

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS

AMANDA LOURENÇO SAMPAIO

SÍNDROME DA APNEIA E HIPOPNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

MARÍLIA

2018

AMANDA LOURENÇO SAMPAIO

SÍNDROME DA APNEIA E HIPOPNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da Faculdade FACSETE Sete Lagoas,
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Especialização.
Área de concentração: Ortodontia
Orientador: Carlos Eduardo Shimabucoro

MARÍLIA
2018

Sampaio, Amanda Lourenço
Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono / Amanda
Lourenço Sampaio. - 2018
34 f.
Orientador: Carlos Eduardo Shimabucoro
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete
Lagoas, 2018
1. Apneia. 2. Hipopneia. 3. Sono.
I. Título
II. Carlos Eduardo Shimabucoro

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “***Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono***”
de autoria da aluna Amanda Lourenço Sampaio, aprovada pela banca
examinadora constituída pelos seguintes professores:

Carlos Eduardo Shimabucoro – Facsete - Orientador

Francisco Antônio Bertoz – Facsete

André Pinheiro de Magalhães Bertoz – FOA UNESP

Marília
2018

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho de conclusão de curso aos meus pais, por todo apoio e sacrifícios, para poder me ver crescer, sem terem medido nenhum esforço. Ao meu namorado, que desde o início me incentivou e encorajou ser uma profissional melhor, juntamente com minha irmã e meu cunhado que são exemplo de pessoas e profissionais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me proporcionar os melhores e maiores caminhos para chegar até aqui.

A toda minha família e namorado que lutaram comigo, me ajudando e incentivando durante esses anos, para poder concluir esse curso da melhor maneira.

Aos colegas de curso, sempre dedicados a ajudar um ao outro. Aos professores, que sempre estavam dispostos a contribuir com todos os ensinamentos, nos ajudando e auxiliando o máximo. E a toda equipe, pelo carinho de sempre, que se esforçaram para poder nos acolher de melhor modo.

RESUMO

O sono é essencial para a vida do ser-humano e qualquer desequilíbrio na sua qualidade pode sofrer grandes alterações, ocasionando má-condições diárias físicas, psicológicas e sociais. A Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono, tem se tornando mais frequente, sendo considerada um problema de saúde pública. É caracterizada por roncos e diversos episódios de redução do fluxo respiratório das vias aéreas superiores durante o sono, associados a diversos sinais e sintomas, como a redução ventilatória e constantes despertares noturnos que podem ocasionar problemas pulmonares e cardíacos. O tratamento é multidisciplinar, acompanhado por profissionais especialistas na área do sono, onde o ortodontista tem seu papel, seguindo critérios de exames e diagnósticos, avaliando o grau de severidade e de urgência do tratamento, sendo conservadores ou não conservadores, com o objetivo de aumentar a qualidade de vida e prevenindo alterações sistêmicas. Quando não diagnosticado e tratado adequadamente poderão ocasionar graves consequências ao indivíduo portador.

Palavras-chaves: Apneia, Hipopneia, Sono, Má-oclusão.

ABSTRACT

Sleep is essential for the life of the human being and any imbalance in its quality can undergo major changes, causing daily physical, psychological and social mal-conditions. The Obstructive Sleep Apnea and Hypopnea Syndrome has become more frequent and is considered a public health problem. It is characterized by snoring and several episodes of reduction of upper respiratory airflow during sleep associated with various signs and symptoms, such as ventilatory reduction and constant nocturnal arousals that can cause pulmonary and cardiac problems. The treatment is multidisciplinary, accompanied by professionals specialized in the area of sleep, where the orthodontist has its role, following criteria of examinations and diagnoses, evaluating the degree of severity and urgency of the treatment, being conservative or non conservative, aiming to increase the quality of life and prevent systemic alterations. If not properly diagnosed and treated, this can cause serious consequences for the individual.

Keywords: Apnea, Hypopnea, Sleep, Malocclusion.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SAHOS – Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono

SAOS - Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

IAH – Índice de Apneia/Hipopneia

NREM - Sem Movimentos Oculares Rápidos

REM - Movimentos Oculares Rápidos

IMC - Índice Massa Corpórea

SACS - Síndrome da Apneia Central do Sono

PGS – Polissonografia

TC - Tomografia Computadorizada

RNM - Ressonância Nuclear Magnética

CPAP - Continuous Positive Airway Pressure

AAR-ITO - Aparelhos Anti-ronco

MIC - Máxima Intercuspidação Central

SUMÁRIO

1 – Introdução.....	Pág. 10
2 – Proposição.....	Pág. 12
3 – Revisão de literatura.....	Pág. 13
3.1- Exames e Diagnósticos	Pág. 19
3.2 - Tratamentos	Pág. 21
4 - Discussão	Pág. 26
5 – Conclusão	Pág. 28
6 – Referências Bibliográficas.....	Pág. 30

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) tem despertado grandes interesses, por caracterizar distúrbios na respiração durante o sono, repetidos por episódios de obstruções do ar nas vias aéreas superiores, relacionando com o desenvolvimento da oclusão e da morfologia craniofacial. Durante o período da dentadura mista, qualquer modificação deste, são considerados fatores de risco, podendo ser prejudicial ao crescimento e desenvolvimento da face.¹⁰

Dentre as desordens do sono, a SAHOS está se tornando a mais comum na população, tornando uma questão de saúde pública. Uma doença crônica e progressiva, que a longo prazo afeta a integridade cardiovascular.^{3,7} Com a associação à fragmentação do sono e a queda de saturação de oxihemoglobina, faz com que o paciente apresente piora na qualidade do sono, sonolência e fadiga, diminuição da concentração para desenvolvimento de suas atividades diárias, má qualidade de vida, aumentando a chance do paciente ter o risco de se envolver em acidentes de trânsito ou de trabalho, uma vez que o sono é fundamental para o desenvolvimento e saúde dos seres humanos, principalmente nos pacientes pediátricos, que estão em constante crescimento e desenvolvimento.^{4,6,7,16}

A SAHOS atinge de 2% a 4% da população adulta, é mais predominante em pessoas obesas e no sexo masculino (9%), pela distribuição de gordura corporal por se concentrar mais na região de tronco e pescoço e pelas diferenças anatômicas das vias aéreas superiores, agravando o quadro a partir da meia idade (40 a 60 anos), diferente das mulheres que atinge 4% da população, pela redução dos níveis de hormônios que ocorrem após a menopausa, podendo desenvolver ou piorar o quadro respiratório durante o sono já instalado. É um fator predisponentes em indivíduos com obstrução nasal, hipoplasia maxilomandibular, aumento de tecido mole e do tecido linfóide da faringe, hipertireoidismo e história familiar.^{1,3} Em crianças, o distúrbio do sono é frequente, afeta de 1% a 3%, em idades de 3 a 5 anos. Pode ocasionar diversas patologias, afetando os fatores psicológicos e biológicos, tanto como social, emocional e neuromotor.⁹

Seus sinais e sintomas é caracterizado por acontecimentos de no mínimo cinco episódios de apnéia/ hipopnéia por hora de sono, roncos e agitações ao dormir, respiração bucal, tosse, sensação de sufocamento ao acordar, sonolência durante o

dia e irritabilidade. São classificados como leve, moderado, ou severo, agravando consecutivamente conforme sua classificação.¹³

É fundamental realizar uma boa busca de dados sobre o paciente por meio da história clínica, exames físicos e laboratoriais, para obter um diagnóstico preciso, que forneça ao profissional o melhor tipo de tratamento, em seguida, intervir com segurança no tratamento, afim de devolver ao paciente o bem-estar e a qualidade de vida.⁷

O tratamento é realizado multidisciplinarmente por médicos especialistas na área, como o otorrinolaringologista e cirurgião-dentista, com formação da na área de transtorno do sono. Na área odontológica, é indicado o uso dos aparelhos intra-orais, para determinadas alterações no posicionamento e crescimento maxilo-mandibular e estruturas faciais, que impedem o paciente ter o correto fluxo de ar pela via aérea superior.^{2,13}

2. PROPOSIÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo, realizar uma revisão bibliográfica sobre a síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono em crianças e adultos, abordando seus sinais e sintomas.

1. REVISÃO DE LITERATURA

Em 1836, o escritor inglês Charles Dickens, descreveu em sua novela “The Posthumous Papers of the Pickwick Club”, sobre a Síndrome de Apneia do Sono, um garoto, cujo nome Joe, de 10 anos, obeso, que apresentava características de um enorme apetite e intensa sonolência diurna na maior parte do tempo e seu ronco incomodava as pessoas.^{9,16}

Broadbent (1877), foi o primeiro médico a descrever sobre apneia: “Quando uma pessoa de idade avançada, deitada de costas, cair em sono profundo e roncar ruidosamente, é comum que de tempos em tempos aconteça falha da inspiração; então, ocorrerão dois, três ou quatro períodos respiratórios de movimentos torácicos ineficientes, para finalmente o ar entrar com um ronco barulhento ou rugido, após o qual ocorrerão várias inspirações profundas compensatórias.”¹³

Sir Willian Osler em 1892, descreveu os sintomas diurnos e suas consequências de noites mal dormidas pela manhã de pacientes pediátricos que sofrem de SAOS: “O aumento crônico do tecido linfóide é uma doença de grande importância, e pode influenciar numa forma extraordinária o desenvolvimento mental e corporal da criança... à noite, o sono da criança é extremamente perturbado, a respiração é ruidosa e dificultosa, algumas vezes acompanhada por pausas prolongadas, seguidas de inspirações e ruidosas. A criança pode acordar num paroxismo de falta de ar”.^{9,15}

Em 1956, pacientes que apresentavam problemas de obesidades, sonolência, portadores de hipoventilação alveolar, cor pulmonale, policitemia e cianose, foram descritos como “Pickwickiano”, termo usado em homenagem ao primeiro médico que descreveu a síndrome.¹⁶

Gastaut, et al (1966), correlacionaram em seu estudo, o sono do paciente com a síndrome de Pickwick, passando a ser chamada de apneia do sono.¹⁶

Após reunir conhecimentos sobre essa síndrome, Christian Guilleminault, em 1973, criou o termo Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS).⁹

Atualmente é denominado apneia a obstrução da completa ou redução superior a 90% da passagem do ar oronasal e a hipopneia pela redução parcial do fluxo de ar de 30-90% do volume respiratório normal na região faríngea, por um período no mínimo de 10 segundos, ocorrendo em qualquer estágio do sono, resultando na

diminuição da saturação de oxihemoglobina em 4%, causadas pelas alterações anatômicas craniofaciais e da via aérea superior associada a alterações neuromusculares da faringe. Caracterizado por microdespertares, fragmentações do sono e sonolência excessiva.^{3,7,16} A ativação do sistema simpático e distúrbios intermitentes dos gases sanguíneos (hipercapnia e hipoxemia), podem ser desencadeados pelos eventos respiratórios.¹⁷

Os sintomas clínicos noturnos caracterizados pela SAHOS são: roncos, sono inquieto, dificuldades de respirar, vários despertares (fragmento do sono), pausas respiratórias, sudorese e enurese. Os sintomas diurnos são observados sonolência excessiva, alterações de humor e comportamentais, dores de cabeça, déficits neurocognitivos (memória, concentração, reflexo e atenção), ansiedade e redução do libido, relacionando com a má qualidade de vida do indivíduo.^{3,6,9} Podendo também desenvolver hipertensão arterial sistêmica, hipertensão pulmonar, policitemia, doenças cerebrais (acidente vascular cerebral), maior probabilidade de doenças cardíacas, como arritmias e infarto do miocárdio, e síndrome metabólica nos pacientes adultos.^{6,16}

Classificação da SAHOS e sua severidade em Índice de Apneia/Hipopneia (IAH) por hora de sono em pacientes adultos:

- Normal: menor que 5 episódios por hora de sono;
- Leve: entre 5 e 15 episódios por hora de sono, caracterizada por sonolência diurna leve ou episódios involuntários de sono durante as atividades diárias que exigem pouca atenção; e discreta dessaturação da oxihemoglobina;
- Moderada: entre 15 e 30 episódios, caracterizada por sonolência ou episódios de sono involuntários durante atividades que exigem mais atenção; e dessaturação da oxihemoglobina moderada, presença de arritmias cardíacas;
- Severa: maior que 30 episódios por hora dormida, associada à sonolência diurna intensa ou episódios de sono involuntários quando o paciente precisa de maior atenção em suas atividades; grave dessaturação de oxihemoglobina, indícios de insuficiência cardíaca ou coronária. Sendo que pacientes que apresentam SAHOS moderada e grave apresentam maior chance de mortalidade a médio prazo.³

As formas de identificar a síndrome do sono em pacientes pediátricos é diferente de adultos, por possuírem diferentes maneiras de diagnóstico e tratamento.⁷

É denominado SAHOS leve, eventos de 1 a 5 episódios por hora, durante o sono; moderado entre 5 a 10 episódios e grave episódios maiores de 10 por hora.⁹ Existem relatos em crianças não obesas e sem doenças, o comprometimento cardiovascular e pulmonar por obstrução da via aérea, causada pela hipertrofia adenotonsilar, que é indicada o principal fator de risco.^{8,14}

Gastaut, et al, descreveram que apneia podem ser caracterizadas como: Central: Interrupção do fluxo respiratório oronasal por um tempo mínimo de 10 segundos e do esforço ventilatório, sem comando cerebral para que ocorra a respiração(torácico-abdominais).

Obstrutiva: Interrupção do fluxo respiratório por um tempo mínimo de 10 segundos, sem fluxo de ar por obstrução das vias aéreas, mas com comando respiratório central (torácico-abdominais ativos). Produz um ponto distinto do colapso das vias aéreas superiores, que vai das fossas nasais até a porção inferior da hipofaringe.

Mista: Interrupção do fluxo respiratório por um tempo mínimo de 10 segundos, com comando cerebral central e seguido por obstrução.¹⁶

Durante o sono todas as funções do cérebro e do organismo são restauradas, sendo sua função essencial. O bom sono presente, é uma condição fundamental para a aprendizagem, para a memória e para o crescimento em crianças e adolescentes.^{4,6} Quando há a fragmentação do sono, não há reparo do corpo, favorecendo a sonolência diurna, trazendo consequências negativas para o indivíduo e sua qualidade de vida.⁹

Indivíduos com tendência à SAHOS, desenvolve a apneia ou hipopneia, pela pressão intraluminal negativa causada pela contração do diafragma pelo esforço respiratório, agravando a obstrução faríngea, gerando insuficiência de oxigênio e o aumento de gás carbônico no sangue, que irão estimular o sistema nervoso central, ativando núcleos da formação reticular do tronco cerebral, fazendo que o indivíduo desperte e ativam os músculos abdutores da faringe desobstruindo-o e liberando o fluxo de ar. Esse processo se repete várias vezes a noite, quando o paciente volta a dormir.^{4,6}

São identificados no sono, dois estados distintos que apresentam alterações fisiológicas e estruturais durante a noite, o sono lento ou NREM (Sem movimentos

oculares rápidos), onde a frequência respiratória e a profundidade são constantes no sono, sendo assim, considerável estável. No sono ativo, paradoxal ou REM (Movimentos oculares rápidos), representa 25% do tempo total de sono. São mais longos, a respiração é irregular, ocorre a maior dessaturação de oxihemoglobina voltando a normalidade após a volta da respiração normal, sendo um sono considerado irregular. Há episódios de roncos, agitação e engasgo ou paradas respiratórias nessa fase. Paciente relata cansaço ao acordar e sonolência excessiva, sensação de sono não reparador. Em crianças, essa fase do sono é essencial para o desenvolvimento e crescimento, por ter a liberação do hormônio de crescimento.^{3,4,6,7,13,15}

Quando a SAHOS está presente, no estágio I do sono NREM (transição do estado de vigília para o sono), é representado de 5 a 10% do tempo total de sono. Caracteriza pela respiração lenta, regular, movimentos mínimos dos olhos e diminuição da frequência cardíaca e respiratória. Durante o estágio II do sono NREM (50% do tempo total de sono), os movimentos oculares são praticamente nulos, relaxamento muscular e sono mais profundo. No estágio III (25% do tempo total do sono), caracteriza-se pelos movimentos oculares ausentes, diminuição da temperatura corporal e baixa frequência cardíaca. No último estágio do sono NREM (estágio IV), é uma fase que representa menor percentagem do sono, sendo ele mais profundo e relaxamento dos músculos. De acordo com Presciotto (2011), o estágio III e IV foi unificado apenas em um estágio, N3.¹³

Ao dormir esses pacientes tem a via aérea superior obstruída, devido ao estreitamento dessas vias (da nasofaringe até a parte inferior da hipofaringe), fazendo com que o indivíduo aumente a sua atividade respiratória por causar uma inadequada ventilação.⁷ O comando ventilatório durante o sono é reduzido e poderá diminuir a modulação dos músculos dilatadores da faringe, por ser um comando automático, diferente da vigília que passa a ser automático e voluntário.⁶ Pacientes adultos que apresentam algum distúrbio respiratório, podem ter o quadro mais agravado por desenvolver no palato mole uma maior espessura, tornando-o mais alongado.² Pacientes obesos com índice massa corpórea (IMC) igual ou superior a 40kg/m², quando comparado a pacientes normais, tem a incidência da SAHOS chegar de 12 a 30 vezes a mais, aumentando a chance de desenvolver diabetes mellitus, dislipidemia, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares.⁶ Quando a obesidade

está presente na criança, há o aumento do esforço da atividade respiratória, pelo aumento da concentração de gordura na faringe, e do volume abdominal e torácico.¹⁵

De acordo com Roland et al. (2011), são considerados fatores de risco as modificações craniofaciais, que alteram no desenvolvimento cerebral, crânio e/ou esqueleto facial, podendo causar alterações como: vários pontos de estreitamento da via aérea por hipoplasia do terço médio da face, malformações laríngeas e hipoplasia ou retroposicionamento da mandíbula.⁸

Com o estreitamento dos calibres das vias aéreas superiores na respiração do sono, pode ocorrer uma vibração causada pelo tecido mole bucal (palato mole, úvula, língua) e outros tecidos bucofaríngeos (paredes faríngeas e epiglote) provocando um ruído involuntário, que é denominado o ronco, sendo a principal característica, podendo alcançar até 85 dB.^{3,4,11}

É denominado ronco primário, a presença do ronco, sem possivelmente haver distúrbios do sono presente, alterações fisiológicas e complicações associadas, tendo o aumento do esforço respiratório noturno. Em crianças atinge de 7 a 9%, com 1 a 10 anos de idade.^{7,12} O ronco por ser tão alto e contínuo, faz com que os pais procurem ajuda médica. Os sintomas pioram no inverno, pelas infecções das vias aéreas nesse período. Além disso, vários estudos destacam a relação de TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade) com a SAHOS, demonstrando os problemas de concentração, aprendizagem e atenção com relação a respiração bucal.¹⁰

Segundos estudos em crianças e adolescentes que apresentam a SAHOS, avaliados pelo ecocardiograma a função e a estrutura cardíaca, mostrou que apresentam hipertrofia e disfunção ventricular esquerda, podendo aumentar a pressão arterial sistêmica e pulmonar, alterações geométrica e da função ventricular.⁹ Causas mais prováveis que pode acometer a SAHOS: Estreitamento das vias aéreas superiores, alterações estruturais da maxila e mandíbula, hipertrofia adenotonsilar, macroglossia, obstrução nasal, obesidade, ingestão de álcool e drogas.¹¹

Indivíduos que apresentam respiração oral, também podem desenvolver o ronco noturno e a SAHOS, pela hipertrofia das tonsilas palatinas e faríngea, obstruções nasais, malformações craniofaciais, fazendo que o ar inspirado tenha dificuldades de passar nessas estruturas anatômicas alteradas, até chegar ao pulmão, resultando numa obstrução do fluxo aéreo, forçando a respiração oral. As características faciais mais comuns são: face estreita, boca aberta (hipotonia muscular dos lábios), altura facial vertical aumentada, nariz com base alar pequena e pouco

desenvolvida, alterações de postura do eixo da cabeça para melhor passagem do ar, alterações gengivais, palato duro estreito e ogival.^{3,10}

O principal fator de SAHOS em crianças não obesas e sem doenças associadas, é pela hipertrofia adenotonsilar, que atinge na maioria dos casos 1 a 3% das crianças com idade entre 3 a 5 anos, sem predominância ao sexo, com relação ao maior período de crescimento do tecido linfático na faringe.^{8,9}

Segundo a classificação de Brodsky (1987), a avaliação do tamanho das amígdalas é feita por observação direta:

- Grau I – tonsilas situadas levemente fora da fossa tonsilar, ocupando menos de 25% da área entre pilares das fossas tonsilares.
- Grau II – tonsilas prontamente visíveis, ocupando 25% a 50% da área entre os pilares das fossas tonsilares.
- Grau III – tonsilas ocupando de 50% a 75% da área entre os pilares.
- Grau IV – ocupam mais de 75% da área entre os pilares.⁸

Alguns distúrbios do sono, assim como a Síndrome da Apneia Central do Sono (SACS) e as Síndromes de Hipoventilação/ Hipóxia, o ortodontista não tem atividade efetiva, mas precisa ter conhecimentos, principalmente para diagnosticar. Na SACS, devido à disfunção cardíaca ou do sistema nervoso central, seu o esforço respiratório é reduzido ou ausente de forma intermitente ou cíclica. Possui seis subtipos: Apnéia do Sono Central Primária; Apneia do Sono Central devida à respiração periódica de alta amplitude; Apneia do Sono Central devida à condição médica não *Cheyne-Stokes*; Apneia do Sono Central devida ao Padrão Respiratório de *Cheyne-Stokes*; Apneia do Sono Central devida a drogas e substâncias e Apneia do Sono Primária da Infância (Recém-nascido).⁷

A Síndrome de Hipoventilação/ Hipóxia são divididas em dois grupos: Relacionada ao sono (Hipoventilação Alveolar não-obstrutiva relacionado ao sono, idiopática e Síndrome da Hipoventilação Alveolar Central Congênita) e relacionada ao sono causadas por condições médicas (hipoventilação/ Hipoxemia relacionadas ao sono causadas por doenças do parênquima e vasculatura pulmonar; Hipoventilação/ Hipoxemia relacionadas ao sono causadas por obstrução da via aérea inferior e Hipoventilação/ Hipoxemia relacionadas ao sono causadas por doenças neuromusculares e da caixa torácica).⁷

3.1 EXAMES E DIAGNÓSTICOS

Para obter um bom e completo diagnóstico da SAHOS, na anamnese, é importante realizar exames físicos (observar alterações da morfologia craniofacial, como alterações do desenvolvimento da maxila – hipoplasia, e da mandíbula – deficiência ou retroposição; medição da circunferência do pescoço; o índice de massa corpórea e aferimento da pressão arterial sistêmica) e a história clínica do paciente, antes de qualquer tratamento.^{4,7} Para complementar o diagnóstico é necessário a realização da polissonografia (PSG), um exame específico, importante que diagnostica a gravidade e o tipo da apneia, alterações respiratórias, cardíacas e cerebrais, através do monitoramento de parâmetros fisiológicos durante o sono.⁶ Exames de imagens, como, por meio de análises cefalométrica, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética, também pode ser realizado para melhor diagnosticar. É importante avaliar a intensidade da SAHOS para saber quais os riscos e complicações que o paciente corre, caso não tratado corretamente.⁷

Na história clínica da SAHOS, o ronco é o principal sintoma, tanto em adultos, quanto em crianças, sendo alguns outros sinais e sintomas bem comuns: respiração bucal, agitação, tosse, engasgos durante o sono, enurese e sudorese noturna.¹⁵ Durante o exame físico, é observado as alterações craniofaciais. Em pacientes obesos a concentração de gordura na região submentoniana e na região de pescoço, que apresenta característica encurtecida e com a circunferência cervical alargada.^{7,15}

Na avaliação do terço médio e inferior da face, observa se está presente o crescimento inadequado das bases ósseas maxilar e/ ou mandibular, como as máis oclusões transversais, sagitais e verticais (mordida cruzada, atresia maxilar, mordida aberta, deficiência hipoplásica maxilomandibular), juntamente com a radiografia cefalométrica para ter o correto diagnóstico; aumento dos tecidos moles, como a língua e as tonsilas palatinas (que podem ser avaliados pelos otorrinolaringologistas); tamanho e espessura da úvula e palato mole.

Em crianças é comum observar retrusão mandibular, aumento da inclinação vertical da mandíbula, rotação horária da mandíbula e estreitamento da faringe.^{7,8}

A Classificação de *Mallampati* é utilizada no exame clínico para avaliar se o paciente apresenta anatomias desproporcional na cavidade bucal, analisando a dimensão da orofaringe, do palato mole à base da língua, classificando-a de I a IV.^{7,8}

Exames complementares da via aérea superior são importantes para o diagnóstico. O Raio X Cefalométrico possibilita auxiliar e identificar alterações craniofaciais através de imagens das estruturas ósseas, altura facial inferior aumentada, as dentições e a via aérea superior, porém não podemos prever a gravidade ou a presença da SAHOS.⁸

O exame complementar de nasofaringolaringoscopia, realizado por médico especializado na área, possibilita a identificar através da endoscopia na via aérea superior, se há alterações estruturais, como a presenças de obstruções, por meio da avaliação entre palato mole e da base da língua com a faringe, tanto como as suas alterações anatômicas, tendência de colapso e flacidez.⁷

O exame da Tomografia Computadorizada (TC) por feixe cônico, permite uma melhor avaliação em volume das estruturas do complexo maxilofacial, realizados em cortes, de forma tridimensional. Pela exposição da radiação na TC, e sedação da Ressonância Nuclear Magnética (RNM), que interfere na dinâmica das vias aéreas superiores, não são recomendados em pacientes pediátricos.^{6,7}

O exame complementar polissonográfico noturno deve ser solicitado quando há suspeita clínica da desordem respiratória do sono com a presença do sono, é o mais indicado para diagnosticar a SAHOS e seu grau de severidade. Realizado em laboratório do sono por um período no mínimo de 6 a 8 horas. É o mais indicado para diagnosticar o índice de distúrbios respiratórios de apneia e hipopneia que o paciente pode apresentar por hora de sono e seu grau de agravamento. Monitorado com registro do eletroencefalograma, eletromiograma das pernas e do queixo, eletro-oculograma e eletrocardiograma. Detecta objetivamente e quantitativamente a qualidade do sono e os parâmetros do sono, tanto quanto o esforço respiratório abdominal e torácico, frequência cardíaca e saturação de oxigênio e o fluxo aéreo, tanto bucal, quanto nasal.^{3,5,16,17}

American Sleep Disorders Association, classificou um método para examinar de acordo com os tipos de estudos do sono:

- Estudo do Sono 1: Polissonografia de noite completa, assistida em laboratório por técnico em polissonografia;
- Estudo do Sono 2: Polissonografia completa domiciliar, não assistida;
- Estudo do Sono 3: Teste domiciliar de apneia do sono modificado;

- Estudo do Sono 4: Registro domiciliar contínuo de um ou dois parâmetros biológicos.⁵

De acordo com Almeida, et al (2017), em pacientes com SAHOS, é importante a observação de algumas características anatômicas no exame radiográfico, como: arco mandibular estreito, altura facial inferior aumentada, retrognatia maxilar e mandibular, posição mais baixa e anteriorizada do osso hióide, área faríngea reduzida, adenoides e tonsilas hipertrofiadas, entre outras.¹

Através da avaliação médica e do diagnóstico obtido pelo médico por meio da polissonografia, o paciente portador da SAHOS é encaminhado para o cirurgião-dentista, onde será avaliado para a realização do melhor tratamento com os aparelhos intra-orais. Se possuir condições apropriadas para a terapia, é solicitando periodicamente exames polissonográficos e reavaliações durante o tratamento.^{4,7}

3.2 TRATAMENTOS

O tratamento é realizado com o objetivo de regularizar a respiração durante o sono, consecutivamente, evitando a sonolência diurna no dia seguinte e todas as suas alterações, principalmente cardiovasculares e neuropsíquicas, trazendo ao paciente, melhora na qualidade de vida.^{1,4}

Antes de começar qualquer tratamento o paciente tem que estar disposto a reformar sua qualidade de vida, conseqüentemente melhorando suas condições do sono, começando com a retirada o consumo de bebidas alcóolicas no mínimo 4 horas antes de dormir e outras drogas que provocam a depressão no sistema nervoso central; evitar a prática do fumo, podendo causar edema e disfunção nas vias aéreas superiores; alimentação leves antes de dormir e não comer no meio da noite; evitar deitar de barriga para cima, causa piora no quadro de apneia e apresentam roncos mais intensos; submeter a perda de peso e realizar procedimento cirúrgicos quando necessário.^{3,6}

A escolha do tratamento conservador ou não-conservador (cirúrgicos), será indicada pelo médico especialista e será por avaliação da determinada intensidade e origem da síndrome.⁷

Tratamento com dispositivos intra-orais, será conduzido para um profissional cirurgião-dentista, ortodontista, com capacidades de realizar o tratamento e confeccionar e instalar o dispositivo, avaliando durante os retornos de manutenções,

os possíveis danos as estruturas associadas, alterações oclusais e disfunções temporomandibular.⁷

Esses aparelhos provocam alterações nas estruturas anatômicas das vias aéreas superiores, fazendo o avanço do musculo genioglosso e o aumento das vias aeres superiores, sendo esse o principal mecanismo de ação, melhorando consecutivamente a respiração noturna.¹¹ Em pacientes que apresentam apenas o ronco primário, esses dispositivos ajudam apenas com a redução do ronco; e nos pacientes que apresentam a SAHOS, tende a normalizar o IAH, consequentemente diminuição dos seus sinais e sintomas, da saturação de oxihemoglobina, promovendo melhora no sono.^{7,16} São uma opção simples e mais conservadores, com facilidade de confecção, conforto ao paciente e de baixo custo. Indicados para tratamento da SAHOS leve a moderado e roncos primários, sendo considerados de primeira escolha. Indivíduos que possuem a SAHOS moderada a grave, é indicado quando não aceitam ou não toleram, ou quando não houve empenho com o tratamento com CPAP (Continuous Positive Airway Pressure), coadjuvante ao tratamento cirúrgico. Contraindicados em casos de apneia de sono central, doenças periodontais ativas e problemas grave de disfunção temporomandibular.^{1,2,7}

Aparelhos intra-orais para protusão mandibular (Bionator de Balter; Herbst), projetam a mandíbula, avançando para frente, aumentam a atividade dos músculos gênio-glosso e pterigoideos laterais, aumentando os diâmetros do conduto da faringe com a língua pelo reposicionamento do osso hioide e a tonicidade muscular da língua, afastando do palato mole, reduzindo o ronco pelas vibrações dos tecidos da orofaringe e possibilitando a melhora da ventilação durante o sono. Indicados para pacientes com dentes presentes na cavidade para ancoragem e retenção.^{1,6}

Os aparelhos retentores de línguas são indicados para tratamento do ronco. Através de uma câmara de sucção localizada na parte anterior do aparelho, faz a língua ser protuída. É indicado esse aparelho, para pacientes que tem uma respiração nasal total, quando não consegue o avanço mandibular esperado ou quando o volume da língua é maior que considerado o normal e para edêntulos totais.^{2,6}

Em pacientes pediátricos até a fase pré-puberal, o aparelho intra-oral mais comum, são os disjuntores maxilares ortopédicos, que resultam no aumento do fluxo aéreo pelo aumento da cavidade nasal. Após o pico de crescimento, essa sutura começa a ossificar, dificultando sua separação. Esses aparelhos tem a finalidade ortopédica de afastar a sutura óssea mediana palatina (tecido conjuntivo fibroso,

fibroblastos e veias), aumentando a distância entre elas. É indicado quando a criança apresenta no exame clínico e na radiografia cefalométrica, espaço aéreo superior de menor largura em qualquer parte do trajeto da faringe.^{5,8}

Aparelhos com mecanismo de ação dinâmicos, como o anti-ronco (AAR-ITO), permite que a mandíbula realize todos os movimentos fisiológicos durante o sono, atuando na fisiologia neuromuscular. Confeccionado por meio do articulador semi-ajustável, com o paciente em Máxima Intercuspidação Central (MIC), realiza as ações com a ajuda das forças dos elásticos intermaxilares. Indicados para pacientes com presença de elementos dentários total ou parcial na cavidade oral.⁶

Os movimentos no avanço mandibular podem ser feitos em momentos distintos, prevenindo e diminuindo no colapso das vias aéreas superiores, melhorando assim, a passagem de ar. Quando o paciente se encontra na condição de vigília, a ação dos elásticos intermaxilares é realizada pela tonicidade dos músculos no estado de consciência. No estado de vigília para o estágio 1 do sono NREN ocorre o relaxamento neuromuscular, fazendo que haja avanço mandibular pela ação dos elásticos intermaxilares. No estágio 2 e 3 do sono NREM, o relaxamento neuromuscular é maior, provocando a máxima anteriorização mandibular. Segundo Ito et al, são contra-indicado para pacientes que apresentem desordens clínico-odontológica, disfunção aguda do sistema estomatognático, pacientes não colaboradores.⁶

Movimentos de posteriorização mandibular acontece durante o sono com a utilização do elástico intermaxilar. A mandíbula com a ação de anteriorização, tende por reação retornar na sua posição normal, de repouso neuromuscular. Os movimentos de lateralidade mandibular são fisiológicos durante o sono. Na fase do sono para a vigília, esses movimentos são diminuídos.⁶

Os dilatadores nasais são dispositivos removíveis que possuem válvulas que aumentam a pressão dentro do nariz, mantendo as vias aéreas abertas durante o sono.²

Outro método de tratamento considerado atualmente o mais eficaz para diminuir a apneia e hipopneia em casos moderados e graves, em pacientes adultos, é com o Aparelho CPAP, utilizado pela primeira vez em 1981, por Sullivan. Caracterizado por um método físico-mecânico, que comprime o ar sob pressão positiva contínua, que produz e direciona um fluxo de ar com aproximadamente 40 a 60 litros por minutos, desobstruindo a passagem do ar nas vias aéreas superiores

durante o sono, através de uma máscara facial que as vezes não é aceito pelo desconforto.^{3,6} Em crianças, no caso que a remoção das tonsilas palatinas e faríngeas não for indicada ou que a cirurgia não teve melhora da sintomatologia, é indicado o uso do CPAP.¹⁵

O primeiro e mais eficaz método cirúrgico para a SAHOS grave, foi a traqueostomia, melhorando quase que todo o problema do paciente. Atualmente não é um dos procedimentos mais eleitos pelas complicações médicas que podem desenvolver, porém, indicado para quando há intolerância ao CPAP e para pacientes obesos severo.^{6,15}

Cirurgias de alternativas para a traqueotomia, são as Uvulopalatoplastia e Uvulopalatofaringoplastia, com indicações para SAHOS leve e moderada, principalmente para indivíduos com IMC menor que 28 kg/m², IAH entre 5 a 30 eventos por hora de sono e boa respiração nasal. Ambas técnicas, tendem a reduzir o tecido mucoso numeroso no palato, nos pilares amigdalianos e úvula.⁶

Assim como diz, Fabiana C. P. Valera, et al., podem indicados para casos específicos, como paralisia cerebral, síndromes genéticas e múltiplas desordens crânio-faciais, as técnicas cirúrgicas como, a traqueostomia, uvulopalatofaringoplastia, epiglotoplastia, avançamento mandibular e redução da língua.¹⁵

A técnica cirúrgica mais comum em crianças, é a adenotonsilectomia, para 75-100% das crianças que apresentam hipertrofia adenotonsilar, onde é realizada a remoção das tonsilas palatinas e faríngeas.⁹

Bloqueio mecânico nas fossas nasais ou nas faringes, relacionada pela hiperplasia dessas tonsilas, é o responsável pelas obstruções da via aérea superior. É fundamental diagnóstico precoce em crianças, evitando as alterações faciais e oclusais durante o desenvolvimento. Após o tratamento existe uma boa relevância na qualidade de vida.⁹

Quando ainda presente a SAHOS, após o procedimento cirúrgico, é indicado a terapia medicamentosa com o uso de corticoesteroides nasais de forma prolongada, para aparentemente melhora dos sintomas.^{12,15}

Outra modalidade cirúrgica para casos de SAHOS grave, é a ortognática, cirurgia que modifica a posição mandibular e/ou maxilar através do avanço, para obter a melhor oclusão e perfil em pacientes retrognatas. Há um deslocamento da musculatura da faringe, genioglosso e do osso hióide, proporcionando um aumento

do espaço posterior das vias aéreas superiores. Em casos de SAHOS leve a moderada, esse procedimento terapêutico pode ser utilizado para o avanço do genioglosso e uvulopalatofaringoplastia.⁶

Para ampliação do espaço aéreo retrolingual em pacientes que apresentam retrognatia mandibular ou maxilar menor de 5mm e obstrução retrolingual. É realizado uma janela óssea na região do mento, distendendo de 10 a 14 mm, musculo do assoalho da boca e do genioglosso.⁶

A SAHOS quando não diagnosticada e tratada pode provocar serias sequelas graves ou exacerbar patologias já existentes. Podem interferir na postura da língua, face e nos dentes, afetando o sistema nervoso central, sistema cardiovascular, sistema metabólico e o crescimento somático do indivíduo, levando a morbidade.^{2,12,13} Cirurgião-dentista e otorrinolaringologistas, habilitados para o tratamento, tem que ser criteriosos para avaliar a efetividade do tratamento proposto ou se terá a necessidade de impor outro tipo de tratamento. Os retornos odontológicos para os aparelhos intra-orais que tiveram comprovação por meio da polissonografia, a eficácia, devem ser de forma contínua, a cada seis meses no primeiro ano, para acompanhamento da evolução do tratamento ou se há necessidade de impor outros tipos de tratamentos, sendo que o tempo de tratamento é indeterminado. Acompanhamento com médico, deve ser realizado periodicamente e realizações de polissonografia quando necessário. Em crianças que apresentem melhora da completa sintomatologia da apneia leve ou moderada não necessitam de acompanhamento com exames polissonograficos após o tratamento, apenas aqueles que possuem SAHOS moderada ou grave e obesos que não obteve melhora da sintomatologia após o tratamento.^{7,15}

DISCUSSÃO

O profissional deve basear nas condições clínicas, grau da severidade e de urgência do tratamento para indicar o melhor tratamento e solucionar o problema real. Alguns autores relatam que a mudança de estilo de vida do paciente é fundamental para a melhora significativa, como a perda de peso, evitar o consumo de álcool e outros depressores do sistema nervoso.²

A maioria dos autores apresentam que os aparelhos intra-orais têm merecido atenção, por ser melhor aceito ao paciente e produzir boa efetividade para casos de SAHOS leve, se diferenciando de outras opções terapêuticas, por apresentarem melhor custo-benefício, além de serem conversadores e reversíveis.⁷

Autores descrevem que os aparelhos intra-orais de protrusão mandibular, mostram um grau de colaboração superior comparado ao CPAP, tendo alto índice de satisfação do paciente em trabalhos realizados. São considerados tratamentos de primeira escolha para tratamento de ronco e da SAHOS de grau leve a moderado, por também possuir melhor aceitabilidade do uso, comparados com o CPAP e quando o paciente mostra intolerância ao tratamento. Estudos demonstram que há uma melhora no índice de apneia por hora de sono.^{1,4}

Blanco et al, observaram que o aparelho intra-oral de avanço mandibular num grupo determinado apresentou redução no IAH e um pouco mais dos 50% dos pacientes relataram controle total dos sintomas, comparados com os outros pacientes do grupo de controle que usaram dispositivo intra-oral similar sem avanço mandibular.⁴

Freitas e colaboradores mencionaram a facilidade de utilização do aparelho ortopédico Bionator de Balters como vantagem em um estudo realizado com 16 pacientes indicados para o tratamento da SAOS. Constataram que 9 pacientes tiveram boa aceitação do tratamento com o aparelho, os outros 7 pacientes citaram desconforto durante a utilização e interromperam o tratamento.¹²

Para os autores Bertoz et al, foi concluído que não deve ser considerado a expansão rápida da maxila para o tratamento da SAHOS. A expansão da maxila é realizada como tratamento da correção da mordida cruzada posterior, mas existem trabalhos na literatura que trazem efeitos de melhorias em pacientes com a síndrome.²

Em 2011, Villa et al, encontraram diminuição no índice da apneia/hipopneia e seus sintomas com o uso de expansor maxilar, após a correção de mordida cruzada posterior em pacientes pediátricos.²

Domeneguethi, em 2015 concluiu que após um relato de caso clínico a gravidade da SAHOS com expansão rápida da maxila, baixou de moderada para leve, havendo melhoras nas dimensões das vias aéreas superiores.⁶

A Associação Brasileira do Sono, recomenda que os aparelhos de expansão maxilar devem ser utilizados em pacientes pediátricos para tratar da mordida cruzada posterior e auxiliar na terapia da apneia/hipopneia.⁸

O'Sullivan et al., descreve que o tratamento da apneia com o CPAP é muito efetivo, mas pouco tolerado por 36% dos pacientes.¹

De acordo com Caldas e colaboradores, a falta de colaboração do tratamento com o CPAP é ainda um problema, por causar desconforto pelo uso da máscara facial e claustrofobia.⁴

Em 2010 Vanderveken & Hoekema, preconizaram que tratamentos cirúrgicos sejam realizados em casos que contra-indicam ou que não tenha resultado da melhora do caso com uso dos aparelhos intra-orais e CPAP.¹³

Muitos autores consideram a cirurgia de adenotonsilectomia como primeiro método de tratamento em crianças, contudo, é vantajoso em alguns casos o uso de soluções de corticosteroides nasais e antileucotrienos.¹³

Em um estudo realizado por Galland e sua equipe, avaliaram em 61 crianças, entre 4 a 11 ano de idade, as alterações de comportamentos e capacidade de atenção antes da adenotonsilectomia e após a cirurgia. Nos resultados obtiveram baixos valores nos escores nos parâmetros da avaliação pré-cirúrgico, entretanto, no pós-cirúrgico constataram uma melhora significativa no comportamento e de atenção.¹⁰

CONCLUSÃO

Pacientes que são diagnosticados com a SAHOS, possuem má qualidade do sono e conseqüentemente na vida diária. No ambiente odontológico, será avaliado os exames clínicos e complementares, e o paciente indicado para um tratamento mais conservador. Dispositivos intra-orais são usados para o tratamento diagnosticado grau leve a moderado e o uso do CPAP para grau moderado e severo. Cirurgias de adenoides são realizadas em crianças com hipertrofia adenotonsilar e a ortognática para grau severo quando há obstrução na hipofaringe e correções de alterações crânio-faciais. Todos os métodos na sua devida recomendação são eficazes, proporcionando melhora na condição do paciente em relação a síndrome.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, MAO; TEIXEIRA, AOB; VIEIRA, LS; QUINTÃO, CCA. Tratamento da síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono com aparelhos intrabucais. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, São Paulo, v. 72, n. 5, p. 699-703, sep. / out. 2006. Disponível em: <www.redalyc.org/articulo.oa?id=392437768018>. Acesso em: 07 dez. 2017.
2. BERTOZ, APM; VERRI, ACG; VERRI, FR; WEBER, SAT; MENDONÇA, MR; BERTOZ, FA; SANTOS, ECA; REZENDE, MCRA. Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono: Diagnóstico e Tratamento. Arch Health Invest, v. 1, n. 1, p. 3-10, 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/8858/Downloads/73-2078-1-PB.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2018.
3. BURGER, RCP; CAIXETA, EC; DI NINNO, CQMS. A relação entre apnéia do sono, ronco e respiração oral. Rev CEFAC, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 266-271, jul. /set. 2014. Disponível em: <<http://www.fonovim.com.br/arquivos/9b672f55f35e426a36b30c4cbcd4e44a-RONCO-E-APN--IA-2004.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2017.
4. CALDAS, SGFR; RIBEIRO, AA; SANTOS-PINTO, L; MARTINS, LP; MATOSO, RM. Efetividade dos aparelhos intrabucais de avanço mandibular no tratamento do ronco e da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS): revisão sistemática. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 14, n. 4, p. 74-82, jul. /ago 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-54192009000400008>. Acesso em: 07 dez. 2017.
5. DOMENEGHETI, PF. Avaliação Volumétrica das Vias Aéreas Superiores com a Tomografia Computadorizada Cone Beam Após a Expansão Rápida da Maxila Utilizando o Aparelho Hass Modificado. Relato de Caso Clínico. 2015. 35 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Araçatuba, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/149657/000867459.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 02 jan. 2018.

6. ITO, FA; ITO, RT; MORAES, NM; SAKIMA, T; BEZERRA, MLS; MEIRELLES, RC. Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das vias Aéreas Superiores (SRvAS) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO). R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 10, n. 4, p. 143-156, jul. /ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpress/v10n4/v10n4a15.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2017.
7. JUNIOR, CMC; DAL-FABBRO, C; BRUIN, VMS; TUFIK, S; BITTERN COURT, LRA. Consenso brasileiro de ronco e apneia do sono – aspectos de interesse aos ortodontistas. Dental Press J Orthod, v. 16, n 1. p. e1-10, jan. /Feb. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpjo/v16n1/07.pdf>>. Acesso em: 07 dez 2017.
8. HASHIZUME, WP. Tratamento da atresia maxilar e sua influência na Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono: relato de caso. 2015. 10 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/149717/000868296.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 02 jan. 2018.
9. HILARIO, SM. Distúrbios neuropsicológicos e Síndrome da Apneia do Sono em crianças. Arch Health Invest, v.3, n.3, p. 65-75, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/132972/ISSN2317-3009-2014-03-03-55-75.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 02 jan. 2018.
10. MEIRELES, BR. Avaliação cefalométrica radiográfica de pacientes com obstrução nasorespiratória. 2007. 58 p. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - Campus de Araçatuba-UNESP, Araçatuba, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/95794/meireles_br_me_araca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 jan. 2018.
11. NABARRO, PAD; HÖFLING, RTB. Efetividade do aparelho ortopédico Bionator de Balters no tratamento do ronco e apnéia do sono. R Dental Press Ortodon Ortop

Facial, Maringá, v. 13, n. 4, p. 36-44, jul. /ago. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpress/v13n4/a05v13n4.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2017.

12. RAMOS, RT. Síndrome da Apneia Obstrutiva no Sono na Infância, Pulmão RJ, v. 22, n. 3, p. 26-30, 2013. Disponível em: <http://www.sopterj.com.br/profissionais/_revista/2013/n_03/07.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2018.

13. SANTOS, ARCL. Síndrome da apneia/hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS), interdisciplinaridade no tratamento e intervenção do médico dentista. 2013. 73 p. Trabalho (Mestre em Medicina Dentária) - INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ, 2013. Disponível em: <<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/13945/1/Santos%2c%20Ana%20Rita%20Costa%20Lopes.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

14. SILVA, ÉVCM; AMADO, P; BERTOZ, APM; REZENDE, MCRA; WEBER, SAN. Repercussões cardiovasculares em crianças com distúrbios respiratórios obstrutivos do sono: revisão de literatura. Arch Health Invest, v. 3, n. 2, p. 9 - 15, 2014. Disponível em: <<http://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/viewFile/665/862>>. Acesso em: 02 jan. 2018.

15. VALERA, FCP; DEMARCO, RC; ANSELMO-LIMA, WT. Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutivas do sono (SAHOS) em crianças. Rev Bras Otorrinolaringol, v. 70, n. 2; p. 232 – 237, mar. /abr. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rboto/v70n2/a14v70n2.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

16. VINHA, PP; SANTOS, GP; BRANDÃO, G; FILHO, AF. Ronco e apneia do sono: apresentação de novo dispositivo intra-oral e protocolo de tratamento. RGO - Rev Gaúcha Odontol, Porto Alegre, v. 58, n. 4, p. 515-520, out. /dez. 2010. Disponível em: <<file:///C:/Users/8858/Downloads/RGO-2010-2325.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2017.

17. ZANCANELLA, E; HADDAD, FM; OLIVEIRA, LAMP; NAKASATO, A; DUARTE, BB; SOARES, CFP; CAHALI, MB; ECKELI, A; CAMELI, B; DRAGER, L; RAMOS, BD; NÓBREGA, M; FAGONDES, SC; ANDRADA, NC. Apneia obstrutiva do sono e ronco primário: diagnóstico. Braz J Otorhinolaryngol, v. 80, n.1, p. S1 – S16, jun. 2012.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v80n1s1/1808-8694-bjorl-80-01-s1-00001.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2018.