

**FACULDADE DE SETE LAGOAS
FACSETE**

GRACIELLE PINHO E SILVA

**O USO DA GRADE LINGUAL NO TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA
ANTERIOR**

MONTES CLAROS

2018

GRACIELLE PINHO E SILVA

**O USO DA GRADE LINGUAL NO TRATAMENTO DA MORDIDA ABERTA
ANTERIOR**

Monografia apresentada ao programa de Especialização em Ortodontia da Associação Brasileira dos Especialistas da Odontologia, Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Andraus de Andrade

MONTES CLAROS

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Gracielle Pinho e.

O uso da grade lingual no tratamento da mordida aberta anterior / Gracielle Pinho e Silva. - 2018.

23 f.

Orientador: Rodrigo Andraus de Andrade

Monografia (especialização) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2018.

1. Grade lingual. 2. Mordida aberta.

I. Título.

II. Rodrigo Andraus de Andrade.

**Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas
FACSETE**

Monografia intitulada “**O uso da grade lingual no tratamento da mordida aberta anterior**” de autoria da aluna Gracielle Pinho e Silva, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Rodrigo Andraus de Andrade

Adriano Almeida Rodrigues

Alisson Luiz D’Afonseca Santos

Montes Claros, 19 de Outubro de 2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus por me mover na fé sempre. E a meus pais e irmão pelo amor e confiança concedidos a mim.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pelas oportunidades de crescimento na vida.

A minha família e amigos que de alguma forma contribuíram para que essa conquista fosse possível, me incentivando e apoiando nos projetos de vida.

Aos meus professores, mestres e amigos desta especialização, jamais me esquecerei dos ensinamentos, da amizade, das experiências compartilhadas e por principalmente sempre, SEMPRE, estarem dispostos a ajudar sem poupar seu conhecimento.

RESUMO

A mordida aberta anterior é uma das maloclusões mais frequentes na infância, podendo se desenvolver devido hábitos de sucção e posicionamento inadequado da língua. Nestes casos, o tratamento da mordida aberta é realizado principalmente pela remoção do fator causal. Dentre os dispositivos utilizados para inibir os hábitos nocivos e auxiliar no reposicionamento da língua, a grade lingual é bastante utilizada. Apesar de muitos estudos observarem resultados satisfatórios no tratamento da mordida aberta anterior com o uso da grade lingual, não há consenso na literatura sobre a sua eficácia clínica. Sendo assim, o presente trabalho revisou a literatura a respeito do uso de grade lingual no tratamento da mordida aberta anterior e adequação da postura lingual.

Palavras-chaves: Grade lingual; mordida aberta.

ABSTRACT

The anterior open bite is one of the most frequent malocclusions in childhood and may develop due to sucking habits and inadequate tongue positioning. In these cases, the treatment of open bite is performed primarily by removal of the etiological factor. Among the devices used to inhibit harmful habits and to assist the repositioning of the tongue, the crib is widely used. Although many studies have found satisfactory results in the treatment of anterior open bite with the use of crib, there is no consensus in the literature about its clinical efficacy. Thus, the present work reviewed the literature regarding the use of crib in the treatment of anterior open bite and repositioning of the tongue.

Keywords: Crib; open bite.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. Introdução | 9 |
| 2. Proposição | 11 |
| 3. Revisão de literatura..... | 12 |
| 3.1 Grade lingual | 13 |
| 3.2 Eficácia clínica da grade lingual | 14 |
| 3.3 Desvantagens da grade lingual | 15 |
| 4. Discussão..... | 17 |
| 5. Conclusão | 19 |
| REFERÊNCIAS | 20 |

1. Introdução

O tratamento ortodôntico tem como principal objetivo restaurar as características normais de oclusão. “As seis Chaves para a oclusão normal” (ANDREWS, 1972), defendidas pelo ortodontista norte-americano Andrews e amplamente utilizadas nos tratamentos das maloclusões, fornecem metas terapêuticas seguras, para que se possa identificar desvios e buscar o sucesso clínico. De uma forma geral, para se conseguir um arco harmonioso deve-se considerar alguns componentes: os dentes individualmente (posições), dentes coletivamente (anterior, lateral, oclusal e bordas distais) e seus tecidos de sustentação (ANDREWS, 2015). O arco maxilar deve coincidir com o arco mandibular que o contém, de modo que exista uma intercuspidação perfeita e, assim, promover a máxima função com o mínimo de esforço considerando a longevidade do sistema estomatognático.

Dentre as alterações da oclusão, a mordida aberta anterior é definida como uma mudança no posicionamento correto entre as duas arcadas dentárias no plano vertical, com falta de sobreposição vertical ou contato dos incisivos superiores e inferiores (LARANJO; PINHO, 2014; LENTINI-OLIVEIRA *et al.*, 2014). Este tipo de problema dificulta a apreensão e o corte dos alimentos, prejudicando também, a pronúncia de determinados fonemas (ALMEIDA, R. *et al.*, 2003). A gravidade dessa má oclusão vai depender principalmente da presença, frequência, intensidade e duração dos hábitos deletérios, associados ao padrão de crescimento facial de cada indivíduo (BINATO *et al.*, 2006), uma vez que pode ocorrer concomitante aos padrões esqueléticos classe I, II ou III (LENTINI-OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Na presença da mordida aberta anterior fica difícil identificar uma única causa, uma vez que, existe uma ampla variedade de fatores etiológicos. Esses fatores incluem causas esqueléticas ou dentárias, congênicas ou adquiridas, e as combinações destas formas. No caso de mordida aberta dentária, a etiologia é subclassificada como adquirida, que pode ser causada por um hábito de sucção, como chupar o dedo ou a chupeta, ou devido a uma deglutição com pressionamento atípico de língua; e congênita, quando for causada por macroglossia ou anquiloglossia, por exemplo (HOTOKEZAKA *et al.*, 2001). Além disso, a mordida aberta anterior também pode se desenvolver a partir de fatores como respiração bucal, anquilose dentária, anormalidades no processo de formação dentária, padrão

de crescimento desfavorável, postura mandibular anormal, tecido linfático hipertrófico, hereditariedade e por alterações na função e postura lingual (SIQUEIRA *et al.*, 2007; TASLAN; BIREN; CEYLANOGLU, 2010).

O tratamento da mordida aberta deve ser planejado após se conhecer a etiologia da mesma. Quando esta maloclusão é causada/agravada por alterações posturais da língua, alguns recursos ortodônticos e ortopédicos vêm sendo utilizados, como: o ancinho de feno (esporão), a gaiola, a cortina de acrílico, os aparelhos lembrete, o aparelho de Andresen e a grade. De uma forma geral, a utilização desses recursos visam o controle da mordida aberta anterior através da contenção e modificação postural da língua da língua (NOGUEIRA *et al.*, 2005; SAYIN *et al.*, 2006; SIQUEIRA *et al.*, 2007). Dentre estes dispositivos, a grade lingual ou palatina é um dos tratamentos mais utilizados atualmente, uma vez que a sua utilização adjuvante à outros tratamentos têm mostrado bons resultados para eliminar a mordida aberta (COZZA *et al.*, 2007; MUCEDERO *et al.*, 2013, 2017). A grade lingual mantém a língua numa posição mais retraída e permite que os incisivos irrompam normalmente, podendo ser fixa ou removível dependendo da colaboração do paciente (LEITE *et al.*, 2016; SLAVIERO *et al.*, 2017). Apesar de bons resultados, existem correntes que acreditam que apenas o uso isolado da grade palatina não é capaz de reeducar a musculatura e as funções alteradas da língua, bem como eliminar os hábitos bucais deletérios (CASSIS, MICHELLE ALONSO *et al.*, 2012; RAMIRES *et al.*, 2006).

2. Proposição

O presente trabalho tem como objetivo revisar a literatura a respeito do uso de grade lingual no tratamento da mordida aberta anterior e adequação da postura lingual. Informações existentes sobre as indicações e contraindicações de uso e a contribuição desse dispositivo no tratamento da mordida aberta anterior foram revisados para melhor entendimento.

3. Revisão de literatura

A mordida aberta anterior é quatro vezes maior em indivíduos com padrão facial hiperdivergente (face longa) e hábitos de sucção prolongados (CASSIS, M A, 2009). Os hábitos de sucção que persistem na criança após cinco anos de idade são considerados deletérios e desencadeiam alterações miofuncionais como a hipotonicidade da musculatura peribucal e o pressionamento lingual adaptado (SIQUEIRA *et al.*, 2007). É sabido, que dentes e ossos alveolares estão expostos a forças e pressões antagônicas advindas principalmente da mastigação e ações dos lábios, bochechas e línguas, que em parte podem determinar a posição dentária (ARTESE *et al.*, 2011; HOTOKEZAKA *et al.*, 2001).

A língua é um órgão muscular que exerce forte pressão em intervalos frequentes durante o dia e à noite (TASLAN; BIREN; CEYLANOGLU, 2010). O pressionamento lingual adaptado pode ocasionar, além da mordida aberta anterior, outros problemas de má oclusão, dentre os quais podemos citar as mordidas abertas posteriores e/ou laterais, mordidas cruzadas anteriores, posteriores e as más oclusões de Classes II com acentuada inclinação dos incisivos superiores (NOGUEIRA *et al.*, 2005).

É importante mencionar que a interposição da língua pode assumir os seguintes papéis: 1. Fator causal: quando existe uma alteração neuromuscular que impossibilita o amadurecimento dos padrões motores do sistema estomatognático; 2. Fator perpetuante: como por exemplo, o hábito de sugar o dedo ou chupeta causando uma mordida aberta e a língua preencherá o espaço, perpetuando-a; 3. Conseqüência: nos casos de mordida aberta esquelética, a protrusão da língua é determinada pela rotação angular da mandíbula, sendo, então, a ação da língua uma resposta adaptativa. Portanto, um indivíduo que repousa a língua interpondo entre os incisivos, muitas horas por dia, poderá impedir a erupção completa dos incisivos e, assim estabelecer uma mordida aberta anterior (JUSTUS, 2001).

Quando a interceptação da má oclusão é feita no período da dentadura mista faz com que o crescimento ósseo entre em seu curso normal e, como consequência, a evolução correta da oclusão e a normalização do equilíbrio muscular ocorram, o que resulta na estabilidade do tratamento (GRABER, 1959), sendo que esta estabilidade é maior quando a língua não participa como fator etiológico primário (CASSIS, MICHELLE ALONSO *et al.*, 2012; SIQUEIRA *et al.*, 2007). Neste contexto,

o tratamento mais conhecido que impede que a língua se apoie sobre os dentes são as grades palatinas ou linguais (ARTESE *et al.*, 2011).

3.1 *Grade lingual*

A grade lingual é um aparelho intrabucal passivo utilizado no arco superior ou inferior, que pode ser fixo ou removível (SLAVIERO *et al.*, 2017), mas que não exerce força alguma sobre as estruturas dentárias, ou seja, funciona apenas como um obstáculo mecânico que dificulta a sucção do dedo ou da chupeta, e também mantém a língua numa posição mais retraída (LEITE *et al.*, 2016). Esta função impede a sua projeção durante o repouso, a fala e a deglutição, impedindo sua interposição entre os incisivos, o que gera pressão inadequada na região dos dentes anteriores (RAMIRES *et al.*, 2006). Sua finalidade é atuar como lembrete e ao mesmo tempo permitir que os incisivos continuem a irromper (ALMEIDA *et al.*, 1998). Sendo a grade lingual um aparelho passivo, a normalização da mordida aberta anterior dentoalveolar ocorre em função da musculatura perioral, que produz alterações como a verticalização dos incisivos superiores e permite a extrusão dentária e do processo alveolar (ROSSATO *et al.*, 2018; SLAVIERO *et al.*, 2017).

Este aparelho pode ser confeccionado para ser utilizado de forma fixa ou removível. A grade fixa é soldada a um arco palatino preso às bandas ortodônticas, que serão cimentadas nos molares decíduos ou permanentes, o que impede acidentes de deglutição (LEITE *et al.*, 2016; ROSSATO *et al.*, 2018). Quando a opção é de um aparelho removível, a grade é incorporada a uma placa de Hawley superior (CASSIS, M A, 2009), sendo que o arco vestibular que acompanha o aparelho removível pode ser ativado para corrigir uma inclinação desfavorável dos incisivos superiores (ALMEIDA *et al.*, 1998). Uma outra opção encontrada é combinar a grade lingual com o aparelho quadrihélice, o que garantirá uma expansão maxilar enquanto se controla os hábitos nocivos (DUARTE, 2006; MUCEDERO *et al.*, 2013, 2017).

Para o sucesso do tratamento, este aparelho deve ser utilizado até a obtenção de 2 a 3 mm de trespasse vertical positivo e a contenção poderá ser realizada com o próprio aparelho, por no mínimo 3 a 6 meses, dependendo do fator etiológico associado. Preferencialmente, utiliza-se a grade lingual fixa por não depender da colaboração do paciente, fornecendo resultados mais rápidos e

seguros (REIS; PINHEIRO; MALAFAIA, 2007). No entanto, quando a grade lingual removível for a escolhida, os pacientes devem ser instruídos a usá-las o tempo inteiro, exceto durante as refeições e higiene oral (ROSSATO *et al.*, 2018).

A grade lingual deverá ser confeccionada em forma de concha com extensão de canino a canino, e colocada o mais anteriormente possível permitindo um maior espaço para a língua; deve ser longa o bastante para impedir a projeção lingual, mas sem tocar nas estruturas dentárias e nem interferir nos tecidos moles circunjacentes, assim como não deve interferir na movimentação mandibular e na oclusão (ALMEIDA *et al.*, 1998; RAMIRES *et al.*, 2006). É confeccionada com o fio de aço de 0,6 a 0,9 mm de espessura e deve abranger toda a mordida aberta, alcançando, inclusive, a região do cingulo dos dentes ânteroinferiores (ALMEIDA *et al.*, 1998). O tamanho da grade dependerá da má oclusão e da idade do paciente, podendo variar de 6 a 12 milímetros (mm) e a distância da face palatina ou lingual dos incisivos superiores também pode variar de 3 a 4 mm (REIS; PINHEIRO; MALAFAIA, 2007).

Dentre as vantagens do uso da grade lingual, destaca-se: a simplificação do tratamento, a reduzida necessidade de extrações de dentes e cirurgia ortognática, redução da reabsorção radicular e problemas periodontais, risco reduzido de traumatismo dos incisivos superiores, aumento da adesão do paciente, bem como benefícios psicológicos (ASIRY, 2015).

3.2 *Eficácia clínica da grade lingual*

A literatura relata a utilização da grade lingual no tratamento da mordida aberta anterior. Seu uso foi relatado com uma eficácia clínica na correção desta alteração de 73% até 100% da população estudada (COZZA *et al.*, 2007; LEITE *et al.*, 2016; ROSSATO *et al.*, 2018; SLAVIERO *et al.*, 2017), sendo que após sua utilização pode ser observada reduções significativas nas pressões da língua sobre a grade em períodos de repouso e no ato de engolir, e mesmo após a remoção do aparelho, as pressões não retornaram aos seus valores iniciais, sugerindo que a língua se adaptou para a nova posição (TASLAN; BIREN; CEYLANOGLU, 2010). Outro fator importante para a redução da mordida aberta são as alterações

dentoalveolares conseguidas após o uso do aparelho lingual, como a extrusão e correção da inclinação dos incisivos (ROSSATO *et al.*, 2018).

Pacientes que conseguem uma sobremordida positiva com o aparelho lingual têm uma boa chance de manter a sobremordida positiva após a conclusão do tratamento ortodôntico. A razão para essa estabilidade aumentada pode ser devido a uma modificação da posição da língua ou da sua postura. No entanto, parece não haver relação entre o tempo de utilização do aparelho e o sucesso do tratamento ou estabilidade do resultado. (HUANG *et al.*, 1990).

3.3 Desvantagens do aparelho lingual

Com relação aos procedimentos, o aparelho lingual pode apresentar algumas desvantagens quando comparado a outros dispositivos, como os espaçadores e o mentoneira. Destaca-se a necessidade de consultas para moldagem, adaptação de bandas, etapas laboratoriais e instalação do dispositivo (LEITE *et al.*, 2016; ROSSATO *et al.*, 2018). No entanto, as principais desvantagens do aparelho lingual referem-se a sua baixa aceitação inicial, uma vez que são muito grandes, atrapalham na fala e na alimentação (LEITE *et al.*, 2016; MEDEIROS *et al.*, 2009).

Outro ponto importante refere-se ao efeito do aparelho e a geometria da cavidade oral. Quando a mordida aberta está associada à atresia maxilar o dispositivo poderá diminuir ainda mais o espaço intraoral. Se retroposicionar a língua prejudicará a passagem normal do ar e, por ser a respiração um fator primordial, aparecerão respostas compensatórias da língua como, por exemplo, com interposição posterior a partir dos caninos, ou protruída por baixo do aparelho com abaixamento da mandíbula na posição habitual e na deglutição, reações contrárias ao objetivo a que se pretende. Por serem estruturas lisas, permitem que a língua se apoie sobre as mesmas, de tal forma que, em alguns casos, isso impeça a sua reeducação funcional (ARTESE *et al.*, 2011).

Devido à língua posicionar-se atrás do aparelho aliada à falta de espaço intraoral ocorrerá uma imprecisão dos fonemas e alteração na ressonância. Como a fala é controlada por meio da audição e sensorio-oral poderá haver compensações para que a fala fique o mais próximo do normal e a tendência é projetar a língua sob o aparelho e/ou rebaixar a mandíbula. Pensando nisso, alguns ortodontistas e fonoaudiólogos acreditam que não se deve colocar o aparelho inicialmente em casos

de atresia de maxila, devendo-se aumentar primeiro o espaço intraoral (RAMIRES *et al.*, 2006).

Outro efeito indesejável que a grade poderá ocasionar é a línguoversão dos incisivos inferiores, já que esses dentes deixam de sofrer a pressão da língua tendo apenas a pressão da musculatura perioral inferior. O aparelho exigirá maior contração do lábio inferior podendo até se interpor entre os incisivos superiores e inferiores durante a deglutição para conseguir uma boa pressão intraoral (RAMIRES *et al.*, 2006).

4. Discussão

De uma forma geral, o tratamento da mordida aberta deverá alcançar estética facial e função oral, mas para isso é necessário que o ortodontista realize de forma minuciosa o diagnóstico do caso para elaborar um plano de tratamento adequado (AL HAMADI; SALEH; KADDOUHA, 2017). Cabe ao profissional considerar os fatores etiológicos, custo-benefício, vantagens e desvantagens de cada método de tratamento para se poder indicar qual dispositivo deve ser utilizado para alcançar os melhores resultados para cada paciente (ROSSATO *et al.*, 2018).

A grade lingual tem sido utilizada por muito tempo como o principal dispositivo para tratamento da mordida aberta quando hábitos e posicionamento da língua são os principais fatores etiológicos, apresentando até mesmo 100% de resolução dos casos (LEITE *et al.*, 2016). Apesar disso, revisões sistemáticas (BORRIE *et al.*, 2015; LENTINI-OLIVEIRA *et al.*, 2014) observaram evidências fracas de sua capacidade de corrigir a mordida aberta com alterações esqueléticas ou dentoalveolares, bem como foi relatado baixa evidência na eliminação de hábitos de sucção não nutritivos em crianças.

Com isso, muitas vezes a grade lingual é indicada apenas em casos favoráveis com padrão facial equilibrado (MATSUMOTO *et al.*, 2012). E isso está de acordo com alguns estudos (LEITE *et al.*, 2016; ROSSATO *et al.*, 2018), nos quais não se observou uma alteração significativa das variáveis cefalométricas após o tratamento com a grade lingual, sendo observado apenas modificações dentoalveolares. Estes resultados indicam que a terapêutica com grade lingual seria mais eficaz para casos sem complicações esqueléticas. No entanto, quando indicado corretamente, a grade lingual pode ser uma boa escolha, apresentando resultados mais satisfatórios do que o esporão ou mentoneira, por exemplo (ROSSATO *et al.*, 2018).

Apesar de um estudo (TASLAN; BIREN; CEYLANOGLU, 2010) ter encontrado reduções significativas nas pressões de repouso e deglutição após o uso da grade lingual, sugerindo que houve a adaptação da língua à nova posição criada pelo aparelho, existem casos em que os hábitos deletérios persistem ou que a reeducação funcional da língua não é conseguida, o que pode levar ao reaparecimento da mordida aberta ou até mesmo o insucesso do tratamento (ROSSATO *et al.*, 2018; SLAVIERO *et al.*, 2017). Sendo assim, alguns autores

(ASIRY, 2015) acreditam que a grade lingual não deve substituir tratamentos convencionais em casos complexos da maloclusão, sendo estimulada a realização de tratamentos auxiliares, como a terapia miofuncional para a reeducação e adaptação da língua para sua posição normal, o que garantirá uma maior estabilidade do tratamento.

5. Conclusão

A grade lingual é utilizada no tratamento da mordida aberta anterior quando hábitos de sucção e má posicionamento da língua estão relacionados à etiologia da maloclusão. Este aparelho tem bons resultados no tratamento da mordida aberta dentária, no entanto, existe pouca evidência de sua eficácia nos casos complexos de mordida aberta esquelética. Sua ação baseia-se em se conseguir o reposicionamento da língua de forma mais retraída na cavidade bucal e impedir mecanicamente os hábitos nocivos, permitindo assim a erupção dos dentes e o fechamento da mordida aberta. A simplicidade da técnica é a principal vantagem do uso da grade palatina, no entanto, essa terapêutica apresenta algumas desvantagens, principalmente no que diz respeito à baixa aceitação do paciente, efeitos negativos na fala e na alimentação.

REFERÊNCIAS

AL HAMADI, W.; SALEH, F.; KADDOUHA, M. Orthodontic Treatment Timing and Modalities in Anterior Open Bite: Case Series Study. *The Open Dentistry Journal*, v. 11, n. 1, p. 581–594, 16 nov. 2017. Disponível em: <<http://benthamopen.com/FULLTEXT/TODENTJ-11-581>>.

ALMEIDA, R. R. DE *et al.* Mordida Aberta Anterior - Considerações e Apresentação de um Caso Clínico. *Revista Dental Press De Ortodontia E Ortopedia Facial*, v. 3, p. 17–29, 1998.

ALMEIDA, R. *et al.* Displasias Verticais: Mordida Aberta Anterior–Tratamento e Estabilidade. *Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 8, p. 91–119, 2003.

ANDREWS, L. F. The 6-elements orthodontic philosophy: Treatment goals, classification, and rules for treating. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 148, n. 6, p. 883–887, dez. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.09.011>>.

ANDREWS, L. F. The six keys to normal occlusion. *American Journal of Orthodontics*, v. 62, n. 3, p. 296–309, set. 1972. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002941672902680>>.

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, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-94512011000300016&lng=pt&tlng=pt>.

ASIRY, M. A. Anterior open bite treated with myofunctional therapy and palatal crib. *The journal of contemporary dental practice*, v. 16, n. 3, p. 243–7, 1 mar. 2015. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26057926>>.

BINATO, J. A. *et al.* Análise das alterações miofuncionais na correção de mordida aberta anterior. *Rev Clín Ortodon Dental Press*, v. 5, n. 5, 2006.

BORRIE, F. R. P. *et al.* Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits

in children. *The Cochrane database of systematic reviews*, n. 3, p. CD008694, 31 mar. 2015. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25825863>>.

CASSIS, M. A. *Tratamento da mordida aberta anterior com esporão colado e mentoneira: estudo comparativo dos efeitos dentoalveolares e esqueléticos*. 2009. Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2009.

CASSIS, M. A. *et al.* Treatment effects of bonded spurs associated with high-pull chin cup therapy in the treatment of patients with anterior open bite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 142, n. 4, p. 487–493, out. 2012. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889540612005823>>.

COZZA, P. *et al.* Treatment and Posttreatment Effects of Quad-Helix/Crib Therapy of Dentoskeletal Open Bite. *The Angle Orthodontist*, v. 77, n. 4, p. 640–645, jul. 2007. Disponível em: <<http://www.angle.org/doi/abs/10.2319/062106-252>>.

DUARTE, M. S. O aparelho quadrihélice (Quad-helix) e suas variações. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 11, n. 2, p. 128–156, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpress/v11n2/a16v11n2.pdf>>.

GRABER, T. M. Thumb- and finger-sucking. *American Journal of Orthodontics*, v. 45, n. 4, p. 258–264, abr. 1959. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0002941659900843>>.

HOTOKEZAKA, H. *et al.* Severe dental open bite malocclusion with tongue reduction after orthodontic treatment. *The Angle orthodontist*, v. 71, n. 3, p. 228–36, jun. 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11407776>>.

HUANG, G. J. *et al.* Stability of anterior openbite treated with crib therapy. *The Angle orthodontist*, v. 60, n. 1, p. 17- 24; discussion 25–6, 1990. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2316899>>.

JUSTUS, R. Correction of anterior open bite with spurs: long-term stability. *World Journal of Orthodontics*, v. 2, n. 3, p. 219–231, 2001. Disponível em: <<http://www2.mu.edu/dentistry/current/documents/StudentResearchGroup.pdf>>.

LARANJO, F.; PINHO, T. Cephalometric study of the upper airways and

dentoalveolar height in open bite patients. *International Orthodontics*, v. 12, n. 4, p. 467–482, dez. 2014. Disponível em:

<<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1761722714000795>>.

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. Disponível em:

<<http://www.angle.org/doi/10.2319/031815-170.1>>.

LENTINI-OLIVEIRA, D. A. *et al.* Orthodontic and orthopaedic treatment for anterior open bite in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 2014, n. 9, p. 3–5, 23 set. 2014. Disponível em:

<<http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005515.pub3>>.

MATSUMOTO, M. A. N. *et al.* Open bite: diagnosis, treatment and stability. *Brazilian dental journal*, v. 23, n. 6, p. 768–78, 2012. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23338275>>.

MEDEIROS, A. C. L. P. C. *et al.* Tratamento da mordida aberta anterior e reeducação do pressionamento lingual atípico com esporões linguais ou grade palatina. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, v. 8, n. 6, 2009.

MUCEDERO, M. *et al.* Comparisons of two protocols for early treatment of anterior open bite. *European Journal of Orthodontics*, v. 39, n. 3, p. 270–276, 2017.

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. Disponível em:

<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889540613001182>>.

NOGUEIRA, F. F. *et al.* Esporão lingual colado Nogueira®: tratamento coadjuvante da deglutição atípica por pressionamento lingual. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 10, n. 2, p. 129–156, 2005.

RAMIRES, R. R. *et al.* Grade palatina: Visão da Fonoaudiologia e da Ortodontia/Ortopedia facial. *Revista CEFAC*, v. 8, n. 1, p. 61–70, 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169320516010>>.

REIS, M. J.; PINHEIRO, C. N.; MALAFAIA, M. Tratamento da mordida aberta anterior: relato de caso clínico. *Rev Clín Ortodon Dental Press*, v. 6, n. 4, p. 15–22, 2007.

ROSSATO, P. H. *et al.* Dentoalveolar effects produced by different appliances on early treatment of anterior open bite: *The Angle Orthodontist*, v. 00, n. 00, p. 101317–691.1, 18 jun. 2018. Disponível em: <<http://www.angle.org/doi/10.2319/101317-691.1>>.

SAYIN, M. O. *et al.* Initial effects of the tongue crib on tongue movements during deglutition: a Cine-Magnetic resonance imaging study. *The Angle orthodontist*, v. 76, n. 3, p. 400–5, maio 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16637718>>.

SIQUEIRA, D. F. *et al.* Tratamento multidisciplinar da mordida aberta anterior: relato de caso clínico. *Rev Clín Ortodon Dental Press*, v. 6, n. 6, 2007.

SLAVIERO, T. *et al.* Dimensional changes of dental arches produced by fixed and removable palatal cribs: A prospective, randomized, controlled study. *The Angle Orthodontist*, v. 87, n. 2, p. 215–222, mar. 2017. Disponível em: <<http://www.angle.org/doi/10.2319/060116-438.1>>.

TASLAN, S.; BIREN, S.; CEYLANOGLU, C. Tongue Pressure Changes Before, During and After Crib Appliance Therapy. *The Angle Orthodontist*, v. 80, n. 3, p. 533–539, maio 2010. Disponível em: <<http://www.angle.org/doi/10.2319/070209-370.1>>.