas são Le Fort I associada à osteotomia bimaxilar ou então impacção maxilar (SANDLER; MADAHAR; MURRAY, 2011).

As MAA esqueléticas graves, em pacientes adultos, são geralmente tratadas por uma abordagem orto-cirúrgica combinada. O reposicionamento superior da maxila, por meio da segmentação da maxila ou de osteotomia total, é indicado em pacientes com MAA esquelética com excesso de crescimento maxilar. A impactação maxilar permite a rotação anterior da mandíbula e seu respectivo avanço e diminui a altura facial anteroinferior (AFAI) corrigindo a MAA (PROFFIT, 2000).

Na Figura 11 é demonstrado o sucesso da intervenção orto-cirúrgica combinada.

Figura 11 - Fotografias intrabucais um ano após o final do tratamento. A) Frontal, B) lateral direita, C) lateral esquerda, D) oclusal superior e E) oclusal inferior.



Fonte: Valarelli (2014).

2.6 Tratamento multidisplinar

Na intervenção tardia, já na dentição permanente, as correções, mesmo que limitadas, ainda são viáveis. Nesse caso, o profissional prioriza um posicionamento mais posterior da mandíbula com consequente aumento da altura facial anterior inferior. No entanto, é necessário uma abordagem multidisciplinar (FRÄNKEL; FRÄNKEL, 1990).

Um importante tratamento pós cirurgia ortognática é a fonoaudiologia, que engloba a motricidade orofacial. O tratamento consiste num processo muscular, funcional e educativo, uma vez que ocorrem mudanças pós-cirurgia. A recuperação no pós-operatório busca a melhora mais rápida dos desconfortos temporários, pois, tanto os edemas, como a diminuição da sensibilidade, dificultam os movimentos e a funcionalidade para falar, fechar lábios, se alimentar, sugar e engolir saliva (BIANCHINI, 2019).

3 DISCUSSÃO

A mordida aberta anterior (MAA) ainda é um dos problemas clínicos mais difíceis e exigentes. Essa má oclusão depende de uma redução na relação vertical entre as bordas incisais dos incisivos superiores e inferiores (SANDLER; MADAHAR; MURRAY, 2011; SARTORI, 2013; SILVA *et al*., 2019).

Existem muitos fatores etiológicos, tais como genéticos, esqueléticos, dentários e funcionais; fatores relacionados à morfologia dos tecidos moles e hábitos orais deletérios (BAEK *et al*., 2010; BRUGGEMANN *et al*., 2013). Os sintomas que acompanham a MAA (Mordida Aberta Anterior) incluem aumento da altura da face inferior, altura da face posterior curta, aumento dos ângulos dos planos goníaco e mandibular e altura dentoalveolar superior do molar superior (MATSUMOTO *et al*., 2012).

A MAA (Mordida Aberta Anterior) está frequentemente associada a inúmeras anomalias dentárias, incluindo apinhamento dentário, seguido de problemas de mastigação e fala, bem como defeitos estéticos. Além disso, é acompanhada de problemas musculares e funcionais, como incompetência dos lábios e perfil facial convexo (SANDLER; MADAHAR; MURRAY, 2011). Seu desenvolvimento também está associado à existência de parafunções, que incluem a sucção do polegar ou protrusão da língua (LEITE *et al*., 2016).

O desenvolvimento da ortodontia forneceu muitas variedades de tratamento para as formas dentárias e esqueléticas da MAA (Mordida Aberta Anterior). Os métodos de tratamento propostos incluem aparelhos funcionais e aparelhos fixos. Os procedimentos cirúrgicos ortognáticos também desempenham um papel importante no tratamento (SANDLER; MADAHAR; MURRAY, 2011; MIOTTO *et al*., 2016).

O objetivo do tratamento ortodôntico e ortodôntico-cirúrgico é corrigir a má oclusão e alcançar resultados de tratamento estáveis a longo prazo. É importante avaliar criticamente os métodos de tratamento recém-introduzidos em termos da estabilidade dos efeitos de tratamento alcançados (BISASE; JOHNSON; STACEY, 2010; MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021).

A avaliação pode ser realizada com base em medições repetíveis que refletem os componentes dentoalveolares e esqueléticos da MAA (Mordida Aberta

Anterior). Dentre essas medidas, as mais importantes são: medida da sobremordida; altura facial anterior que represente os principais resultados do tratamento e; posição da mandíbula em relação ao plano palatino; plano horizontal de Frankfurt; linha sela-násio ou linha horizontal verdadeira, representando desfechos secundários do tratamento MAA (Mordida Aberta Anterior) (BISASE; JOHNSON; STACEY, 2010; MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021).

Em crianças, é relativamente simples controlar o crescimento facial por meio de uma variedade de terapias funcionais. Dessa forma, bloquear o crescimento das partes laterais do processo alveolar e provocar o crescimento do complexo dentoalveolar na região anterior, oferecem opções de tratamento para a MAA (KIM *et al*., 2000).

Já o tratamento da MAA (Mordida Aberta Anterior) em pacientes em crescimento, e em adultos, é mais difícil, devido à incapacidade de influenciar o desenvolvimento esquelético da parte facial do crânio, bem como a alta suscetibilidade à recidiva após intervenção ortodôntica no complexo dentoalveolar (MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021).

Porém, é possível obter resultados bem-sucedidos do tratamento da MAA em pacientes não crescentes e adultos por meio da intrusão de dentes molares com ancoragem esquelética e um resultado positivo da sobremordida nos incisivos, seguido de diminuição da rotação da mandíbula (MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021).

No estudo de Kucukkeles *et al*. (1999), com o objetivo de avaliar cefalometricamente os efeitos do tratamento da MAA com fios e elásticos anteriores, o fechamento foi alcançado principalmente pela extrusão dos incisivos inferiores e verticalização dos incisivos superiores.

Segundo Valarelli (2014), os dentes de apoio para a utilização dos elásticos intermaxilares na região anterior não apresentam regra definida e dependem do movimento de extrusão e da saúde do periodonto da região para a inserção dos elásticos intermaxilares, que pode ser feita em quaisquer dentes da região anterior.

Considerando as dificuldades e complexidades do tratamento da MAA, a etiologia multifatorial desta má oclusão com componentes esqueléticos e dentários, a gravidade do tratamento ortodôntico e cirúrgico desta condição, e a necessidade de obter resultados a longo prazo do tratamento, uma abordagem menos invasiva

parece ser interessante do ponto de vista clínico. Usar a ancoragem esquelética, fornece pelo menos os mesmos resultados que os procedimentos de cirurgia ortognática tradicionalmente aplicados (MENDES GOUVÊA *et al*., 2013; MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021).

O tratamento de MAA com intrusão de molares obtiveram uma sobremordida positiva em decorrência do encurtamento da distância entre a cúspide mesial vestibular do primeiro molar e a PP (posição postural), ou seja, quando os dentes estão ocluídos (os inferiores em contato com os superiores), cada elemento dentário tem uma relação de contato com o seu oposto. Esta mordida determina a posição da mandíbula, bem como a posição da cabeça sobre a coluna vertebral. Outra consequência da intrusão molar é o encurtamento da Assimetria Facial (AFAI), que, quando relevante, ocasiona prejuízos funcionais e estéticos, afetando a aparência facial. A consequência deste fenômeno é também a rotação anti-horária da mandíbula. Os autores utilizaram a ancoragem esquelética como ponto de aplicação da força desencadeadora da intrusão molar (MALARA; BIERBAUM; MALARA, 2021).

No trabalho de Ng, Major e Flores-Mir (2006), em que avaliaram a eficácia do tratamento ortodôntico em atingir a intrusão de molares verdadeiros, os autores obtiveram um parecer confiável.

No entanto, só é vantagem realizar a intrusão de dentes posteriores em relação à extrusão dos incisivos quando os últimos apresentam raízes curtas ou com reabsorção, pois, a extrusão excessiva promove estética desfavorável na região anterior (JANSON; VALARELLI, 2014).

É importante ressaltar, no entanto, que as diferenças nesse procedimento dizem respeito tanto ao posicionamento dos TADs no esqueleto craniofacial quanto ao uso de outros componentes ortopédicos durante o tratamento.

Porém, tradicionalmente, em pacientes com desenvolvimento musculoesquelético realizado, o padrão ouro de tratamento da MAA é a cirurgia ortognática. O tratamento cirúrgico da MAA inclui apenas osteotomia LeFort I (LIO) ou em conjunto com procedimentos de osteotomia sagital bilateral (BSSO) realizados na mandíbula (BAEK *et al*., 2010).

O desconforto da cirurgia são os riscos associados, incluindo dor, inchaço, hematomas, sensibilidade nervosa alterada e, ocasionalmente, anestesia permanente, além de envolver custos significativos, como acontece com qualquer

procedimento cirúrgico importante sob anestesia geral (SANDLER; MADAHAR; MURRAY, 2011).

A cirurgia exige um tratamento multidisciplinar, como a fonoaudiologia. O objetivo da fonoaudiologia é reduzir o edema mais rapidamente para retomar os movimentos da musculatura da face, orientar e facilitar a ingestão dos alimentos na fase de líquidos e pastosos (evitando babar ou perder alimento), aumentar a movimentação utilizada na fala e deglutição e, além disso, começar a direcionar os movimentos da mandíbula (BIANCHINI, 2019).

4 CONCLUSÃO

Com base na literatura disponível, foram abordadas as etiologias e tratamentos disponíveis para a correção da mordida aberta anterior (MAA). O objetivo do tratamento ortodôntico ou ortodôntico-cirúrgico da má oclusão é sempre corrigir e manter os resultados do tratamento estáveis por um longo período, prevenindo complicações.

Uma vez que o tratamento da MAA continua a ser um problema clínico exigente para ortodontistas e cirurgiões bucomaxilofaciais, qualquer tentativa de introduzir novos tratamentos para este problema torna-se extremamente valiosa, especialmente se o novo método de tratamento for menos invasivo e permanecer pelo menos comparativamente eficaz.

No tratamento ortodôntico e cirúrgico das más oclusões, é de extrema importância manter os resultados estáveis do tratamento. A possibilidade de utilização da ancoragem esquelética para intrusão de molares no tratamento da MAA como alternativa ao tratamento ortognático cirúrgico, no que diz respeito à estabilidade dos efeitos do tratamento alcançado por um longo período, também deve ser considerado na discussão sobre o uso mais comum de tratamentos menos invasivos para a MAA.

Ressalta-se também, o aspecto econômico do tratamento ortognático, que não inclui apenas os custos da cirurgia em si, mas também a necessidade de se abster da vida social e profissional por 6 a 8 semanas após a cirurgia. Por isso, a aceitação de planos de tratamento cirúrgico e ortodôntico entre os pacientes é relativamente baixa.

REFERÊNCIAS

ALIMERE, H. C.; THOMAZINHO, A; FELÍCIO, C. M. de. Mordida aberta anterior: uma fórmula para o diagnóstico diferencial. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica,** Barueri, SP, v. 17, n. 3, p. 367-374, set./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pfono/a/7xrYgZS7QtMywqGVv6RJRQq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 set. 2022.

ALIÓ-SANZ, J.J. A new cephalometric diagnostic method for Down's Syndrome patients with open bite. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal,** [S.l.], v. 13, n. 3, p. E171-175, Mar. 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>. Acesso em: 28 out. 2022.

ALMEIDA, R.R.; BONFANTE, G.; IAGUE NETO, G.; ALMEIDA, M.R. A interrelação Ortodontia e Prótese: apresentação de um caso clínico. **Rev Dental Press Ortod Ortop Facial**., [S.l.], v. 2, n. 4, p. 13-20, 1997. Disponível em: <https://faculdadefacsete.edu.br/monografia/files/original/4ec94b0687ff8de7191e0765db5f5a23.pdf>. Acesso em: 13nov. 2022.

ALMEIDA, R.R.; SANTOS, S.C.B.N.; SANTOS, E.C.A.; INSABRALDE, C.M.B.; ALMEIDA, M.R. Mordida aberta anterior – considerações e apresentação de um caso clínico. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial,** [S.l.], v. 3. N. 2, p. 17-29, 1998. Disponível em: <https://repositorio.usp.br>. Acesso em: 28 out. 2022.

ARAT, Z.M.; AKCAM, M.O.; ESENLIK, E.; ARAT, F.E. Inconsistencies in the differential diagnosis of open bite. **Angle Orthod,** [S.l.], v. 78, p. 3, p. 415-420, May. 2008. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org>. Acesso em: 05 set. 2022.

ARTESE, A.; DRUMMOND, S.; NASCIMENTO, J. M. do.; ARTESE, F. Criteria for diagnosing and treating anterior open bite with stability. **Dental Press J Orthod**, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 136-61, May./June. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 06 set. 2022.

ANTOUN, T.R.A.; SANTOS, D.C.L.; FLAIBAN, E.; NEGRETE, D.; BORTOLIN, R. SANTOS, R. L. Mordida Aberta Anterior – uma revisão da literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid.**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 190-199, ab./jun. 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/12/966298/odonto_02_2018_190-199.pdf>. Acesso em: 05 set. 2022.

BAEK, M.-S.; CHOI, Y.-J.; YU, H.-S.; LEE, K.-J.; KWAK, J.; PARK, Y.-C. Long-Term Stability of Anterior Open-Bite Treatment by Intrusion of Maxillary Posterior Teeth. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop**. [S.l.], [S.v.], [S.n.], p.138:396, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20889043/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

BIANCHINI, E.M.G. Fonoaudiologia e Cirurgia Ortognática – Qual a relação? **Neoface**, abr. 2019. Disponível em: <https://blog.neoface.com.br/fonoaudiologia-e-cirurgia-ortognatica-qual-a-relacao/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

BISASE, B.; JOHNSON, P.; STACEY, M. Closure of the anterior open bite using mandibular sagittal split osteotomy. **Br J Oral Maxilloffac Surg**., [S.l.], v. 48, n. 5, p. 352-355, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19762130/>. Acesso em: 08 set. 2022.

BISHARA, S.E. **Textbook of Orthodontics.** Philadelphia: WB Saunders Corp, 2001.

BORRIE, F.R.; ELOUAFKAOUI, P.; BEARN, D.R. A Scottish cost analysis of interceptive orthodontics for thumb sucking habits. **J Orthod**., [S.l.], v. 40, n. 2, p. 145-154, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23794695/>. Acesso em: 09 jun. 2022.

BRUGGEMANN, R.; TOMÉ, S. B.; TONETTO, A.; HEIZEMANN, G.; BURMANN, P. F. P.; BECK, D. G. dos S.; RUSCHEL, G. H. Mordida aberta anterior: etiologia e tratamento. **Revistas Eletrônicas CNEC/IESA**, [S.l.], [S.v.], [S.n.], 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/229765879.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022.

BURFORD, D.; NOAR, J. H. The causes, diagnosis and treatment of anterior open bite. **Dent. Update**, London, v. 30, n. 5, p. 235-241, jun. 2003. Disponível em: < https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12861760/>. Acesso em: 03 set. 2022.

CARVALHO, G. de. Mordida Aberta Dentária versus Mordida Aberta Esquelética. Quais as diferenças? Aprenda a diferenciar uma mordida aberta dentária de uma mordida aberta esquelética. **Manhattan consultoria de casos clínicos**, 2021. Disponível em: <https://www.planejamentocasosclinicos.com/post/mordida-aberta-dentaria-versus-mordida-aberta-esqueletica-quais-as-diferencas-/759>. Acesso em: 05 set. 2022.

CARVALHO, K. S.; SILVA, L. G. F. **Etiologia e tratamento da mordida aberta em paciente infantil**. 2019. 35 p. TCC (Curso de Odontologia) - Universidade Tiradentes, Aracajú, 2019. Disponível em: <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/bitstream/handle/set/3490/ETIOLOGIA%20E%20TRATAMENTO%20DA%20MORDIDA%20ABERTA%20EM%20PACIENTE%20INFANTIL%20%28UNIT-SE%29.pdf?sequence=1>. Acesso em: 09 jun. 2022.

CENZATO, N.; IANNOTTI, L.; MASPERO, C. Open bite and atypicals wallowing: orthodontic treatment, speech therapy or both? A literature review. **European Journal of Paediatric Dentistry**, [S.l.], v. 22, n. 4, 2021. Disponível em: <https://www.ejpd.eu/pdf/EJPD_2021_22_04_5.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2022.

CORRÊA, M.S.N.P. **Odontopediatria na primeira infância.** São Paulo: Santos, 2003. 970 p.

DEFFRENNES, G.; DEFFRENNES, D. Management of Brodie bite: Note on surgical treatment. **Int Orthod.**, [S.l.], v.15, n.4, p. 640-676, dec. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29175334/>. Acesso em: 28 out. 2022.

DENNY, J.M.; WEISKIRCHER, M.A.; DORMINEY, J.C. Anterior open bite and overjet treated with camouflage therapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.,** [S.l.], v. 131, p. 670-678, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/9jGWNV3YgTQNXphZz67BgkC/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 05 set. 2022.

FABRE, A. F.; MENDONÇA, M. R. de; CUOGHI, O. A.; FARIAS, A. P. de F. Mordida aberta anterior – considerações-chave. **Arch Health Invest.,** [S.l.], v. 3, n. 5, p. 48-56, 2014. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/792>. Acesso em: 05 set. 2022.

FARRONATO, G.; GIANNINI, L.; RIVA R.; GALBIATI, G.; MASPERO, C. Correlations between malocclusions and dyslalias. **Eur J Paediatr Dent**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 13-18. 2012. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/22455522>. Acesso em: 13 nov. 2022.

FARRONATO, G.; SALVADORI, S.; GIANNINI, L.; MASPERO, C. Congenital macroglossia: surgical and orthodontic management. **Prog Orthod**, [S.l.], v.13, n.1, p. 92-98, 2012b. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22583592/>. Acesso em: 28 out. 2022.

FERREIRA, H.R.; ROSA, E.F.; ANTUNES, J.L.; DUARTE, D.A.; IMPARATO, J.C.; PANNUTI, C.M. *et al.* Prolonged pacifier use during infancy and smoking initiation in adolescence: evidence from a historical cohort study. **Eur Addict Res**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 33-8, 2015. Disponível em: < https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22583592/>. Acesso em: 28 out. 2022.

FERREIRA; M. DE M.; MARANGONI, A. F. Associação entre bruxismo e má-oclusões em crianças – revisão bibliográfica. **Odonto**, [S.l.], v. 26, n. 51, p. 1-8, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/8710-36105-1-PB.pdf>. Acesso em: 05 set. 2022.

FERRUGINI, A. M.; VALLE, A. C. F.; SOARES, C. F.; SCHETTINO, C. S.; CROCE, L. S. S.; LEITE, I. C. G. Crescimento e desenvolvimento craniofacial. **J. Bras. Fonoaudiol**., Curitiba, v. 3, n. 11, p. 135-139, abr./jun. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pfono/a/7xrYgZS7QtMywqGVv6RJRQq/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 28 out. 2022.

FIALHO, M.P.N.; PINZAN-VERCELINO, C.R.M.; NOGUEIRA, R.P.; GURGEL, J. de A. Relationship between facial morphology, anterior open bite and non-nutritive sucking habits during the primary dentition stage. **Dent Press J Orthod**., [S.l.], v. 19, p. 108–113, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/8GXt3T376D4mSKLVY65NbMc/?lang=en >. Acesso em: 28 out. 2022.

FRÄNKEL, R.; FRÄNKEL, C.H. **Ortopedia orofacial com regulador de função**. São Paulo: Santos, 1990.

GARDE, J.; SURYAVANSHI, R.K.; JAWALE, B.A.; DESHMUKH, V.; DADHE, D.P.; SURYAVANSHI, M.K. An epidemiological study to know the prevalence of deleterious oral habits among 6 to 12 year old children. **J Int Oral Health**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 39-43, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24653601/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

GRABER, T.M.; NEUMANN, B. **Aparelhos ortodônticos removíveis**. 2. ed. São Paulo: Panamericana, 1987. p. 383-402.

GRIPPAUDO, C.; PAOLANTONIO, E.G.; ANTONINI, G.; SAULLE, R.; LA TORRE. G.; DELI, R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. **Acta Otorhinolaryngol Ital**., [S.l.], v. 36, n. 5, p. 386–394, Oct. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27958599/>. Acesso em: 28 out. 2022.

ISCAN, H.N.; SORISOY, L. Comparison of the effects of passive posterior bite-blocks with different construction bites on the craniofacial and dentoalveolar structures. **Am J Orthod Dentofac Orthop**., [S.l.], v.112, n. 2, p. 171-178, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9267229/>. Acesso em: 28 out. 2022.

JANSON, G.; VALARELLI, F.P. **Open-bite malocclusion:** treatment and stability. [S.l.]: Wiley Blackwell, 2014. 439 p.

KEERTHANA, S.V.; KANNAN, M.S. Title: open bite: etiology, diagnosis and management. **European Journal of Molecular & Clinical Medicine,** [S.l.], v. 7, n. 4, 2020. Disponível em: <https://ejmcm.com/article_1902_dca3ad5c3dc25d7962c1668e83e8139d.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2022.

KHAN, R.S.; HORROCKS, E.N. A study of adult orthodontic patients and their treatment. **Br J Orthod**., [S.l.], v. 18, n. 3, p. 183-194, 1991. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=228382&pid=S1981-86372013000300014000001&lng=pt>. Acesso em: 28 out. 2022.

KIM, Y.H.; HAN, U.K.; LIM, D.D.; SERRAON, M.L. Stability of Anterior Openbite Correction with Multiloop Edgewise Archwire Therapy: A Cephalometric Follow-up Study. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop**., [S.l.], v. 118, p. 43–54, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10893472/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

KUCUKKELES, N.; ACAR, A.; DEMIRKAYA, A.A.; EVRENOL, B.; ENACAR, A. Cephalometric evaluation of open bite treatment with NiTi arch wires and anterior elastics. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,** [S.l.], v. 116, n. 5, p. 555-562, Nov. 1999.

LEITE, J.S.; MATIUSSI, L.B.; SALEM, A.C.; PROVENZANO, M.G.A.; RAMOS, A.L. Effects of Palatal Crib and Bonded Spurs in Early Treatment of Anterior Open Bite: A Prospective Randomized Clinical Study. **Angle Orthod**., [S.l.], v. 86, p. 734–739, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26719946/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

LIMA, G. N.; CORDEIRO, C. M.; JUSTO, J. S.; RODRIGUES, L. C. B. Mordida aberta anterior e hábitos orais em crianças. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, [S.l.], v. 15, p. 237-45, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbf/a/m8g8TnLXb9w5c9p3SzPFnKL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 jun. 2022.

PETRELLI, E. **Ortodontia contemporânea.** São Paulo: Sarvier, 1993.

LOUREIRO, C.; FERREIRA, N. S. P.; ZITO, A.; TEIXEIRA, A.A.P.; FERREIRA, A.S.P.; CARNEIRO, D.B. P-o67G - Hábito bucal deletério - onicofagia em paciente portador de deficiência intelectual: relato de caso clínico. *In*: CONGRESSO da FOA-UNESP, 2013, 2., 3. **São Paulo. Proceedings** [...], São Paulo, v. 2, n. 2-3, 2013. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/603>. Acesso em: 05 set. 2022.

MACIEL, C.T. V; GONÇALVES, L. I. C. Etiological aspects of anterior open bite and its implications to the oral functions. **Pró-Fono R. Atual. Cient**., Barueri, v.17, n.3 Sept./Dec. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pfono/a/6gYmkJGLQgXTfnCnjRDJNVr/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 28 out. 2022.

MAIA, S. de A; ALMEIDA, M. E. C. de; COSTO, A.; MELO M. da; BARNABÉ, D. R.; DIB, L. S. Diferentes abordagens no tratamento da mordida aberta anterior **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 77-82, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/929/92970112.pdf>. Acesso em: 05 set. 2022.

MALARA, P.; BIERBAUM, S.; MALARA, B. Outcomes and Stability of Anterior Open Bite Treatment with Skeletal Anchorage in Non-Growing Patients and Adults Compared to the Results of Orthognathic Surgery Procedures: A Systematic Review. **J Clin Med.**, [S.l.], v. 1;10, p. 56-82. Dec. 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8658589/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

MATSUMOTO, M. A. N.; ROMANO, F. L.; FERREIRA, J.T. L.; VALÉRIO, R. A. Open Bite: Diagnosis, Treatment and Stability. **Braz Dent J**., [S.l.], v. 23, n. 6, p. 768-778, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/9jGWNV3YgTQNXphZz67BgkC/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 05 set. 2022.

MENDES-GOUVÊA, C. C.; VELAZQUEZI, N. Z.; SCHWERTNER, A.; SANTOS, E. C. A. Multidisciplinary treatment of adult patients with Class III malocclusion. **RGO,** Rev. Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre, v. 61, n. 3 jul./set. 2013. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372013000300014>. Acesso em: 28 out. 2022.

MIOTTO, M.H.M. de B.; ROSSI, F.J.; BARCELLOS, L.A.; CAMPOS, D. M. K; de S. Prevalência da mordida aberta anterior em crianças de 3 a 5 anos. **Arq. Odontol.**, Belo Horizonte, v. 52, n. 2, abr./jun. 2016. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516->. Acesso em: 05 set. 2022.

MOIMAZ, S.A.S. *et al*. Relação entre aleitamento materno e hábitos de sucção não nutritivos. **Ciência & Saúde Coletiva**. [S.l.], v.16, n.5, p.2477-2484, 2011. Disponível em: <ttps://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/6523/NEU%2C%20ALINE%20PRADE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 nov. 2022.

MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4. ed. *In*: CARIELLO, A. (Trad.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

NATTRASS, C.; SANDY, J.R. Adult orthodontics: a review. **Br J Orthod**., [S.l.], v. 22, n. 4, p. 331-337,1995. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>. Acesso em: 28 out. 2022.

NG, J.; MAJOR, P.W.; FLORES-MIR, C. True molar intrusion attained during orthodontic treatment: a systematic review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, [S.l.], v. 130, n. 6, p. 709-14, Dec. 2006.

OLIVEIRA, J. M. L. DE; DUTRA, A. L.T.; PEREIRA, C. M.; TOLEDO, O. A. de. **J Health Sci Inst.,** [S.l.], v. 29, n. 2, p. 92-95, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/6mrMmVKFPFqFM4JrRLmP96q/?lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2022.

PARRA, S.L.N. Mordida aberta anterior: **estudos de pacientes tratados ortodonticamente e 5 anos pós-contenção** (Mestrado) - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997.

PROFFIT, W. R**. Contemporany orthodontics**. 3. ed. St Louis: Mosby. Inc., 2000. 742 p.

RODRÍGUEZ-OLIVOS, L. H.G..; CHACÓN-USCAMAITA, P.R.; QUINTO-ARGOTE, A.G.; PUMAHUALCCA, G.; PÉREZ-VARGAS, L. F. Deleterious oral habits related to vertical, transverse and sagittal dental malocclusion in pediatric patients. **BMC Oral Health,** [S.l.], v. 22, p. 88, 2022. Disponível em: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-022-02122-4>. Acesso em: 29 jun. 2022.

SÁ DE LIRA, A. de L.; ARAÚJO, I. R. C. Analysis of orthopedic treatment of skeletal Class III malocclusion with Rapid Palatal Expansion and Face Mask therapy. **Braz Dent Sci.,** [S.l.], v. 22, n. 4, Oct./Dec. 2019. Disponível em: <https://bds.ict.unesp.br>. Acesso em: 09 jun. 2022.

SACCOMANNO, S.; ANTONINI, G.; D'ALATRI, L.; D'ANGELO, A. M.; FIORITA, A.; DELI, R. Case report of patients treated with an orthodontic and myofunctional protocol. **Eur J Paediatr Dent**., [S.l.], v.15, 2 Suppl, p.184-186. 2014. Disponível em: <https://www.aaoinfo.org/d/apps/get-file?fid=12939>. Acesso em: 13 ago. 20022.

SANDLER, P.J.; MADAHAR, A.K.; MURRAY, A. Anterior Open Bite: Aetiology and Management. **Dent. Update**, [S.l.], v. 38, p. 522–524, 527–528, 531–532, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22128630/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

SARTORI, L. **Mordida aberta anterior** – etiologia e tratamento. 2013. 43 p. TCC (Curso de Odontologia) - Universidade Estadual de Londrina-UEL, Londrina, 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/graduacao/odontologia/portal/pages/arquivos/TCC2013/LET%C3%8DCIA%20SARTORI.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022.

SHAPIRO, P. A. Stability of open bite treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.,** [S.l.], v. 121, n. 6, p. 566-568, June. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12080301/>. Acesso em: 13 ago. 2022.

SHROFF, B.; SIEGEL, S.M.; FELDMAN, S.; SIEGEL, S.C. Combined orthodontic and prosthetic therapy. **Dent Clin North Am**., [S.l.], v. 40, n. 4, p. 911- 943, 1996. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>. Acesso em: 28 out. 2022.

SILVA, B. C. da; SANTOS, D. C. L. dos; FLAIBAN, E.; NEGRETE, D.; SANTOS, R. L. dos. Mordida aberta anterior: origem e tratamento. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo,** São Paulo, v. 31, n. 1, p. 68-732, jan./mar. 2019. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/802>. Acesso em: 08 jun. 2022.

SOUSA, R.L.S.; LIMA, R.B.; FLORÊNCIO FILHO, C.; LIMA, K.C, DIÓGENES, A.M.N. Prevalência e fatores de risco da mordida aberta anterior na dentadura decídua completa em pré-escolares na cidade de Natal/RN. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial,** v. 12, n. 2, p. 129-138, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/LLtTwfW5WxxvF54yc3JxKYP/?lang=pt>. Acesso em: 05 set. 2022.

URSI, W.J.S.; ALMEIDA, R.R. Mordida aberta anterior, conceitos, etiologia, características, classificação e casos clínicos. RGO, Porto Alegre, v. 38, n. 3, p. 211, 1990. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-854684>. Aceso em: 04 ago. 2022.

VALARELLI, F. O tratamento não cirúrgico da mordida aberta anterior no paciente adulto. **Orthod. Sci. Pract**., [S.l.], v. 7, n. 27, p. 252-270, 2014.

VALARELLI, F.; JUSTI, J.; SILVA, C.; FREITAS, K.; CANÇADO R. Tratamento da mordida aberta anterior com intrusão de molares utilizando mini-implantes como ancoragem. **Rev Clín Ortod Dental Press**, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 96-108, fev./mar. 2013.

VERRI, A.C.G.; LEMOS, C. A. A.; CRUZ, R. S.; ARAÚJO, C. A. M. SHIBAYAMA, R. VERRI, F. R. Tratamento da mordida aberta anterior dentoalveolar e reeducação da postura lingual: relato de caso clínico. **Arch Health Invest,** v. 6, n. 9, p. 423-430, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/320208996_Tratamento_da_mordida_aberta_anterior_dentoalveolar_e_reeducacao_da_postura_lingual_relato_de_caso_clinico>. Acesso em: 05 set. 2022.

WRIEDT, S.; BUHLV AL-NAWAS, B.; WEHRBEIN, H. Combined treatment of open bitelong-term evaluation and relapse factors. **J Orofac Orthop**., [S.l.], v. 70, n. 4, p. 316-326, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19649579/>. Aceso em: 13 jun. 2022.

YAVUZ, I.; HAHCIOGLU, K.; CEYLAN, I. Face mask therapy effects in two skeletal maturation groups of female subjects with skeletal class iii malocclusions. **Angle Orthod**., [S.l.], v. 79, n. 5, p. 842-848, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>. Acesso em: 28 out. 2022.

ZAKIRULLA, M.; ALSHEHRI, A.D.; ABDULAZIZ, H. H.; FAGEEH, S. N., ALGHOTHIMI, A. A. ALI, M. G.; ALMOAMMAR, S. Oral Habits: Prevalence and Effects on Occlusion Among 7 to 13 Years Old School Children in Aseer, Saudi Arabia. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, [S.l.], v. 20, p. e0005, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pboci/a/J8tzN5Hr6NzFkZVykxG8TfS/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 29 jun. 2022.

ZAPATA, M.; BACHIEGA, J.C.; MARANGONI, A.F.; MASSUCATO, J. E.; JEREMIA, R.A.M. *et al*. Occurrence of anterior open bite and harmful oral habits in children from 4 to 6-year old. **Rev. CEFAC**, [S.l.], v. 12, n. 2, abr. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/rTbKhjdBNpGCNwCTSYwzvTP/?lang=pt#:~:text=CONCLUS%C3%83O%3A%20a%20mordida%20aberta%20anterior,presen%C3%A7a%20de%20mordida%20aberta%20anterior.>. Acesso em: 29 jun. 2022.

ZUANON, A.C.C.; OLIVEIRA, M.F.; EMA, G.; MAIA, J.P. Influência da amamentação natural e artificial no desenvolvimento de hábitos bucais. **J Bras Odontopediatr Odontol Bebê**, [S.l.], v. 2, n. 8, p. 303-306, 2000. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-851980>. Acesso em: 03 set. 2022.