



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Araçatuba

ANA LAURA RIBEIRO RUIZ

**TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR
POR MEIO DA COMBINAÇÃO ENTRE EXERCÍCIOS
MIOFUNCIONAIS E O APARELHO BIHÉLICE COM GRADE:
UMA BREVE REVISÃO E RELATO DE CASO CLÍNICO**



Araçatuba - SP
2025

ANA LAURA RIBEIRO RUIZ

**TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA ANTERIOR
POR MEIO DA COMBINAÇÃO ENTRE EXERCÍCIOS
MIOFUNCIONAIS E O APARELHO BIHÉLICE COM GRADE:
UMA BREVE REVISÃO E RELATO DE CASO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Marcos
Rogério de Mendonça

Araçatuba - SP
2025

AGRADECIMENTOS

À Deus, por todos os sonhos realizados.

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Odontologia de Araçatuba – FOA/UNESP, na pessoa de seu diretor, Prof. Dr. Alberto Carlos Botazzo Delbem e vice-diretor Prof. Dr. Luciano Cintra, pelo ensino de excelência.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos Rogério de Mendonça por ter me acolhido, me ensinado tanto e por ser meu maior exemplo profissional. Agradeço por todas as oportunidades de crescimento que me ofereceu durante grande parte da minha graduação, pela paciência e pelos conselhos valiosos, minha trajetória na faculdade não seria a mesma sem a orientação do senhor. Deixo expresso aqui minha profunda admiração pela pessoa e profissional atencioso e dedicado que é. A didática, o cuidado e o comprometimento com o ensino não deixam dúvidas: o senhor nasceu para isso, e que sorte a nossa em ter um professor que transmite conhecimento com tanto amor.

À Profa. Dra. Leda Maria Pescinini Salzedas por ter aceitado fazer parte deste momento especial. Durante a pandemia de Covid-19 a senhora não mediu esforços para nos ensinar Radiologia, mesmo com todas as dificuldades do ensino remoto.

Ao Prof. Dr. José Antonio Santos Souza, por também ter aceitado fazer parte deste momento especial. Agradeço por todo o conhecimento transmitido nas aulas de odontopediatria com uma didática excelente.

À minha mãe, Bilia, por ser minha primeira e maior professora da vida, por todo o suporte e carinho diários, por investir na minha educação, por me aceitar e me amar do jeito que sou. Agradeço por me ouvir, me aconselhar, me incentivar e sonhar junto comigo. A senhora é meu maior exemplo de força, amor e paciência e tenho muito orgulho de ser sua filha. Não existem palavras suficientes para expressar minha gratidão.

Ao meu pai, José Maria, que apesar de fisicamente ausente neste plano se faz presente em meus pensamentos todos os dias da minha vida. Seu amor e seus ensinamentos permanecem vivos em meu coração e me dão força para seguir em frente.

Aos meus irmãos, Carol, Viviane e Henrique, que sempre estiveram ao meu lado, com apoio, compreensão e amor. Agradeço por estarem presentes em cada fase da minha vida e por ser grandes exemplos de força. Me sinto muito sortuda em ter vocês como irmãos.

Às minhas amigas, Drica, Camilla e Kelly, por me apoiarem durante os momentos de dificuldades e celebrarem minhas conquistas comigo. Agradeço por tornarem minha vida mais leve e por me ensinarem sobre amor e cumplicidade. Espero que possamos permanecer juntas.

Aos meus amigos, Gabi, Anna, Gabriel, Nelson, Nath e Mandy por sempre me deixarem confortável para ser eu mesma, por torcerem por mim e por todas as lembranças da época da escola. Mesmo com o passar dos anos, a amizade de vocês sempre foi um alicerce importante para mim.

Às minhas amigas da faculdade, Giulia e Fernanda por terem me acompanhado durante toda a graduação em casa desafio e conquista. A amizade de vocês foi um grande presente, admiro vocês e sou grata por ter vocês como colegas de profissão.

Aos meus amigos da turma 66, que tornaram cada dia de aula e clínica mais leve e divertido. Agradeço pela parceria e pelo apoio.

Às minhas amigas da Ortodontia, em especial a Ma. Mayra Fernanda Ferreira, Ma. Geórgia Peres e Juliana pelo apoio e ajuda nas clínicas e apresentações.

À Profa. Doris Hissako Matsushita, pela oportunidade de realizar a iniciação científica sob sua orientação durante meu último ano de graduação, experiência que foi fundamental para abrir portas e expandir minhas possibilidades. E às meninas do Laboratório de Endocrinologia e Metabolismo, Anna Clara, Dra. Maria Sara, Ana Carla, Ma. Bianca, Ma. Thais, Ângela, Aniely, Lorena e Bruna pela convivência, pelas risadas, pelos aprendizados e por me apresentarem um mundo novo da pesquisa pelo qual me apaixonei.

Aos funcionários do CAO E, em especial à Tânia, Liliane, Cintia, Márcio, Juliana e Ana Carolina por me acolherem em 2022 num momento difícil da graduação em que eu me encontrava desmotivada. Acompanhar o trabalho incrível de vocês me inspirou e me ajudou a encontrar meu caminho na Odontologia. Sou grata por toda a paciência com que me ensinaram e por todas as risadas. Tenho muita admiração por todos vocês.

A todos os professores e funcionários da FOA que contribuíram com a minha formação, direta ou indiretamente,

Minha gratidão.

“Vem me pedir além do que eu posso dar
É aí que o aprendizado está
Vem de onde não sonhei
Me presentear
Quando chega o fim da linha
E já não há aonde ir
Num passe de mágica
A vida nos traz sonhos pra seguir
Queima meus navios
Pr'eu me superar
Às vezes pedindo
Que ela vem nos dar
O melhor de si
E quando vejo
A vida espera mais de mim
Mais além mais de mim
O eterno aprendizado é o próprio fim
Já nem sei se tem fim
De elástica minha alma dá de si
Mais além mais de mim
Cada ano a vida pede mais de mim
Mais de nós mais além”

Eu E A Vida - Jorge Vercillo

RESUMO

RUIZ, A. L. R. **Tratamento da mordida aberta anterior por meio da combinação entre exercícios miofuncionais e o aparelho bihélice com grade:** uma breve revisão e relato de caso clínico. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2025.

A mordida aberta anterior (MAA) é uma má oclusão no plano vertical caracterizada por trespasse vertical negativo, isto é, ocorre quando há ausência de contato entre os dentes anteriores. Ela pode ser classificada como sendo de natureza dentoalveolar ou esquelética. A mordida aberta anterior dentoalveolar (MAAD) tem sua etiologia relacionada a fatores ambientais, anomalias de posicionamento dentário e hábitos parafuncionais, e a modalidade de tratamento empregada para sua correção é ortodôntica e funcional. Enquanto a mordida aberta anterior esquelética (MAAE) é associada a fatores etiológicos genéticos e a uma discrepância craniofacial e padrão de crescimento hiperdivergente, podendo ser realizado um tratamento ortopédico, ortodôntico compensatório ou ortodôntico-cirúrgico para sua correção. O tratamento da MAA é de extrema importância, considerando o impacto significativo que ela tem na qualidade de vida dos indivíduos e a deficiência estética-funcional severa a qual está relacionada. Foi observado que crianças com MAA em relação a crianças com oclusão normal tendem a apresentar distúrbios funcionais, tais como respiração bucal, deglutição atípica e postura lingual compensatória. Estas anomalias no funcionamento da musculatura orofacial influenciam significativamente o desenvolvimento de más oclusões e sua persistência interfere negativamente na estabilidade da correção da má oclusão, tornando fundamental restabelecer a harmonia do sistema maxilo facial, oral e respiratório. A terapia miofuncional orofacial é uma forma de tratamento administrada por profissionais clínicos como dentistas e fonoaudiólogos que incorpora vários exercícios musculares performados para melhorar o posicionamento da língua, o tônus muscular da orofaringe e o selamento labial. Esse método tem sido utilizado para tratamento de diversas condições, dentre elas, más oclusões relacionadas a hábitos deletérios, apneia obstrutiva do sono, anquiloglossia, respiração bucal, distúrbios da fala, desordens

temporomandibulares, disfagia orofaríngea, deglutição atípica, hipotonia muscular e posição protruída da língua em pessoas com trissomia do cromossomo 21, recuperação da função mastigatória após cirurgia ortognática e dor facial crônica advinda de episódios de bruxismo. Não há ainda um protocolo padronizado de exercícios na literatura, portanto sua administração difere de acordo com as técnicas de cada profissional, além disso, existem aparelhos pré-conformados para treinamento orofacial miofuncional no mercado para correção da MAAD. Diante disso, o objetivo deste trabalho é apresentar uma breve revisão da literatura associada com relato de caso clínico sobre o emprego da terapia miofuncional adjunta ao tratamento ortodôntico para correção da mordida aberta anterior dentoalveolar.

Palavras-chave: Mordida Aberta Anterior; Dentição mista; Terapia Miofuncional.

ABSTRACT

RUIZ, A. L. R. **Treatment of anterior open bite with myofunctional therapy and bihelix device with palatal crib: a brief review and case report.** 2025. Araçatuba: São Paulo State University (UNESP), School of Dentistry.

Anterior open bite (AOB) is a vertical plane malocclusion characterized by a negative overbite, when there is a lack of contact between the upper and lower anterior teeth. It can be classified according to its nature: dentoalveolar or skeletal. Dentoalveolar anterior open bite (DAOB) has its etiology related to environmental factors, dental positioning anomalies and parafunctional habits, and the treatment modality used for its correction is orthodontic and myofunctional. While skeletal anterior open bite (SAOB) is associated with genetic etiological factors and a craniofacial discrepancy and hyperdivergent growth pattern, orthopedic, compensatory orthodontic or orthodontic-surgical treatment can be used to correct it. The treatment of AOB is extremely important, considering the significant impact it has on quality of life and the severe aesthetic-functional impairment to which it is related. It has been observed that children with AOB tend to present functional disorders, such as mouth breathing, atypical swallowing and inadequate lingual posture, compared to children with normal occlusion. These abnormalities in the functioning of the orofacial musculature significantly influence the development of malocclusions and their persistence negatively interferes with the stability of malocclusion correction, making it essential to re-establish the harmony of the maxillofacial, oral and respiratory systems. Orofacial myofunctional therapy is a form of treatment administered by clinical professionals such as dentists and speech therapists that incorporates various muscle exercises performed to improve tongue positioning, oropharyngeal muscle tone and lip seal. This method has been used to treat various conditions, including malocclusions related to deleterious habits, obstructive sleep apnea, ankyloglossia, mouth breathing, speech disorders, temporomandibular disorders, oropharyngeal dysphagia, atypical swallowing, muscle hypotonia and protruded tongue position in people with trisomy 21, recovery of masticatory function after orthognathic surgery and chronic facial pain resulting from bruxism episodes. There is still no standardized protocol of exercises in the literature, so their administration differs according to the techniques of each professional. In addition, there are pre-conformed devices for myofunctional orofacial

training on the market for the correction of MAAD. In view of this, the aim of this study is to present a brief review of the literature associated with a clinical case report on the use of myofunctional therapy combined with orthodontic treatment for the correction of dentoalveolar anterior open bite.

Keywords: Anterior Open Bite; Mixed dentition; Myofunctional therapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A. Imagem da paciente em vista frontal. B. Imagem em vista lateral. C. Imagem da paciente sorrindo.	27
Figura 2 – A. Vista intrabucal frontal. B. Vista intrabucal direita. C. Vista intrabucal esquerda.	28
Figura 3 – A. Vista oclusal do arco superior. B. Vista oclusal do arco inferior.	29
Figura 4 – Radiografia panorâmica inicial.	30
Figura 5 – Radiografias periapicais iniciais.	30
Figura 6 – Telerradiografia em norma lateral inicial	31
Figura 7 – Modelos digitais iniciais.	31
Figura 8 – Fotografia do aparelho bihélice com grade.	34
Figura 9 – A. Imagem da paciente em vista frontal. B. Imagem em vista lateral. C. Imagem da paciente sorrindo.	36
Figura 10 – A. Vista intrabucal frontal. B. Vista intrabucal direita. C. Vista intrabucal esquerda.	37
Figura 11 – A. Vista oclusal do arco superior. B. Vista oclusal do arco inferior.	37
Figura 12 – Radiografia panorâmica final.	38
Figura 13 – Radiografias periapicais finais.	38
Figura 14 – Telerradiografia em norma lateral final.	39
Figura 15 – Modelos digitais finais.	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise cefalométrica da telerradiografia (*Fonte: Tacio, 2010).	32
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MAA	Mordida aberta anterior
MAAD	Mordida aberta anterior dentoalveolar
MAAE	Mordida aberta anterior esquelética
AOB	Anterior open bite
DAOB	Dentoalveolar anterior open bite
SAOB	Skeletal anterior open bite

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. METODOLOGIA	17
2.1 Revisão de literatura	17
3. RELATO DE CASO CLÍNICO	27
3.1 Exame clínico facial	27
3.2 Exame clínico intrabucal	28
3.3 Diagnóstico clínico	29
3.4 Exames complementares	29
3.5 Objetivos de tratamento	33
3.6 Opções de tratamento	33
3.7 Descrição do tratamento	34
3.8 Considerações gerais	35
4. DISCUSSÃO	41
5. CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

A mordida aberta anterior (MAA) é uma má oclusão no plano vertical caracterizada por trespasse vertical negativo, isto é, ocorre quando há ausência de contato entre os dentes anteriores. Seu tratamento é desafiador para os ortodontistas, porém sua correção é de extrema importância, visto os problemas causados na fala, mastigação, musculatura, estética e autoestima dos pacientes portadores dessa má oclusão.

A MAA pode ser classificada em mordida aberta anterior dentária ou dentoalveolar (MAAD) e mordida aberta anterior esquelética (MAAE). A MAAD ocorre em indivíduos que em geral apresentam características faciais harmônicas, padrão mesocefálico, relações esqueléticas normais entre as bases ósseas e padrão de desenvolvimento craniofacial normal no sentido vertical, ou seja, em indivíduos normodivergentes (KNIGGE et al., 2021). Ela é caracterizada por um trespasse vertical negativo localizado, circunscrito a região entre caninos com um formato oval definido e está associada a infraoclusão e vestibularização de dentes anteriores (LONE et al., 2023). Resulta de um bloqueio mecânico no desenvolvimento vertical dos incisivos e osso alveolar (RICHARDSON, 1969) e sua etiologia está relacionada a fatores ambientais, como hábitos de sucção não nutritivos. Seu prognóstico de tratamento é considerado favorável.

Enquanto a MAAE se desenvolve em indivíduos com uma discrepância esquelética entre as bases ósseas (maxila e mandíbula), padrão de crescimento hiperdivergente, que apresentam características como: altura do terço facial inferior aumentada, altura facial posterior reduzida, ângulo goníaco e do plano mandibular obtusos (LOPEZ-GAVITO et al., 1985), planos cefalométricos divergentes, falta de selamento labial e desproporção entre altura e largura facial. Quanto às características intrabucais, o trespasse vertical negativo pode também envolver dentes posteriores do arco dentário, se apresentando de forma mais difusa. O principal fator etiológico circundante desse tipo de má oclusão é genético, hereditário ou congênito. Seu

tratamento tem prognóstico incerto e varia de acordo com o estágio de crescimento que o paciente se apresenta. Se ainda está em crescimento pode ser de modalidade ortopédica com controle do crescimento vertical e da erupção dos molares. E em pacientes que não estão em crescimento o tratamento pode ser de modalidade ortodôntico compensatório ou ortodôntico cirúrgico com impactação cirúrgica da maxila (BUENO MEDEIROS et al., 2012) (LENTINI-OLIVEIRA et al., 2007) (SHERWOOD; BURCH; THOMPSON, 2002).

Entretanto, na prática é difícil distinguir totalmente entre os aspectos dentários e esqueléticos, uma vez que a MAA é definida por características anatômicas parcialmente determinadas pela genética e influenciadas por fatores ambientais (RIJPSTRA; LISSON, 2016). Dessa forma, a classificação descrita anteriormente tem maior importância didática do que clínica. Sugere-se que a melhor forma de classificar clinicamente esse tipo de má oclusão é baseada em sua etiologia (LIN; HUANG; CHEN, 2013).

A etiologia dessa condição é multifatorial e dependente de fatores etiológicos intrínsecos e extrínsecos de natureza ambiental. Tais fatores etiológicos incluem variações na erupção dentária ou crescimento alveolar, crescimento neuromuscular desproporcional, interposição lingual, hábito de sucção digital ou de chupeta, problemas respiratórios, reabsorção condilar e/ou fatores genéticos desfavoráveis. (CAYLEY, 2000) (CENZATO; IANNOTTI; MASPERO, 2021) (GONZÁLEZ ESPINOSA et al., 2020)

Os aparelhos ortodônticos empregados para o tratamento da MAAD relacionada a hábitos de sucção não nutritivos restabelecem o correto relacionamento entre os dois arcos dentários e podem ser divididos entre dois grandes grupos: restritores e estimuladores. Os restritores têm o único objetivo de impedir a função incorreta de prejudicar a oclusão por meio de “barreiras físicas” apropriadas, tais como grades e esporões. Os estimuladores, que atualmente são a opção predominante, ajudam ativamente a terapia miofuncional e corrigem a função, incluindo

estimuladores funcionais linguais e elevadores linguais (CENZATO; IANNOTTI; MASPERO, 2021).

Pacientes com MAAD frequentemente apresentam discrepâncias transversais concomitantes com os problemas verticais (COZZA et al., 2007). Diante disso, o tratamento da mordida cruzada posterior pode ser realizado juntamente com a correção da MAAD por meio de aparelhos como o bihélice com grade palatina fixo. A grade palatina além de atuar como um obstáculo para o hábito de sucção não nutritiva mantém a língua numa posição mais retruída, impedindo sua interposição entre os incisivos (LEITE et al., 2016). E o aparelho bihélice é uma variação do aparelho quadrihélice, o qual se mostrou efetivo na correção da MAAD em 90% dos pacientes em crescimento com hábitos de sucção digital e MAAD a curto prazo (COZZA et al., 2006).

A MAA é acompanhada de problemas funcionais e musculares, tais como incompetência labial, deglutição atípica, interposição lingual, posição inadequada da língua em repouso (SANDLER; MADAHAR; MURRA, 2011). Estes fatores interferem na estabilidade dos resultados obtidos pelo tratamento ortodôntico e, portanto, devem ser controlados. A terapia miofuncional envolve a reeducação neuromuscular dos músculos, objetivando a correção da postura em repouso e os movimentos da língua, lábios e bochechas, assim como padrões de respiração, mastigação e deglutição. Este método tem sido utilizado para tratamento de diversas condições, dentre elas, más oclusões relacionadas a hábitos deletérios (CENZATO, IANNOTTI, MASPERO 2021), apneia obstrutiva do sono (CAMACHO et al., 2015), anquiloglossia (GONZÁLEZ GARRIDO et al., 2022), respiração bucal, distúrbios da fala (SHORTLAND et al., 2021), desordens temporomandibulares, disfagia orofaríngea, deglutição atípica, hipotonia muscular e posição protruída da língua em pessoas com trissomia do cromossomo 21 (FERREIRA et al., 2023), recuperação da função mastigatória após cirurgia ortognática (PRADO et al., 2018) e dor facial crônica advinda de episódios de bruxismo (MESSINA et al., 2017). Em associação com a terapia fonoaudióloga, essa abordagem terapêutica corrige a posição da língua

durante deglutição, fala e em posição habitual (CENZATO; IANNOTTI; MASPERO, 2021) podendo, assim, ser utilizada no tratamento da MAA em conjunto com o tratamento ortodôntico.

Considerando a forte ligação entre a MAAD, hábitos de sucção não nutritivos e problemas musculares e funcionais, o objetivo deste trabalho é apresentar, por meio de uma revisão de literatura e de um caso clínico, resultados do emprego da terapia miofuncional adjunta ao tratamento ortodôntico para correção da MAAD, enfatizando a necessidade de um tratamento da dimensão dentária e muscular.

2 METODOLOGIA

A revisão de literatura deste trabalho pode ser considerada como uma revisão narrativa. Para sua realização, utilizou-se os seguintes métodos: 1) base de dados, 2) palavras chaves, 3) período de pesquisa, 4) tipos de artigos, 5) idiomas. Foi pesquisada a base de dados PubMed, utilizando-se as palavras chaves: anterior open bite, dental anterior open bite, mixed dentition, treatment, non nutritive sucking habits, myofunctional therapy, palatal crib. Foram excluídos artigos referentes a fissuras labiais e palatinas e presença de síndromes. O período da pesquisa considerou artigos publicados entre janeiro de 2013 e dezembro de 2024, e foram considerados aptos artigos do tipo revisão narrativa, revisão sistemática, pesquisa clínica prospectiva e pesquisa retrospectiva. Os idiomas abrangidos foram o português e o inglês.

Ao final da fase de pesquisa bibliográfica, foram encontrados 24 artigos. Estes artigos passaram por uma triagem sobre sua adequação e ao final foram considerados aptos para esta revisão 16 artigos. Da seleção final, os artigos foram classificados quanto ao tipo da seguinte maneira: estudo clínico prospectivo (4), estudo clínico retrospectivo (1), revisão narrativa (6), relato de caso clínico (3), revisão sistemática e meta-análise (2).

2.1. Revisão de literatura

Para a descrição dos resumos dos artigos utilizou-se o critério de ordem cronológica crescente.

Em 2015, Van Dyck et al. (VAN DYCK et al., 2015) publicaram um estudo piloto prospectivo com objetivo de investigar os efeitos da terapia miofuncional orofacial no comportamento da língua em crianças com MAA e padrão de deglutição

visceral. Para realizar este trabalho, os autores utilizaram uma amostra de 22 pacientes (11 do sexo masculino e 11 do sexo feminino) entre 7,1 e 10,6 anos de idade, os quais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: grupo controle e grupo submetido a terapia miofuncional orofacial. No tempo inicial (T0), no final do tratamento (T1) e 6 meses após T1 (T2) a força de elevação máxima da língua foi medida com o sistema IOPI (IOPI MEDICAL LLC, Redmond, Washington, USA). Características funcionais tais como postura lingual em repouso, padrão de deglutição e articulação e a presença de MAA foram outras variáveis observadas. A partir deste trabalho os autores chegaram à conclusão que a terapia miofuncional orofacial pode influenciar positivamente o comportamento da língua e que o grupo submetido a terapia apresentou maior taxa de correção da MAA.

Em 2018, Tanny et al. (TANNY et al., 2018) publicaram uma revisão da literatura com o objetivo de revisar as intervenções não ortodônticas e ortodônticas disponíveis utilizadas no tratamento da MAA. Para realizar este trabalho, os autores utilizaram o PubMed como base de dados para pesquisa e buscaram trabalhos publicados entre Janeiro de 2000 e Junho de 2017. Duas palavras-chaves principais (“open bite” e “anterior open bite”) foram usadas com 23 outras palavras-chave na pesquisa. Chegaram à conclusão que apesar das limitações da literatura, é recomendado que a terapia miofuncional orofacial e a intervenção não ortodôntica sejam empregadas em conjunto como uma opção terapêutica efetiva para a MAA.

Em 2018, Koletsi, Makou e Pandis (KOLETSI; MAKOU; PANDIS, 2018) publicaram uma revisão sistemática e meta-análise com o objetivo de avaliar a evidência disponível a respeito do efeito do tratamento ortodôntico precoce e a terapia miofuncional no desenvolvimento da dentição em crianças, na correção da MAA, assim como na normalização dos padrões de respiração bucal, deglutição, pressão e posição da língua em repouso. Para isso, os autores realizaram uma busca eletrônica nas seguintes bases de dados: MEDLINE, Cochrane e LILACS, sem restrições de idioma. Foram incluídos ensaios controlados randomizados e ensaios clínicos controlados, comparando intervenções aplicadas para corrigir a MAA e outras funções musculares entre si, tais como padrão respiratório e de deglutição, posição e pressão

da língua em repouso. Dos 265 trabalhos encontrados na busca inicial, 15 foram selecionados e incluídos na revisão, dentre eles 8 ensaios controlados randomizados e 7 ensaios clínicos controlados. As variáveis analisadas dos trabalhos compreenderam alterações esqueléticas e dentoalveolares observadas na análise cefalométrica, postura bucal e normalização do selamento labial, melhora na posição/pressão da língua em repouso e modificação do padrão de deglutição. Foi possível analisar quantitativamente apenas 2 ensaios controlados randomizados, os quais revelaram ausência de evidência que suporte o uso de esporões linguais colados acima de aparelhos fixos bandados para a correção da MAA na dentição mista associada a hábitos orais não nutritivos. Além disso, concluíram que embora o tratamento ortodôntico precoce e a terapia miofuncional na dentição decídua e mista pareçam ser uma abordagem promissora, a qualidade da evidência existente ainda é questionável.

Em 2020, Miller (MILLER, 2020) publicou um relato de caso clínico de uma paciente de 25 anos de idade com histórico de dois tratamentos ortodônticos prévios, uma cirurgia de correção mandibular e recidiva de MAA em todos os tratamentos anteriores. A paciente apresentava má oclusão de Classe II com MAA de 4 mm e postura lingual inadequada, questão que ainda não havia sido abordada nos tratamentos anteriores. O plano de tratamento do caso incluía terapia miofuncional, aparelho fixo e um dispositivo de ancoragem temporária para intruir os dentes superiores. Os objetivos do tratamento foram o fechamento da MAA, redução da exposição da gengiva durante sorriso, correção da má oclusão de Classe II, melhora na tensão do músculo mentoniano em fechamento, redução na altura do terço facial inferior e manutenção de uma oclusão estável a longo prazo. Quando encaminhada para a terapia miofuncional foi diagnosticada com interposição lingual durante deglutição. O terapeuta miofuncional propôs um programa de terapia de 6 meses para reeducar a posição da língua em repouso, seguido de um programa de manutenção de 3 meses durante os meses iniciais de seu tratamento ortodôntico. A intrusão dos molares durou 8.5 meses, e o tempo total de tratamento do aparelho fixo foi de 22 meses. O resultado obtido após finalização do tratamento foi considerado satisfatório

por reduzir a altura do seu terço facial inferior, aliviar a tensão labial, corrigir a MAA e alcançar uma relação de molares e caninos de Classe I. O caso foi acompanhado por um ano e apresentou estabilidade durante este período. O autor concluiu que a terapia miofuncional ajuda na eliminação de questões posturais da língua e garante estabilidade a longo prazo.

Em 2021, Hong et al. (HONG et al., 2021) publicaram um estudo prospectivo com o objetivo de avaliar o status miofuncional orofacial e a eficácia da terapia miofuncional orofacial isolada em pacientes com MAAE. Dessa forma, 18 adolescentes com MAAE (4 do sexo masculino, 14 do sexo feminino) entre 12 e 18 anos de idade foram selecionados e submetidos a 3 meses de terapia miofuncional orofacial. As variáveis analisadas foram: atividade eletromiográfica com a boca fechada e durante mastigação e morfologia craniofacial avaliada por meio de análise cefalométrica. Esses dados foram coletados antes e após a terapia empregada e revelaram que inicialmente os pacientes apresentavam características miofuncionais orofaciais anormais incluindo padrão de deglutição e atividade muscular inadequadas. Concluíram que a terapia miofuncional orofacial contribuiu para a harmonização do status miofuncional orofacial, revelando seu potencial terapêutico para casos de MAAE.

Em 2021, Cenzato, Iannotti e Maspero (CENZATO; IANNOTTI; MASPERO, 2021) publicaram uma revisão de literatura com o objetivo de comparar os diversos tipos de tratamento para casos de MAA e deglutição atípica e, assim determinar a efetividade deles na melhora da condição esquelética, normalização da atividade muscular e estabilidade do tratamento. Para realizar este trabalho uma busca eletrônica e manual foi realizada nas bases de dados PubMed e Cochrane. Foram incluídos apenas estudos em humanos que descreviam casos de pacientes na dentição decídua e mista com MAA relacionada a um padrão de deglutição com interposição lingual entre os arcos, submetidos a três diferentes tipos de tratamento (apenas ortodôntico, miofuncional/fonoaudiólogo apenas, e combinado). Chegaram à conclusão que o tratamento mais efetivo em casos de MAA associada a deglutição atípica é a combinação do tratamento ortodôntico com a terapia miofuncional, porém

mais estudos são necessários para desenvolver um protocolo logopédico universal e efetivo para ser seguido nesses casos.

Em 2021, Bendgude et al. (BENDGUDE et al., 2021) publicaram uma revisão narrativa com o objetivo de fornecer uma visão geral sobre os vários exercícios empregados na terapia miofuncional orofacial como modalidade de tratamento para o hábito de interposição lingual. Esses exercícios podem ser realizados em casa sob supervisão dos pais da criança. Os autores defenderam a influência positiva e dramática da terapia miofuncional orofacial nos pacientes tratados para interposição lingual, que envolve o restabelecimento da função correta (mastigação, fala, respiração) se estendendo também para a recuperação da confiança, autoestima e melhora na qualidade de vida. Concluíram que a terapia miofuncional orofacial exerce um papel positivo não apenas por melhorar a deglutição, mas também a postura lingual, função muscular inadequada e reduzir a recidiva de tratamentos ortodônticos prévios.

Em 2023, Shweta Tagore et al. (SHWETA TAGORE et al., 2023) publicaram uma revisão narrativa com o objetivo de descrever a aplicação da eletromiografia como uma ferramenta diagnóstica para avaliar a atividade muscular em diferentes condições, tais como a má oclusão de Classe II, MAA, mordida cruzada, constrição maxilar, fissura palatal e labial e disfunção temporomandibular em pacientes. Os autores destacaram a interposição lingual como uma causa comum da MAA e o papel crucial da língua em direcionar a erupção dos dentes, moldando a mordida e preservando a forma e estabilidade do arco dentário através da força que exerce sobre os dentes. Um dos estudos incluídos nesta revisão demonstrou que quanto maior a dimensão vertical de oclusão maior é o esforço necessário para deglutir e selar os lábios. Outro trabalho conduzido em pacientes com MAAE em que se avaliou a atividade eletromiográfica antes e após 3 meses de terapia miofuncional mostrou que após o tratamento a atividade dos músculos mastigatórios aumentou significativamente, enquanto a dos músculos periorais reduziu. Este resultado sugere que a terapia miofuncional pode contribuir no fortalecimento de músculos associados a mastigação e relaxamento dos músculos periorais durante selamento labial. Os

autores também ressaltaram a importância de uma abordagem multidisciplinar, combinando a terapia miofuncional para correção da postura lingual com o tratamento ortodôntico para correção da má oclusão e auxílio na quebra de hábitos de sucção não nutritivos. Por fim, concluíram que a análise dos dados fornecidos pela eletromiografia é vital para compreender melhor o sistema muscular mastigatório.

Em 2023, Virji et al. (VIRJI et al., 2023) publicaram um relato de caso clínico de uma paciente de 7 anos de idade com uma má oclusão de Classe II divisão I de natureza dentária com MAA de 5 mm. A paciente era respiradora bucal, apresentava falta de selamento labial, interposição lingual durante deglutição e diversos hábitos nocivos, como onicofagia, hábito de morder objetos e levar as mãos a boca constantemente e o hábito de sucção de cobertor durante o sono. Ao exame clínico, a paciente possuía tonsilas aumentadas e freio labial superior com inserção baixa na papila anterior (Classe IV de Kotlow). Seus pais relataram que ela respirava com dificuldade, roncava durante o sono e apresentava fadiga durante o dia. A paciente foi encaminhada para terapia miofuncional por seu ortodontista para estabelecer postura lingual e labial em repouso adequada. A terapia no consultório foi realizada mensalmente e teve duração máxima de 5 meses. A frenectomia labial superior foi realizada por um cirurgião dentista após três consulta com a terapeuta miofuncional. Durante a segunda visita os pais da paciente relataram que ela estava dormindo melhor durante a noite e não apresentava mais ronco. A paciente também relatou redução da fadiga durante o dia. Além disso, três meses após o início da terapia miofuncional, o trespasse horizontal reduziu 2 mm e a MAA foi corrigida em 2 mm. Após seis meses, foi observada melhora da MAA e eliminação de todos os hábitos orais deletérios com aumento significativo da autoestima da paciente e melhora na saúde geral e dentária. A postura oral em repouso correta contribuiu para a eliminação dos hábitos deletérios da paciente. Esses resultados satisfatórios se mantiveram na consulta de controle realizada após um ano.

Em 2023, Nogami et al. (NOGAMI et al., 2021) publicaram um estudo clínico controlado prospectivo com o objetivo de avaliar os efeitos do treinamento de selamento labial em crianças com força de selamento labial reduzido e/ou hábitos

anormais de diferentes faixas etárias e de comparar seu efeito no aumento da força de selamento labial em crianças com má oclusão e/ou hábitos orais. Para a realização do estudo o treinamento foi realizado em 154 crianças japonesas entre 3 a 12 anos de idade utilizando um aparelho específico, o Lipple-trainer® (SHOFU Inc., Kyoto, Japan), em casa por 3 meses. O Lipple-trainer® é feito de plástico e é constituído por um suporte labial, um “stop” e um anel de puxar. Este aparelho deveria ser inserido nos vestíbulos labiais superior e inferior e mantido pela pressão dos músculos dos lábios. Os participantes resistiam à força de puxar o anel atrás dos lábios selados pela ativação lenta do músculo orbicular dos lábios. Em casa, os pais dos pacientes ou o próprio paciente puxava o aparelho 10 vezes repetidamente em cada posição (centro, canto esquerdo e direito dos lábios), aumentando a pressão do movimento paralelo ao solo. A força de selamento labial foi mensurada através de um medidor de força de tensão digital em uma clínica odontológica no início do tratamento (T0) e em todos os meses seguintes até o final do tratamento (após 3 meses: T3). Os resultados mostraram que crianças com força de selamento labial reduzida responderam melhor ao treinamento em um curto período de tempo, porém disfunções orais, tais como hábitos anormais, inibiram os efeitos positivos do treinamento. Mordida cruzada anterior, MAA e interposição lingual reduziram significativamente os efeitos do treinamento.

Em 2024, Barone et al. (BARONE et al., 2024) publicaram um estudo retrospectivo com o objetivo de avaliar as alterações a curto e longo prazo em pacientes em crescimento que apresentavam má oclusão de Classe II e MAA após expansão rápida da maxila e uso de grade palatina. Este estudo foi conduzido com uma amostra de 16 pacientes compondo o grupo tratado com o expansor maxilar rápido com grade e 16 pacientes não tratados no grupo controle, ambos os grupos com más oclusões similares. As telerradiografias em norma lateral e as análises cefalométricas foram realizadas antes do início do tratamento (T0), ao final da fase de latência (T1) e após o tratamento (T2), a fim de analisar as alterações esqueléticas e dentárias nos planos vertical, transversal e sagital. Assim, os autores concluíram que o protocolo utilizado pode ser efetivo em pacientes com MAA em crescimento, pois os

resultados obtidos demonstraram uma redução a longo prazo da divergência facial. Ademais, a grade fixa permitiu a normalização da atividade miofuncional.

Em 2024, Hsu e colaboradores (HSU et al., 2024) publicaram uma revisão simples com o objetivo de apresentar uma abordagem terapêutica estratégica para a correção da MAA, considerando a classificação e a severidade dessa condição. Este trabalho enfatizou a correção do hábito de sucção não nutritivo por meio de um protocolo de terapia oral miofuncional e o uso de aparelhos para correção do hábito a fim de melhorar a estabilidade pós-tratamento. Além disso, os autores sugerem que a correção não cirúrgica é viável na maioria dos casos, enquanto a intervenção cirúrgica deve ser reservada para casos severos de crescimento vertical esquelético excessivo ou discrepâncias horizontais.

Em 2024, Alam e Alayyash (ALAM; ALAYYASH, 2024) publicaram uma revisão sistemática e meta-análise com o objetivo de analisar diferentes tipos de abordagens terapêuticas para a recidiva da MAA e conduzir uma meta-análise, a fim de determinar qual seria o melhor método. A pesquisa foi realizada em seis bases de dados usando as palavras-chave: "open bite relapse", "orthodontic retention", "orthodontic surgery," "orthodontic appliance," "orthodontic management," "orthodontic treatment," "orofacial myofunctional therapy", "skeletal anchorage," e "treatment follow-up period.". Somente estudos clínicos foram considerados aptos para inclusão, onze trabalhos foram selecionados e a média do tempo de acompanhamento dos pacientes tratados variou de 6 meses a 4,5 anos. Dentre os autores pesquisados, dois investigaram o uso da terapia miofuncional como estratégia para controlar a recidiva da MAA. Num estudo de caso a efetividade do tratamento ortodôntico isolado foi comparada com a efetividade da terapia miofuncional orofacial em manter a correção da má oclusão. Este estudo demonstrou que a terapia miofuncional orofacial é mais efetiva que o tratamento ortodôntico isolado em um período de controle de 6 anos. Um ensaio clínico randomizado mostrou que a terapia miofuncional orofacial preservou efetivamente a correção da MAA pela sua influência na postura lingual após 6 meses da finalização do tratamento. Estes resultados destacam os benefícios potenciais em incorporar a terapia miofuncional orofacial na

abordagem da recidiva da MAA. Apesar disso, quando comparada com as outras abordagens estudadas, a terapia miofuncional orofacial foi a que se mostrou menos efetiva. Concluíram, que embora diferenças estatísticas tenham sido obtidas, mais estudos clínicos são necessários para avaliar o efeito de modalidades cirúrgicas, as se mostraram as mais efetivas, como uma abordagem viável para recidiva da MAA. O potencial da terapia miofuncional orofacial como um tratamento adjunto deve também ser considerado, destacando a importância de planos de tratamento individualizados na obtenção de resultados ideais.

Em 2024, Mrunali Deshkar et al. (MRUNALI DESHKAR et al., 2024) publicaram uma revisão sobre a influência da língua no desenvolvimento de más oclusões dentárias. Os autores discutiram sobre a importância da posição lingual na manutenção de um alinhamento dentário adequado e harmonia oclusal desde a dentição decídua até a permanente. Também pontuaram que com o tempo, posições linguais mal adaptadas como a interposição lingual ou a macroglossia podem levar ao desenvolvimento de uma má oclusão por alterar o equilíbrio delicado entre as forças no interior da cavidade oral. Chegou-se à conclusão que uma má oclusão pode ser prevenida ou minimizada com uma intervenção precoce, tal como a terapia miofuncional, para corrigir a postura lingual e hábitos, melhorando a saúde oral e o bem estar geral.

Em 2024, Scrivante et al. publicaram um estudo prospectivo com o objetivo de avaliar as alterações em arcos dentários submetidos a 1 ano de tratamento com o aparelho miofuncional disponível comercialmente Froggy Mouth (ATFC srl, Alpago, BL, Italy), criado para corrigir a deglutição atípica. Para isso 16 pacientes com deglutição atípica foram instruídos a usar o aparelho Froggy Mouth, um aparelho removível confeccionado com elastômero termoplástico. Foi realizado escaneamento digital intraoral dos pacientes antes do tratamento (T0) e ao final do primeiro ano de tratamento (T1). O aparelho deveria ser usado por 15 minutos por dia durante o tempo de tratamento. As seguintes variáveis foram analisadas por meio da superposição dos modelos digitais obtidos por um software: distância intercaninos superiores, diâmetro do arco superior, largura do arco superior, trespasse vertical e horizontal. Concluíram

que o protocolo Froggy Mouth pode ser considerado um método valioso como terapia miofuncional para deglutição atípica, mas estudos futuros são necessários para confirmar os resultados preliminares.

Em 2024, Chandel et al. (CHANDEL et al., 2024) publicaram um relato de caso clínico de um paciente de 11 anos com má oclusão de Classe I e MAA de 4 mm. A principal queixa dos pais do paciente era o hábito de sucção digital que ele apresentava desde os 2 anos de idade. Para o tratamento desse caso a terapia miofuncional foi realizada junto da instalação de uma grade palatina fixa para auxiliar o reposicionamento da língua e desencorajar o hábito de sucção. Os exercícios miofuncionais foram realizados pelo paciente diariamente em sua casa sob supervisão dos pais. Um dos exercícios envolvia o posicionar da língua atrás da grade na região frontal do palato e, então, abaixá-la firmemente para criar um som de estalo. Semelhante ao exercício descrito anteriormente, o segundo exercício envolvia pressionar a ponta da língua para cima. Cada exercício deveria ser realizado pelo paciente pelo menos dez vezes por dia. Após 3 meses de tratamento a MAA foi corrigida e a paciente apresentava trespasse vertical e horizontal adequados.

3 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, - 8 anos e 7 meses de idade, procurou a Clínica de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP, com queixa principal de apresentar “mordida aberta”. A paciente apresentava bom estado de saúde geral, sem histórico de uso de medicamentos ou doenças sistêmicas e revelou hábito de sucção digital.

3.1. Exame clínico facial

Ao exame clínico facial, em vista frontal, a paciente apresenta uma face harmônica, sem sinal de assimetrias, padrão mesocefálico, boa proporção entre as alturas dos terços faciais e ausência de selamento labial (Figura 1A). Na vista frontal com sorriso amplo, observa-se a MAA e o impacto estético negativo (Figura 1C).

Na vista lateral ou exame de perfil a paciente apresenta um delineamento da face agradável, destacando o ângulo nasolabial agudo, sulco lábio-mentoniano, linha mento-pescoço e ângulo mento-pescoço adequados. Seu perfil pode ser classificado como convexo (Figura 1B).

Figura 1- A. Imagem da paciente em vista frontal. B. Imagem em vista lateral. C. Imagem da paciente sorrindo.



Fonte: Mendonça MR. 2022.

3.2. Exame clínico intrabucal

A paciente se encontra no período intertransitório da dentição mista, segundo van der Linden (van der LINDEN, 1986). Na vista frontal verifica-se uma MAA circunscrita envolvendo os incisivos de cerca de 7 mm, vestibularização dos incisivos superiores, diastema entre os incisivos centrais superiores e entre o incisivo central esquerdo e o incisivo lateral esquerdo superiores e um leve apinhamento dos incisivos inferiores (Figura 2A). Os incisivos laterais superiores permanentes possuem formato conóide. Além disso, é possível notar a posição baixa da língua em repouso.

Nas vistas laterais direita e esquerda a relação dos primeiros molares permanentes e dos caninos decíduos é de Classe I, entre os segundos molares decíduos há um degrau mesial (Figura 2B e 2C).

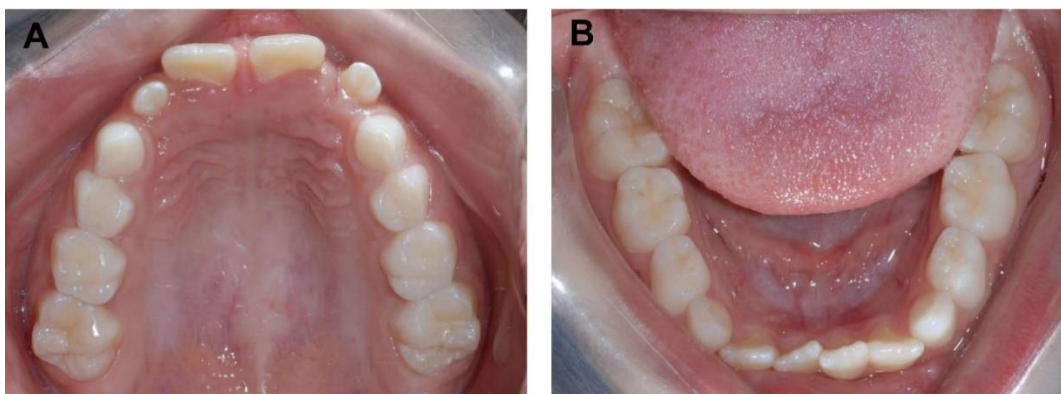
Figura 2- A.Vista intrabucal frontal. B. Vista intrabucal direita. C. Vista intrabucal esquerda.



Fonte: Mendonça MR. 2022.

Na vista oclusal superior verifica-se que a paciente possui um arco amplo com formato parabólico, sem sinal de atresia, e diastemas entre os incisivos permanentes superiores (Figura 3A). A vista oclusal inferior exhibe um arco mandibular amplo, porém com apinhamento e giroversão dos incisivos permanentes inferiores (Figura 3B).

Figura 3- A.Vista oclusal do arco superior. B. Vista oclusal do arco inferior.



Fonte: Mendonça MR. 2022.

3.3. Diagnóstico clínico

Com base nas características morfológicas o diagnóstico clínico da paciente foi de má oclusão de Classe I de Angle com MAA. Quanto à natureza da má oclusão, foi levantada a hipótese de MAA de natureza dentoalveolar com etiologia relacionada ao hábito de sucção digital. Para a elaboração do diagnóstico complementar e plano de tratamento foram requisitados os exames complementares.

3.4 Exames complementares

Os exames complementares solicitados foram: radiografia panorâmica (Figura 4), radiografias periapicais dos incisivos superiores (Figura 5), telerradiografia em norma lateral (Figura 6) e modelos digitais (Figura 7). As radiografias periapicais e a panorâmica (Figuras 4 e 5) mostram ausência de anomalias dentárias de posição,

número. No entanto, é possível identificar uma anomalia de tamanho: os incisivos laterais permanentes superiores são menores e conoides.

Figura 4- Radiografia panorâmica inicial.



Fonte: Mendonça MR. 2022.

Figura 5- Radiografias periapicais iniciais.



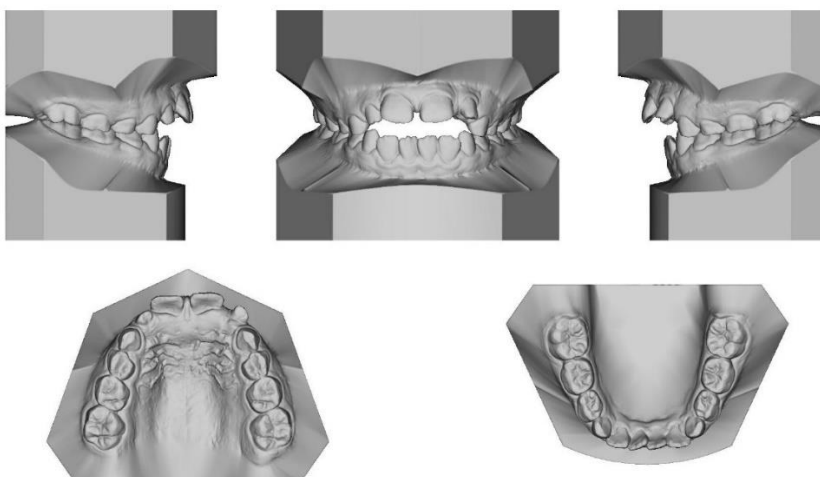
Fonte: Mendonça MR. 2022.

Figura 6- Telerradiografia em norma lateral inicial.



Fonte: Mendonça MR. 2022.

Figura 7- Modelos digitais iniciais.



Fonte: Mendonça MR. 2022.

Tabela 1 – Análise cefalométrica da telerradiografia (*Fonte: Steiner, 1953)

Variáveis		*Normal	Pré-tratamento (A)	Pós-tratamento (B)	Dif. A/B
Horizontais	SNA	82°	86°	85°	1°
	SNB	80°	80°	80°	0°
	ANB	2°	6°	5°	1°
Verticais	SN.GoMe	32°	28°	29°	1°
	FMA	25°	21°	21°	0°
Dentárias	IMPA	90°	98°	97°	1°
	1.ENA-ENP	110°	125°	116°	9°
Tecido mole	ANL	110°	102°	106°	4°
	H.NB	12°	16°	14°	2°

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2025

A telerradiografia em norma lateral (Figura 6) exibe a MAA e destaca a vestibularização dos incisivos centrais superiores e inferiores. Além disso, não foi observada nenhuma obstrução nas vias aéreas superiores, que apresentaram tecido linfático normal.

A descrição da análise cefalométrica (Tabela 1) contemplará quatro itens:

1. Análise da relação esquelética no sentido sagital, representada pelos ângulos SNA, SNB e ANB, neste item observa-se que a maxila se encontrava protruída em relação a base do crânio, representada pela variável SNA, a mandíbula estava bem posicionada em relação a base do crânio e a medida mais importante neste item é o ângulo ANB igual a 6°;
2. Análise do padrão esquelético no sentido vertical,

representada pelos ângulos SN.GoMe e FMA, ambos abaixo da média, demonstrando que a paciente apresenta o padrão de crescimento equilibrado com tendência à horizontal; 3. Análise dentária, neste campo verifica-se que os incisivos inferiores estavam suavemente vestibularizados em sua base apical (IMPA= 98°) e os incisivos superiores apresentavam-se com inclinação vestibular excessiva ao início do tratamento (1.ENA-ENP= 125°); 4. Análise do tecido mole, verifica-se o perfil era ligeiramente convexo (H.NB= 16°) e o ângulo nasolabial era mais agudo do que o valor médio (ANL=102°).

Após análise dos exames complementares o diagnóstico clínico e a hipótese da natureza da má oclusão foram confirmados. O diagnóstico definitivo da paciente foi de má oclusão de Classe I com MAAD e vestibularização dos incisivos.

3.5. Objetivos do tratamento

Entre os objetivos do tratamento estão: eliminação do hábito de sucção digital, estabelecimento de um trespasse vertical adequado, reeducação da postura lingual em repouso, melhora no selamento labial e aumento da tonicidade dos músculos periorais, a fim de alcançar uma relação de equilíbrio entre os dentes, a musculatura perioral e a língua.

3.6. Opções de tratamento

Considerando o diagnóstico, a modalidade de tratamento poderia ser ortodôntica e/ou funcional. As abordagens seguintes foram consideradas: 1) orientação para que a paciente interrompesse o hábito sem o uso de aparelhos ortodônticos; 2) uso de aparelhos ortodônticos passivos para impedir o hábito de sucção, como uma placa de acrílico com grade palatina, grade palatina fixa e o

aparelho bihélíce com grade associado ou não com a prática de exercícios miofuncionais.

3.7. Descrição do tratamento

Para a execução do tratamento optou-se pela utilização do aparelho fixo bihélíce com grade palatina (Figura 8) associado a um protocolo de exercícios miofuncionais para a paciente realizar em casa sob supervisão dos responsáveis. Estes exercícios foram elaborados para a prática da posição da língua em repouso adequada, pressão labial e para estimular a respiração nasal.

O aparelho bihélíce com grade foi ativado no plano transversal numa extensão de 2 mm antes da cimentação sobre os segundos molares decíduos.

Figura 8- Fotografia do aparelho bihélíce com grade.



Fonte: Mendonça MR. 2022.

O protocolo de exercícios miofuncionais seguiu o respectivo ciclo de atividades: 1) abertura bucal total com a língua posicionada para fora, 2) língua posicionada atrás da grade palatina, 3) dentes em oclusão, 4) selamento labial com

pressão sobre a vestibular dos incisivos, 5) respiração nasal. Cada ciclo deveria durar 3 minutos e deveria ser repetido seis vezes por dia.

Após a instalação do aparelho a paciente retornou para consultas de controle a cada 30 dias. Em todas as consultas as instruções para a realização dos exercícios eram reforçadas. A paciente se mostrou colaboradora e sua mãe relatou que a rotina de exercícios miofuncionais era seguida corretamente por ela de acordo com as orientações.

3.8. Considerações gerais

Para realização do tratamento o fluxograma adotado foi: o exame clínico extrabucal e intrabucal detalhado, o diagnóstico clínico correto e a elaboração do plano de tratamento exequível. Os objetivos do tratamento foram alcançados e ao final a paciente sentiu-se realizada com o resultado e havia cessado completamente o hábito de sucção digital.

Ao final do tratamento a paciente apresentou um trespasse vertical positivo adequado e contato entre os incisivos centrais superiores e inferiores (Figura 10A); trespasse horizontal adequado com redução da vestibularização que os incisivos centrais antes apresentavam (Figura 10B e 10C), melhora na morfologia da maxila (formato ovóide para formato quadrangular) (Figura 11). Na vista lateral direita e esquerda, os caninos decíduos estavam numa relação de Classe III, provavelmente em razão do diastema presente entre estes e os incisivos laterais superiores permanentes conóides, os pré-molares e primeiro molar permanente estavam em relação de Classe I (Figura 10B e 10C). Ao final do tratamento a paciente se encontrava na 2ª fase transitória da dentição mista segundo van der Linden (van der LINDEN, 1986), com os pré-molares totalmente erupcionados e caninos inferiores permanentes em erupção. Na telerradiografia em norma lateral final foi verificada a correção da MAA e a alteração na inclinação dos incisivos permanentes para uma posição mais lingualizada (Figura 14). Houve também uma grande melhora em relação ao selamento labial (Figura 9A) e a postura da língua em repouso.

A análise cefalométrica da telerradiografia em norma lateral final (Figura 14 e Tabela 1) revelou ausência de uma alteração significativa na relação entre maxila e mandíbula e no padrão de crescimento vertical. O valor do ângulo nasolabial (ANL) aumentou (dif ANL(A) e ANL(B)= 4°) o que pode ser explicado pela redução da vestibularização dos incisivos, e a convexidade do perfil reduziu (dif. H.NB(A) e H.NB(B)= 2°), causando um impacto positivo no delineamento da face vista de perfil (Figura 9B). Em relação às variáveis dentárias, a inclinação dos incisivos centrais superiores reduziu (dif. IMPA(A) e IMPA(B)= 9°). O tratamento empregado produziu apenas alterações dentárias, não interferindo no padrão esquelético da paciente.

O tratamento apresenta redução significativa da MAA nos primeiros 120 dias, e o período de contenção com o próprio aparelho passivo é de 180 dias. Deste modo, o tempo médio de tratamento é de 10 meses, variando de acordo com a adesão do paciente ao tratamento.

Figura 9- A. Imagem da paciente em vista frontal. B. Imagem em vista lateral. C. Imagem da paciente sorrindo.



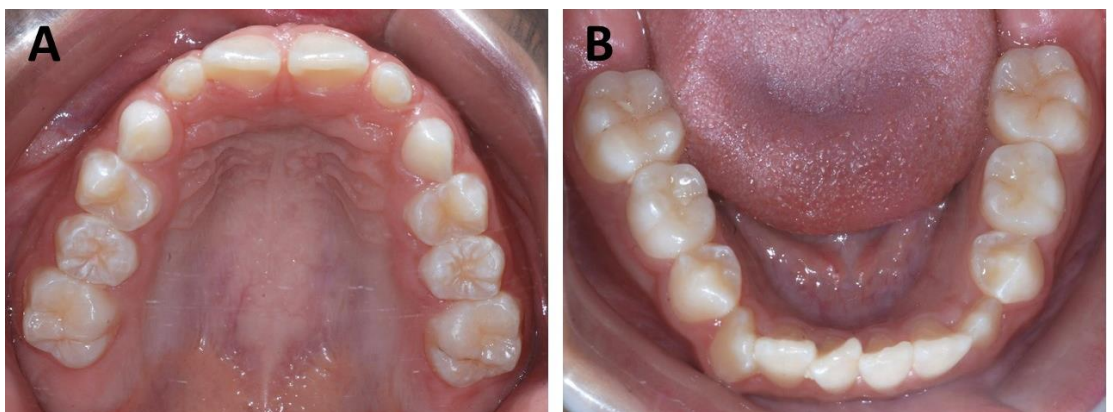
Fonte: Mendonça MR. 2024.

Figura 10- A.Vista intrabucal frontal. B. Vista intrabucal direita. C. Vista intrabucal esquerda.



Fonte: Mendonça MR. 2024.

Figura 11- A.Vista oclusal do arco superior. B. Vista oclusal do arco inferior.



Fonte: Mendonça MR. 2024.

Figura 12- Radiografia panorâmica final.



Fonte: Mendonça MR. 2024.

Figura 13- Radiografias periapicais finais



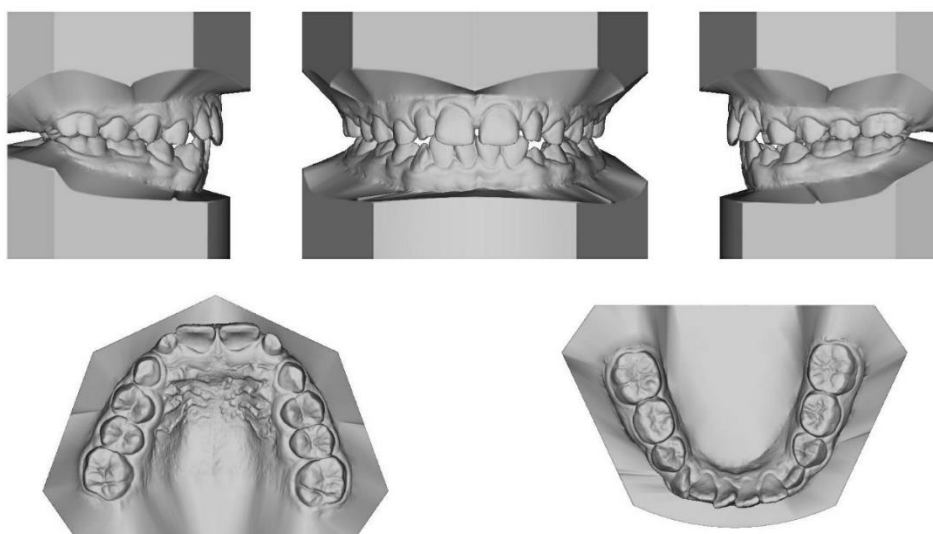
Fonte: Mendonça MR. 2024.

Figura 14- Telerradiografia em norma lateral final.



Fonte: Mendonça MR. 2024.

Figura 15- Modelos digitais finais.



4 DISCUSSÃO

A importância do tratamento da MAA na dentição mista já foi destacada pela Associação Americana de Ortodontia, a qual considera a idade de 7 anos como o limite para a primeira avaliação ortodôntica. Em alguns casos a MAAD pode apresentar redução na dentição decídua quando o hábito de sucção não nutritivo é cessado, porém a manutenção desta má oclusão e o desequilíbrio muscular entre língua e músculos periorais podem ser mais complexas de corrigir com o desenvolvimento da dentição. Segundo revisão sistemática de Adriano et al., após 6 anos de idade há uma redução nos casos de autocorreção da MAAD (ADRIANO et al., 2023). Dessa forma, a correção da MAAD durante seus estágios iniciais com a intercepção de hábitos de sucção não nutritivos é muito importante para a criação de um ambiente propício para o correto desenvolvimento do segmento anterior maxilofacial (GIUNTINI et al., 2008). Ademais, esta má oclusão é considerada uma grande causa de prejuízos na função fonatória e mastigatória e problemas estéticos, ressaltando a importância de seu tratamento precoce. Em revisão sistemática de 2025, Rodriguez-Huaringa, Vargas-Mori e Arriola-Guillén destacaram que a MAA afeta o bem estar de adultos e crianças, principalmente em relação a fala, alimentação e sorriso.

De acordo com o diagnóstico da má oclusão pode-se considerar algumas modalidades de tratamento. Para as más oclusões de natureza dentoalveolar em fase de crescimento pode-se considerar a modalidade ortodôntica com prognóstico favorável. Para as más oclusões de natureza esquelética a modalidade de tratamento durante a fase de crescimento é a ortopedia dos maxilares, podendo ser funcional ou mecânica. Para ambos os casos o tratamento de modalidade miofuncional é recomendado, uma vez que o desequilíbrio muscular está presente. Seu objetivo é harmonizar as funções orofaciais eliminando fatores que interferem no

desenvolvimento adequado dos arcos dentários. Esta modalidade quando combinada com a modalidade ortodôntica ou ortopédica contribui para um aumento na estabilidade do tratamento (CENZATO, IANNOTTI, MASPETO, 2021).

Uma vez estabelecido o diagnóstico e identificado a modalidade de tratamento, passamos a considerar o tipo de aparelho a ser utilizado. No caso da MAAD as escolhas podem variar entre a placa de acrílico com grade palatina, a placa de acrílico com grade palatina com parafuso expensor, a grade palatina fixa e o bihélice com grade palatina. A escolha do aparelho está relacionada com a capacidade do paciente colaborar com a sua utilização e com o domínio que o clínico exerce sobre o aparelho. Em nosso trabalho, optamos por um aparelho que elimina a colaboração e que não apresenta complicações para a sua utilização clínica em associação com um protocolo de exercícios miofuncionais.

O aparelho bihélice funciona de maneira ativa provocando uma expansão lenta da maxila. Segundo pesquisa de Mucedero et al. o aparelho quadri-hélice, que também promove expansão lenta da maxila, quando associado a grade palatina produziu clinicamente uma rotação para baixo do plano palatino e este efeito contribuiu significativamente na correção da MAA com uma melhora nas relações esqueléticas verticais (MUCEDERO et al., 2013). Entretanto, no caso clínico descrito anteriormente observamos que o fechamento da MAA se sucedeu por extrusão e lingualização dos incisivos superiores, sem alterações dos aspectos esqueléticos.

A grade palatina é um aparelho passivo impedidor de hábitos que pode ser considerado uma excelente opção de tratamento para a MAA. Ele desencoraja hábitos de sucção não nutritivos e o hábito de interposição lingual, atuando sobre as causas ambientais da MAAD, isto é, sobre hábitos que impõem um obstáculo mecânico à erupção dos dentes anteriores, seja este intrínseco (língua) ou extrínseco (chupeta, dedo). Segundo Feres et al. este aparelho, independente da sua configuração, é efetivo na eliminação de hábitos de sucção não nutritivos e no tratamento da MAA (FERES et al., 2017). A pesquisa realizada por Barone et al. também mostrou a

eficácia do uso da grade palatina no tratamento da MAA e correção de hábitos orais não nutritivos levando a alterações de natureza dentária e funcional.

A revisão de literatura realizada enfatizou a importância do tratamento multidisciplinar da MAA considerando a relação íntima dessa má oclusão com hábitos sucção não nutritivos e o desequilíbrio muscular e comprometimento das funções orofaciais (mastigação, respiração, fonação e deglutição) que a acompanha. Tais aspectos tornam complexa sua correção e, principalmente, a estabilidade do tratamento, como salientado por Alam e Alayyash que revisaram e avaliaram a efetividade de diferentes abordagens para a recidiva da MAA. Nessa revisão e meta-análise a terapia miofuncional apresentou uma efetividade reduzida em relação às outras abordagens estudadas, porém os autores incluíram trabalhos em que os pacientes apresentavam tanto MAAD quanto MAAE, comparando abordagens que tratam má oclusões de naturezas distintas e que, portanto, são corrigidas com tratamentos de modalidades diferentes. Dessa forma, são necessários mais trabalhos que avaliem o uso da terapia miofuncional para controle da recidiva da MAAD e MAAE separadamente, a fim de se obter um melhor entendimento de sua efetividade.

5 CONCLUSÃO

Com base nos artigos avaliados e no acompanhamento do caso clínico apresentado pode-se concluir que:

- 1- O tratamento preconizado para a MAA é multidisciplinar envolvendo diversos profissionais, como ortodontistas, terapeutas miofuncionais e fonoaudiólogos.
- 2- A terapia miofuncional é um método não invasivo que atua no restabelecimento das funções orais e equilíbrio muscular. Há diferentes protocolos de exercícios registrados na literatura que se mostraram eficazes no tratamento da MAA, da deglutição atípica, hábito de interposição lingual e hábitos de sucção não nutritivos.
- 3- A combinação do aparelho bihelice com grade palatina e exercícios miofuncionais representa uma abordagem eficaz e eficiente na correção da MAAD fornecendo melhora na estética, bem estar social e uma oclusão adequada que permite o desempenho correto das funções orais (deglutição, fala e mastigação).

REFERÊNCIAS

- ADAIR, S. M.; MILANO, M.; DUSHKU, J. C. Evaluation of the effects of orthodontic pacifiers on the primary dentitions of 24- to 59-month-old children: preliminary study. **PubMed**, v. 14, n. 1, p. 13–8, 1 jan. 1992.
- ADRIANO, L. Z. et al. Anterior open bite self-correction after cessation of non-nutritive sucking habits: a systematic review. **European Journal of Orthodontics**. v. 45, n. 3, 0. 235-243, maio 2023.
- ALAM, M. K.; ALAYYASH, A. Management Strategies for Open Bite Relapse: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Cureus**, 16 mar. 2024.
- ARTESE, A. et al. Critérios para o diagnóstico e tratamento estável da mordida aberta anterior. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 3, p. 136–161, jun. 2011.
- AVRELLA, M. T. et al. Prevalence of anterior open bite in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. **European Archives of Paediatric Dentistry**, 12 nov. 2021.
- BARONE, S. et al. Short- and Long-Term Effects of Maxillary Expander with Tongue Crib in Growing Open-Bite and Skeletal Class II Patients: A Retrospective Study. **Dentistry journal**, v. 12, n. 2, p. 22–22, 24 jan. 2024.
- BUENO MEDEIROS, R. et al. Stability of open-bite treatment in adult patients: A systematic review. **Journal of the World Federation of Orthodontists**, v. 1, n. 3, p. e97–e101, set. 2012.
- Caldeira AP, Fernandes VBL, Fonseca WP, Faria AA. Internações pediátricas por condições sensíveis à atenção primária em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [Internet]. 2011 [citado 2011 Jun 1];11(1):61-71. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v11n1/a07v11n1.pdf>
- CAMACHO, M. et al. Myofunctional Therapy to Treat Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-analysis. **Sleep**, v. 38, n. 5, p. 669–675, 1 maio 2015.
- CANGIALOSI, T. J. Skeletal morphologic features of anterior open bite. **American Journal of Orthodontics**, v. 85, n. 1, p. 28–36, jan. 1984.

CAYLEY, A. Electropalatographic and cephalometric assessment of tongue function in open bite and non-open bite subjects. **The European Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 5, p. 463–474, 1 out. 2000.

CENZATO, N.; IANNOTTI, L.; MASPERO, C. Open bite and atypical swallowing: orthodontic treatment, speech therapy or both? A literature review. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 22, n. 4, p. 286–290, 1 dez. 2021.]

CHANDEL, R. et al. Anterior Open Bite Treated With Palatal Crib and Myofunctional Therapy: A Case Report. **Cureus**, v. 16, n. 6, p. e63549, 2024.

COZZA, P. et al. Transverse features of subjects with sucking habits and facial hyperdivergency in the mixed dentition. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 132, n. 2, p. 226–229, ago. 2007.

COZZA, P. et al. Treatment effects of a modified quad-helix in patients with dentoskeletal open bites. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 129, n. 6, p. 734–739, jun. 2006.

Farias LC, Cardoso SV, De Paula AMB, Gomez RS. Malignancy grading of the tumor front and who's grading in prediction of metastasis in oral epidermoid carcinoma [abstract]. *J Dent Res*. 2003; 82:C171.

FERES, M. F. N. et al. Effectiveness of open bite correction when managing deleterious oral habits in growing children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. **The European Journal of Orthodontics**, v. 39, n. 1, p. 31–42, 3 fev. 2016.

FERREIRA, J. E. DE A. et al. Terapia miofuncional orofacial associada ao uso da placa palatina de memória em crianças com Trissomia do 21: estudo de casos. **CoDAS**, v. 35, p. e20210231, 1 set. 2023.

Garófalo JC. Procedimentos restauradores e a complementação estética e funcional de tratamentos ortodônticos. In: Cardoso RJA, Gonçalves EAN. *Estética*. São Paulo: Artes Médicas; 2002. p. 138-50.

GIUNTINI, V. et al. Dentoskeletal changes associated with fixed and removable appliances with a crib in open-bite patients in the mixed dentition. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 133, n. 1, p. 77–80, jan. 2008.

GONZÁLEZ ESPINOSA, D. et al. Stability of anterior open bite treatment with molar intrusion using skeletal anchorage: a systematic review and meta-analysis. **Progress in Orthodontics**, v. 21, n. 1, 5 set. 2020.

GONZÁLEZ GARRIDO, M. DEL P. et al. Effectiveness of Myofunctional Therapy in Ankyloglossia: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 19, p. 12347, 28 set. 2022.

HARYETT, R. D.; HANSEN, F. C.; DAVIDSON, P. O. Chronic thumb-sucking. A second report on treatment and its psychological effects. **American journal of orthodontics**, v. 57, n. 2, p. 164–78, fev. 1970.

HONG, H. et al. Electromyographic features and efficacy of orofacial myofunctional treatment for skeletal anterior open bite in adolescents: an exploratory study. **BMC Oral Health**, v. 21, n. 1, 7 maio 2021.

HSU, J.-Y. et al. Strategic treatment planning for anterior open bite: A comprehensive approach. **Journal of Dental Sciences**, p. S1991790224001168, 1 abr. 2024.

JE. RODRIGUEZ-HUARINGA; GX. VARGAS-MORI; ARRIOLA-GUILLÉN, L. Influence of anterior open bite on oral health-related quality of life. A systematic review. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, p. e87–e95, 31 dez. 2024.

KNIGGE, R. P. et al. Geometric morphometric analysis of growth patterns among facial types. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 160, n. 3, p. 430–441, set. 2021.

KOLETSI, D.; MAKOU, M.; PANDIS, N. Effect of orthodontic management and orofacial muscle training protocols on the correction of myofunctional and myoskeletal problems in developing dentition. A systematic review and meta-analysis. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 21, n. 4, p. 202–215, 27 ago. 2018.

LARSSON, E. G. Sucking, chewing, and feeding habits and the development of crossbite: a longitudinal study of girls from birth to 3 years of age. v. 71, n. 2, p. 116–9, 1 abr. 2001.

LEITE, J. S. et al. Effects of palatal crib and bonded spurs in early treatment of anterior open bite: A prospective randomized clinical study. **The Angle Orthodontist**, v. 86, n. 5, p. 734–739, set. 2016.

LENTINI-OLIVEIRA, D. et al. Orthodontic and orthopaedic treatment for anterior open bite in children. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 2, p. CD005515, 18 abr. 2007.

LIN, L.-H.; HUANG, G.-W.; CHEN, C.-S. Etiology and Treatment Modalities of Anterior Open Bite Malocclusion. **Journal of Experimental & Clinical Medicine**, v. 5, n. 1, p. 1–4, fev. 2013.

LONE, I. M. et al. Anterior Open Bite Malocclusion: From Clinical Treatment Strategies towards the Dissection of the Genetic Bases of the Disease Using Human and Collaborative Cross Mice Cohorts. **Journal of Personalized Medicine**, v. 13, n. 11, p. 1617, 1 nov. 2023.

LOPEZ-GAVITO, G. et al. Anterior open-bite malocclusion: A longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. **American Journal of Orthodontics**, v. 87, n. 3, p. 175–186, mar. 1985.

Macari KSM. Avaliação de dentes decíduos e permanentes traumatizados [tese]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista; 2004.

Matsuyama Y, Tsakos G, Listl S, Aida J, Watt RG. Impact of dental diseases on quality-adjusted life expectancy in US adults. *J Dent Res*. 2019;98(5):510-6. doi: 10.1177/0022034519833353

MESSINA, G. et al. Treatment of chronic pain associated with bruxism through Myofunctional therapy. **European Journal of Translational Myology**, v. 27, n. 3, 29 jun. 2017.

MILLER, J. R. Treatment of a twice-relapsed anterior open bite using temporary anchorage devices, myofunctional therapy, and fixed passive self-ligating

appliances. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 157, n. 6, p. 832–842, jun. 2020.

MODÉER, T.; ODENRTCK, L.; LINDNER, A. Sucking habits and their relation to posterior cross-bite in 4-year-old children. **European Journal of Oral Sciences**, v. 90, n. 4, p. 323–328, ago. 1982.

MRUNALI DESHKAR et al. The Influence of the Tongue on the Development of Dental Malocclusion. **Cureus**, 29 maio 2024.

MUCEDERO, M. et al. Stability of quad-helix/crib therapy in dentoskeletal open bite: A long-term controlled study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 143, n. 5, p. 695–703, maio 2013.

NOGAMI, Y. et al. Lip-closing strength in children is enhanced by lip and facial muscle training. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 8, n. 1, p. 209–216, 9 set. 2021.

PATEL, A. et al. Digit sucking in children resident in Kettering (UK). **Journal of Orthodontics**, v. 35, n. 4, p. 255–261, 1 dez. 2008.

PRADO, D. G. DE A. et al. Effects of orofacial myofunctional therapy on masticatory function in individuals submitted to orthognathic surgery: a randomized trial. **Journal of Applied Oral Science**, v. 26, 1 fev. 2018.

RICHARDSON, A. Skeletal factors in anterior open-bite and deep overbite. **American Journal of Orthodontics**, v. 56, n. 2, p. 114–127, ago. 1969.

RIJPSTRA, C.; LISSON, J. A. Etiology of anterior open bite: a review. **Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie**, v. 77, n. 4, p. 281–286, 20 abr. 2016.

SACCOMANNO, S. et al. Case report of patients treated with an orthodontic and myofunctional protocol. **PubMed**, v. 15, n. 2 Suppl, p. 184–6, 1 jul. 2014.

SANDLER, P. J.; MADAHAR, A. K.; MURRA, A. Anterior open bite: aetiology and management. **Dental Update**, v. 38, n. 8, p. 522–532, 2 out. 2011.

SCRIBANTE, A. et al. Effects of Froggy Mouth Appliance in Pediatric Patients with Atypical Swallowing: A Prospective Study. **Dentistry Journal**, v. 12, n. 4, p. 96–96, 4 abr. 2024.

SHERWOOD, K. H.; BURCH, J. G.; THOMPSON, W. J. Closing anterior open bites by intruding molars with titanium miniplate anchorage. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 122, n. 6, p. 593–600, dez. 2002.

SHORTLAND, H.-A. L. et al. Orofacial Myofunctional Therapy and Myofunctional Devices Used in Speech Pathology Treatment: A Systematic Quantitative Review of the Literature. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 30, n. 1, p. 301–317, 27 jan. 2021.

SHWETA TAGORE et al. Electromyography: Processing, Muscles' Electric Signal Analysis, and Use in Myofunctional Orthodontics. **Cureus**, 19 dez. 2023.

Silva SD, Castro EVFL, Castro AL, Crivelini MM. Lesão de células gigantes central. In: Anais da 20ª Jornada Acadêmica de Araçatuba; 2000; Araçatuba, São Paulo. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista; 2000. p. 81-4.

STEINER, C. C. Cephalometrics for you and me. **American Journal of Orthodontics**, v. 39, n. 10, p. 729–755, 1 out. 1953.

STEINER, C. C. Cephalometrics in clinical practice. **Angle Orthodontics**, v. 29, n. 8, p. 8-29, 1959.

STEINER, C. C. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment: Report of a case. **American Journal of Orthodontics**, v. 46, n. 10, p. 721–735, 1 out. 1960.

TANNY, L. et al. Non-orthodontic intervention and non-nutritive sucking behaviours: A literature review. **The Kaohsiung Journal of Medical Sciences**, v. 34, n. 4, p. 215–222, abr. 2018.

Van der LINDEN, F. P. G. M. Ortodontia: desenvolvimento da dentição. São Paulo: Santos, 1986. Cap. 4, p. 33-42.

VIRJI, S. A. et al. A case study on myofunctional therapy and malocclusions created by oral habits. **PubMed**, v. 57, n. 1, p. 61–68, 1 fev. 2023.