Facsete

Marta Satie Carvalho Maeda

ESTABILIDADE DO TRATAMENTO DE MORDIDA ABERTA ANTERIOR NA DENTADURA MISTA: REVISÃO DE LITERATURA

São Paulo, 2022

Marta Satie Carvalho Maeda

ESTABILIDADE DO TRATAMENTO DE MORDIDA ABERTA ANTERIOR NA DENTADURA MISTA: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Latu Sensu da Facsete, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Alael B. Fernandes de Paiva Lino

São Paulo, 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus;

Agradeço à minha família;

Agradeço aos meus colegas de curso;

Agradeço à Facsete e Sociedade Paulista de Ortodontia;

E, em especial, agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Alael B. Fernandes de Paiva Lino, e aos membros da Banca Avaliadora deste trabalho.

É mais fácil obter o que se deseja com um sorriso do que à ponta da espada.

William Shakespeare

RESUMO

Introdução: A mordida aberta anterior (MAA) é uma malocusão que está associada a diversos fatores ambientais, tendo grande chance de recidiva a depender do período e abordagem de tratamento, da gravidade, dos hábitos não nutritivos e das forças de tecidos moles adjacentes. **Objetivo:** avaliar a estabilidade média do tratamento de mordida aberta anterior em crianças tratadas com estratégias não-cirúrgicas durante a fase de dentadura mista. **Métodos:** Foi aplicada estratégia de busca específica para o PubMed. Os achados foram dispostos em duas ordens: (1) Mais recentes; e (2) Mais relevantes. Foram selecionados os 100 primeiros artigos encontrados em ambas as ordens, totalizando 200 artigos na busca completa. Os estudos foram selecionados em um processo de duas fases e os dados coletados e sintetizados. **Resultados:** Inicialmente, foram identificados 3.828 registros, sendo que, destes, 200 foram selecionados (100 mais recentes e 100 mais relevantes). Ao final do processo de seleção, 12 estudos foram incluídos para síntese dos resultados. A média geral da sobremordida entre os estudos incluídos foi de -3.23 ± 1.03 antes do tratamento, 0.59 ± 1.84 logo após a finalização dos tratamentos, 0.86 ± 0.75 entre 15 meses e 2 anos de acompanhamento pós tratamento e 1.68 ± 0.43 entre 4 e 5 anos após o tratamento. Os tratamentos com grade palatina removível ou esporões aparentam tendencia de evolução superior à mentoneira. **Conclusão:** Os estudos reportam boa estabilidade do tratamento de MAA anterior na fase de dentadura mista com tendência geral de correção, associada ao ganho adicional de sobremordida no decorrer do tempo. A reeducação postural, hábitos parafuncionais e a respiração oral podem influenciar nos resultados da MAA. Portanto, destaca-se a importância da realização de tratamento e acompanhamento multidisciplinar visando o alcance da estabilidade a longo prazo.

Palavras-chave: Mordida Aberta Anterior; Estabilidade; Hábitos parafuncionais; Dentadura mista.

ABSTRACT

Introduction: Anterior open bite (AOB) is a malocclusion associated with several environmental factors. Also, there is a high chance of recurrence depending on the treatment period and approach, severity, non-nutritive habits, and adjacent soft tissue forces. Objective: To evaluate the mean stability of anterior open bite treatment in children treated with non-surgical strategies during the mixed dentition phase. **Methods:** A specific search strategy for PubMed were applied. The findings were arranged in two orders: (1) Most recent; and (2) Most relevant. Then the first 100 articles found were selected in both orders, totaling 200 articles in the complete search. Studies were selected in a two-phase process, and all data was collected and synthesized. **Results:** Initially, 3,828 records were identified, of which 200 were selected (100 most recent and 100 most relevant). At the end of the selection process, 12 studies were included for results synthesis. The overall mean overbite among the included studies was -3.23 ± 1.03 before treatment, 0.59 ± 1.84 shortly after completion of treatments, 0.86 ± 0.75 between 15 months and 2 years of post-treatment follow-up, and 1.68 ± 0.43 between 4 and 5 years after treatment. Treatments with removable palatal braces or spurs appear to have a higher evolution trend than the chin cup. **Conclusion:** The studies reported good stability of the treatment for anterior MAA in the mixed dentition phase with a general tendency of correction, associated with the additional gain of overbite over time. Postural reeducation, parafunctional habits, and oral breathing may influence on AOB results. Thus, the importance of a multidisciplinary follow-up to achieve long-term stability is highlighted.

Keywords: Anterior Open Bite; Stability; Parafunctional habits; Mixed denture.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MAA – Mordida Aberta Anterior

Et al. – E colaboradores

T1 – Primeiro Período de Acompanhamento.

LISTA DE FIGURAS TABELAS E QUADROS

Quadro 1. Estratégia de busca aplicada na base de dados PubMed.

Figura 1. Fluxograma da busca e seleção dos artigos.

Figura 2. Média da mordida aberta anterior de acordo com (A) o tempo de acompanhamento e (B) o tipo de tratamento de escolha.

Tabela 1. Características gerais dos estudos incluídos (n=14).

Figura 3. Fotos reportadas por Almeida et al. (2006) para demonstração do Caso 1.

Figura 4. Fotos reportadas por Dias et al. (2019) para demonstração do Caso 2.

Figura 5. Fotos reportadas por Justulin et al. (2021) para demonstração do Caso 3.

Figura 6. Fotos reportadas por Justus et al. (2001) para demonstração do Caso 4.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 10

METODOLOGIA 11

Desenho do Estudo e Critérios de Inclusão e Exclusão 11

Estratégia de busca 12

Seleção dos estudos 12

Coleta das informações 13

Síntese dos Resultados e Construção dos Gráficos 13

RESULTADOS 13

Seleção e Características dos Estudos 13

Síntese dos Resultados com os Estudos longitudinais 15

Descrição dos Relatos de caso 17

DISCUSSÃO 27

CONCLUSÃO 29

REFERÊNCIAS 30

INTRODUÇÃO

A mordida aberta anterior (MAA) é uma maloclusão caracterizada pela diminuição da sobreposição vertical normal na região anterior, quando os dentes posteriores estão em oclusão (Moyers, 1991; Cenzato et al. 2021). Assim, a MAA apresenta valor negativo de sobremordida e pode ser classificada como dentária ou esquelética, sendo a primeira encontrada na região anterior e associada ao padrão craniofacial normal, enquanto a segunda está frequentemente relacionada ao crescimento vertical excessivo do complexo dento-alveolar, principalmente na região dos molares posteriores (Lin et al. 2013).

Em relação à etiologia, a MAA é considerada multifatorial, podendo ser causada por fatores ambientais e/ou genéticos, considerando a respiração bucal, hábitos de sucção não nutritiva, hábitos alimentares, perda dentárias precoces e os padrões esqueléticos faciais, respectivamente (Peres et al. 2006; Lin et al. 2013; Avrella et al. 2021). Assim, além da alteração no desenvolvimento, hábitos como o uso de chupeta, sucção de dedo, uso de mamadeira e deglutição atípica estão associados à MAA, o que demonstra a importância da intervenção nos períodos inicias de formação para a modulação funcional adequada das estruturas faciais e para o controle dos hábitos (Vasconcelos et al. 2011; Lin et al. 2013; Silva Filho et al. 2013).

Sendo uma das maloclusões mais frequentes, Avrella et al. (2021) demonstraram, em uma meta-análise com mais de 27 mil pacientes, que a prevalência geral da MAA em crianças e adolescentes entre 2 e 16 anos é de 16.52%. A análise por região mostrou que a América do Sul apresenta prevalência mais alta (19.38%) quando comparada à Europa (13.56%), África (8.39%) e Asia (1.76%). Em crianças apenas com dentes decíduos, a prevalência foi de 18.84%, enquanto nas dentaduras mistas e permanentes foram de 14.26% e 15%, respectivamente. Quando avaliados quanto aos hábitos, a prevalência da MAA subiu para 41.15% entre as crianças que faziam uso de chupeta ou sucção do polegar. A revisão discute que as diferenças regionais podem estar associadas aos fatores genéticos e socioeconômicos influenciados pelos hábitos locais e acesso à informação (Lima et al. 2010; Alharbi 2020). Já as diferenças de acordo com as fases do desenvolvimento são sugeridas como reflexo do estabelecimento de hábitos de sucção não nutritiva na fase oral e a dificuldade em avaliar a mordida aberta na fase da dentadura mista devido à erupção incompleta dos incisivos permanentes (Peres et al. 2006; Machado et al. 2014).

Considerando que a autocorreção nem sempre acontece, a abordagem terapêutica pode ser corretiva, compreendendo o tratamento em dentadura permanente, durante a adolescência ou na idade adulta; ou interceptiva/precoce, referindo-se à toda abordagem mecânica realizada anteriormente à dentadura permanente, ou seja, em fases de dentaduras decídua e mista (Silva Filho et al. 2013). Assim, diversas estratégias de tratamento podem ser propostas para a MAA, a depender do período escolhido para iniciar a abordagem. Na fase de dentadura mista, destaca-se a terapia funcional, com o objetivo de reeducar os músculos orofaciais na deglutição, fala e repouso, além de remover hábitos de sucção. Essa terapêutica geralmente prevê abordagem multidisciplinar com exercícios posturais e funcionais e a utilização de aparatos ortodônticos como esporões e grades palatinas (Artese et al. 2011).

Como a MAA está associada a diversos fatores ambientais, esta maloclusão tem grande chance de recidiva a depender do período e abordagem de tratamento, da gravidade da MAA, dos hábitos não nutritivos e das forças de tecidos moles adjacentes. Considerando que em ortodontia o tratamento interceptivo durante a fase de crescimento pode reduzir a gravidade do problema, tornando a fase corretiva mais simples, ou até mesmo tornando-a desnecessária (Silva Filho et al. 2013), o objetivo dessa revisão de literatura foi avaliar a estabilidade média do tratamento de mordida aberta anterior em crianças tratadas com estratégias não-cirúrgicas durante a fase de dentadura mista.

METODOLOGIA

Desenho do Estudo e Critérios de Inclusão e Exclusão

Esta é uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de avaliar a estabilidade do tratamento não cirúrgico da mordida aberta anterior em dentadura mista. Os critérios de inclusão foram definidos por meio da estratégia PECO e consistiram em estudos descritivos ou analíticos observacionais ou experimentais que investigaram a estabilidade do tratamento de mordida aberta anterior em crianças com dentadura mista, em que: P (população) – crianças com dentadura mista; E (exposição) – tratamento não cirúrgico para mordida aberta anterior; C (comparador) – crianças com mordida aberta anterior não tratada, crianças sem maloclusão

significativa ou sem comparação; O (desfecho) – estabilidade do tratamento. Assim, ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão, foram excluídos os artigos com: (1) pacientes em dentadura decídua ou permanente completas; (2) pacientes sindrômicos; (3) tratamentos cirúrgicos isolados e/ou associados; (4) outras más oclusões que não a mordida aberta anterior; (5) outros objetivos que não a estabilidade da mordida aberta anterior; (6) revisões de literatura, cartas ao editor e resumos de congressos.

Estratégia de busca

Foi desenvolvida uma estratégia de busca específica para o PubMed (Quadro 1). Com essa estratégia, os artigos encontrados foram dispostos em duas ordens: (1) Mais recentes; e (2) Mais relevantes. Para cada uma das ordens, foram selecionados os 100 primeiros artigos encontrados, totalizando 200 artigos na busca completa. O *software* gerenciador de referências EndNote online (Thomson Reuters) foi usado para coletar as referências e remover artigos duplicados. Além disso, foi realizada análise manual nas listas de referência dos estudos já incluídos para a identificação de artigos adicionais.

Quadro 1. Estratégia de busca aplicada na base de dados PubMed.

Busca	Termos	Resultados
#3	Search: #1 AND #2	3.826
#2	Search: "stability" OR "long-term follow up" OR "follow-up studies"[MeSH Terms] OR followup studies[Text Word] OR "long-term stability" OR "long term stability" OR "long term follow up"	1.262.264
#1	Search: "malocclusion"[MeSH Terms] OR "open bite"[MeSH Terms] OR open bite[Text Word] OR "Nonocclusion" OR "Openbite" OR "Apertognathia" OR "anterior open bite"	35.378

Seleção dos estudos

A seleção foi concluída em 2 fases. Na fase 1, os títulos e resumos de todas as referências foram analisados por meio do *software* Rayyan (Ouzzani et al. 2016) e os estudos que correspondiam aos critérios de inclusão foram selecionados. Na fase 2, os artigos dos resumos pré-selecionados foram identificados e os mesmos critérios de seleção foram aplicados após a leitura completa dos estudos para confirmar quais

estavam de acordo com os critérios de inclusão previamente estabelecidos. Ao final, as listas de referências de todos os artigos incluídos foram avaliadas e os novos artigos potenciais foram identificados para análise de seleção.

Coleta das informações

Para a coleta de dados, foi planejada uma tabela em *word* contendo os principais tópicos abordados pelos artigos, considerando o objetivo de avaliar a estabilidade da mordida aberta anterior após o tratamento em dentadura mista. Portanto, a tabela foi preenchida com as informações presentes em cada um dos estudos incluídos, de acordo com as seguintes colunas: (1) Autor, ano; (2) Tipo de estudo; (3) Tamanho da amostra/ distribuição de sexo; (4) Média de idade; (5) Diagnóstico da maloclusão/Critério de inclusão; (6) Tratamento de escolha; (7) Períodos de acompanhamento; (8) Média inicial e final da mordida aberta anterior; (9) Conclusões sobre estabilidade.

Síntese dos Resultados e Construção dos Gráficos

O principal desfecho foi a estabilidade geral do tratamento para mordida aberta anterior em dentadura mista, considerando a medida média em milímetros da mordida aberta nos períodos de acompanhamento. Como desfecho secundário, destaca-se a estabilidade após diferentes tratamentos. Assim, a síntese qualitativa foi realizada agrupando e comparando os dados relatados nos estudos incluídos em relação às características específicas e aos desfechos. Já a análise quantitativa foi realizada por meio do cálculo de média das médias reportadas pelos estudos e com a construção de gráficos demonstrativos comparando os períodos de acompanhamento.

RESULTADOS

Seleção e Características dos Estudos

Na primeira fase, foram identificados 3.828 registros, sendo que, destes, 200 foram selecionados (100 mais recentes e 100 mais relevantes). Após a retirada das duplicatas, restaram 185 referências para triagem de títulos e resumos. Após a avaliação inicial, 43 artigos foram selecionados para a segunda fase. Foi realizada a leitura dos textos completos e excluídos 29 estudos segundo os critérios de

elegibilidade pré-definidos. Assim, 10 estudos foram selecionados para síntese dos resultados. Após a revisão das referências dos artigos selecionados, dois estudos adicionais foram incluídos para a análise, totalizando 12 estudos incluídos na revisão (Almeida et al. 2006; Cassis et al. 2018; Cozza et al. 2007; Dias et al. 2019; Dias et al. 2021; Ferreira et al. 2012; Frankel et al. 1983; Huang et al. 1990; Justulin et al. 2021; Justus et al. 2001; Maducero et al. 2013; Maducero et al. 2018). Dos estudos incluídos quatro foram relatos de caso (Almeida et al. 2006; Dias et al. 2019; Justulin et al. 2021; Justus et al. 2001) e oito estudos longitudinais analíticos (Cassis et al. 2018; Cozza et al. 2007; Dias e et al. 2021; Ferreira et al. 2012; Frankel et al. 1983; Huang et al. 1990) ou experimentais (Maducero et al. 2013; Maudecero et al. 2018). O Fluxograma resumindo o processo de seleção dos artigos pode ser encontrado na Figura 1.

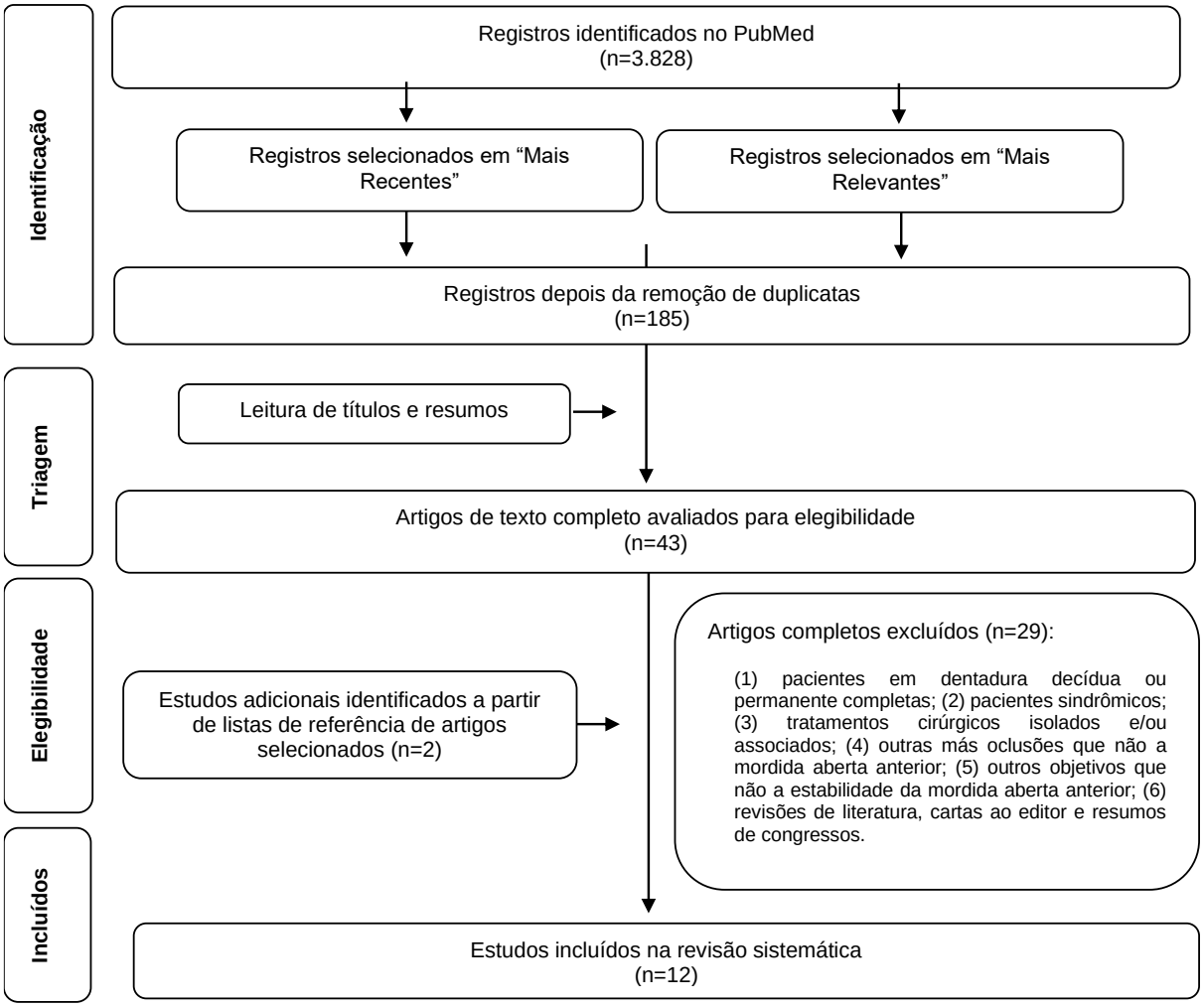


Figura 1. Fluxograma da busca e seleção dos artigos.

Síntese dos Resultados com os Estudos longitudinais

A estabilidade pós tratamento da mordida aberta anterior em dentadura mista foi avaliada nos oito estudos longitudinais e os dados completos de cada estudo estão reportados na Tabela 1. O tamanho das amostras entre os estudos variou de 16 a 63 pacientes com dentadura mista e mordida aberta anterior, dos quais 228 foram considerados para a avaliação geral da estabilidade nessa revisão. A idade da amostra variou de 7 a 11 anos. Entre os diagnósticos iniciais, todos os estudos tinham a mordida aberta anterior como critério de inclusão, sendo que em apenas um estudo o hábito de sucção digital foi considerado como obrigatório durante o recrutamento da amostra (Maducero et al. 2013).

Em relação aos tratamentos, quatro estudos utilizaram grades palatinas fixas combinadas com mentoneira de alta tração (Ferreira et al. 2012), ortodontia completa (Huang et al. 1990) e aparelho quadrihélice (Maducero et al. 2013), ou isoladas tanto fixas quanto removíveis (Dias et al. 2021). Dois estudos incluíram abordagem com o uso de esporões isolados (Dias et al. 2021) ou associados com mentoneira de alta tração (Cassis et al. 2018).

Entre os oito estudos, seis iniciaram o acompanhamento dos pacientes antes de começar o tratamento, considerando assim o acompanhamento T1 como inicial no momento do diagnóstico (Cassis et al. 2018; Cozza et al. 2007; Frankel et al. 1983; Huang et al. 1990; Maducero et al. 2013 Maducero et al. 2018). Por outro lado, dois estudos fizeram a primeira avaliação dos pacientes logo após o final do tratamento proposto, sendo T1 o momento final da terapia (Dias et al. 2021; Ferreira et al. 201).

O acompanhamento final para a avaliação da estabilidade da correção da mordida aberta anterior variou entre 15 meses (Ferreira et al. 2012) e cinco anos (Maducero et al. 2013) após a finalização do tratamento. Dentre esse intervalo, um estudo acompanhou os pacientes por pelo menos um ano após a correção (Huang et al. 1990), dois por dois anos (Cozza et al. 2007; Dias et al. 2021), um por três anos (Cassis et al. 2018), e dois por pelo menos quatro anos (Frankel et al. 1983; Maducero et al. 2018).

A média da sobremordida avaliada anteriormente ao tratamento, ou seja, no momento do diagnóstico, variou entre -2.4mm (Cozza et al. 2008) e -4.97mm (Cassis

et al. 2018), sendo que um estudo não reportou o dado (Frankel et al. 1983). Ao final dos tratamentos, a medida média da sobremordida após correção variou entre -1.18mm (Dias et al. 2021) e 4.7mm (Huang et al. 1990).

Ao agrupar os dados, a média geral da sobremordida entre os estudos incluídos foi de -3.23 ± 1.03 antes do tratamento, 0.59 ± 1.84 logo após a finalização dos tratamentos, 0.86 ± 0.75 entre 15 meses e 2 anos de acompanhamento pós tratamento e 1.68 ± 0.43 entre 4 e 5 anos após o tratamento (Figura 2A). Os resultados demonstram a tendência geral não apenas de correção, como também de ganho de sobremordida no decorrer do tempo de acompanhamento pós tratamento.

Em relação à estabilidade associada ao tipo de tratamento, Huang et al. (1990) compararam pacientes tratados apenas com grade palatina e grade associada à ortodontia completa, verificando boa estabilidade sem diferenças significativas entres os grupos. Dias et al. (2021) avaliaram a diferença na estabilidade pós tratamento com o uso de esporões, mentoneira, grade palatina fixa ou grade palatina removível. Embora apenas o grupo tratado com grade palatina fixa tenha apresentado sobremordida média maior que zero logo após a correção, o estudo mostrou boa estabilidade com alterações positivas em todos os grupos sem diferenças significativas (Figura 2B). Os grupos tratados com grade palatina removível ou esporões evoluíram de sobremordida negativa após a finalização do acompanhamento para sobremordida positiva após 2 anos de acompanhamento. O grupo tratado com mentoneira apresentava a menor sobremordida pós tratamento sendo também o único grupo com sobremordida negativa após os 2 anos de acompanhamento, chamando atenção para a importância da reeducação em relação aos hábitos parafuncionais.

Dos oito estudos longitudinais, sete concluíram boa estabilidade da mordida aberta anterior após o tratamento em fase de dentadura mista, chamando atenção para ausência de associação entre o a estabilidade e a severidade da MAA (Cassis et al. 2018) ou tipo de tratamento (Dias et al. 2021; Huang et al. 1990), eliminação de hábitos parafuncionais de sucção e/ou postura da língua (Cozza et al. 2007; Maducero et al. 2013), uso de contenção e acompanhamento multidisciplinar (Ferreira et al. 2012) e tratamento precoce (Maducero et al. 2018). Em associação, Frankel et al. (1983) encontraram boa estabilidade quando houve selamento labial passivo.

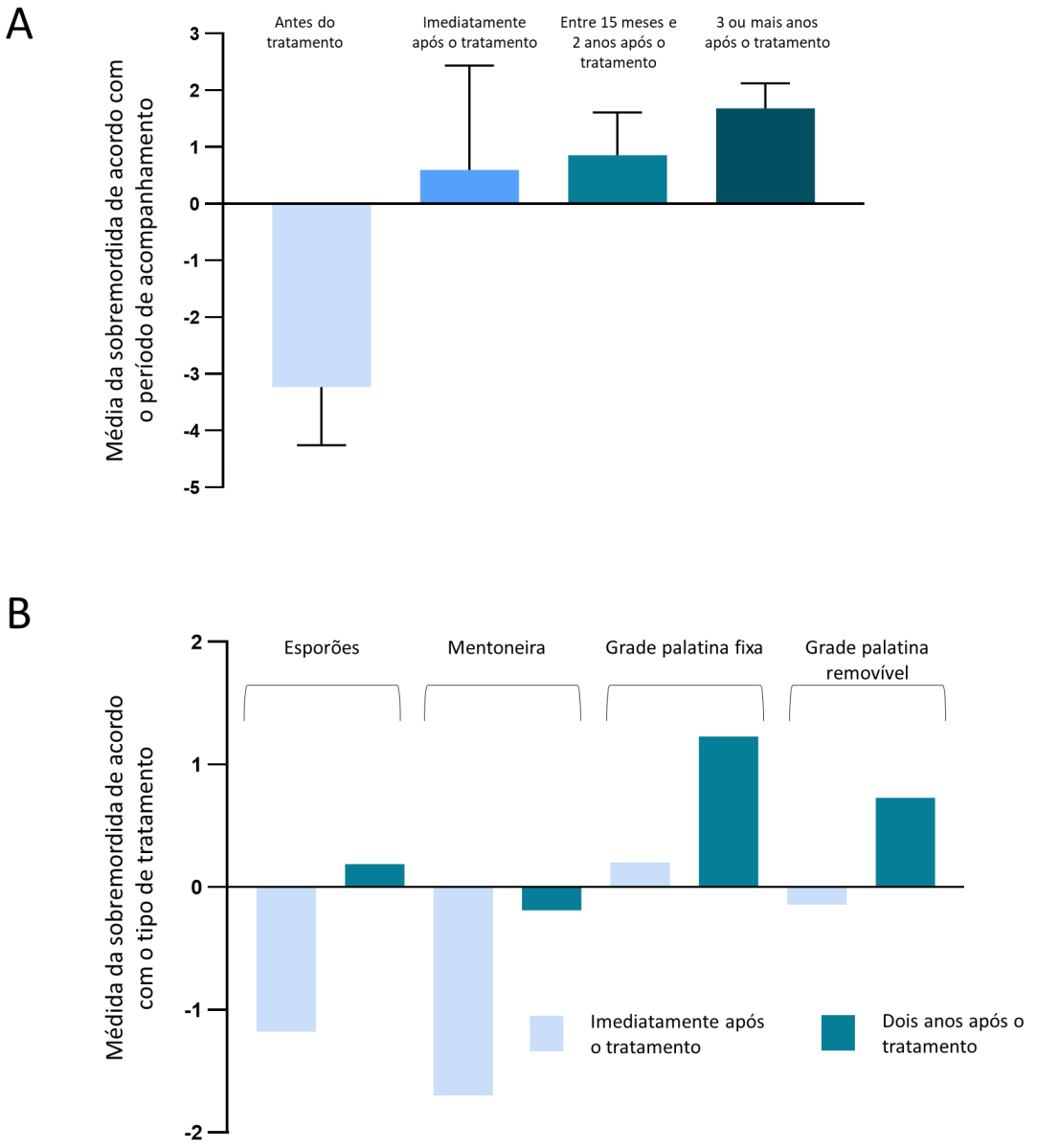


Figura 2. Média da mordida aberta anterior de acordo com **(A)** o tempo de acompanhamento e **(B)** o tipo de tratamento de escolha. A Figura 2A reporta dados de Média e Desvio Padrão de acordo com os valores reportados nos estudos primários para os diferentes tempos de acompanhamento. A Figura 2B mostra os valores de Média encontrados por Dias et al. (2021).

Descrição dos Relatos de caso

Entre os estudos incluídos, quatro foram relatos de caso com acompanhamento inicial desde o diagnóstico e acompanhamento final variando entre 2.15 anos (Dias et

al. 2019) e 18 anos (Justus et al. 2001) após a finalização do tratamento. A idade inicial dos pacientes variou entre 5 (Almeida et al. 2006) e 8 anos (Dias et al. 2019; Justulin et al. 2021; Justus et al. 2001). O diagnóstico de todos os pacientes relatados nos quatro estudos era de MAA anterior, associada à habito de sucção não nutritiva do dedo ou chupeta/mamadeira e interposição lingual.

Entre os tratamentos, Almeida et al. (2006) utilizaram Grade palatina soldada no aparelho bihélice seguida de aparelho fixo, Dias et al. (2019) fizeram a abordagem com o uso de esporões, Justulin et al. (2021) trataram a MAA com grade palatina fixa e Justus et al. (2021) induziram a expansão rápida da maxila associada aos tratamentos de postura lingual com esporão. Após os períodos de acompanhamento, três estudos concluíram estabilidade dos quadros após 2.15 (Dias et al. 2019), 7 (Justus et al. 2001) e 8 (Almeida et al. 2006) anos, chamando atenção para o tratamento precoce (Almeida et al. 2006; Dias et al. 2021) e abordagem postural da língua associada ao tratamento ortodôntico (Justus et al. 2001). Por outro lado, Justulin et al. (2021) observou boa estabilidade aos 2 anos de acompanhamento, com recorrência em 5 anos. Os autores destacam a importância do acompanhamento multidisciplinar com o ortodontista, fonoaudiólogo, psicólogo e otorrinolaringologista para controle de hábitos parafuncionais visando o alcance da estabilidade a longo prazo.

A Tabela 1 apresenta as características gerais dos relatos de caso. As imagens de acompanhamento desde o diagnóstico até a última avaliação estão adaptadas e apresentadas a seguir para cada estudo incluído, considerando os pacientes como Caso 1 (Figura 3), Caso 2 (Figura 4), Caso 3 (Figura 5) e Caso 4 (Figura 6).

Tabela 1. Características gerais dos estudos incluídos (n=14).

Autor, ano	Tipo de estudo	Tamanho da amostra/ Sexo	Média de idade	Diagnóstico / Critério de inclusão	Tratamento de escolha	Períodos de acompanhamento	Média da MAA	Conclusões sobre estabilidade
Almeida et al. 2006	Relato de caso	1 F	5 (T1) 10 (T2)	MAA dento esquelética, relacionada à sucção do	Grade palatina soldada no	T1 – Inicial T2 – Final do tratamento interceptivo	NR	Estável provavelmente e pelo período de tratamento em fase de

			13 (T3) 21 (T4)	polegar e interposição secundária da língua	aparelho bihélice por 3 anos Aparelho fixo completo por 9 meses	T3 – Final do tratamento T4 – 8 anos após o tratamento		crescimento estabelecendo o equilíbrio muscular perioral
Cassis et al. 2018	Longitudinal analítico	25 15 F 10 M	8.10 ± 0.66 (T1) 9.14 ± 0.68 (T2) 12.18 ± 0.72 (T3)	Oclusão de Classe I com MAA maior que 1 mm e incisivos centrais permanentes superiores e inferiores totalmente irrompidos	Esporões linguais associados à terapia de mentoneira de alta tração durante 1 ano	T1 – Inicial T2 – Final do tratamento T3 – 3 anos após o tratamento	- 4.97 mm (T1) 1.46 mm (T2) 2.16 mm (T3)	96% de estabilidade sem associações entre estabilidade e severidade da MAA
Cozza et al. 2007	Longitudinal analítico	21 15 F 6 M	8.4 ± 1.5 (T1) 11.7 ± 1.9 (T2)	A amostra incluiu 10 sujeitos com oclusão de Classe I, 10 sujeitos com má oclusão de Classe II e 1 sujeito com má oclusão de Classe III.	Quadrihélice	T1 – Inicial T2 – 2 anos após o tratamento	- 2.4 mm (T1) 1.7 mm (T2)	Boa estabilidade da correção da MAA em conjunto com a eliminação permanente dos hábitos de sucção do polegar
Dias et al. 2019	Relato de caso	1 M	8 (T1) 10 (T4)	Oclusão de Classe I com mordida aberta anterior e interposição lingual em repouso e hábito de sucção de chupeta e mamadeira	Esporões	T1 – Inicial T2 – 5 meses T3 – 13 meses T4 – 2.15 anos após o tratamento	- 4mm (T1) 0.2mm (T2) 1.8 mm (T3) 3.2 mm (T4)	Boa estabilidade enfatizando fatores chave como a idade do paciente no período de tratamento
Dias et al. 2021	Longitudinal experimental	63	11	Oclusão de classe I com mordida aberta igual ou maior que 1mm e incisivos superiores e inferiores totalmente erupcionados	Grupo 1: 15 esporões Grupo 2: 11 mentoneira Grupo 3: 21 grades palatina fixa Grupo 4: 16 grade	T1 – Final do tratamento T2 – 2 anos após o tratamento	Grupo 1: -1.18 (T1) 0.19mm (T2) Grupo 2: -1.7 (T1) - 0.19mm (T2)	Boa estabilidade com alterações positivas. Todos os dispositivos foram efetivos, sendo a grade fixa palatina de maior correção e

					palatina removível		Grupo 3: 0.2 (T1) 1.23 mm (T2) Grupo 4: -0.14 (T1) 0.73 (T2)	menor desistência.
Ferreira et al. 2012	Longitudinal analítico	19 13 F 6 M	8.33	Oclusão de classe I com mordida aberta anterior	Grade palatina combinada com mentoneira de alta tração	T1 – Final do tratamento T2 – 15 meses após o tratamento	0.94 (T1) 1.5 (T2)	95% de estabilidade chamando atenção para o uso de contenções após a correção precoce e da interação com outras especialidades
Frankel et al. 1983	Longitudinal analítico	30	A partir de 7 anos (T1) Até 15 anos (T2)	Padrão esquelético hiperdivergente e observação clínica de grande distância interlabial e fraqueza postural dos músculos orofaciais	Terapia funcional	T1 – Inicial T2 – Pelo menos 4 anos após o tratamento	NR	Estabilidade somente quando houve selamento labial passivo
Huang et al. 1990	Longitudinal analítico	26 28 F 5 M	7 (T1)	Uso de grade palatina; radiografias cefalométricas disponíveis; em T1: mínimo 7 anos, overbite negativo, maloclusão classe I ou II; sem tratamento miofuncional ou para fala; sem cirurgia	12 pacientes - Grade palatina 14 pacientes – grade palatina + ortodontia completa	T1 – Inicial T2 – Imediatamente após o tratamento T3 – Pelo menos 1 ano após o tratamento	- 2.88mm (T1) 4.7mm (T2) Positivo (T3)	Boa estabilidade sem diferenças significativas em relação ao tipo de tratamento

				ortognática				
Justulin et al. 2021	Relato de Caso	1 F	8,5	Classe I, mordida aberta anterior associada à habito de sucção digital e interposição lingual	Tratamento com grade palatina fixa 12 meses	T1 – Inicial T2 – Imediatamente após o tratamento T3 – 2 anos após tratamento T4 – 5 anos após o tratamento	-4.7mm (T1) 1.1mm (T2) 1.7mm (T3) -0.8mm (T4)	Boa estabilidade por 2 anos, recidiva em 5 anos, chamando atenção para o acompanhamento de hábitos para funcionais com equipe multidisciplinar afim de alcançar a estabilidade a longo prazo
Justus et al. 2001	Relato de Caso	1 F	8 (T1) 9 (T2) 13 (T3) 26 (T4)	Mordida aberta anterior e posterior com hábito noturno de sucção e interposição lingual em repouso	Expansão rápida da maxila, tratamento da postura lingual e arco lingual com esporão	T1 – Inicial T2 – Final do tratamento T3 – 7 anos após o tratamento T4 – 18 anos após o tratamento	-3mm (T1) Positivo (T2) Positivo (T3) Positivo (T4)	Boa estabilidade chamando atenção para a abordagem postural da língua associada como parte do tratamento ortodôntico
Mucedero et al. 2013	Longitudinal experimental	28 17 F 11 M	8.1 ± 1.3 (T1) 9.7 ± 1.6 (T2) 14.6 ± 1.9 (T3)	Hábito de chupar dedo; Overbite negativo; constricção do arco maxilar; erupção completa dos primeiros molares permanentes e incisivos permanentes.	Aparelho quadrihélice com grade palatina	T1 – Inicial T2 – Final do tratamento T3 – Pelo menos 5 anos após o tratamento	-3.3mm (T1) 0.9mm (T2) 1.6 mm (T3)	Estabilidade de 93% mostrando que a eliminação dos hábitos orais permitiu a normalização da função favorecendo a melhora do crescimento facial
Mucedero et al. 2018	Longitudinal experimental	16 14 F 2 M	8.1 ± 1.1 (T1) 9.6 ± 1.2 (T2)	Sem hábito de chupar; overbite negativo; erupção completa dos primeiros	Aparelho para expansão rápida da maxila cimentado associado	T1 – Inicial T2 – Ao final do tratamento T3 – Pelo menos 4 após o tratamento	-2.6mm (T1) 0.2mm (T2) 1.3 mm (T3)	Estabilidade de 100% chamando atenção para o tratamento precoce

	13.5 ± 1.4 (T3)	molares permanentes e incisivos permanentes;	com bloco de mordida posterior mandibular removível	

Abreviações: F- Feminino; M – Masculino; T – Tempo de acompanhamento; mm – milímetros. MAA – Mordida Aberta Anterior; NR – Não relatado.

Figura 3. Fotos reportadas por Almeida et al. (2006) para demonstração do Caso 1.

A



(**A)** Início do tratamento - T1.

B



(B) Final do tratamento interceptivo – T2 após cinco anos do início do tratamento.

C



(C) Final do tratamento – T3 após oito anos do início do tratamento.

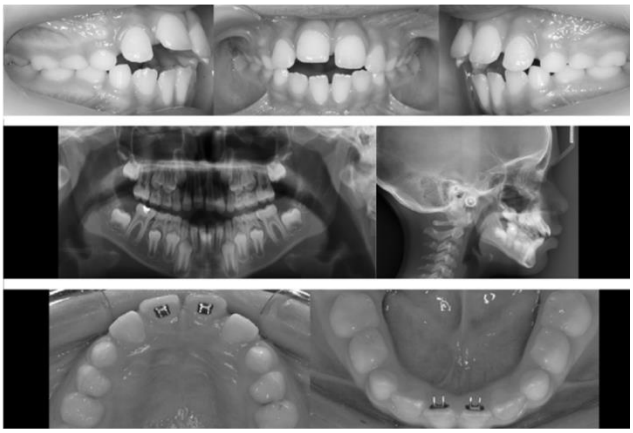
D



(D) Acompanhamento de 8 anos após o final do tratamento – T4.

Figura 4. Fotos reportadas por Dias et al. (2019) para demonstração do Caso 2.

A



(**A)** Inicio do tratamento - T1.

B



(B) Final do tratamento – T2.

C



(C) Acompanhamento de 2.15 anos após o final do tratamento – T3.

Figura 5. Fotos reportadas por Justulin et al. (2021) para demonstração do Caso 3.

A



(**A)** Início do tratamento - T1.

B



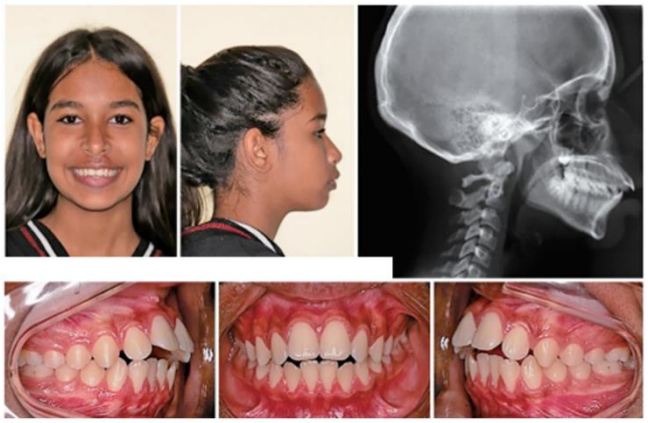
(B) Final do tratamento – T2.

C



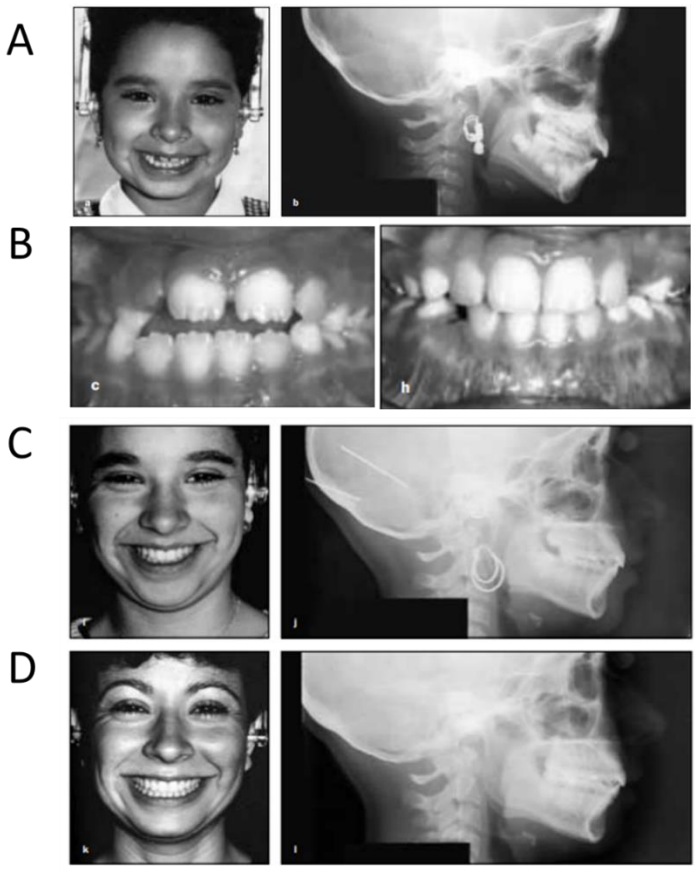
(C) Acompanhamento de 2 anos após final do tratamento – T3.

D



(D) Acompanhamento de 5 anos após o final do tratamento – T4.

Figura 6. Fotos reportadas por Justus et al. (2001) para demonstração do Caso 4.



(**A)** Inicio do tratamento - T1.

(B) Comparação inicial e final do tratamento – T2.

(C) Acompanhamento de 7 anos após o final do tratamento – T3.

(D) Acompanhamento de 18 anos após o final do tratamento – T4.

DISCUSSÃO

A estabilidade a longo prazo da MAA corrigida depende de diversos fatores, entre os quais destacam-se a gravidade da maloclusão antes do tratamento, o ângulo do plano mandibular, a idade dos indivíduos, a abordagem de escolha, e hábitos parafuncionas e posturais. Em relação aos hábitos, a literatura chama atenção para a quantidade de hábitos comuns da infância que podem resultar em maloclusão, principalmente se prologados durante e após o crescimento facial. Os autores mencionam a respiração bucal, sucção digital e labial, interposição lingual, roer unhas, além dos objetos de uso cultural como mamadeiras e chupetas (Joelijanto et al. 2012; Bortolo et al. 2021).

No que diz respeito às abordagens terapêuticas, os estudos incluídos observaram boa estabilidade geral principalmente quando a terapia considerava o uso de aparatos reeducadores, como grades palatinas e esporões (Huang et al. 1990; Dias et al. 2021). Entre os relatos de caso, os autores destacam a importância do tratamento precoce e de abordagens de postura lingual associadas (Almeida et al. 2006; Dias et al. 2021; Justus et al. 2001). De acordo, uma revisão sistemática comparando diferentes tratamentos para mordida aberta anterior em dentadura mista sugeriu que o tratamento precoce foi capaz de interceptar e reduzir a mordida aberta dento esquelética, principalmente quando esta era causada por disfunção (Pisani et al. 2016). Assim, do mesmo modo que grande parte dos indivíduos com mordida aberta tem parafunção, o que demonstra a influência desses hábitos nocivos no desenvolvimento dento esquelético, a reeducação de hábitos e controle postural são fundamentais para a estabilidade pós-tratamento, independente da abordagem terapêutica.

Dos estudos incluídos, sete de oito longitudinais concluíram boa estabilidade geral da mordida aberta anterior após o tratamento em fase de dentadura mista, assim como três dos quatro relatos de caso. Entre os estudos que relataram recidiva, Frankel et al. (1983) apontam estabilidade dependente do selamento labial passivo, e Justulin et al. (2021) observou recorrência em 5 anos destacando a necessidade de controle de hábitos parafuncionais. De forma similar, Caprioglio e Fastuca (2016) observaram tendência de recorrência e pouca estabilidade, afirmando que o selamento labial passivo é necessário para obtenção da estabilidade ao final do tratamento.

Associado a isso, Paolantonio et al. (2019) relatam que os hábitos de respiração bucal estão intimamente relacionados com mordida aberta anterior, sendo a respiração nasal considerada um fator chave para desenvolvimento normal dos ossos mandibular e maxilar. Rinite alérgica e adenoides aumentadas podem causar obstrução das vias aéreas, resultando em respiração bucal. Isso leva a alterações posturais como incompetência labial, baixa posição da língua e aumento da altura facial vertical para rotação no sentido horário da mandíbula (Harari et al. 2010, Paolantonio et al. 2019). Assim, quando os indivíduos respiram pela boca, a posição da língua na cavidade oral é baixa e o equilíbrio entre as forças das bochechas e da língua é diferente daquele observado em indivíduos com respiração nasal predominante, o que pode causar alterações em níveis dentários e esqueléticos (Caprioglio e Fastuca, 2016). Embora não tenha sido diretamente avaliada pelos estudos, a respiração bucal pode contribuir para alterações posturais e consequentemente resultar em recidiva pós-tratamento.

Embora chupetas e mamadeiras apresentem influência marcada no desenvolvimento de maloclusões, os hábitos parafuncionais não externos, ou seja, aqueles que não são objetos passíveis de serem retirados de forma simples de perto das crianças (dedos, lábios, língua, respiração) podem ser ainda mais deletérios, mostrando a importância da reeducação para que ocorra cessação ainda na fase de crescimento. Portanto, a abordagem para a MAA anterior deve considerar não apenas o diagnóstico, como também o estilo de vida individual de cada paciente, além de ser fundamentada em estratégias multidisciplinares com profissionais ortodontistas, fonoaudiólogos, psicólogos e otorrinolaringologistas, considerando as diferentes necessidades de atuação e controle.

LIMITAÇÕES

A revisão aqui conduzida apresenta algumas limitações, principalmente relacionadas a heterogeneidade dos estudos. Os períodos de acompanhamento não padronizados, assim como as diferentes abordagens terapêuticas aplicadas, dificultando o agrupamento dos resultados para uma síntese mais clara e completa. Além disso, estudos avaliando a estabilidade com o foco em indivíduos na fase de dentadura mista ainda são escassos quando comparados a estudos com amostra adulta. Com isso, sugere-se a condução de mais estudos com protocolos bem definidos e padronizados para uma melhor evidência.

CONCLUSÃO

Os estudos reportam boa estabilidade do tratamento de MAA anterior na fase de dentadura mista. Observou-se tendência geral de correção, associada ao ganho adicional de sobremordida no decorrer do tempo de acompanhamento pós-tratamento. Entretanto, essa estabilidade a longo prazo parece estar pincipalmente associada com a reeducação postural dos músculos faciais e da língua, além da retirada de hábitos parafuncionais e otimização da respiração nasal. Dessa forma, destaca-se que é fundamental a realização de acompanhamento multidisciplinar com o ortodontista, fonoaudiólogo, psicólogo e otorrinolaringologista para controle de todos os fatores associados visando o alcance da estabilidade a longo prazo e qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALHARBI, F. **The prevalence of malocclusion traits in Saudi Arabia 2015–2019: an epidemiological cross-sectional study**. J Int Oral Health, 2020. v. 12, n. 2, p.129–34. doi:10.4103/jioh.jioh_200_19.

ALMEIDA, MR et al. **Long-term stability of an anterior open-bite malocclusion treated in the mixed dentition: a case report.** Journal of Applied Oral Science, 2006. v. 14, n. 6, pp. 470-475. doi:10.1590/S1678-77572006000600015.

ARTESE, A et al**. Critérios para o diagnóstico e tratamento estável da mordida aberta anterior.** Dental Press Journal of Orthodontics, 2011, v. 16, n. 3, p. 136-161. doi:10.1590/S2176-94512011000300016.

AVRELLA, MT et al. **Prevalence of anterior open bite in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis**. Eur Arch Paediatr Dent, 2021 Nov 12. doi:10.1007/s40368-021-00683-6.

BORTOLO, GP et al. **Cessation of the pacifier sucking habit and self-correction of the anterior open bite in the primary dentition: case report.** RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, 2021, v. 69, e20210060. doi:10.1590/1981-86372021000602020085.

CAPRIOGLIO, A; FASTUCA R. **Étiologie et traitements des béances antérieures chez les patients en croissance: une étude narrative.** Orthod Fr Décembre, 2016, v. 87, n. 4, p. 467–77.

CASSIS, MA et al. **Stability of anterior open bite treatment with bonded spurs associated with high-pull chincup.** Orthod Craniofac Res, 2018, v. 21, n. 2, p. 104-111. doi: 10.1111/ocr.12223.

CENZATO, N, et al. **Open bite and atypical swallowing: orthodontic treatment, speech therapy or both? A literature review**. Eur J Paediatr Dent, 2021, v. 22, n. 4, p. 286-290. doi: 10.23804/ejpd.2021.22.04.5.

COZZA, P et al. **Treatment and posttreatment effects of quad-helix/crib therapy of dentoskeletal open bite**. Angle Orthod. 2007, v. 77, n. 4, p. 640-5. doi: 10.2319/062106-252.

DIAS, FA et al. **Stability of early treatment of anterior open bite: clinical performance of bonded lingual spurs.** J Orthod, 2019, v. 46, n. 1, p. 68-73. doi: 10.1177/1465312519827601.

DIAS, FA et al. **Stability of early anterior open bite treatment: a 2-year follow-up randomized clinical trial**. Brazilian Dental Journal, 2021, v. 32, n. 3, p. 116-126. doi:10.1590/0103-6440202103509.

FERREIRA, FPC et al. **Evaluation of the stability of open bite treatment using a removable appliance with palatal crib combined with high-pull chincup**. Dental Press Journal of Orthodontics, 2012, v. 17, n. 6, p. 52-60. doi:org/10.1590/S2176-94512012000600014.

FRÄNKEL, R; FRÄNKEL, C. **A functional approach to treatment of skeletal open bite**. Am J Orthod. 1983, v. 84, n. 1, p. 54-68. doi:10.1016/0002-9416(83)90148-3.

HARARI, D et al. **The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients**. Laryngoscope. 2010, v. 120, n. 10, p. 2089-2093.

HUANG, GJ et al. **Stability of anterior openbite treated with crib therapy.** Angle Orthod, 1990, v. 60, n. 1, p. 17-24. doi: 10.1043/0003-3219(1990)060.

JOELIJANTO, R. **Oral Habits That Cause Malocclusion Problems**. Insisiva Dental Journal, 2012, v. 1, n. 2. doi:https://doi.org/10.18196/di.v1i2.536.

JUSTULIN, AF et al**. Relapse of Anterior Open Bite: A Case Report**. Int J Clin Pediatr Dent, 2021, v. 14, n. 1, p. 140-144. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1893.

JUSTUS, R. **Correction of Ant ection of Anterior Open Bit erior Open Bite with Spurs: Long- with Spurs: Long-Term Stability tability**. Quintessence Publishing, 2001, v. 2, n. 3.

LIMA, GN et al. **Mordida aberta anterior e hábitos orais em crianças.** Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2010, v. 15, n. 3, p. 369–75. doi:10.1590/S1516-80342010000300010.

LIN, LH et al. **Etiology and treatment modalities of anterior open bite malocclusion**. J Exp Clin Med 201, n. 5, p.1-4.

MACHADO, DB et al**. Factors associated with the prevalence of anterior open bite among preschool children: a population-based study in Brazil**. Dental Press J Orthod. 2014, v. 19, n. 5.

MUCEDERO, M et al. **Stability of quad-helix/crib therapy in dentoskeletal open bite: a long-term controlled study**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013, v. 143, n. 5, p. 695-703. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.01.010.

MUCEDERO, M et al. **Long-term evaluation of rapid maxillary expansion and bite-block therapy in open bite growing subjects: A controlled clinical study.** Angle Orthod. 2018, v. 88, n. 5, p. 523-529. doi: 10.2319/102717-728.1.

MOYERS, RE. **Ortodontia**. 4ª ed. Trad. coord. Por Aloysio Cariello. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.

OUZZANI, M et al. **Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews.** Syst Rev. 2016, v. 5, n. 1, p. 210.

PAOLANTONIO, EG et al. **Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers**. Eur J Paediatr Dent. 2019, v. 20, n. 3, p. 204-208. doi: 10.23804/ejpd.2019.20.03.07.

PERES, KG et al. **Social and biological early life infuences on the prevalence of open bite in Brazilian 6-years old.** Int J Paediatr Dent. 2006, v. 17, n. 1, p. 41–9. Doi:10.1111/j.1365-263X.2006.00793.x.

PISANI, L et al. **Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition**. Prog Orthod. 2016, v. 17, n. 1, p. 28. doi: 10.1186/s40510-016-0142-0.

SILVA FILHO, OG et al. O**rtodontia interceptiva: protocolo de tratamento em duas fases**. [S.l: s.n.], 2013.

TIBOLLA, C et al. **Association between anterior open bite and pacifer sucking habit in schoolchildren in a city of southern Brazil.** Dental Press J Orthod. 2012, v. 17, n. 6, p. 89–96. doi:10.1590/S2176-94512012000600019.

VASCONCELOS, FM et al. **Non-nutritive sucking habits, anterior open bite and associated factors in brazilian children aged 30–59 months**. Braz Dent J. 2011, v. 22, n. 2.