



ODONTOLOGIA MIOFUNCIONAL

O CAMINHO DA INTEGRALIDADE

JOÃO BATISTA BURZLAFF
E COL.

**ODONTOLOGIA
MIOFUNCIONAL**

**João Batista Burzlaff
e col.**

ODONTOLOGIA MIOFUNCIONAL

□ CAMINHO DA INTEGRALIDADE

1^o edição

Porto Alegre
Angela D'Ornelas Ponsi
2021



Copyright © 2021 by João Batista Burzlaff
Todos os direitos desta edição reservados ao autor.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Burzlaff, João Batista
Odontologia miofuncional : o caminho da
integralidade / João Batista Burzlaff. -- 1. ed. --
Porto Alegre, RS : Angela D'Ornelas Ponsi, 2021.

ISBN 978-65-00-19003-8

1. Odontologia I. Título.

21-59316

CDD-617.6
NLM-WU-100

Índices para catálogo sistemático:

1. Odontologia 617.6

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Projeto Gráfico, diagramação e capa:
Angela D'Ornelas Ponsi

Ilustração da capa:
“Designed by pch.vector / Freepik”



A RESPIRAÇÃO BUCAL E O DESENVOLVIMENTO FACIAL

CÁSSIA XIMENDES COUTO
JOÃO BATISTA BURZLAFF

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”

Carl Jung

1. INTRODUÇÃO

Respiração bucal é um conjunto de alterações que se estabelecem quando o padrão de respiração nasal é substituído por um padrão de suplência bucal ou misto. O padrão de desenvolvimento facial é alterado pelo padrão respiratório, levando a diferenças funcionais, como importantes alterações sistêmicas e um padrão fenotípico. A respiração bucal tem sido apontada como importante causa de má oclusão. Além disso, alterações morfológicas levam a desequilíbrios miofuncionais, os quais não são resolvidos apenas com realinhamento dentário e consequente correção das chaves de oclusão.

Monte (2014) considerava que a normalidade da função nasorespiratória é um importante estímulo, além de outros, para o crescimento e desenvolvimento facial normal. Caso esta função seja prejudicada, podem acontecer desequilíbrios entre vários componentes morfofuncionais e neuromusculares, provocando modificações faciais e posturais. Uma das situações nas quais a função respiratória é prejudicada é a Síndrome do Respirador Bucal (SRB). A respiração bucal é altamente comprometedora na definição de forma e contorno dos arcos dentários, bem como de todo o processo nasomaxilar.

Angle (1907) afirmou que a respiração bucal é a mais potente, constante e variada causa de má oclusão. Devido a ela, os músculos do nariz, maxila e mandíbula se desenvolvem de forma assimétrica e há uma desorganização das funções exercidas por lábios, bochechas e língua. Ele observou que é na face que os efeitos da respiração bucal são sempre manifestados. O nariz é menor e curto, com asas retas; a boca fica continuamente aberta; o lábio superior curto; a mandíbula fica posicionada para trás com desenvolvimento comprometido – frequentemente menor em comprimento, provavelmente devido a pressões não equilibradas dos músculos.

A etiologia da respiração bucal é multifatorial, podendo variar de uma obstrução anatômica, hipertrofia das tonsilas faríngeas ou palatina, desvio septal, pólipos nasais, hipertrofia de cornetos nasais, rinite alérgica, sobrepeso, hábitos orais e doenças neuromusculares até, indiretamente, hábitos orais deletérios. Em rinite alérgica, dependendo da sua intensidade, frequência e duração, pode levar a persistência de respirar pela boca e, conseqüentemente, deformar a arcada dentária e alterar a harmonia facial. Em crianças, o motivo mais comum da respiração bucal é a obstrução nasal, especialmente hipertrofia adenoide.

O crescimento facial também é multifatorial. Por fator genético, tende a ter um padrão semelhante ao dos seus pais, mas as condições externas também atuam neste crescimento. Quanto maior o tempo que a criança respiradora bucal estiver sujeita a esse tipo de respiração, maior será o prejuízo no desenvolvimento da face, gerando alterações craniofaciais, posturais e sistêmicas²⁰.

O tratamento clínico objetiva resolver problemas das alterações dentofaciais e craniofaciais. Para esse fim é fundamental uma abordagem multidisciplinar com a participação de cirurgiões, otorrinolaringologistas, alergistas e fonoaudiólogos. O ortodontista pode ser o primeiro profissional de saúde a monitorar o crescimento e desenvolvimento craniofacial na infância. Pacientes jovens devem ser encaminhados a um otorrinolaringologista quando apresentarem sinais ou sintomas de respiração bucal para melhorar sua qualidade vida e evitar alterações dentárias e faciais¹⁴. Aparelhos miofuncionais do Sistema Trainer™ e Myobrace™ atuam estimulando e exercitando os músculos faciais, além de, simultaneamente, estimularem o crescimento e o desenvolvimento das estruturas faciais. Com o desenvolvimento dos maxilares e dos arcos dentais e o reposicionamento da postura da língua, os dentes tendem a se reposicionarem no sentido de se alinharem³⁵.

2. O RESPIRADOR BUCAL

2.1 Etiologia

A respiração é vital para o organismo. Deve ser preferencialmente por via nasal, para que chegue em condições adequadas de temperatura e filtragem nos pulmões. Além disso, a respiração nasal, estimulará o correto desenvolvimento do crescimento craniofacial e o correto funcionamento das outras funções estomatognáticas. Quando uma pessoa apresenta alguma restrição que impeça esse processo, assumirá uma respiração bucal ou mista, podendo ser por razão orgânica ou não orgânica. Quando é por razões orgânicas, os fatores podem ser hipertrofia das tonsilas, faríngea e/ou palatina, desvio de septo corpo estranho, tumores, pólipos, fratura, atresias, conchas nasais hipertróficas, rinite crônicas, entre outros²⁴. Quando é por razões inorgânicas (por vício), tem-se hábitos deletérios, postura incorreta da língua, músculos mastigatórios em repouso e insuficiência labial como possíveis causadores⁹. As obstruções nasofaríngeas podem se manifestar isoladamente ou de forma conjunta. Crianças, nascidas saudáveis imunologicamente, possuem adenoides aumentadas que atingem seu pico de crescimento por volta de 4 e 5 anos e, após esse período, estas atrofiam até os 10 anos de idade. Em alguns casos, as adenoides podem aumentar seu tamanho e causar uma obstrução parcial ou total da respiração nasal. O mesmo ocorre com as amígdalas, que podem crescer e invadir a nasofaringe, impedindo a respiração nasal. Das diferentes formas de rinite, a que mais causa a respiração bucal crônica é a rinite alérgica. Em crianças, prejudica não só o desenvolvimento craniofacial, mas a sua saúde geral, o controle da asma e a qualidade de vida¹.

Os tecidos linfoides aumentados na criança também são considerados importantes, pois ajudam os recém nascidos no processo de deglutir sem necessitar totalmente do palato mole, pois a adenoide com volume

aumentado diminui a distância do palato mole e da parede posterior da faringe. Outra peculiaridade da deglutição da criança é a proximidade entre o palato mole e a epiglote, fazendo com que o alimento vá diretamente para o esôfago, o que serve para impedir que a criança aspire o alimento e permitir que a criança praticamente degluta e respire ao mesmo tempo. Temos a deglutição atípica quando se mantém o padrão infantil de deglutição com a língua interposta entre as arcadas e projetada contra os dentes anteriores¹¹.

Nos respiradores bucais, a deglutição, geralmente, se encontra atípica, devido ao mau uso das estruturas orofaciais, que acabam por apresentar flacidez e mudança na posição considerada normal. Tem-se então uma deglutição alterada com interposição da língua, contração do músculo orbicular, pouca contração do músculo masseter, contração do músculo mental, interposição do lábio inferior, movimento de cabeça e ruídos²⁴.

Os hábitos deletérios também são um fator etiológico. Geralmente, tem origem na repetição de um ato com uma determinada finalidade — como a sucção, que, geralmente, tem finalidade de obter alimentos pelos bebês, mas quando é realizada sem essa finalidade de nutrição, repetidamente, pode se tornar um hábito. Então, a respiração bucal pode ter como uma das causas etiológicas esses hábitos adquiridos e mantidos cronicamente, como o uso prolongado de chupetas e mamadeiras e a ausência de aleitamento materno. A posição dos bicos da mamadeira e da chupeta na boca podem levar a uma dificuldade de respirar pelo nariz, fazendo a criança respirar pela boca¹¹.

Existe ainda uma variação do hábito de respirar pela boca em que, apesar de o paciente não ter nenhuma obstrução, por ter passado anos respirando oralmente, sua musculatura facial passou a ser utilizada de maneira incorreta, causando hipotonia labial e, conseqüentemente, posição incorreta dos lábios, o que faz com que ele não consiga respirar pelo nariz¹⁶.

2.2 Alterações faciais

2.2.1 Diminuição ou obstrução das fossas nasais

Fonseca (2017) afirmou que a hipertrofia das adenoides e/ou amígdalas e rinites são as maiores responsáveis pela obstrução nasal em crianças, o que as leva a respirar pela boca. Elas podem atuar de forma independente ou conjuntas.

No centro da face, temos duas cavidades que chamamos de fossas nasais. Por meio das coanas, elas se comunicam com a nasofaringe e, por meio de orifícios menores, comunicam-se com as cavidades paranasais e células etmoidais. A região superior das fossas nasais se relaciona com a fossa craniana anterior e com as cavidades dos ossos etmoide e esfenóide, enquanto a região inferior das cavidades é formada pela cavidade bucal e o palato duro formado pelo osso maxilar e palatino. Quando temos um palato mais estreito, que pode ter sido ocasionado por diversos fatores, esse palato ocupa uma parte da fossa nasal, também podendo causar uma obstrução mecânica à passagem do ar¹¹.

Quando tem-se uma obstrução nasal, pode haver uma redução na perviedade nasal e a substituição da respiração nasal pela bucal, tendo como consequência modificações faciais e otorrinolaringológicas²⁸.

Um paciente já tratado pode seguir respirando pela boca, mesmo sem a obstrução das vias aéreas superiores, pelo fato de permanecer com o hábito²⁰.

Para fazer a avaliação da perviedade nasal no consultório, pode-se usar um espelho abaixo das fossas nasais e pedir para o paciente exalar o ar. É possível ver pela extensão do vapor no espelho se o fluxo é normal, pouco, unilateral ou ausente. Em caso de suspeita de alguma obstrução nasal observada no teste, devemos encaminhar o paciente para exames mais completos com otorrinolaringologista¹¹.

Quando se tem uma respiração nasal, o ar passa pelas narinas gerando respostas ativadas por terminações nervosas, que vão preparar esse ar para a chegada nos pulmões, filtrando, umidificando e aquecendo-o. Quando o ar entra pela boca, na respiração bucal, ele chega direto nos pulmões sem essa preparação. Esse ar então não filtrado, não umidificado e com temperatura externa, irrita a mucosa do seu trajeto até os pulmões, produzindo uma secreção que se acumula nos pulmões e dificulta cada vez mais a respiração, tornando-a mais inadequadamente bucal¹¹.

2.2.2 Atresia do terço médio da face no sentido anteroposterior

O seio maxilar é uma cavidade pneumática de formato triangular dentro do osso da maxila. Alterações em sua morfologia estão relacionados a falhas no centro de crescimento da maxila ou falha na demanda por produção de medula, o que inibe a pneumatização. A hipoplasia, que é uma falha abaixo do assoalho nasal adjacente aos dentes permanentes posteriores, pode ocorrer unilateral ou bilateralmente. Mesmo atrésicos, os seios maxilares mantêm seu formato triangular, porém inacabado²⁵.

Uma criança, ao nascer, possui apenas seios maxilares e etmoidais. Para que possam crescer e se desenvolver corretamente, bem como os seios frontais e esfenoidais, precisam da pressão causada pelo fluxo de ar das vias aéreas superiores. Essa passagem de ar exerce uma pressão nos alvéolos, que, por meio de um movimento de fluxo e refluxo, amplia as vias respiratórias e preenche de ar cavidades pneumáticas paranasais, estimulando o correto e equilibrado crescimento e desenvolvimento do crânio e da face. Devido a isso, é imprescindível a respiração nasal nas crianças¹⁶.

Quando há graves infecções sinusais, o crescimento da maxila e dos seios da face sofrem significativas alterações — os seios paranasais, por exemplo, ficam com crescimento diminuído. A respiração nasal é

um dos principais fatores para prevenção e cura de doenças sinusais, porque a ventilação do ouvido médio, através da respiração nasal, contribui para a pneumatização do osso temporal e para o correto desenvolvimento dos seios paranasais, evitando sinusites e favorecendo a saúde do ouvido médio durante o crescimento e desenvolvimento da pessoa⁵.

2.2.3 Atresia transversa de maxila

Quando uma criança respira pela boca, a maxila costuma ser atrésica, em formato de V, com dentes protruídos e um crescimento vertical da face evidenciado¹⁶.

A língua é um órgão de grande influência no desenvolvimento das conformações bucais. Em situação normal, posiciona-se no palato e, com a erupção dos dentes decíduos, exerce uma pressão no sentido de expandir a maxila para seu correto desenvolvimento¹⁸.

Quando o paciente é respirador bucal, fica com a boca frequentemente aberta para respirar. No processo de deglutição, se a língua estiver em posição baixa, anteriorizada e pressionando os dentes anteriores, a mesma não faz essa pressão no palato e os músculos bucais envolvidos na deglutição comprimem excessivamente as estruturas ósseas, causando essa atresia da maxila que adquire um formato em V, ogival, podendo causar uma mordida cruzada posterior. Essa postura da língua pode ocasionar também a protrusão dos dentes anteriores e uma mordida aberta anterior¹⁸.

2.2.4 Atresia da mandíbula

Uma criança, quando apresenta respiração bucal, tem na mandíbula uma probabilidade maior de rotação no sentido horário no crescimento, diminuindo a altura da facial posterior e aumento da altura ante-

rior da face. Mandíbula retrognática e mordida aberta geralmente estão relacionadas a esse aumento da altura anterior da face¹⁴.

No estudo de Lessa et al. (2005), 60 crianças de 6 a 10 anos foram avaliadas por um otorrinolaringologista e divididas em dois grupos – um com crianças com alto grau de obstrução nasal e o outro com crianças com respiração nasal. Elas foram avaliadas através de radiografias cefalométricas em norma lateral para avaliar suas proporções faciais. O estudo concluiu que crianças respiradoras bucais tinham tendência a apresentar modificações nas proporções faciais normais, com maior altura facial anterior e inferior e menor altura posterior da face, além de uma maior inclinação mandibular e um padrão de crescimento vertical.

Fernandes et al. (2010) afirmam que a língua em posição baixa pressionando a região geniana pode causar um prognatismo mandibular, uma classe III de Angle. Estudiosos confirmam que, em alguns casos de deglutição atípica, a língua pressiona os dentes anteriores inferiores, mantendo-se afastada do palato e causando um grande desequilíbrio dos ossos que envolvem a região oral, o que pode ocasionar mordida cruzada posterior, anterior e apinhamento na região anterior e superior. De modo geral, concluiu o autor, deglutições atípicas podem dar origem a vários tipos de más oclusões

3. PREVENÇÃO

3.1 Amamentação

A amamentação natural traz ao recém-nascido uma série de benefícios nutricionais, imunológicos e emocionais, além de contribuir positivamente para o correto crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático do bebê⁷. Para uma boa oclusão, é necessário equilíbrio entre as forças musculares externas, pelas quais são responsáveis o mús-

culo bucinador e orbicular dos lábios, e as forças musculares internas, pela qual é responsável a musculatura da língua. A harmonia das relações maxilares depende dessas forças contrárias¹¹. A criança que, desde o nascimento, recebe aleitamento natural, coordena essas forças musculares favorecendo o desenvolvimento e crescimento harmonioso do sistema estomatognático. Esse crescimento e desenvolvimento harmoniosos dependem também da respiração nasal e da mastigação correta dos alimentos¹⁹.

Durante a amamentação materna, o bebê faz um movimento de ordenha, realizando uma movimentação harmoniosa entre as arcadas, bochechas e língua. Então a função neuromuscular da boca se desenvolve em equilíbrio. A língua se posiciona de maneira correta, estimulando o palato e evitando interferências dos bucinadores. A porção anterior do sistema estomatognático cresce e se desenvolve guiada pelo orbicular dos lábios. O exercício do aleitamento materno dá início à maturação e vai direcionando o posicionamento dos músculos mastigatórios, como o temporal, o pterigóideo lateral e o milo-hióideo. Com esse movimento muscular, a mandíbula faz movimentos de vai e vem, para frente e para trás, junto com o processo de deglutição. A respiração nesse processo de sucção é realizada somente pelo nariz. A amamentação natural então estimula o crescimento da mandíbula, evitando que o retrognatismo mandibular apresentado pelo bebê ao nascer se perpetue durante o seu crescimento. Isso permite que o problema seja corrigido até a erupção dos primeiros dentes decíduos, evitando oclusão de classe II de Angle e permitindo que a oclusão possa se dar de forma correta⁷. A amamentação, além de estimular o correto crescimento e desenvolvimento anteroposterior da mandíbula, excita terminações neurais das fossas nasais, proporcionando uma boa relação com os rodets gengivais, permitindo o desenvolvimento da respiração nasal e a deglutição correta e desenvolvendo o equilíbrio muscular e as articulações temporomandibulares¹⁹.

4. TIPOS DE RESPIRADORES BUCAIS

Respiradores bucais puramente funcionais são respiradores bucais por hábito. Muitas vezes, realizaram tonsilectomia e também amigdalectomia, mas continuam mantendo a boca aberta e respirando por ela, ou seja, foi removido o fator etiológico e todos os obstáculos mecânicos, funcionais e/ou patológicos, mas o paciente ainda mantém o hábito de manter a boca aberta e respirar por meio dela. Esses pacientes, muitas vezes, mantiveram esse padrão respiratório por muitos anos e a manutenção da boca aberta pode se dar pelo não desenvolvimento de estruturas que permitem a vedação labial. Outro motivo é que alguns padrões faciais podem dificultar ainda mais essa vedação¹¹.

Já o respirador bucal orgânico ou genuíno possui obstruções mecânicas que podem ser nasais, retronasais e bucais que inviabilizam ou dificultam a respiração pela via nasal. Temos como exemplo: a estenose nasal, a atresia maxilar, o retrognatismo, a alteração de tonicidade, a postura e o tamanho da língua, a hipertrofia de tonsilas, entre outros. Em crianças, costuma ter bom prognóstico em casos de atresia de maxila, retrognatismo, hipertrofia de tonsilas, entre outros. Já em adultos, considera-se em que momento começou a respirar pela boca – se desde a infância ou após adulto. Quando é desde a infância, devemos explicar-lhes sobre a finalização do crescimento facial e que, se a musculatura está aderida às bases ósseas, o resultado do tratamento pode ser parcial. Já em casos que se tornaram respiradores bucais após adultos, as complicações tendem a ser musculares, sem envolvimento ósseo, e o tratamento miofuncional apresenta resultados mais rápidos e favoráveis¹¹.

Por fim, respiradores bucais impotentes funcionais apresentam disfunção neurológica como principal causa. Podem ser acompanhados de alterações psiquiátricas em muitos dos casos e possuem: esfíncter glossoestafilíneo competente, via aérea permeável, mucosas nasal e ri-

nofaríngea normais nos aspectos morfológico e funcional. O tratamento requer cuidados extras por serem pacientes absolutamente especiais¹¹.

4.1 Diagnóstico

Sendo a face uma unidade complexa, essa região do corpo deve ser examinada e tratada integralmente, considerando sua estrutura e funcionalidade. Ela deve ser analisada de maneira multidisciplinar, relacionando forma, postura e função com o crescimento e desenvolvimento craniofacial e com o propósito de um diagnóstico, tratamento e prevenção mais precisos¹¹.

O médico pediatra é o primeiro profissional a ter contato com os pacientes no parto, podendo diagnosticá-los logo após o nascimento. No procedimento de aspiração, a sonda nasogástrica, ao encontrar um ponto de resistência, pode indicar atresia parcial ou total das coanas¹⁶.

Já os ortodontistas podem ser os primeiros a acompanhar o crescimento e desenvolvimento craniofacial de uma criança. Ao serem identificados sinais ou sintomas de respiração bucal em pacientes jovens, esse profissional deve encaminhá-los a um otorrinolaringologista para prevenir qualquer alteração dentária e facial e melhorar a qualidade de vida dos mesmos⁴.

No consultório odontológico, o cirurgião-dentista deve, mesmo que superficialmente, fazer uma avaliação do fluxo nasal, colocando um espelho frio abaixo das narinas do paciente e avaliando a extensão do vapor no espelho quando ele exalar o ar. Através desse exame, pode-se fazer um primeiro diagnóstico de suficiência de respiração nasal. Quando o fluxo for pouco, unilateral ou verificar-se ausência total de passagem de ar, deve-se encaminhar o paciente para um otorrinolaringologista. Esse

profissional possui conhecimento e instrumental necessários para uma completa avaliação das estruturas nasais¹¹.

Em relação aos exames de imagens que podem ajudar no diagnóstico da SRB, a telerradiografia cefalométrica lateral pode ajudar no diagnóstico de hipertrofia dos cornetos inferior e médio e da cauda do corneto inferior, apesar de apresentar alta sensibilidade, mas baixa especificidade. O diagnóstico endoscópico nasofaríngeo, por sua vez, consegue uma melhor especificidade. Mas, apesar disso, o exame radiográfico, associado ao exame clínico, à anamnese e à experiência do profissional, é uma opção acessível que pode ajudar o ortodontista a sugerir um diagnóstico inicial de rinite hipertrófica crônica com envolvimento de hipertrofia dos cornetos nasais, e encaminhar o paciente para que otorrinolaringologista faça a confirmação. A telerradiografia também se mostra útil para a avaliação inicial dos seios paranasais — podendo sugerir um quadro de sinusite quando se pode ver uma opacificação do seio maxilar —, bem como para avaliar o grau de hipertrofia de adenoides e o espaço aéreo livre da nasofaringe e de outras lesões no centro dos seios maxilares¹⁶.

O raio-X do cavum usado pelo otorrinolaringologista já é menos confiável porque não padroniza a posição da cabeça do paciente na hora da tomada radiográfica. Logo, qualquer modificação na posição do paciente, como uma leve rotação de cabeça, pode alterar a imagem radiográfica e gerar um erro no diagnóstico¹⁶.

O raio-X panorâmico, já disponível na documentação ortodôntica do ortodontista, pode auxiliar nos diagnósticos iniciais. Apesar das suas limitações, através dele, podemos diagnosticar um desvio de septo anterior, avaliando a porção anterior da cavidade nasal. Também se pode avaliar o grau de hipertrofia da cabeça dos cornetos nasais inferiores e médios, o que ajuda nos diagnósticos iniciais de hipertrofia dos cornetos nasais¹⁶.

4.2 Tratamento

Assim como no diagnóstico, o tratamento da respiração bucal necessita de uma equipe multidisciplinar, com profissionais atuando integrados com o objetivo comum de restabelecer o padrão de respiração nasal: pediatra, otorrinolaringologista, alergista, fonoaudiólogo, odontopediatra, psicólogo, fisioterapeuta e/ou ortodontista. O tratamento deve priorizar a correção da obstrução, seguida da correção da respiração bucal como hábito durante a correção oclusal, para que possa haver estabilidade nas correções¹¹.

O médico pediatra presta importante colaboração, orientando os pais quanto aos fatores que podem agravar a respiração bucal da criança, como sucção de dedo, uso de chupeta não ortodôntica e bico de mamadeira. Contribui também orientando aos pais quanto à importância da amamentação com leite materno para um melhor desenvolvimento dos músculos orofaciais, diminuindo os hábitos deletérios da sucção¹⁶.

O otorrinolaringologista vai atuar no tratamento de forma a remover a obstrução nasal¹⁶. Esse tratamento pode ser clínico, medicamentoso e/ou cirúrgico, dependendo do fator etiológico, no caso, o que estaria causando a obstrução nasal²⁷.

Após removido o fator etiológico, o fonoaudiólogo atuará reconstituindo as posturas dos lábios, da língua e da mandíbula. Também irá desenvolver a tonicidade dos músculos orofaciais e as funções estomatognáticas de deglutição, mastigação e articulação da fala, além de ensinar o paciente a respirar pelo nariz novamente, restabelecendo a função respiratória¹⁶.

Psicólogos atuam quando o paciente demonstra dificuldade de concentração e de aprendizado, assim como alterações de humor e inquietude — que são quadros frequentes em pacientes com a síndrome da respiração bucal¹¹.

A intervenção do fisioterapeuta, de uma maneira geral, vai restabelecer o padrão respiratório fisiológico, buscando estimular a respiração nasal e aumentar a capacidade respiratória, reeducando o diafragma para uma melhora da função pulmonar e prevenindo e corrigindo deformidades torácicas. Atua também no sentido de reequilibrar o sistema musculoesquelético, reeducando a postura para corrigir as alterações de equilíbrio causadas pela síndrome⁸.

O ortodontista atuará monitorando o crescimento craniofacial e corrigindo alterações dentárias por meio da recuperação das funções orais em prol do equilíbrio e da segurança dos resultados¹⁶.

4.3 Expansão rápida de maxila

Um dos tratamentos mais utilizados pelos ortodontistas em respiradores bucais é a expansão rápida de maxila com os disjuntores bandados e ou colados, visto que os pacientes respiradores bucais apresentam como uma das alterações faciais a atresia de maxila. A expansão rápida aumenta as dimensões da arcada superior com ganho de massa óssea e perímetro da arcada, além de expandir transversalmente a região profunda do palato, aumentando a base nasal (CARVALHO, 2003). No estudo de Cappellette Jr. et al. (2017), concluiu-se que a expansão rápida da maxila induz a uma expansão nasomaxilar, alterando o tamanho de todas as estruturas da cavidade nasal, orofaringe e seios maxilares.

4.4 Pistas planas

Em crianças menores de 2 ou 3 anos, nas quais a colaboração para uso de aparelhos não é viável, podemos usar as pistas planas como uma fase intermediária para adequar a mastigação. Isso até que ela tenha entre 6 ou 7 anos, idade em que já poderá colaborar com o uso de apare-

lhos ortodônticos e ortopédicos e na qual o tratamento possa passar por complemento, caso necessário (CARVALHO, 2003). As pistas planas são indicadas para a correção de mordida cruzada funcional posterior ou anterior. São usualmente confeccionadas em resina composta nas faces oclusais e/ou incisais dos dentes no lado cruzado. Cria-se uma barreira que impossibilita o retorno da mandíbula para a posição de má oclusão, mudando a postura da mandíbula e, conseqüentemente, da mordida, permitindo o desenvolvimento facial e dentário dentro do normal¹².

A terapia com pistas diretas planas está indicada para a correção de mordida cruzada posterior ou anterior, desde que funcional. Através da confecção das pistas nas faces oclusais e/ou incisais dos dentes no lado cruzado, o cirurgião-dentista constrói uma barreira capaz de impedir o retorno da mandíbula à posição habitual de má oclusão. Portanto, este procedimento gera uma mudança de postura mandibular e modifica a dinâmica equivocada que a mordida cruzada funcional impunha ao sistema musculoesquelético, proporcionando, desta forma, o desenvolvimento da face e da dentição dentro dos padrões de normalidade¹².

4.5 Tratamento miofuncional

O tratamento miofuncional usa aparelhos do sistema TrainerTM e o MyobraceTM. Esses aparelhos exercitam os músculos do sistema craniomandibular para estimular o crescimento e desenvolvimento das estruturas do sistema. Ele promove o desenvolvimento da maxila, da mandíbula e dos arcos dentais, além de posicionar a língua no local correto. Como consequência, os dentes tendem a se alinhar³⁵.

4.5.1 Aparelhos miofuncionais

Os aparelhos do sistema Trainer™ são pré-fabricados para a correção miofuncional e de posicionamento dentário. São de tamanho único, não havendo necessidade de impressões, moldagens ou ajustes de fixação. Os aparelhos são compostos por duas fases. Os da fase 1 são mais flexíveis, mais confortáveis e adaptam-se a diferentes máis oclusões. Já os aparelhos da fase 2 são mais rígidos, para um melhor alinhamento dentário, e devem ser utilizados depois de cinco a oito meses de uso da fase 1.

O sistema Myobrace™ possui muitas características de treinamento miofuncional do sistema Trainer™, mas foi confeccionado em dois materiais da MRC para melhorar o desenvolvimento do arco e o alinhamento dentário. A parte interna desenvolve o arco, enquanto a externa fortalece as propriedades do Sistema Trainer™.

Myobrace são aparelhos ortodônticos funcionais muito usados em tratamento ortodôntico interceptativo. Eles funcionam unindo um dispositivo funcional e posicionador a uma terapia miofuncional. O sistema Myobrace™ trata máis oclusões de níveis leves a moderadas, tanto em crianças em desenvolvimento quanto em pacientes adultos. Esses aparelhos agem desenvolvendo o equilíbrio facial, equilibrando os músculos mastigatórios para funcionar corretamente, treinando a postura da língua na maxila e exercendo forças leves a moderadas para expandir os maxilares e alinhar os dentes. O objetivo é ter um efeito miofuncional, com melhora no desenvolvimento dos maxilares, alinhamento dos dentes e uma correta respiração nasal³.

Como funciona o tratamento: o paciente deve usar o aparelho de uma a duas horas acordado, durante o dia, e à noite, durante todo o sono. Deve ser usado todos os dias para que funcione efetivamente. Também são obrigatórios exercícios miofuncionais diários – pelo menos um. O paciente vai aprender a deglutir de maneira correta e a posi-

cionar a língua no palato, que é o lugar correto. Paciente também deve manter os lábios selados o tempo todo, enquanto não estiverem falando ou comendo².

4.5.2 Classificação dos aparelhos Myobrace™

Myobrace for Juniors™ é um sistema de três estágios de aparelhos para tratamento de maus hábitos orais durante o desenvolvimento das arcadas superiores e inferiores na dentição decídua, a partir dos 3 anos de idade.

Myobrace for Kids™ é um sistema de três estágios de aparelhos para tratamento de maus hábitos orais durante o desenvolvimento das arcadas superiores e inferiores na dentição mista.

Já o Myobrace for Teens™ é um sistema de quatro estágios de aparelho para correção de hábitos, desenvolvimento de arco e alinhamento dos dentes. É indicado para guiar a correta erupção dos dentes permanentes.

O Myobrace™ para adultos, por sua vez, é um sistema de três estágios de aparelhos indicados para a dentição permanente. Corrige maus hábitos orais e alinha os dentes com forças leves.

O Myobrace Interceptive Class III™ é voltado para casos de má oclusão de classe III, enquanto o Myobrace for Arch Development™ atua no aumento do arco em desenvolvimento em combinação com os aparelhos MRC2.

Para melhores resultados, recomenda-se que o uso dos aparelhos miofuncionais seja associado à terapia miofuncional².

5. TERAPIA MIOFUNCIONAL

A terapia miofuncional orofacial é um recurso de tratamento que visa aumentar a força muscular para devolver a estabilidade morfofuncio-

nal às estruturas orofaciais. A terapia possibilita uma correção na postura das estruturas em repouso e no decorrer da execução das funcionalidades do sistema estomatognático, prevenindo, assim, alterações no crescimento e desenvolvimento craniofacial (GALLO; CAMPIOTTO, 2009).

No estudo de Gallo e Campiotto (2009), seis crianças de 5 a 11 anos de idade, com respiração nasal ou mista, foram submetidas a dez sessões de terapia miofuncional com os seguintes objetivos: melhora da vedação labial; aumento da força nos músculos orofaciais; e melhora da respiração nasal. Ao final das dez sessões, todas as crianças obtiveram melhora nesses quadros.

No estudo de Marson et al. (2012), foram realizados exercícios miofuncionais em crianças de 5 a 12 anos de idade, com diagnóstico otorrinolaringológico de respiração bucal, após terem passado por intervenção cirúrgica e/ou medicamentosa e com diagnóstico fonoaudiológico de alterações na motricidade orofacial. O objetivo era de melhorar o controle de força e mobilidade da musculatura orofacial. Para o músculo orbicular da boca, foram realizados exercícios de protrusão dos lábios, protrusão dos lábios com abertura, morder os lábios superior e inferior, vibração de lábios, lateralização de lábios ocluídos, alongamento labial superior e inferior, resistência a oclusão labial e pressão dos lábios com estalo. Para o músculo da língua, exercícios de ‘varrer’ o palato com a ponta da língua, pressão da ponta da língua contra o palato, estalo da ponta da língua e estalo completo, elevação da ponta da língua até o lábio superior, abaixamento da língua até o lábio inferior, empurrão da língua contra a espátula, treino com movimento de vibração e toque com a ponta da língua no último dente da arcada superior dos lados direito e esquerdo. E, para as bochechas, exercícios de inflar simultaneamente e unilateralmente, inflar simultaneamente e pressionar uma bochecha e encher bexiga. Os exercícios que seriam feitos e a quantidade de repetições foram determinados

para cada paciente de acordo com suas necessidades individuais. Como resultado, obtiveram, em 12 semanas, melhora no modo respiratório, na postura, na força muscular e nas praxias das estruturas orofaciais analisadas, comprovando a efetividade da terapia miofuncional.

Contrariando todas as teorias de crescimento e desenvolvimento craniofaciais da época, que acreditavam que a base do crescimento craniofacial era determinada desde a vida intrauterina até o fim do crescimento, unicamente pelo fator genético, Moss et al. (1960) apresentaram um conceito completamente novo. Eles afirmaram que o crescimento ósseo era praticamente funcional, sem quase nenhuma interferência genética. Os autores fizeram experimentos que indicaram que o osso não cresceria sem um estímulo externo, isto é, o tecido ósseo seria um tecido secundário guiado por tecidos moles, como músculos, ligamentos, pressões hemodinâmicas e crescimento de órgãos moles. Moss (1981) acreditava que fatores epigenéticos de influências biomecânicas e biofísicas determinavam o crescimento craniofacial.

Os estudos que consideram os fatores genéticos e os de Moss podem se complementar, pois ainda faltam mais conclusões acerca do crescimento e desenvolvimento craniofacial (CARVALHO, 2003). Essa revisão de literatura vem ao encontro dos estudos de Moss, mostrando como o simples desvio natural da via respiratória para via bucal, ao invés da via nasal, pode influenciar no desenvolvimento e crescimento da face.

Quando uma pessoa não consegue usar a via respiratória nasal e a substitui pela via bucal, os músculos elevadores da mandíbula ficam em hipofunção, fazendo com que a pessoa fique com o lábio superior hipotônico e a boca aberta. Há também uma diminuição no tônus das bochechas, lábios e língua, causando uma hipotonia dos órgãos fonarticulatórios, o que ocasiona face alongada. Todas essas alterações geram vários problemas, como de deglutição, troca de fonemas na fala, palato

ogival, estreitamento da maxila com modificações na oclusão, entre outras. Frequentemente, o respirador bucal chega à idade adulta com uma má oclusão de classe II, 1° divisão, de Angle²².

Angle (1907), aliás, observou que é na face onde os efeitos da respiração bucal são sempre manifestados. Nesse estudo, foi dado destaque às principais alterações fenotípicas faciais causadas pela respiração bucal: diminuição ou obstrução das fossas nasais, atresia transversa de maxila, atresia do terço médio da face no sentido anteroposterior e atresia da mandíbula. Ao longo destes capítulos, pôde-se perceber que a obstrução ou diminuição nasal está relacionada tanto em causa quanto consequência à respiração bucal.

Milanesi et al. (2017) disse que, quando o nariz se encontra obstruído ou diminuído, pode haver uma redução na passagem de ar na cavidade nasal, acarretando a alteração da respiração nasal pela respiração bucal e, em decorrência disso, ocorrem modificações faciais e otorinolaringológicas. Essa obstrução nasal pode ocorrer devido a diversos fatores etiológicos, entre eles, hipertrofia das tonsilas, faríngea e/ou palatina, desvio de septo, corpo estranho, tumores, pólipos, fratura, atresias, conchas nasais hipertróficas, rinites crônicas, entre outros (HENNIG et al., 2009). Devido a essas obstruções, há falta ou diminuição significativa da passagem de ar pelo nariz e alterações significativas no crescimento da maxila e dos seios da face. Behar e Todd (2000) afirmam que a respiração nasal ventila o ouvido médio, contribuindo para a pneumatização do osso temporal e para o correto desenvolvimento dos seios paranasais que compõem o terço médio da face.

A língua tem papel muito importante no desenvolvimento das estruturas bucais¹⁶. Na respiração bucal, o paciente fica com a língua em posição baixa por manter a boca frequentemente aberta — o que impede que a língua faça pressão no palato e os músculos bucais que compõem o pro-

cesso de deglutição exercam uma força excessiva no sentido de comprimir as conformações ósseas, dando à maxila uma atresia trasversa¹⁸. Quando temos um palato mais estreito, o mesmo ocupa uma parte da fossa nasal, também podendo causar obstrução mecânica à passagem do ar¹.

Essa mesma posição de língua baixa, associada à deglutição atípica e à constante posição aberta da boca, favorece uma maior possibilidade de rotação no sentido horário de crescimento em uma criança, o que ocasiona uma face com diminuição na altura facial posterior e o aumento da altura facial anterior, fator gerador de mandíbula retrognática¹⁴. Isso ainda pode causar mordida cruzada posterior e anterior, protrusão dos dentes anteriores, mordida aberta anterior e apinhamento na região anterior e superior¹⁸. Além disso, no estudo de Fernandes et al. (2010), constatou-se que a língua ficando em posição baixa pressiona a região geniana e poderia causar um prognatismo mandibular, uma classe III de Angle. Pode -se observar que todas as atresias estão relacionadas, entre si, de alguma forma.

O aleitamento materno previne a Síndrome do Respirador Bucal (SRB) e a deglutição atípica. No aleitamento natural, a respiração é realizada somente pelo nariz e a língua do bebê fica em uma posição correta, no palato, estimulando-o e evitando interferências dos músculos bucinadores, além de fazer com que a porção anterior do sistema estomatognático cresça e se desenvolva de maneira correta guiada pela orbicular dos lábios. O aleitamento natural também estimula o crescimento da mandíbula evitando a má oclusão de classe II de Angle⁷.

O diagnóstico e o tratamento da síndrome do respirador bucal devem ser feitos de maneira multidisciplinar e da forma mais precoce possível, para que maiores sejam os benefícios para seu desenvolvimento correto e menores sejam os prejuízos em seu crescimento³³. Sempre que percebidos sinais e sintomas da síndrome em um paciente, o or-

odontista ou qualquer outro profissional de saúde deve encaminhá-lo para um otorrinolaringologista, a fim de que sejam feitos exames mais precisos para confirmar o diagnóstico¹¹.

Para o tratamento, a participação de uma equipe multidisciplinar é fundamental, tendo em vista a relação e a associação entre as várias alterações na SRB15. O principal papel do ortodontista no tratamento da síndrome, além de monitorar o crescimento craniofacial, é corrigir as modificações dentárias e recuperar as funções orais, de modo que os resultados dos tratamentos sejam estáveis¹⁵. Para isso, há a expansão rápida de maxila, que tem o objetivo de expandir o diâmetro transversal da maxila através da descruzamento da mordida cruzada¹¹. Esse aumento nas dimensões do palato gera uma ampliação da cavidade, proporcionando ao paciente melhora da capacidade respiratória⁶.

Para crianças que ainda não têm idade para colaborar com o uso de aparelhos ortodônticos, as pistas planas são indicadas para a correção de mordida cruzada posterior ou anterior, desde que funcional¹².

A ortodontia miofuncional vem ganhando seu espaço nos tratamentos ortodônticos. Os aparelhos da ortodontia miofuncional estimulam os músculos facial e mastigatório, além de reposicionar a língua trazendo um equilíbrio fisiológico da força exercida nos maxilares e nos dentes. Por meio dessa musculatura facial, estimulam a modelagem e remodelagem da maxila e da mandíbula para um melhor alinhamento dos dentes. Diferentemente da ortodontia tradicional, em que apenas os dentes se movem, e considerando que o sistema craniomandibular irá se adaptar à nova posição desses dentes, a Odontologia Miofuncional primeiramente equilibra os músculos do sistema craniomandibular e, como consequência, os dentes tendem a se posicionarem melhor. Ambas as ramificações da Ortodontia possuem mesmo fim, mas os meios são absolutamente diferentes³⁵.

O estudo de Faria (2014), por exemplo, apresenta um paciente de 14 anos e 11 meses, respirador bucal, classe II de Angle e perfil levemente convexo, com ausência de vedação labial e presença de olheiras profundas, deglutição atípica, músculo mentoniano hipertrófico e respiração bucal após o tratamento com a linha Myobrace™, modelo A2, seguido pelo A3. Ao final do tratamento, o paciente apresentou mudança de perfil com avanço mandibular e intercuspidação natural, conquistada através do equilíbrio muscular e regularização da respiração — apresentando então relação de classe I —, destacando que a idade do paciente não foi um obstáculo para estimular o crescimento ósseo.

No estudo de Usumez et al. (2004), o caso de um paciente de 13 anos, respirador bucal, classe II, divisão 1 de Angle, após tratamento com aparelhos Trainer T4 A, seguido de T4 B, obteve ativação das zonas de crescimento mandibular e maxilar, oclusão em classe I de Angle e, conseqüentemente, restabelecimento da respiração nasal.

No estudo de Yãnez e Faria (2008), um paciente com 10 anos de idade, caso de má oclusão de classe II, divisão 2, foi tratado com sucesso em uma idade precoce usando o Trainer for Kids (T4K). Foi planejado um tratamento em duas fases: na primeira, tratamento com aparelho miofuncional Trainer for Kids (T4K) e, na segunda, ortodontia fixa. Na primeira fase, com o uso do aparelho Trainer for Kids (T4K), o paciente apresentou melhora na relação intermaxilar, correção da mordida profunda, correção da relação de molar e canino para classe I de Angle, diminuição da hiperatividade dos músculos faciais e alinhamento dos dentes. Diante desses resultados, o plano de tratamento foi modificado e o paciente seguiu utilizando, por mais um período, o aparelho T4K, em vez da ortodontia fixa. Após um ano de acompanhamento, o resultado estava estável, sem nenhum sinal de recidiva.

Dessa forma, a terapia miofuncional vem como aliada ao tratamento ortodôntico miofuncional². Os exercícios miofuncionais têm o objetivo de devolver a estabilidade morfofuncional às estruturas orofaciais com estimulação dos músculos envolvidos, possibilitando uma correção na postura das estruturas e alterações no crescimento e desenvolvimento craniofacial²¹.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pacientes respiradores bucais têm propensão a apresentarem modificações nas proporções craniofaciais, como: padrão de crescimento vertical, maior inclinação mandibular, maior altura facial anterior e inferior e menor altura posterior – alterações indicativas de que a respiração bucal influencia no desenvolvimento facial.

A ortodontia miofuncional, associando exercícios miofuncionais ao uso de aparelhos como o Trainer for KidsTM e o Sistema MyobraceTM, mostra-se efetiva em casos que apresentem necessidade de melhora no desenvolvimento do arco maxilar e mandibular e correção do equilíbrio da musculatura do sistema estomatognático.

REFERÊNCIAS

1. ABREU, R. R. et al. Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 6, Apr/set. 2008.
2. AGGARWAL, I.; WADHAWAN, M.; DHIR, V. Myobrases: say no to traditional braces. **Int J Oral Care Res**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 82-85, 2006.
3. ANASTASI, G.; DINNELLA, A. Myobrace System: A no-braces approach to malocclusion and a myofunctional therapy device. **WebmedCentral**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 1-8, jan. 2014. DOI WMC004492. Disponível em: http://www.webmedcentral.com/article_view/4492. Acesso em: 12 maio 2019.
4. ANGLE, E. H. **Treatment of malocclusion of the teeth: Angle's System**. 7. ed. Philadelphia: White Dental Mfg. Co., 1907. 628 p. Disponível em: http://obrasraras.sibi.usp.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/302/S-242280_ANGLE_TREATMENT_OF_THE_TEEETH_1907.pdf?sequence=1. Acesso em: 23 jan. 2019.
5. BEHAR, P. M.; TODD, N. W. Paranasal sinus development and choanal atresia. **Arch otolaryngol head neck surg**, Atlanta, v. 126, p. 155-157, feb 2000. Disponível em: <https://jamanetwork.com/>. Acesso em: 10 set. 2020.
6. BERNARDES, S. **Efeito da disjunção maxilar sobre a resistência e fluxo aéreo nasal**. Monografia (Especialização em Ortodontia). Porto Alegre: Instituto de Ciências da Saúde/FUNORTE/SOEBRÁS, 2009.
7. BERVIAN, J.; FONTANA, M.; CAUS, B. Relação entre amamentação, desenvolvimento motor bucal e hábitos bucais: revisão de literatura. **RFO**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 76-81, mai/ago. 2008.
8. BRECH, G. C. et al. Alterações posturais e tratamento fisioterapêutico em respiradores bucais: revisão de literatura. **Acta ORL**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 80-84, jun/jul. 2009.
9. CALVET, O. C.; PEREIRA, A. F. V. Alterações periodontais em respiradores bucais. **Rev Fac Odontol P Alegre**, Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 21-24, jan. 2000. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/viewFile/7740/9828>. Acesso em: 27 abr. 2019
10. CAPPELLETTE JR, M. et al. Impact of rapid maxillary expansion on nasomaxillary complex volume in mouth-breathers. **Dental Press J Orthod**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 79-88, mai/jun. 2017.
11. CARVALHO, G. D. **S.O.S Respirador Bucal: Uma visão funcional e clínica da amamentação**. São Paulo: Lovise, 2003. 285 p. ISBN 85-85274-77-8.

12. CHIBINSKI, A. C. R.; CZLUSNIAK, G. D.; MELO, M. D. Pistas diretas Planas: terapia ortopédica para correção de mordida cruzada funcional. **R Clin Orto-don Dental Press**, Maringá, v. 4, n. 3, jun/jul. 2005.
13. COMPADRETTI, G. C. et al. Acoustic rhinometric measurements in children undergoing rapid maxillary expansion. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.**, Amsterdam, v. 70, no. 1, p. 27-34, Jan. 2006. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0165587605002521?token=3CF3569B4389E8F8EA-F44D3904609174D6143A0607F451028579F8612F4039E96765484CED7F2E-CB417A59573998A532>.
14. COSTA, J. G. et al. Clinical recognition of mouth breathers by orthodontists: A preliminary study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 152, no. 5, p. 647-653, Nov. 2017.
15. IANNI FILHO, D. et al. A comparison of nasopharyngeal endoscopy and lateral cephalometric radiography in the diagnosis of nasopharyngeal airway obstruction. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 120, n. 4, p. 500-505, oct. 2001.
16. IANNI FILHO, D.; BERTOLINI, M. M.; LOPES, M. L. Contribuição multidisciplinar no diagnóstico e no tratamento das obstruções da nasofaringe e da respiração bucal. **Clin Cosmet Investig Dent**, Maringá, v. 4, n. 6, p. 90-102, dez.2005/jan. 2006.
17. FARIA, P. R. A utilização da ortodontia miofuncional no tratamento de crianças e adolescentes. **Orthod. Sci. Pract.**, [s. l.], v. 7, n. 27, p. 401-406, jul/ago. 2014.
18. FERNANDES, L. F. T. et al. A influência da deglutição atípica no padrão craniofacial e na morfologia mandibular. **RFO**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 52-57, janeiro/abril. 2010.
19. FERREIRA, F. V.; FERREIRA, F. V.; TABARELLI, Z. Amamentação e respiração bucal: abordagem fisioterapêutica e odontológica. **Fisioter Bras.**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 41-46, jan/fev. 2007.
20. FONSECA, C. S. B.; MACH, M. F. P.; SANT'ANNA, C. C. Respirador bucal e alterações craniofaciais em alunos de 8 a 10 anos. **Arquiv. de aler. e imun.**, Rio de Janeiro, v.1, n. 4, p. 395-402, Jun. 2017.
21. GALLO, J.; CAMPIOTTO, A. R. Terapia miofuncional orofacial em crianças respiradoras orais. **Rev CEFAC.**, [s. l.], v. 11, ed. Supl3, p. 305-310, 2009.
22. GUERRA, C.A.R.M.; RAMOS, M.G.L.; KOZMHINSKY, V.M.R. **Odon-tologia pediátrica: Hábitos bucais**. IN: *Pediatria ambulatorial. Manuseio ambulato-*

rial das doenças frequentes. São Paulo: Medbook, 2008. Parte 3. Cap. 84, p. 859-864. Disponível em:

<https://www.bibliomed.com.br/book/showdoc.cfm?LibCatID=1&bookchptrid=14490&titulo=pediatria-ambulatorial-parte-03-x-manuseio-ambulatorial-das-doencas-mais-frequentes-x-capitulo-084-x-odontologia-pediatria-x-habitos-bucais-eduardo-jorge-da-fonseca-da-lima-marcio-fernando-tavares-de-souza-rita-de-cassia-coelho-moraes-de-brito.html> Acesso em: 17 fev. 2020.

23. HENNIG, T. R. et al. Deglutição de respiradores orais e nasais: Avaliação clínica fonoaudiológica e eletromiográfica. **Rev. CEFAC**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 618-623, out/dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rcefac/v11n4/10.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2020.

24. LAWSON, W.; PASTEL, Z. M; LIN, A. F. Y. The Development and Pathologic Processes that Influence Maxillary Sinus Pneumatization. **Anat. Rec.**, New York, v. 291, p. 1554–1563, 23 abr. 2008.

25. LESSA, F. C et al. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. **Rev Bras Otorrinolaringol**, [s. l.], v. 71, n. 2, p. 156-160, mar/abr. 2005.

26. MARSON, A. et al. Efetividade da fonoterapia e proposta de intervenção breve em respiradores orais. **Rev. CEFAC**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 1153-1166, nov/dez 2012.

27. MILANESI, J. M. et al. Nasal patency and otorhinolaryngologic-oro-facial features in children. **Braz J Otorhinolaryngol**, [s. l.], v. 85, n. 1, p. 83-91, jan/feb 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.10.014>. Acesso em: 10 out. 2020.

28. MONTE, C. D. **Síndrome da respiração bucal em adolescentes: Estudo série de casos**. Orientador: Prof. Dr. José Eulálio. 2004. 79 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Materno Infantil) - Curso de mestrado em saúde materno infantil do instituto materno infantil de Pernambuco, Recife, 2004.

29. MOSS, M. L. et al. A functional approach to craniology. **Am J Phys Anthropol**, New York, v. 18, n. 4, p. 281-292, Dec 1960. DOI 10.1002/ajpa.1330180406. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/resolve/openurl?genre=article&sid=nlm:pubmed&issn=0002-9483&date=1960&volume=18&issue=4&spage=281>. Acesso em: 10 out. 2020.

30. MOSS, M. L. Genetics, epigenetics and causation. **Am. J. Orthod**, New York, v. 80, n. 4, p. 366-375, oct 1981. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(81\)90172-X](https://doi.org/10.1016/0002-9416(81)90172-X). Acesso em: 10 out. 2020.

31. MYOBRACE. Indicação de Aparelhos. In: **Myofunctional Research**. 2020. Disponível em: <http://portuguese.myoresearch.com/appliances/myobrace/67>. Acesso em: 12 set. 2020.

32. PACHECO, M. C. T. et al. Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 20, n. 4, p. 39-44, July/Aug. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.20.4.039-044.oar>. Acesso em: 8 abr. 2020.
33. USUMEZ, S. et al. The effects of early preorthodontic trainer treatment on class II, division 1 patients. **Angle Orthodontist**, [s. l.], v. 74, n. 5, p. 605-609, 2004.
34. YAÑEZ, G. R; LOUZADA, A. S. L. O sistema Trainer no contexto do tratamento de má-oclusão. **Orthodontic Science and Practice**, [s. l.], v. 2, ed. 7/8, p. 735-747, 2009.
35. YAÑEZ, G. R. O; FARIA, P. Early treatment of a Class II, Division 2 malocclusion with the Trainer for Kids (T4K): a case report. **J Clin Pediatr Dent**, Milwaukee, v.32, p.325-329, 2008. Disponível em: http://portuguese.myoresearch.com/images/uploads/resources/ramirezzyanez_2008_jcpd_32_325_30.pdf. Acesso em: 01 mar. 2020.