

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Fernanda Dias D'Avila Bastos

**A RELAÇÃO DAS DEFORMIDADES MAXILARES COM A SÍNDROME
DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Rio De Janeiro – RJ

2018

Fernanda Dias D'Avila Bastos

**A RELAÇÃO DAS DEFORMIDADES MAXILARES COM A SÍNDROME
DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

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

Orientador: Marcos Valério Teixeira

Rio de Janeiro– RJ

2018

FACSETE - FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "***A relação das deformidades maxilares com a apneia obstrutiva do sono***" de autoria da aluna Fernanda Dias D'Avila Bastos, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Dr. Marcos Valério Teixeira
Doutor em Ortodontia - Orientador

Dra. Laura Márcia Carvalho Duarte
Mestre em Ortodontia - Examinadora

Dr. Luiz Felipe Bastazini
Especialista em Ortodontia - Examinador

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 20____.

RESUMO

Conhecer a relação entre as deformidades maxilares e a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é de fundamental importância tanto para o tratamento, quanto na prevenção da SAOS em adultos. Para o desenvolvimento de um correto plano de tratamento, o ortodontista deve saber reconhecer no perfil do paciente, determinadas características morfológicas que sugerem uma associação com a SAOS, assim como as implicações que poderão surgir pelo não tratamento desses pacientes ainda na infância. Identificar e saber tratar corretamente crianças apneicas, ou com predisposição para se tornarem adultos apneicos, poderá evitar inúmeras implicações negativas na saúde do paciente ao longo de toda a sua vida.

Palavras-chave: Apneia do sono, Ortodontia, Deformidades maxilares.

ABSTRACT

Understanding the connection between maxillary deformities and the Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is extremely important to the treatment as well as to prevention of OSAS in the adulthood. In order that make an effective treatment plan, the orthodontist must know certain morphological characteristics in the patient's profile that suggest a SAOS association, even as the implications that may occur when these patients was not treated in the childhood. Identify and know how to treat sleep apnea children properly, may avoid several negative implications in the patient health throughout their lives.

Keywords: Sleep apnea, Orthodontics, maxillary Deformities.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SAOS – Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

REM – Rapid Eye Moviment

VAS – Vias Aéreas Superiores

DRS – Distúrbios Respiratórios do Sono

IAH – Índice de Apneia e Hipopneia por hora

OSA – Obstructive Sleep Apnea

SRVAS – Síndrome de Resistencia das Vias Aéreas Superiores

DDF – Deformidades Dento Faciais

OCRN – Obstrução Crônica da Respiração Nasal

EAP – Espaço Aéreo Posterior

AT – Adenotonsilectomia

ATM – Articulação Temporomandibular

ERM – Expansão Rápida de Maxila

CPAP – Continuous Positive Airway Pressure

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	PROPOSIÇÃO.....	9
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3.1.	A ETIOLOGIA DA SAOS.....	10
3.2.	O DIAGNÓSTICO DA SAOS NA INFÂNCIA.....	11
3.3.	A RELAÇÃO ENTRE RESPIRAÇÃO BUCAL E A SAOS.....	12
3.4.	A RELAÇÃO ENTRE A MORFOLOGIA CRANIOFACIAL E A SAOS.....	14
3.5.	A SAOS E O PLANEJAMENTO ORTODÔNTICO.....	18
3.6.	A EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA NO TRATAMENTO DA SAOS.....	20
4.	DISCUSSÃO.....	22
5.	CONCLUSÃO.....	26
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

A importância do tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é notória, uma vez que suas implicações deletérias na saúde podem ocasionar doenças cardiovasculares e neurológicas, assim como disfunções hormonais. A cada dia, novos estudos relacionam a SAOS ao surgimento de diferentes patologias, ressaltando tratar-se de uma condição potencialmente perigosa e ainda não totalmente conhecida.

Chan et. Al. (2004) atribui a etiologia da SAOS em crianças ao resultado de uma interação entre hipertrofia adenotonsilar e perda do tônus neuromuscular, sendo mais prevalente em crianças com síndromes craniofaciais, uma vez que elas possuem variações anatômicas que predispõe a obstrução das vias aéreas. Em crianças com distúrbios respiratórios do sono é comum se observar problemas de crescimento.

Para Ruoff e Guilloeminault (2011) a importância do ortodontista juntamente com outros profissionais da saúde, como o otorrinolaringologista e o fonoaudiólogo, tanto no diagnóstico quanto no tratamento da SAOS, já se faz amplamente reconhecida. De todos esses profissionais, o ortodontista talvez seja aquele que desempenhe o principal papel, ainda na infância do paciente, para a prevenção da SAOS na idade adulta.

Banabilh (2017) cita a obesidade, dormir em posição supina e o consumo de álcool como fatores que contribuem para o surgimento da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), além disso, também relaciona a SAOS com fatores anatômicos e características morfológicas dos ossos da face responsáveis por um estreitamento do espaço orofaríngeo e colapso das vias aéreas superiores.

É de fundamental importância o diagnóstico precoce da SAOS, assim como saber identificar, ainda na infância, o perfil anatômico de um possível adulto apneico. Sendo assim, o ortodontista se mostrará apto para indicar o tratamento mais adequado em cada situação e desta forma evitar problemas que afetariam negativamente o paciente, não só enquanto criança, mas por toda a vida.

2. PROPOSIÇÃO

A proposta deste trabalho foi realizar um estudo através de revisões bibliográficas sobre a relação que diferentes morfologias craniofaciais teriam com a apneia obstrutiva do sono. Responder se essa relação de fato existe, quais seriam os perfis anatômicos e maloclusões mais suscetíveis a apresentar essa síndrome, propondo meios de diagnosticar e tratar o paciente ainda na infância para que não venha a se tornar um possível adulto apneico.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. A ETIOLOGIA DA SAOS

Para Chan et. al. (2004), a prevalência de ronco em crianças é de 3% a 12%, enquanto a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) afeta entre 1% e 10% delas. A etiologia da SAOS em crianças é o resultado de uma interação entre hipertrofia adenotonsilar e perda do tônus neuromuscular. Em crianças com distúrbios respiratórios do sono e menores de cinco anos, o ronco é queixa mais comum, já entre aquelas com cinco anos ou mais, além do ronco, problemas de comportamento, déficit de atenção e enurese também são comuns, assim como também é comum se observar problemas de crescimento devido a uma diminuição na produção do hormônio do crescimento durante o sono fragmentado. A SAOS é mais comum em crianças com síndromes craniofaciais, uma vez que elas possuem variações anatômicas que predispõe a obstrução das vias aéreas. Crianças que apresentam anomalias na base do crânio e hipoplasia maxilar têm mais chances de possuir obstrução na nasofaringe, já em crianças que apresentam micrognatia, a chance de uma obstrução é maior na hipofaringe. Em crianças com doenças neuromusculares, a obstrução é causada pela hipotonia não pelas variações anatômicas.

Ramos (2013) diz que a SAOS na criança é uma condição frequente causando sérias morbidades e que o achado essencial é o aumento da resistência das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono, resultando em fechamento parcial ou completo dessa via aérea durante o mesmo, o que irá resultar em aumento do esforço respiratório, fragmentação do sono e alterações nas trocas dos gases arteriais. A SAOS na infância é caracterizada por episódios recorrentes de obstrução completa ou parcial das VAS que ocorrem durante o sono, resultando em hipoxemia e hipercapnia intermitentes, despertares recorrentes e ruptura do sono. O aumento de resistência dessa via aérea durante o sono ocorre devido a uma combinação entre hipertrofia dos tecidos moles, dismorfismos craniofaciais, fraqueza neuromuscular e/ou obesidade. Os distúrbios respiratórios do sono (DRS) podem

desencadear significativas morbidades que afetam o sistema nervoso central, sistema cardiovascular, sistema metabólico e o crescimento somático. Os critérios polissonográficos pediátricos, adotados para o diagnóstico e a gravidade de SAOS, são aqueles que consideram apneicas as crianças com índice de apneia-hipopneia (IAH) ≥ 1 evento/h.

Sugimoto et. al. (2017) definem a SAOS como a interrupção do fluxo aéreo em qualquer nível do trato respiratório, mais notavelmente no nariz e orofaringe, por pelo menos 10 segundos. A SAOS pode ser classificada em três tipos: central, obstrutiva e mista. Nas apneias centrais não é observado movimento do tórax durante a pausa respiratória. Quando ocorre o movimento do tórax durante a pausa respiratória, a apneia é denominada obstrutiva; e quando ocorre inicialmente um episódio respiratório e posteriormente passa a ser obstrutiva, é classificada como mista. Nos indivíduos com a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), na fase REM, ocorre o relaxamento da musculatura e o bloqueio do fluxo aéreo. A apneia é determinada de acordo com a quantidade de paradas respiratórias. É considerada leve quando há até 10 paradas respiratórias por hora, durante o sono; de 10 a 30 paradas a apneia é moderada; e acima de 30 paradas respiratórias, a apneia é severa. O exame físico evidenciará as alterações anatômicas específicas e suscetíveis de correção. A obstrução retropalatal é identificada pela avaliação intrabucal, identificando o palato alongado, a úvula hiperêmica, edemaciada e com borda livre baixa. Na região retrolingual, a faringe pode parecer estreitada por tecido redundante na fossa amigdaliana e em sua parede posterior. Ainda, pode-se notar a macroglossia com impressões dentárias nas bordas da língua. Na população não sindrômica, a SAOS é mais comumente vista em pacientes retrognatas e obesos, sendo que o consumo de álcool piora os episódios apneicos.

3.2. O DIAGNÓSTICO DA SAOS NA INFÂNCIA

Para Fernandes e Teles (2013) apesar da grande prevalência da síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS) infantil, o seu diagnóstico e tratamento constituem

um desafio devido à dificuldade em avaliar objetivamente a sua gravidade. Demonstraram que a versão portuguesa do questionário da síndrome da apneia obstrutiva do sono-18 (OSA-18) é um instrumento tão válido como a versão original, de língua inglesa, através do preenchimento do questionário por cuidadores de 51 crianças entre 2 e 12 anos de idade, com diagnóstico clínico de SAOS. Realizaram também a análise estatística para determinar as propriedades psicométricas do teste. O OSA-18-pv é um instrumento de fácil uso e rápido, importante na determinação da qualidade de vida dos doentes com SAOS e útil para ser utilizado em estudos de investigação futuros. Este instrumento inquiri os cuidadores em cinco domínios: distúrbios do sono, sintomas físicos, sintomas emocionais, função diurna e preocupações do cuidador; cada item tem uma pontuação numa escala ordinal de 7 pontos (de 1-“nunca” a 7-“sempre”). A polissonografia é atualmente o exame padrão ouro no diagnóstico da SAOS na criança; no entanto, é um exame dispendioso, demorado e nem todos os laboratórios do sono fazem este exame na criança.

Kljajic et.al.(2017) avaliaram o índice de apneia/hipopneia (IAH) em crianças, levando em consideração a classificação de Mallampati e o tamanho das amídalas. Examinado crianças de 2 anos de idade com IAH maior que 1 e diagnosticadas através de polissonografia, observaram que estatisticamente havia uma significativa diferença nos valores de IAH entre crianças com diferentes classificações de Mallampati, tamanhos de amígdalas e de adenoides. Eles afirmam com isso que apesar da polissonografia ser o padrão ouro para diagnóstico de distúrbios do sono, trata-se de um exame caro, com isso, esses fatores específicos também podem ser utilizados clinicamente para a avaliação de crianças, um a vez que a polissonografia não possa ser realizada.

3.3. A RELAÇÃO ENTRE RESPIRAÇÃO BUCAL E A SAOS

Juliano et. al. (2009) determinaram se crianças respiradoras bucais apresentam o mesmo padrão cefalométrico que os pacientes que tem SAOS analisando as radiografias cefalométricas de 142 crianças com idades entre 7 e 14

anos, 52 respiradoras bucais e 90 respiradoras nasais, e comparando-as com as de pacientes com apneia. Concluíram que as crianças respiradoras bucais apresentaram o mesmo padrão cefalométrico observado em pacientes com SAOS: tendência a ter retrusão de mandíbula, assim como uma maior inclinação dos planos mandibular e oclusal e tendência a ter maior inclinação dos incisivos superiores. O espaço da nasofaringe e o espaço aéreo posterior se apresentaram muito diminuídos nas crianças respiradoras bucais, como é observado em pacientes com SAOS. Eles demonstraram assim, que crianças respiradoras bucais apresentam parâmetros cefalométricos anormais, comparados com crianças respiradoras nasais e que a sua morfologia craniofacial se assemelha a de pacientes com SAOS.

Para Aurora et. al. (2010), evidências atuais no campo da medicina pediátrica do sono indicam que a polissonografia tem utilidade clínica no diagnóstico e manejo de distúrbios respiratórios do sono. O diagnóstico preciso desses distúrbios na população pediátrica é mais bem realizado através da integração da polissonografia com a avaliação clínica. Esse exame desempenha um importante papel também na avaliação da resposta aos tratamentos empregados. Crianças com apneia obstrutiva do sono moderada, diagnosticadas no pré-operatório, devem ter avaliação clínica após a adenotonsilectomia para avaliar sintomas residuais. Caso haja sintomas residuais, uma polissonografia deve ser realizada. A polissonografia é indicada após a adenotonsilectomia para avaliar algum resíduo de distúrbio respiratório do sono em crianças com evidência pré-operatória de SAOS moderada a severa, obesidade, anomalias craniofaciais que obstruem a passagem do ar e desordens neurológicas. A polissonografia é indicada após expansão rápida de maxila para tratamento da apneia obstrutiva do sono, a fim de avaliar o nível residual da doença e determinar se é necessário algum tratamento adicional. Crianças com SAOS, tratadas com aparelho intraoral, devem ter acompanhamento clínico e também realizar polissonografia para avaliar a resposta ao tratamento.

Juliano et. al.(2013) compararam medidas cefalométricas de 144 meninos e meninas respiradores bucais e nasais entre 7 e 14 anos da cidade de São Paulo, com o padrão cefalométrico de pacientes com SAOS. Concluíram que não há diferenças, em relação à morfologia crânio facial, entre os padrões cefalométrico de meninos e meninas respiradores bucais, enquanto meninos e meninas respiradores nasais apresentaram as diferenças fisiologicamente esperadas. Um grande número

de crianças respiradoras bucais apresentaram padrões cefalométricos de adultos com SAOS, sugerindo que essa morfologia crânio facial anormal se desenvolve muito precocemente na história clínica dos pacientes com SAOS. Medições compatíveis com o padrão de pacientes adultos com SAOS não foram observadas em meninas respiradoras nasais, mas meninos respiradores nasais apresentaram uma tendência a ter os ângulos SNB e ANB diminuídos, o que significa uma mandíbula mais retruída, e eles tendem a ter os incisivos superiores (1-NA) mais vestibularizados quando comparados com as meninas respiradoras nasais. Esses achados são esperados porque as meninas se desenvolvem mais cedo que os meninos. Contudo entre meninos e meninas respiradores bucais essa diferença de desenvolvimento não ocorre no complexo facial.

3.4. A RELAÇÃO ENTRE A MORFOLOGIA CRANIOFACIAL E A SAOS

Segundo Pereira Filho et. al. (2007), o crescimento da base anterior do crânio e do complexo maxilomandibular pode produzir alterações no volume do espaço aéreo posterior e distúrbios respiratórios do sono, a cefalometria pode ajudar na determinação dos fatores anatômicos contribuintes para a síndrome. Usando telerradiografias laterais equivalentes aos períodos pré e pós-operatório de 30 indivíduos, divididos no grupo com avanço cirúrgico mandibular (n=15) e no grupo com avanço maxilomandibular (n=15), eles avaliaram o espaço aéreo posterior em três níveis: a hipofaringe, a orofaringe e a nasofaringe. Estudos envolvendo cefalometria radiográfica em pacientes com a síndrome têm demonstrado que estes pacientes têm mandíbulas pequenas e retroposicionadas, assim como osso hioide posicionado inferiormente e maxila retroposicionadas. Na SAOS, diferenças esqueléticas têm sido reportadas nos planos horizontais e verticais. Ântero-posteriormente, tanto a face quanto a base do crânio se reduzem. No plano vertical, aumento na altura facial e ângulos do plano maxilomandibular têm sido reportados.

Mashtakow et. al. (2013) verificaram se os valores de referência de análise cefalométrica para SAOS, referentes a indivíduos norteamericanos, são semelhantes aos de indivíduos brasileiros não portadores de anomalias

craniofaciais. Identificaram também por meio dessa análise cefalométrica, alterações craniofaciais em indivíduos portadores de SAOS em relação a indivíduos sem características clínicas da doença. Utilizaram 55 radiografias cefalométricas laterais advindas de arquivos, entre elas: 29 radiografias para grupo controle, destas 11 eram de homens entre 18 e 29 anos e 18 eram de mulheres entre 19 e 35 anos; e 26 radiografias de indivíduos adultos apneicos, destas 18 eram de homens com idades entre 20 e 70 anos e 8 eram de mulheres com idades entre 30 e 57 anos. Constataram que os valores padrão da análise de apneia do sono podem ser utilizados como referência em indivíduos brasileiros. Além disso, por meio da radiografia cefalométrica lateral foi possível identificar alterações craniofaciais em indivíduos portadores de SAOS. Em homens apneicos foi observado redução das vias aéreas e aumento do comprimento do palato mole. Em mulheres apneicas foi observada a redução das dimensões de todas as áreas faríngeas avaliadas e também da base anterior do crânio e do comprimento da maxila.

Segundo Capistrano et. al. (2015), ao avaliar pacientes atendidos em um centro especializado em problemas do sono e avaliar a associação entre os padrões morfológicos faciais e tipos faciais, pacientes padrão II parecem piorar a SAOS, enquanto os pacientes padrão III parecem diminuir sua severidade. Utilizando fotografias faciais de frente, perfil e sorriso de 252 indivíduos, selecionados aleatoriamente entre pacientes que procuraram uma clínica especializada em polissonografia. As fotografias foram avaliadas por três professores de ortodontia e classificadas de acordo com o padrão facial: padrão I, padrão II, padrão III, padrão face longa e padrão face curta, o diagnóstico do tipo facial foi estabelecido por meio de um índice que leva em consideração a proporção entre a largura e a altura da face. Eles observaram que os braquifaciais são mais associados com a apneia severa que os dólicos e que o desenho morfológico facial se mostrou um considerável fator de agravamento ou de proteção da SAOS, onde os indivíduos padrão II e braquifaciais tiveram IAH maiores, enquanto nos pacientes padrão III esse índice foi reduzido, salientando a importância da avaliação dos pacientes de SAOS sob o ponto de vista da odontologia como forma de prevenir e tratar maloclusões que poderiam aumentar o risco de problemas nas vias aéreas superiores, particularmente quando eles estão associados com fatores de predisposição como obesidade, hipertensão e idade.

Oliveira et. al. (2016) comparou os exames cérvicoorofaciais de um total de 1042 voluntários com a síndrome de resistência das vias aéreas superiores (SRVAS) e voluntários sem desordens respiratórias relacionadas ao sono, com idades entre 20 e 80 anos em uma representativa amostra da população da cidade de São Paulo. Concluíram através de sistemáticas avaliações dos ossos da face, boca, faringe e nariz dos voluntários, feitas por avaliação física cérvicoorofacial, que a presença de SRVAS é majoritariamente associada a alterações nasais e ressecamento da orofaringe, além do risco de hipertensão, independentemente do gênero e presença de obesidade. Sobre as estruturas ósseas da cavidade oral, a presença de palato ogival e do tipo de oclusão foi avaliada. Os ossos da face foram considerados desfavoráveis quando mostravam algumas dessas características: oclusão dentária classe II, retrognatia mandibular e palato ogival.

Graf et. al. (2016) avaliaram a prevalência de ronco e a correlação com a morfologia do crânio e das vias aéreas superiores em indivíduos jovens que necessitam de tratamento ortodôntico. Entrevistaram os pais de 379 crianças usando um questionário de 8 perguntas sobre o comportamento durante o sono, selecionaram então, 100 pacientes (54 meninas e 46 meninos) com idade média de 11.3 anos e os dividiram em dois grupos, os que roncam (53) e os que não roncam (47). Comparando os dois grupos através de radiografias cefalométricas obtidas de diagnósticos ortodônticos iniciais, observaram a morfologia das vias aéreas com base na posição do osso hioide e nas dimensões do espaço aéreo posterior (EAP) nos planos maxilar, oclusal e mandibular. Não foram encontradas diferenças entre os dois grupos quanto à posição do osso hioide ou em qualquer parâmetro vertical do crânio. Contudo, uma significativa correlação entre a posição sagital da maxila (SNA) e o espaço aéreo posterior foi notada, indicando que valores aumentados de SNA foram associados com espaço aéreo posterior aumentado, confirmando a presença de diferenças tanto no crânio quanto na morfologia das vias aéreas superiores de crianças que roncam e crianças que não roncam.

Bozzini e Di Francesco (2016) afirmam que a morfologia craniofacial desempenha um importante papel nos distúrbios respiratórios do sono em crianças. Acreditam que para promover a respiração na presença de obstruções nasais, as posições da cabeça e da mandíbula assim como a tonicidade da língua e dos músculos orofaciais se alteram. Uma vez que essa situação persiste, ocasionará a

modificação do equilíbrio da pressão dos músculos nos ossos da face e dentes, induzindo alterações dentoesqueléticas. Várias deformidades craniofaciais são fatores de predisposição para os distúrbios respiratórios do sono, como: diminuição dos comprimentos da maxila e mandíbula, retrusão óssea, altura facial aumentada, espaço aéreo posterior diminuído, ângulo crânio cervical maior e o osso hioide posicionado mais inferiormente. Anormalidades nas arcadas dentárias podem ser explicadas através de mudanças em longo prazo no posicionamento da cabeça, mandíbula e língua. As alterações ósseas e dentárias mais comuns são: deficiência transversal da maxila, mordida aberta, overjet acentuado, retro inclinação dos incisivos inferiores e protrusão dos incisivos superiores, observa-se também maior prevalência de mordida cruzada posterior em respiradores bucais do que em respiradores nasais.

Banabilh (2017) acredita que existem certos fatores comportamentais e sistêmicos que contribuem para a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), tais como: obesidade, dormir em posição supina e álcool. Contudo, também acredita que fatores anatômicos como: retrognatismo maxilar ou mandibular, altura facial anterior aumentada, tamanho da língua, palato mole alongado e posicionamento inferior do osso hioide, podem contribuir para SAOS. Pacientes com apneia obstrutiva do sono manifestam várias anormalidades ósseas e de tecido mole, incluindo anormalidades relacionadas ao tamanho e posição da mandíbula e maxila, cavidade nasal estreita e hipertrofia de amígdalas. Essas características levam à redução do espaço orofaríngeo, como consequência a língua, palato mole e tecidos moles ao redor das vias áreas superiores são deslocados posteriormente, o que leva a constrição do lúmen das vias aéreas superiores. Essa afirmação é sustentada pelo fato de que o avanço mandibular feito através de cirurgia ou por aparelhos intraorais, aumenta esse lúmen reduzindo a severidade da SAOS. No que diz respeito às maloclusões, acredita-se que ter uma maxila atrésica seja um fator de predisposição para SAOS, pois diminui o espaço orofaríngeo disponível para a língua. Além da maxila atrésica, também se pode citar como fatores relacionados à maloclusões que contribuem para a SAOS, overbite diminuído, arcada inferior curta e com apinhamentos. A maloclusão de classe II é uma característica frequentemente associada à pacientes de SAOS, sendo um fator de contribuição significativa para aumentar o índice de apneia/hipopneia (IAH), existe uma grande prevalência de

respiradores bucais e de obstrução das vias aéreas superiores entre pacientes classe II. Mordida cruzada lateral e overjet aumentado também são características associadas a pacientes com SAOS sendo o overjet relacionado à severidade da SAOS em pacientes não obesos. Palato em V é um fator diretamente ligado à SAOS, a constrição da maxila contribui para o estreitamento da arcada superior e para o posicionamento mais inferior da língua, que conseqüentemente estreita o espaço retroglossal. Os ortodontistas devem ficar mais atentos ao questionar sobre ronco, paciente classe I ou classe II, com perfil reto ou convexo, especialmente aqueles que apresentam padrão de crescimento vertical.

Posnick et. al. (2017) se propuseram a determinar a ocorrência da Síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) em pacientes com deformidade dento-facial (DDF), assim como avaliar o nível de sonolência diurna nesses os pacientes após cirurgias bi maxilares, de queixo e intranasais, através de um estudo feito com pacientes com DDF e obstrução crônica da respiração nasal (OCRN), divididos entre aqueles que não tinham SAOS (grupo I) e aqueles que tinham SAOS (grupo II), sendo estes subdivididos em pacientes diagnosticados através de polissonografia e pacientes diagnosticados somente pela avaliação das vias aéreas. Foi comparada a prevalência de SAOS entre a população do estudo e a população geral, e os pacientes do grupo II foram estudados para se determinar qual padrão de deformidade dento-facial era mais associado com a SAOS. Afirmaram que a SAOS é frequente na população com deformidade dento-facial (DDF) e que a prevalência de SAOS nos pacientes com DDF excede a estimativa da população geral, pacientes com a mandíbula retruída são mais afetados. Nos pacientes com DDF que também apresentam SAOS e OCRN foi confirmado baixos níveis de sonolência diurna em longo prazo após cirurgias ortognáticas e intranasais simultâneas.

3.5. A SAOS E O PLANEJAMENTO ORTODÔNTICO

Maeda et. al. (2014) acreditam que a persistência da SAOS depois da adenotonsilectomia (AT), em pacientes pediátricos, pode ocorrer em parte pelo tamanho reduzido da mandíbula. Recrutaram 13 pacientes pediátricos (9 meninos e

4 meninas) de idades entre 4 e 6.4 anos, submetidos a AT e que tiveram o tamanho maxilomandibular medido através de radiografias cefalométricas de perfil, correlacionando o tamanho da mandíbula e o IAH pré-cirúrgico e pós-cirúrgico (6 meses após a cirurgia). Na maioria dos casos de SAOS em crianças, acredita-se que esteja associada à hipertrofia adenotonsilar, sendo a AT amplamente aceita como tratamento de primeira escolha. Contudo, 20% a 40% desses pacientes, continuam apresentando SAOS após a AT. Anormalidades na morfologia maxilofacial, especialmente um tamanho reduzido da mandíbula, têm se revelado como um fator importante no desenvolvimento da SAOS em adultos. Tanto o comprimento quanto a altura da mandíbula (ArGO e GoMe) tem uma significativa negativa correlação com o índice IAH pré-cirúrgico, enquanto a altura e comprimento do corpo da mandíbula (ArGo e GoMe) possuem correlação com o índice IAH pós-cirúrgico. Uma possível explicação para isso seria que o IAH pré-cirúrgico reflète, além dos efeitos anatômicos, especialmente o tamanho da mandíbula, também os efeitos da hipertrofia adenotonsilar. Enquanto após a AT, a SAOS residual refletiria somente os efeitos anatômicos. A obstrução das vias aéreas superiores depende do volume de tecido mole relacionado ao tamanho ósseo. A AT pode ser bem sucedida quando as vias aéreas estão obstruídas somente pelas amídalas e adenoide. No entanto, quando o paciente possui além dessa hipertrofia adenotonsilar, uma mandíbula diminuída, a AT não pode proporcionar uma melhora suficiente na SAOS.

Para Zhao et. al. (2018), a presença de SAOS em pacientes pediátricos tem um efeito deletério no desenvolvimento de maloclusões hiperdivergentes, o diagnóstico e manejo precoce desses pacientes pode afetar o resultado de tratamentos ortodônticos. Nesse estudo foram acompanhados pacientes com idades entre 12 e 14 anos e que receberam tratamento no Departamento ortodôntico da Universidade de Wuhan, na China, entre os anos de 2012 e 2106. Os critérios de inclusão foram: a presença de dentição permanente e sem dentes ausentes (com exceção dos terceiros molares), relação distal de molar com ANB ≥ 4 , crescimento ósseo de padrão hiperdivergente (SNGoMe ≥ 36), grau de apinhamento < 3 mm. Os critérios de exclusão foram: pacientes obesos, abaixo do crescimento esperado e pacientes com problemas na ATM. Não foram achadas diferenças significativas nas medições craniofaciais entre os grupos controle e de pacientes com SAOS no pré-tratamento, a relação molar era de classe I e overjet e overbite foram normalizados

após o tratamento. O ângulo goníaco (NGoMe) e o ângulo do plano mandibular (SArGo) tiveram um aumento no grupo de pacientes com SAOS, contudo se mantiveram relativamente sem mudanças no grupo controle. A soma Jaraback (SUM) aumentou no grupo apneico e diminuiu no grupo controle. As variáveis SArGo, SUM, NGoMe e SNGoMe, antes e depois do tratamento ortodôntico, tiveram uma diferença significativa entre os dois grupos. Entre os não apneicos, houve uma melhora na morfologia craniofacial, o ângulo do plano mandibular diminuiu e o padrão de crescimento tornou-se mais horizontal. Em contraste com os pacientes com SAOS, que apresentaram aumento no ângulo do plano mandibular e o padrão de crescimento se tornou mais vertical. Esse estudo demonstrou um possível impacto da obstrução das vias aéreas no crescimento e no tratamento ortodôntico. A SAOS em crianças se mostrou como um fator crítico para ser levado em conta no controle vertical durante o tratamento ortodôntico. A verificação de uma obstrução nas vias aéreas e de qualquer distúrbio respiratório relacionado ao sono é recomendada em um plano de tratamento rotineiro.

3.6. A EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA NO TRATAMENTO DA SAOS

Ruoff e Guilloeminault (2011) citam o importante papel da ortodontia no diagnóstico e tratamento dos distúrbios respiratório do sono. O manejo da apneia requer claramente a atuação do otorrinolaringologista e do ortodontista, os ortodontistas estão começando a ficar cientes da importância de se reconhecer e tratar a apneia e sua colaboração levará a melhores tratamentos, contudo necessitam reconhecer o quanto estão aptos para prevenir esses distúrbios. Além do papel do meio no desenvolvimento da apneia, embora este papel precise ser mais bem definido, há também uma interação entre respiração bucal, posição da língua e aumento das amídalas. Amídalas aumentadas deslocam a posição da língua promovendo a mordida aberta. A mordida aberta leva a contínuos microtraumas nos tecidos, causando reações inflamatórias e aumento das amídalas. Crianças que têm a respiração nasal prejudicada apresentam mudança do posicionamento da língua, ocasionando respiração bucal e influenciando do desenvolvimento da maxila e da mandíbula. Indivíduos prematuros podem ter o palato duro bem estreito devido a uma questão ainda não muito bem esclarecida

sobre o desenvolvimento na maxila na fase intrauterina. A maxila atrésica leva a um aumento na resistência nasal, o que promove a respiração bucal e causa distúrbios respiratórios no sono. A expansão rápida da maxila promove a abertura do palato ogival, diminuindo a resistência nasal e promovendo um melhor crescimento da face. Entretanto, há absoluta necessidade de uma reeducação muscular, com a orientação de um especialista, para o reposicionamento da língua.

Gonçalves et. al.(2013) avaliaram por meio de um estudo clínico com 22 indivíduos com idades entre quatro e dez anos, que apresentavam queixas de dificuldade respiratória durante o sono, ronco, sono agitado e apneia obstrutiva do sono; a qualidade de vida de crianças com distúrbios respiratórios do sono antes e após a expansão rápida da maxila. Foram realizadas aplicação dos questionários, exames clínicos, tomografias computadorizadas da cabeça e do pescoço e nasofibroscopias antes e depois da expansão rápida da maxila. O estudo mostrou que crianças com distúrbios respiratórios do sono têm baixa qualidade de vida, principalmente pelo sofrimento físico e perturbações do sono, e que a qualidade de vida tem uma grande melhora após a expansão rápida da maxila, independentemente da gravidade da obstrução respiratória.

Segundo Machado Júnior et. al. (2016), o avanço rápido da maxila (ERM) em crianças com SAOS aparenta ser um efetivo tratamento para essa síndrome. Sendo capaz de aumentar o espaço orofaríngeo e influenciar o tamanho das amídalas. Baseando-se em uma pesquisa feita no Pubmed e no Medline por artigos em inglês a partir de 2014, buscando as palavras-chave Sleep Apnea, Obstructive, Children, Treatment, Orthodontic, Othopaedic, Maxillaryexpansion, eles acreditam que a ERM diminui a resistência nasal e facilita a passagem do ar através do nariz, além de aumentar o tamanho da arcada superior (maxila), melhorar a posição da língua e promover o selamento labial e também indiretamente aumentar o espaço orofaríngeo e diminuir a mordida aberta. O tratamento precoce da SAOS em crianças é necessário uma vez que essa síndrome leva a significantes prejuízos físicos e neuropsicomotores, a adenotonsilectomia e em alguns casos o CPAP têm sido o tratamento preferencial para crianças com SAOS, contudo são ainda ineficazes na melhora total da doença. Tratamentos minimamente invasivos têm sido propostos recentemente, incluindo aparelhos intra e extraorais, assim como o tratamento com fonoaudiólogo.

4. DISCUSSÃO

A relação entre a síndrome da apneia obstrutiva do sono com o padrão facial do paciente tem levantado diversas questões e provado ser importante tanto no diagnóstico quanto numa possível prevenção da SAOS na idade adulta. Capistrano et. al. (2015) relacionaram a prevalência da SAOS com pacientes de padrão facial tipo II e III, verificaram que os pacientes do tipo III, dolicofaciais, possuem menor índice de apneia e hipopneia por hora (IAH) quando comparados com os de padrão II, braquifaciais, que apresentam uma tendência a ter um IAH aumentado.

Contudo, quanto à morfologia dos ossos da face e da base do crânio, essa relação já é bem aceita e há vários estudos e pesquisas na literatura que afirmam essa relação. Pereira Filho et. al. (2007), falam sobre as diferenças cefalométricas encontradas em pacientes que possuem alguma desordem respiratória relacionada ao sono. Citam mandíbulas pequenas e retroposicionadas, assim como o osso hioide posicionado inferiormente e maxila retroposicionada como as principais características observadas nesses pacientes, do mesmo modo que ântero-posteriormente tanto a face quanto a base do crânio se reduzem.

Além de determinadas características ósseas, algumas maloclusões também podem ser associadas à pacientes com SAOS. Banabilh (2017) cita como exemplos dessa relação overbite diminuído, arcada inferior curta e com apinhamentos, Mordida cruzada lateral e overjet aumentado, sendo o overjet relacionado à severidade da SAOS em pacientes não obesos. Além dessas maloclusões, também cita a classe II como uma característica frequentemente associada à pacientes de SAOS, afirmando ser um fator de contribuição significativa para aumentar o índice de apneia/hipopneia (IAH), afirmando ainda existir uma grande prevalência de respiradores bucais e de obstrução das vias aéreas superiores entre pacientes classe II. O palato em V é um fator diretamente ligado à SAOS, a constrição da maxila contribui para o estreitamento da arcada superior e para o posicionamento mais inferior da língua, que conseqüentemente estreita o espaço retroglossal. Por essas razões, os ortodontistas devem observar com maior atenção a possibilidade da presença de SAOS nos pacientes classe I ou classe II, com perfil reto ou convexo, especialmente aqueles que apresentam padrão de crescimento vertical.

A observação de características físicas relacionadas à SAOS se faz ainda mais importante durante a infância, uma vez que a falta de interferência nesta fase, a fim de que se reverta esse quadro, provavelmente irá colaborar para a apneia na idade adulta. Bozzini e Di Francesco (2016) corroboram com essa afirmação ao dizer que a morfologia craniofacial desempenha um importante papel nos distúrbios respiratórios do sono em crianças e que para promover a respiração na presença de obstruções nasais, as posições da cabeça e da mandíbula assim como a tonicidade da língua e dos músculos orofaciais se alteram. Persistindo essa situação, modificações no equilíbrio e na pressão dos músculos nos ossos da face e dentes serão observadas, induzindo alterações dentoesqueléticas. Essas mudanças no posicionamento da cabeça, mandíbula e língua, em longo prazo também podem ocasionar anormalidades nas arcadas dentárias.

A correlação entre a presença de deformidades maxilomandibulares e a SAOS na infância se faz muito clara para Chan et. al. (2004). Para eles, a etiologia da SAOS em crianças é o resultado de uma interação entre hipertrofia adenotonsilar e perda do tônus neuromuscular, sendo mais comum em crianças com síndromes craniofaciais, uma vez que elas possuem variações anatômicas que predispõe a obstrução das vias aéreas. Crianças que apresentam anomalias na base do crânio e hipoplasia maxilar têm mais chances de possuir obstrução na nasofaringe, já em crianças que apresentam micrognatia, a chance de uma obstrução é maior na hipofaringe.

Entretanto, além da relação entre a SAOS e determinadas variações anatômicas, deve-se também observar o padrão respiratório na infância como influenciador da SAOS na idade adulta, uma vez que para Juliano et. al. (2009) a respiração bucal exerce uma forte influência nesse processo. Crianças respiradoras bucais apresentam o mesmo padrão cefalométrico observado em pacientes adultos com SAOS: tendência a ter retrusão de mandíbula, assim como uma maior inclinação dos planos mandibular e oclusal e tendência a ter maior inclinação dos incisivos superiores. O espaço da nasofaringe e o espaço aéreo posterior se apresentaram muito diminuídos nas crianças respiradoras bucais, como é observado em pacientes com SAOS. Desta forma, conclui-se que crianças respiradoras bucais apresentam parâmetros cefalométricos anormais, quando comparados com crianças

respiradoras nasais e que a sua morfologia craniofacial se assemelha a de pacientes com SAOS.

Contudo, a intervenção correta e feita ainda na infância pode se mostrar bastante eficaz na mudança de um padrão apneico. Machado Júnior et. al. (2016), afirmam que o avanço rápido da maxila (ERM) em crianças com SAOS aparenta ser um efetivo tratamento para essa síndrome. A ERM diminui a resistência nasal e facilita a passagem do ar através do nariz, além de aumentar o tamanho da arcada superior (maxila), melhorar a posição da língua e promover o selamento labial e também indiretamente aumentar o espaço orofaríngeo e diminuir a mordida aberta. A adenotonsilectomia e em alguns casos o CPAP têm sido o tratamento preferencial para crianças com SAOS, contudo são ainda ineficazes na melhora total da doença.

O ortodontista tem um importante papel no diagnóstico e tratamento dos distúrbios respiratórios do sono e deve estar ciente da necessidade de se reconhecer e tratar a apneia ainda precocemente. Ruoff e Guilloeminault (2011) salientam a importância do ortodontista descrevendo um ciclo de causa e efeito entre apneia e respiração bucal onde esse profissional pode claramente atuar promovendo essa interrupção. Existe uma interação entre respiração bucal, posição da língua e aumento das amídalas. Amídalas aumentadas deslocam a posição da língua promovendo a mordida aberta. A mordida aberta leva a contínuos microtraumas nos tecidos, causando reações inflamatórias e aumento das amídalas. Crianças que têm a respiração nasal prejudicada apresentam mudança do posicionamento da língua, ocasionando respiração bucal e influenciando o desenvolvimento da maxila e da mandíbula. A maxila atrésica leva a um aumento na resistência nasal, o que promove a respiração bucal e causa distúrbios respiratórios no sono. A expansão rápida da maxila promove a abertura do palato ogival, diminuindo a resistência nasal e promovendo um melhor crescimento da face.

A expansão rápida da maxila se mostra eficaz não só no tratamento da apneia como também na melhoria da qualidade de vida da criança. Gonçalves et. al.(2013) mostraram que crianças com distúrbios respiratórios do sono têm baixa qualidade de vida, principalmente pelo sofrimento físico e perturbações do sono, e que a qualidade de vida tem uma grande melhora após a expansão rápida da maxila, independentemente da gravidade da obstrução respiratória.

Todavia, além de estar atento para o diagnóstico e tratamento da apneia em crianças, melhorando sua qualidade de vida e evitando a SAOS na idade adulta, o ortodontista também deve reconhecer o fato de que a presença de SAOS em pacientes pediátricos possui um efeito deletério no desenvolvimento de maloclusões. Para Zhao et. al. (2018), o diagnóstico e manejo precoce desses pacientes pode afetar o resultado de tratamentos ortodônticos, uma vez que existe um impacto da obstrução das vias aéreas no crescimento e também no tratamento. A SAOS em crianças se mostrou como um fator crítico para ser levado em conta no controle vertical durante o tratamento ortodôntico. A verificação de uma obstrução nas vias aéreas e de qualquer distúrbio respiratório relacionado ao sono é recomendada em um plano de tratamento rotineiro.

5. CONCLUSÃO

Levando-se em consideração a revisão de literatura exposta neste estudo, pode-se concluir que:

Determinadas morfologias craniofaciais, assim como algumas deformidades maxilares influenciam negativamente no surgimento da SAOS. Pacientes braquifaciais e com face de padrão II apresentam uma tendência a piorar a SAOS. Pacientes apneicos manifestam diversas anormalidades ósseas, apresentando com maior frequência mandíbulas pequenas e retroposicionadas, assim como osso hioide posicionado inferiormente e maxila retroposicionada, maxila atrésica é fator de predisposição para a apneia do sono. Algumas maloclusões também possuem relação com a SAOS, assim como, maloclusão de classe II, overbite diminuído, arcada inferior curta e com apinhamentos. Mordida cruzada lateral e overjet aumentado também são características associadas a esses pacientes.

Crianças respiradoras bucais apresentam parâmetros cefalométricos anormais, quando comparados com crianças respiradoras nasais e a sua morfologia craniofacial se assemelha a de pacientes com SAOS. A polissonografia é o exame de padrão ouro para diagnóstico de distúrbios do sono, porém podem-se utilizar clinicamente outros fatores específicos para a avaliação de crianças. Como a observação dos tecidos moles utilizando-se a Classificação de Mallampati ou ainda questionários que avaliam padrões do sono, respiratórios e de comportamento. A Adenotonsilectomia ainda é o tratamento de primeira escolha quando falamos da SAOS na infância. Contudo, tratamentos minimamente invasivos também têm apresentado satisfatório êxito. Entre as opções existentes, a expansão rápida de maxila é aquela que se mostra mais eficiente, principalmente quando o paciente apresenta não somente hipertrofia adenotonsilar, mas também mandíbula diminuída.

A verificação de uma possível obstrução nas vias aéreas e de qualquer distúrbio respiratório relacionado ao sono, assim como a observação dos tecidos moles e determinadas características na morfologia craniofacial é recomendada em um plano de tratamento rotineiro, a fim de que se identifique um possível paciente apneico e caso seja uma criança, possamos mudar esse padrão na idade adulta.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AURORA R.N. et. al. Practice parameters for the respiratory indications for polysomnography in children. **SLEEP** 2011;34(3):379-388.

BANABILH, S.M. Orthodontic view in the diagnoses of obstructive sleep apnea. **J. Orthodont. Sci.** 2017;6:P81-5.

BOZZINI, M.F.; DI FRANCESCO R.C. Managing obstructive sleep apnoea in children: the role of craniofacial morphology. **Clinics.** 2016; 71 (11): 664-666.

CAPISTRANO, A. et. al. Facial morphology and obstructive sleep apnea. **Dental Press J. Orthod.** Vol.20 no.6 Maringá Nov./ Dec. 2015.

CHAN, J. et. al. Obstructive sleep apnea in children. **American Family Physician.** Volume 69, number 5 / March 1, 2004.

FERNANDES, F.M.V.S.; TELES, R.C.V. Questionário da síndrome da apneia obstrutiva na criança-18: versão portuguesa. **Braz. j. otorhinolaryngol.** Vol.79 no.6 São Paulo Nov./Dec.2013.

GONÇALVES, L.P.V. et. al. Quality of life of children with sleep-disordered breathing after rapid maxillary expansion: assessment by Osa-18. **Rev. Gaúcha Odontol.,** Porto Alegre, v.61, n.2, p. 235-243, abr./jun.,2013.

GRAF, I. et. al. Sleep-disordered breathing in orthodontic practice Prevalence of snoring in children and morphological findings. **Jornal of orofacial orthopedics.** March 2016, volume 77, pp129-137.

JULIANO, M.L. et. al. A apneia obstrutiva do sono impede a esperada diferença de crescimento craniofacial de meninos e meninas. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** Vol.71 no.1 São Paulo Jan. 2013.

JULIANO, M.L. Crianças respiradoras bucais apresentam padrão cefalométrico semelhante àquele observado em pacientes adultos com síndrome da apneia obstrutiva do sono. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** Vol. 67 no 3b São Paulo Sept. 2009.

KLJAJIC, Z. et. al. Formula for the prediction of apnea / hypopnea index in children with obstructive sleep apnea without polysomnography according to the clinical parameters: Is it reliable? **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. September 2017 volume 100, pages 168-173.

MACHADO-JÚNIOR, A.J. et. al. Rapid Maxillary Expansion and obstructive sleep apnea: A review and meta-analysis. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**. 2016 Jul; 21(4): e465-e469.

MAEDA, K. et. al. Craniofacial Contribution to Residual Obstructive Sleep Apnea after Adenotonsillectomy in children: A Preliminary Study. **Journal of Clinical Sleep Medicine**. Vol.10, no. 9, 2014.

MASCHTAKOW, P.S.L. et. al. Cephalometric analysis for the diagnosis of sleep apnea: a comparative study between reference values and measurements obtained for Brazilian subjects. **Dental Press J. Orthod**. 2013 may-june; 18(3):143-9.

OLIVEIRA, P.W.B. et. al. Orofacial-cervical alterations in individuals with upper airway resistance syndrome. **Braz. j. otorhinolaryngol**. vol.82 no.4 São Paulo July/Aug. 2016.

PEREIRA FILHO, V.A. avaliação cefalométrica do espaço aéreo posterior em pacientes com oclusão classe II submetidos à cirurgia ortognática. **Rev. Dent. Press Ortop. Facial**. Vol.12 no.5 Maringá Sept./Oct.2007.

POSNICK, J.C. et. al. "Silent" sleep apnea in dentofacial deformities and prevalence of daytime sleepiness after orthognathic and intranasal surgery. **J. Oral Maxillofac. Surg**. 2017 Sep 11. Pii: S0278-2391(17)31167-9.

RAMOS, R.T. Síndrome da apneia obstrutiva do sono na infância. **Pulmão RJ**. 2013; 22 (3): 26-30.

RUOFF, C.M.; GUILLEMINAULT, C. Orthodontics and sleep-disordered breathing. **Sleep Breath** (2012) 16:271-273.

SUGUIMOTO, R.M. et. al. síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS): considerações gerais sobre etiologia, diagnóstico e tratamento. **Revista clínica de ortodontia**. Abr-maio;12(2):8-16.

ZHAO, T. et. al. Impact of pediatric obstructive sleep apnea on the development of class II hyperdivergent patients receiving orthodontic treatment: A pilot study. **Angle Orthodontist**. May 22, 2018. DOI:10.2319/110617-759.1.