

## SÍNDROME DA APNEIA E HIPOPNEIA OBSTRUTIVA DO SONO NA INFÂNCIA: ASPECTOS ODONTOLÓGICOS

Pamella Marques Jaques Silva\*; Christiane Cavalcante Feitoza\*\*; Ana Lucia Franco-Micheloni\*\*\*; Karina Eiras Dela Coleta Pizzol\*\*\*\*

\**Cirurgião Dentista, Especialista em Ortodontia, Universidade de Araraquara-UNIARA.*

\*\**Cirurgiã Dentista, Mestre em Ortodontia pela Universidade de Araraquara-UNIARA e Doutora em Biotecnologia/Renorbio pela Universidade Federal de Alagoas.*

\*\*\**Cirurgiã Dentista, Mestre e Doutora em Reabilitação Oral. Especialista em Prótese Dental. Professora Doutora da Universidade de Araraquara -UNIARA.*

\*\*\*\**Cirurgiã Dentista, Mestre e Doutora em Ortodontia. Especialista em Ortodontia. Professora Doutora da Universidade de Araraquara - UNIARA.*

\*Autor para correspondência e-mail: [nkpizzol@ig.com.br](mailto:nkpizzol@ig.com.br)

### PALAVRAS-CHAVE

Apneia do Sono Tipo Obstrutiva  
Criança  
Sono  
Terapêutica

### KEYWORDS

Obstructive Sleep Apnea  
Child  
Therapeutics  
Sleep

### RESUMO

A Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) é caracterizada por uma interrupção na respiração durante o sono, reduzindo assim a quantidade de oxigênio no sangue. Os sintomas característicos da apneia na infância são respiração bucal, ronco noturno, movimentação intensa durante o sono, enurese/sudorese noturna, alterações cognitivas e comportamentais como déficit de atenção e hiperatividade, que podem gerar prejuízo do aprendizado e baixo rendimento escolar. Visando compreender melhor seus fatores etiológicos e os tratamentos mais indicados, o presente estudo teve como objetivo revisar a literatura publicada nos últimos 20 anos a respeito da SAHOS infantil. Os artigos revisados mostraram que a etiologia da SAHOS é considerada de caráter multifatorial e está associada principalmente com hipertrofia adenotonsilar, embora fatores anatômicos e funcionais predisponham à SAHOS na infância. A terapêutica da SAHOS pode variar de acordo com a sua gravidade, entre seguimento clínico, tratamento medicamentoso ou cirúrgico. No caso da SAHOS infantil, a adenotonsilectomia é considerada como padrão ouro no tratamento, promovendo melhora significativa em 80% dos casos, uma vez que soluciona problemas obstrutivos presentes na maioria das crianças portadoras de SAHOS. Em casos menos graves, o uso de corticosteroide tópico por tempo prolongado (superior à 6 semanas) pode melhorar consideravelmente os sintomas da SAHOS pela redução da hipertrofia das tonsilas. O cirurgião dentista, em especial o ortodontista e o odontopediatra, são fundamentais na identificação precoce de sítios obstrutivos faríngeos, na avaliação e tratamento ortopédico das desarmonias maxilomandibulares decorrentes da SAHOS.

### OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA-HYPOPNEA SYNDROME IN CHILDHOOD: DENTAL ASPECTS

The Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome (OSAHS) is characterized by an interruption in breathing during the sleep, thus reducing the amount of oxygen in the blood. The characteristic symptoms of apnea in childhood are mouth breathing, snoring, intense movement during sleep, enuresis / night sweats, cognitive and behavioral alterations such as attention deficit and hyperactivity, which may lead to losses of learning and poor academic performance. To better understand its etiological factors and the most appropriate treatments, this study aimed to review the literature published in the last 20 years regarding childhood OSAHS. The reviewed articles showed that the etiology of OSAHS is considered to be multifactorial and is mainly associated with adenotonsillar hypertrophy, although anatomical and functional factors predispose to OSAHS in childhood. The OSAHS therapy may vary, according to its gravity, among clinical follow-up, drug or surgical treatment. In the case of childhood OSAHS, adenotonsillectomy is considered as the gold standard in treating, promoting significant improvement in 80% of cases, since it solves obstructive problems present in most children suffering from OSAHS. In less serious cases, the use of topical corticosteroids for prolonged periods (greater than 6 weeks) can improve the symptoms of OSAHS considerably by reducing tonsil hypertrophy. The dentist, especially the orthodontist and pediatric dentist, is very important in the early identification of pharyngeal obstructive sites, in the evaluation and orthopedic treatment of maxillomandibular disharmony resulting from OSAHS.

Recebido em: 10/09/2020

Aprovação final em: 29/12/2020

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2021.v24i1.723>

## INTRODUÇÃO

A Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) na infância, é caracterizada por episódios recorrentes de obstrução completa e/ou parcial das vias aéreas superiores que ocorrem durante o sono, resultando em intermitentes hipoxemia e hipercapnia, despertares recorrentes e ruptura do sono (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004; UEMA et al., 2007). É uma condição grave na criança e difere da que é vista no adulto na sua fisiopatologia, apresentação clínica, características polissono-gráficas e sequelas (TAUMAN et al., 2004). Quanto à apresentação, as diferenças da SAHOS em adultos e na infância são evidentes. Enquanto a sonolência diurna excessiva, o ressonar intermitente com apneias frequentes e despertares noturnos são características típicas da SAHOS em adultos, nas crianças, a sonolência diurna passa a ser rara, o ressonar é prolongado e com esforço respiratório, havendo predominância das hipopneias sobre as apneias. Na criança, o sono é agitado mas menos fragmentado e com poucos despertares (FABIANI, 2003). Enquanto nos adultos a idade e peso representam fatores de risco e predominam as manifestações cardiovasculares como sequelas, na SAHOS na infância, predominam a hiperatividade, as dificuldades de aprendizagem e de concentração, além da má evolução estado-ponderal e neurocomportamental (PEREIRA; PESSOA, 2005)

Existem três teorias para explicar a ocorrência de retardo de crescimento pômbero-estatural em muitas das crianças com SAHOS: 1. redução da produção de hormônio de crescimento, 2. redução do aporte calórico pela anorexia/ disfagia nas crianças com hipertrofia adenotonsilar e 3. maior gasto energético pelo esforço respiratório noturno (NIEMINEN et al., 2002; VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004; BALBANI et al. 2005; LOFREDO et al., 2015). Além do crescimento estatural, as obstruções respiratórias crônicas podem ainda comprometer o crescimento e desenvolvimento craniofacial, promovendo alterações na direção de crescimento maxilomandibular, atresia maxilar, compensações posturais, desequilíbrio muscular e má oclusão. Como o diagnóstico e o tratamento das alterações dentofaciais envolvem a atuação direta do cirurgião-dentista, o conhecimento acerca da SAHOS é de suma importância na área odontológica .

Embora observa-se um número crescente de pesquisas sobre a SAHOS na infância, e principalmente, sobre os tratamentos para a síndrome que envolvem a prática odontológica, é importante destacar que sua descrição no meio científico é antiga, na qual a primeira referência em pacientes pediátricos data de 1892. Sir William Osler, em seu livro texto médico de 1892, descreveu SAHOS na infância, abordando os sintomas diurnos e comentando sobre o sono extremamente perturbado das crianças (OSLER, 1892).

Sua prevalência estimada na população mundial é de 0,7 a 3% em crianças (FAGONDES; MOREIRA, 2010; TERSE-RAMOS, 2013), embora alguns autores estimam prevalências superiores, entre 5-6% (PEREIRA; PESSOA, 2005; CAPDEVILLA et al. 2008). Acometem principalmente a faixa etária de pré-escolares, entre 3 a 5 anos de idade, por ser a fase de maior crescimento do tecido linfóide e, também, a adolescência (GOLDSTEIN, 2014; MELTZER et al., 2014). Enquanto a SAHOS do adulto ocorre predominantemente no gênero masculino, na criança não parece haver diferenças entre os dois gêneros (FABIANI, 2003). Contudo, os dados brasileiros são pouco confiáveis sobre a prevalência de SAHOS na infância devido às variáveis metodológicas.

Mesmo com o avanço científico nos métodos de diagnóstico e tratamento da SAHOS na infância, ainda existe um descompasso entre o diagnóstico correto e o tratamento da doença na prática clínica. A falta de conhecimento dos familiares sobre os efeitos negativos que os problemas relacionados ao sono podem causar ao funcionamento diurno da criança aliada ao relato insuficiente dos pais aos médicos durante as consultas, são fatores que contribuem para o subdiagnóstico da SAHOS (VELOSO-TELES, 2013) ou atraso no reconhecimento da mesma. Somado a isto, grande parte das crianças apnéicas, quando acordadas, têm o exame físico inteiramente normal, o que também contribui para o retardo do diagnóstico ou subdiagnóstico da doença (GOLDSTEIN, 2014; ARMANIAN et al., 2014).

Embora a oximetria de pulso noturna, a gravação em áudio ou vídeo dos ruídos respiratórios noturnos e a polissonografia breve diurna sejam métodos úteis para triagem dos casos suspeitos de SAHOS em crianças, considera-se que o padrão ouro para o diagnóstico de SAHOS é a polissonografia durante toda a noite (UEMA et al., 2007; FAGONDES; MOREIRA, 2010; PATER et al., 2014; SLAATS et al., 2015; MA et al., 2018; BLANC et al., 2019).

A etiologia da SAHOS é considerada de caráter multifatorial e está associada em crianças, principalmente com hipertrofia adenotonsilar (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004; ALCANTRA et al., 2008; IZU et al., 2010; KIM et al., 2015). Embora fatores anatômicos (obstrução nasal severa, má-formações craniofaciais, hipertrofia do tecido linfáticos) e funcionais (doenças neuromusculares) sejam predisponentes (MENDONÇA et al., 2018). As manifestações clínicas mais comuns são: ronco noturno, pausas respiratórias, sono agitado e respiração bucal. A obesidade é um fator de risco para SAHOS em adultos, embora isso não se aplique aos pacientes pediátricos. Ao contrário dos adultos com SAHOS, as crianças costumam apresentar menos despertares associados aos eventos de apneia, dessaturação mais acentuada da oxihemoglobina mesmo nas apneias de curta duração e maior número de apneias/hipopneias durante o sono REM (TAUMAN et al., 2004).

São identificados no sono dois estados distintos: o sono mais lento, ou sono não REM, e o sono com atividade cerebral mais rápida, ou sono REM (do inglês, movimentos rápidos dos olhos). Cada uma tem a sua importância durante a noite de sono. O sono não REM é dividido em três fases ou estágios, segundo a progressão da sua profundidade. Este, é fisiologicamente tranquilo e estável comparado à vigília e ao sono REM. As frequências cardíaca e respiratória tendem a ser baixas e mais regulares; os músculos estão relaxados, embora o tônus muscular esteja presente em toda a extensão do estágio não REM. Os movimentos oculares são raros, exceto os movimentos oculares lentos do início do sono. Já o sono REM caracteriza-se pela atividade cerebral de baixa amplitude e mais rápida, por episódios de movimentos oculares rápidos e de relaxamento muscular máximo. É quando acontece o descanso profundo, sendo essencial para a recuperação da energia física. Além disso, nessa fase do sono, a atividade cerebral é tão intensa, que pode se comparar a quando está acordado. Esta fase caracteriza-se pela ocorrência dos sonhos e está relacionado a atividades mentais, com aprendizado e memória (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005).

Há inúmeras diferenças entre crianças e adultos no registro da SAHOS, conforme descrito no quadro 1.

O tratamento da SAHOS pode ser cirúrgico ou clínico. Contudo, o tratamento preconizado na maioria das crianças com SAHOS que apresentam hipertrofia adenotonsilar, sem outras comorbidades, é a adenotonsilectomia (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004; ALCANTRA et al., 2008; FAGONDES; MOREIRA, 2010; PATER et al., 2014). Porém, muitas das crianças tratadas cirurgicamente podem ter recorrência dos seus sintomas durante a adolescência. Quando a cirurgia não é eficaz, a terapia com Pressão Positiva Contínua na Via Aérea (CPAP) é geralmente indicada (LOFREDO et al., 2015). O prognóstico em longo prazo na infância é desconhecido (PATER et al., 2014).

Embora a SAHOS seja estudada há décadas na área médica, suas manifestações clínicas bucais e sua influência sobre o crescimento da face ainda são pouco explorados no campo da odontologia, motivação que culminou com o desenvolvimento da presente revisão narrativa da literatura sobre o tema, objetivando abranger sua etiologia, sinais e sintomas mais prevalentes, visando auxiliar o cirurgião-dentista no reconhecimento da doença, bem como revisar as terapias mais indicadas e efetivas para o tratamento desta síndrome na infância.

**Quadro 1** - Resumo das principais diferenças entre a SAHOS no adulto e na criança.

	ADULTO	CRIANÇA
GÊNERO	Sem predileção	Predomínio do gênero masculino
HIPERTROFIA ADENOTONSILAR	Principa causa	Rara
TÔNUS DA MUSCULATURA FARÍNGEA	Aumentado	Diminuído
FASE DO SONO EM QUE OCORREM OS DESPERTARES	Não REM	REM
PADRÃO DO SONO	Fragmentado	Pouco fragmentado
PADRÃO OBSTRUTIVO	Apneia	Hipopneia
DESPERTARES APÓS APNEIA	Frequente	Raro
PADRÃO DE APNEIA	Obstrução completa e cíclica das vias aéreas superiores	Tende ter uma obstrução parcial demorada (hipoventilação obstrutiva)
NUMERO DE CICLOS RESPIRATÓRIO DURANTE A APNEIA	Dois ou três ciclos respiratórios	Até seis ciclos em função da sua maior frequência respiratória
SONOLÊNCIA DIURNA	Frequente	Rara
COMPLICAÇÕES NEUROCOMPORTAMENTAIS	Diminuição da vigilância e dificuldade cognitiva	Hiperatividade, agressividade, má evolução estato-ponderal, dificuldades de aprendizagem e de concentração
COMPLICAÇÕES CARDÍACAS	Comuns (HAS e arritmias)	Raras

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a obtenção dos artigos científicos e textos descritos nesta revisão da literatura, foram utilizadas as bases de dados PubMed, MEDLINE, SciELO, LILACs e Google Acadêmico. Foram selecionados diversos textos científicos, publicados nos últimos 20 anos (2001-2020) além de artigos clássicos, sobre SAHOS na infância, sendo excluídos da seleção artigos de relatos de casos clínicos. Foram empregados os descritores “Apneia do Sono Tipo Obstrutiva”, “Sono”, “Criança”, “Terapêutica” e os termos equivalentes em inglês, “Sleep Apnea”, “Obstructive”, “Sleep”, “Child”, “Therapeutics”. Ao todo, foram selecionados 37 artigos, livros e teses que atendiam aos critérios descritos, sendo 12 nacionais e 25 internacionais.

### DISCUSSÃO

Os distúrbios respiratórios relacionados ao sono podem ser agrupados e classificados em oito categorias de acordo com o Manual da Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono da Academia Americana de Medicina do Sono, e dentre estes, destaca-se a Síndrome da Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005; CHAVES JR et al., 2011).

Seu diagnóstico e patogenia são bem definidos na população adulta, porém, em pacientes pediátricos, seu quadro nem sempre é claro. As formas do adulto e da criança são identificadas separadamente por possuírem diferentes formas de diagnóstico e tratamento (CHAVES JR et al., 2011), o que torna manus-

critos como o desenvolvido pela Sociedade Francesa de Otorrinolaringologia, com diretrizes clínicas específicas, de suma importância para o diagnóstico preciso da SAHOS pediátrica (LECLERE et al., 2019).

A etiologia da SAHOS é considerada de caráter multifatorial e está associada principalmente com hipertrofia adenotonsilar (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2014; ALCANTRA et al., 2008; IZU et al., 2010; KIM et al., 2015), embora fatores anatômicos (obstrução nasal severa, má formação craniofaciais, hipertrofia do tecido linfáticos) e funcionais (doenças neuromusculares) predisponham à SAHOS na infância (IZU et al., 2010; NOLLER et al., 2018). É possível que o aumento da resistência da via aérea nasal decorrente da hipertrofia dos tecidos linfáticos gere um aumento na pressão inspiratória negativa, causando uma turbulência nos tecidos moles relaxados e a um colapso na via aérea superior, resultando assim em obstrução e apneia (CHAVES JR et al., 2011; SLAATS et al., 2015).

Sono inquieto e fragmentado, ronco, respiração bucal, movimentação intensa durante o sono, enurese e sudorese são sintomas noturnos frequentemente encontrados na SAHOS. Os sintomas diurnos variam entre obstrução nasal, respiração bucal, irritabilidade, sonolência excessiva diurna, atraso no desenvolvimento, dificuldade de ganho ponderal e, nos casos mais graves, morte (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005; UEMA et al., 2007; IZU et al., 2010; CHAVES JR et al., 2011; MELTZER et al., 2014). Problemas neurocognitivos como alterações comportamentais, hiperatividade, agressividade, déficit de atenção, alteração de memória e no aprendizado são sinais frequentes em crianças com SAHOS (TERSE-RAMOS, 2013; LOFREDO et al., 2015; NOLLER et al., 2018).

Este quadro torna-se evidente quando observamos um crescente diagnóstico de Déficit de Atenção e Distúrbio de Hiperatividade (DADH) em crianças, mas raramente, se imagina que este comportamento esteja relacionado à SAHOS (HENRIQUES FILHO, 2016). A associação entre distúrbios do sono e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é bastante conhecida e pode ocorrer em torno de 50-60% dos casos (NUNES; CAVALCANTE, 2005). Quando a SAHOS é diagnosticada e tratada precocemente, há melhora significativa desse comportamento (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004; TERSE-RAMOS, 2013; KIM et al., 2015).

A hipertensão arterial sistêmica também pode ser encontrada em crianças com SAHOS, embora em casos raros. Quando presente, indica a severidade da SAHOS e é um importante fator predisponente à hipertensão arterial na fase adulta (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004).

Em adição, a presença da SAHOS durante um longo período de crescimento da criança promove um baixo desenvolvimento pondero-estatural pela ingestão de poucas calorias, perda excessiva de calorias pelo esforço respiratório, déficit de hormônio de crescimento decorrente do sono inconstante (sono fragmentado que não atinge a fase do sono REM), e pela diminuição da resposta dos órgãos aos fatores de crescimento (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004; LOFREDO et al., 2015).

Shamsuzzaman et al. (2014), estudaram níveis de renina no plasma e a relação da pressão arterial x renina em crianças com peso normal com e sem SAHOS (controle) e em crianças com excesso de peso com e sem SAOS. A hipoxia resultante da SAHOS está associada com a ativação de dois mecanismos de controle críticos de pressão sanguínea: o sistema nervoso autonômico e no sistema renina-angiotensina (SRA). Os efeitos da SAHOS no SRA não são bem compreendidos, especialmente em crianças. A hipótese foi que crianças com SAHOS apresentam níveis elevados de renina e relações anormais entre pressão sanguínea e renina. A pressão arterial (PA) matinal foi medida com um esfigmomanômetro automático e amostras de sangue venoso foram coletadas para medições de renina plasmática, após a polissonografia. Níveis de renina plasmática não foram significativamente diferentes nos quatro grupos após o ajuste da idade, sexo e raça. Associações significativamente negativas entre renina e PA estavam presentes apenas no grupo controle de peso normal e estavam ausentes nos outros três grupos. Níveis de renina plasmática não foram significativamente aumentado em crianças com SAHOS comparados aos controles, tanto para o grupo com peso normal como para sobrepeso. A ausência de normais, relações negativas renina-PA,

tanto em crianças com excesso de peso com e sem SAHOS sugere uma disfunção do SRA, que pode ser um mecanismo para o aumento da pressão arterial e o desenvolvimento de hipertensão.

Alonso-álvarez et al. (2017) objetivando avaliar a presença de alterações metabólicas em crianças obesas, com e sem SAHOS e o impacto do tratamento da SAHOS nos perfis metabólicos, desenvolveram um estudo transversal, prospectivo, multicêntrico de crianças com idade entre 3 e 14 anos, com índice de massa corporal (IMC) - percentil 95 para idade e sexo que foram selecionados aleatoriamente na primeira fase. Quatro grupos emergiram para acompanhamento: (1) nenhum tratamento; (2) intervenção dietética; (3) tratamento cirúrgico da SAHOS; e (4) tratamento de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). Exames de sangue em jejum foram realizados no início (T0) e aproximadamente um ano após a intervenção (T1). Como resultados, um total de 113 crianças obesas com idade média de  $11,3 \pm 2,9$  anos completaram as avaliações T0 e T1. O escore do IMC médio em T1 foi de  $1,34 \pm 0,59$  e o Índice de Distúrbio Respiratório  $8,6 \pm 13,0$  a T0 e  $3,3 \pm 4,0$ /hora total de sono em T1. Apenas os níveis de glicose em jejum diferiram dos parâmetros metabólicos em crianças obesas com SAHOS e sem SAHOS no início (T0) ( $p = 0,018$ ). Grupo de crianças com SHAOS versus grupo não SAHOS diferiram nos níveis de glicose entre o início (T0) e o seguimento (T1) após controle por idade e mudança no IMC ( $p = 0,024$ ). Associações significativas univariadas entre IMC e a avaliação do modelo de homeostase da proteína C-reativa, da insulina e da resistência à insulina surgiu em ambos os T0 e T1. Concluiu-se então que a obesidade e SAHOS poderiam promover alterações metabólicas e inflamatórias, e estas últimas pareceram ser sensíveis aos resultados do tratamento da SAHOS.

A SAHOS está indiretamente relacionada ao desenvolvimento da má oclusão e do desequilíbrio no crescimento maxilomandibular. Isto porque é de consenso na área ortodôntica, que a hipertrofia adeno tonsilar e a obstrução nasal, a longo prazo, promovem um desequilíbrio do sistema estomatognático, e consequentemente, uma série de compensações posturais de cabeça, pescoço, língua e mandíbula. Este desequilíbrio seria o responsável por características como atresia da maxila, palato ogival, mordida cruzada, apinhamento, Classe II dentária e/ou esquelética com envolvimento mandibular e desenvolvimento de face longa e mordida aberta anterior. A importância de um ortodontista ou odontopediatra numa equipe multidisciplinar no diagnóstico e tratamento da SAHOS infantil é extremamente relevante (CHAVES JR et al., 2011; SLAATS et al., 2015; NOLLER et al., 2018).

Chaves Jr et al. (2011) enfatizaram que os ortodontistas vêm ocupando gradativamente seu espaço em equipes multidisciplinares e que atuam na área do sono humano, devem observar e seguir os critérios de diagnóstico e tratamento estabelecidos pela comunidade médica brasileira, conhecendo em profundidade os parâmetros de diagnóstico clínico-laboratoriais adotados, as definições estabelecidas e os limites de sua área de atuação junto às equipes multidisciplinares que acompanham e tratam distúrbios respiratórios do sono. O ortodontista pode solicitar avaliação polissonográfica quando julgá-la necessária, sendo o diagnóstico definitivo dos distúrbios do sono, de sua gravidade e a avaliação das comorbidades atribuições do médico, com base nos achados polissonográficos. O ortodontista é muito importante na identificação de sítios obstrutivos faríngeos, na avaliação e tratamento ortopédico e/ou cirúrgico das desarmonias maxilomandibulares, bem como na terapia da SAHOS com aparelhos intra-bucais.

Nesse contexto, KIM et al. (2015) estudaram a hipertrofia adenoamigdaliana como fator de risco de anomalia dentofacial em crianças coreanas com o objetivo de investigar a relação entre hipertrofia adenotonsilar e anomalias dentofaciais em crianças coreanas com SAHOS. Num total de 1083 crianças, com idade média de 5,5 anos, a presença de hipertrofia adenoamigdaliana foi significativa após o ajuste de idade, sexo, índice de massa corporal, alergia e versão coreana do questionário de apneia obstrutiva do sono. Os autores concluíram que a hipertrofia adenotonsilar pode ser um fator de risco para anomalias dentofaciais em crianças coreanas e a intervenção cirúrgica precoce poderia ser considerado como prevenção à anomalia dentofacial.

Considerada como padrão ouro no diagnóstico da SAHOS (UEMA et al., 2007; FAGONDES; MOREIRA, 2010; PATER et al., 2014; SLAATS et al., 2015; MA et al., 2018), a polissonografia nem sempre é realizada em crianças, pelo seu alto custo, complexidade e dificuldade em encontrar laboratórios do sono com prática no manejo de pacientes nessa faixa etária. Seus valores de referência ainda não são padronizados nos diversos laboratórios de sono pediátricos do mundo (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005). Além disso, o estudo realizado por BALBANI et al. (2005) mostra que somente 11,6% dos pediatras brasileiros indicaram a polissonografia de noite inteira e 4,5%, a polissonografia breve diurna, evidenciando um descompasso entre o que é preconizado na literatura científica e a abordagem na prática pediátrica.

Apesar do seu custo elevado, a polissonografia torna-se essencial no diagnóstico diferencial da SAHOS com casos de ronco primário, apneias centrais, convulsões noturnas e narcolepsia, bem como para avaliar a gravidade, a severidade e riscos de complicações no pós-operatório (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004; TERSE-RAMOS, 2013). Na sua ausência, a gravação de áudio e vídeo durante o sono e oximetria de pulso noturno podem ser usados como auxiliar no diagnóstico (SOCIEDADE BRASILEIRA DO SONO, 2001; BALDANI et al., 2005; MA et al., 2018). O ronco primário caracteriza-se pela presença de ruídos respiratórios, mas com preservação da arquitetura do sono e da ventilação alveolar (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005).

A cefalometria ortodôntica é outro meio auxiliar de diagnóstico muito utilizado na odontologia como forma de identificação de sítios obstrutivos faríngeos, avaliação do espaço posterior da via aérea superior, do comprimento do palato mole, posição do osso hióide e na verificação do padrão de crescimento e posicionamento espacial da maxila e da mandíbula. Outros exames de imagem, como a radiografia de cavum, tomografias computadorizadas e ressonância magnética, também são usados como métodos complementares na visualização de estruturas da via aérea de pacientes com distúrbios respiratórios do sono (TERSE-RAMOS, 2013; NOLLER et al., 2018). Da mesma forma que o exame radiográfico, a história clínica e o exame físico associados têm validade apenas como triagem da SAHOS, avaliando quais os pacientes que necessitam de exames complementares como a polissonografia para a conclusão do diagnóstico (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004).

O estudo de SLAATS et al. (2015) avaliou as imagens das vias aéreas superiores na síndrome de apnéia obstrutiva do sono pediátrica, enfatizando o estreitamento estrutural em associação com a compensação inadequada para uma diminuição no tônus neuromuscular como um fator importante para a patogênese. Os autores avaliaram se as imagens das vias aéreas superiores poderiam substituir a polissonografia no diagnóstico e se tais imagens poderiam prever o efeito do tratamento com foco na adenoamigdalectomia. Para evitar riscos desnecessários e cirurgias ineficazes, parece crucial associar o fator de risco anatômico individual com o tratamento mais adequado. Concluíram que a imagem pode ser uma ferramenta não-invasiva, que pode auxiliar na seleção de tratamento pois estabelece o local da obstrução e dentre as mais utilizadas, destacaram: radiografia lateral do pescoço, cefalometria, tomografia computadorizada e ressonância magnética.

De forma geral, a terapêutica da SAHOS varia de acordo com a sua gravidade entre seguimento clínico, tratamento medicamentoso (corticosteróide), cirúrgico (adenoidectomia- tonsilectomia) ou mecânico (ventilação por pressão positiva do ar - CPAP) (PATER et al., 2014; RACHMIEL et al., 2014; MITCHELL et al., 2015).

No caso da SAHOS infantil, a literatura (VALERA; DEMARCO; ANSELMO-LIMA, 2004; HENRIQUES-FILHO, 2005; ALCANTRA et al., 2008; FAGONDES; MOREIRA, 2010; PATER et al., 2014) é unânime em afirmar que a adenotonsilectomia é o tratamento de eleição, promovendo melhora significativa em 80% dos casos, uma vez que soluciona problemas obstrutivos presentes na maioria das crianças portadoras desta síndrome. Outros tipos de cirurgia podem se fazer necessários em casos extremos. Em

casos menos graves, o uso de corticosteróide tópico por tempo prolongado (superior à 6 semanas) pode melhorar consideravelmente os sintomas da SAHOS pela redução da hipertrofia das tonsilas (TERSE-  
-RAMOS, 2013).

Mitchell et al. (2015) avaliaram as mudanças na qualidade de vida a longo prazo (entre 9 e 24 meses) após a adenotonsilectomia para tratamento da SAHOS, documentada por polissonografia de noite inteira. Concluíram que os pais percebem uma sensível melhora na qualidade de vida das crianças após o tratamento cirúrgico da apneia do sono, apesar de essas melhoras serem mais pronunciadas a curto do que a longo prazo.

Terse-ramos et al. (2013), realizaram uma revisão com o objetivo de apresentar os novos conhecimentos baseados em evidências científicas, sobre a SAHOS em crianças e assim delinear aspectos da sua epidemiologia, fisiopatologia, sintomas clínicos, diagnóstico e terapêutica. Encontrou fundamentos de que o estresse oxidativo e os processos inflamatórios locais e sistêmicos são mecanismos envolvidos na fisiopatologia da morbidade associada a SAHOS. A adenotonsilectomia é o tratamento de escolha para a SAHOS infantil, mas ela pode não ser tão eficaz como previamente imaginado. Alternativas terapêuticas não cirúrgicas começam a emergir e podem tornar-se um componente essencial no tratamento da SAHOS infantil. Frisou a importância de que os profissionais da área de saúde persigam os sinais e sintomas da SAHOS em crianças com o propósito de detecção precoce dos casos e para que se coloque em prática a prevenção das morbidades a longo prazo.

Os aparelhos intraorais (AIO) constituem-se em uma opção eficiente para tratamento dos distúrbios respiratórios do sono, podendo ser usados em crianças na forma de aparelhos ortopédicos para protração mandibular (MACHADO JR et al., 2016; NOLLER et al., 2018). MACHADO JR et al. (2016), avaliaram a eficiência dos Aparelhos de Avanço Mandibular (AAM) em crianças com SAHOS comparadas com um grupo controle (sem tratamento). Os AAM tinham o objetivo de avançar a mandíbula, corrigindo assim a posição mandibular e a oclusão dentária, aumentando as vias aéreas e tratando a SAHOS. Após 12 meses consecutivos do uso dos dispositivos de avanço mandibular, por meio de polissonografia, confirmou-se que houve diminuição significativa no Índice de Apneia e Hipopneia por hora de sono (AIH/h) em comparação com o grupo controle.

Rachmiel et al. (2014) estudaram dispositivos externos para distração osteogênica no tratamento da SAHOS em pacientes com anomalias craniofaciais, comparando os dispositivos externos e internos de distração para alongamento mandibular. Foram tratados 37 pacientes por distração osteogênica mandibular bilateral para SAHOS: 20 com dispositivos externos e 17 com dispositivos internos. Foram obtidos em todos os pacientes alongamento da mandíbula e aumento da via aérea faríngea. Usando os dispositivos externos, o alongamento mandibular média foi de 30 mm contra 22 mm com os dispositivos internos; no entanto, após 1 ano, os resultados foram mais estáveis com dispositivos internos. Os dispositivos internos mostraram um vetor preciso e previsível de alongamento e deixaram cicatrizes menos visíveis na região submandibular, mas carregavam a desvantagem de requerer uma segunda operação para remoção do dispositivo. Em crianças muito pequenas com micrognatia severa, era impossível colocar dispositivos internos, e foram usados os dispositivos externos. Segundo os autores, os dispositivos internos devem ser a primeira escolha, por serem mais confortáveis para os pacientes, apresentarem vetor mais previsível de alongamento, serem menos vulneráveis ao deslocamento e deixarem cicatrizes reduzidas. Contudo, apresentam a grande desvantagem da segunda operação para remoção. Embora com indicação mais restrita, os dispositivos externos ainda devem ser considerados, principalmente em casos hipoplasias severas, sendo que o cirurgião deve estar preparado para ambas as opções.

O cirurgião-dentista, em especial o ortodontista e odontopediatra são fundamentais na identificação precoce de sítios obstrutivos faríngeos, na avaliação e tratamento ortopédico das desarmonias maxilomandibulares, bem como na terapia da SAHOS com aparelhos intraorais em crianças maiores (CHAVES JR et

al., 2011). É função dos mesmos trabalhar de forma preventiva ou interceptora, promovendo crescimento ósseo adequado para minimizar os componentes anatômicos de um quadro futuro de ronco e apneia.

### **CONCLUSÃO**

Com base nos artigos científicos revisados, pôde-se concluir que:

- A SAHOS na infância apresenta etiologia multifatorial embora, esteja na maioria das vezes associada à hipertrofia adenotonsilar, sendo uma fator predisponente para o desenvolvimento de más oclusões;
- O padrão ouro para o diagnóstico da SAHOS infantil é a polissonografia de noite inteira, embora devido à sua complexidade, alto custo e falta de laboratórios do sono com prática no manejo de pacientes nessa faixa etária, não é tida como referência na prática pediátrica;
- A terapêutica da SAHOS varia de acordo com a sua gravidade, partindo de um acompanhamento ou intervenção clínica com aparelhos intraorais, tratamento medicamentoso, mecânico ou cirúrgico. Contudo, no caso da SAHOS infantil, a literatura é unânime em afirmar que a adenotonsilectomia é o tratamento de eleição.

### **REFERÊNCIAS**

ALCANTRA, L.J.L.; PEREIRA, R.G.; MIRA, J.G.S.; SOCCOL, A.T.; THOLKEN, R.; KOERNER, H.N. et al. Impacto na qualidade de vida nos pacientes adenoamigdalectomizados. **Arq Int Otorrinolaringol.** v.12, n.2, p.172-8, 2008.

ALONSO-ÁLVAREZ, M.A.; TERÁN-SANTOS, J.; GONZALEZ MARTINEZ, M.; CORDERO-GUEVARA, J.A.; JURADO-LUQUE, M.J.; CORRAL-PEÑAFIEL, J. Metabolic biomarkers in community obese children: effect of obstructive sleep apnea and its treatment. **Sleep Medicine.** v.37, p.1-9, Jun. 2017.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. ICSD-2. **International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and Coding Manual.** 2nd ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine, 2005.

ARMANIAN, A.M.; BADIEE, Z.; AFGHARI, R.; SALEHIMEHR, N.; HASSANZADE, A.; SHEIKHZADEH, S. et al. Prophylactic Aminophylline for Prevention os Apnea at Higher-Risk Preterm Neonate. **Iran Red Crescent Med.** v.16, n.8, p.1-6, 2014.

BALBANI, A.P.S.; WEBER, S.A.T.; MONTOVANI, J.C. Atualização em síndrome da apnéia obstrutiva do sono na infância. **Rev Bras Otorrinolaringol.** v.71, n.1, 74-80, jan./fev. 2005.

BALBANI, A.P.S.; WEBER, S.A.T.; MONTOVANI, J.C.; CARVALHO, L.R. Pediatras e os distúrbios respiratórios do sono na criança. **Rev Assoc Med Bras.** v.51, n.2, p.80-6, 2005.

BLANC, F.; MERKLEN, F.; BLANCHET, C.; MONDAIN, M.; AKKARI, M. Respiratory polygraphy in children: Feasibility in everyday practice in an ENT department and value of automatic detection of respiratory events. **European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases.** 2019. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2019.03.001>

CAPDEVILLA, O.S.; GOZAL, L.; DAYAT, E. et al. Pediatric Obstructive Sleep Apnea. **Proc Am Thorac**

**Soc.** v.5, n.2, p.274-82, Feb.

CHAVES JR, C.M.; DAL-FABBRO, C.; BRUIN, V.M.S.; TUFIK, S.; BITTENCOURT, L.R.A. Consenso brasileiro de ronco e apneia do sono – aspectos de interesse aos ortodontistas. **Dental Press J Orthod.** v.16, n.1, p.1-10, 2011.

FABIANI, M. **Surgery for Snoring and Obstructive Sleep Apnea Syndrome.** Kugler. 2003. 199p.

FAGONDES, S.C.; MOREIRA, G.A. Apneia obstrutiva do sono em crianças. **J Bras Pneumol.** v.36, supl.2, pS1-S61, 2010.

GOLDSTEIN, N.A.; ARONIN, C.; KANTROWITZ, B.; HERSHCOPF, R.; FISHKIN, S.; LEE, H. et al. The prevalence of sleep-disordered breathing in children with asthma and its behavioral effects. **Pediatr Pulmonol.** v.50, n.11, p.1128-36, 2014.

HENRIQUES FILHO, P.S.A. Sleep disorder investigation might be considered to be mandatory in attention deficit/hyperactivity disorder guideline. **Arq Neuropsiquiatr.** v.74, n.9, p.701-707, 2016.

IZU, S.C.; ITAMOTO, C.H.; PRADELLA-HALLINAN, M.; PIZARRO, G.U.; TUFIK, S.; PIGNATARI, S. et al. Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in mouth breathing children. **Braz J Otorhinolaryngol.** v.76, n.5, p.552-6, 2010.

KIM, D.K.; RHEE, C.R.; YUN, P.Y.; KIM, J.W. Adenotonsillar hypertrophy as a risk factor of dentofacial abnormality in Korean children. **Eur Arch Otorhinolaryngol.** v.272, n.11, p.3311-6, Nov. 2015.

LECLERE, C.; MARIANO, WSKI, R.; MONTEYROL, P.J.; AKKARI, M.; CHALUMEAU, F.; FAYOUX, P. et al. Guidelines of the French Society of Otorhinolaryngology. Role of the ENT specialist in the diagnosis of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS) in children. Part 2: Diagnostic investigations apart from sleep studies. **European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases.** 2019. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2019.05.016>

LOFFREDO, L.; ZICARI, A.M.; OCCASI, F.; PERRI, L.; CARNEVALE, R.; ANGELICO, F. et al. Endothelial dysfunction and oxidative stress in children with sleep disordered breathing: Role of NADPH oxidase. **Atherosclerosis.** v.240, n.1, p.222-7, May. 2015.

MA, J.R.; HUANG, J.J.; CHEN, Q.; WU, H.T.; XIAO, K.L.; ZHANG, Y.T. Listen Value of pulse oximetry watch for diagnosing pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. **V.138, n.2, p.175-9, 2018.**

MACHADO-JUNIOR, A.J.; SIGNORELLI, L.G.; ZANCARELLA, E.; CRESPO, A.N. Randomized controlled study of a mandibular advancement appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children: A pilot study. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** v.21, n.4, p.e403-7, Jul1. 2016.

MELTZER, L.J.; BRIMEYER, C.; RUSSELL, K.; AVIS, K.T.; BIGGS, S.; REYNOLDS, A.C. et al. The Children's Report of Sleep Patterns: validity and reliability of the Sleep Hygiene Index and Sleep Disturbance Scale in adolescents. **Sleep Med.** v.15, n.12, p.1500-7, Dec. 2014.

MENDONÇA, F.; MOSTAFA, S.S.; RAVELO-GARCIA, A.G.; MORGADO-DIAS, F.; PENZEL, T. Devices for Home Detection of Obstructive Sleep Apnea: A Review. **Sleep Medicine Reviews**. v.41, p.149-60, Oct. 2018.

MITCHELL, R.B.; GARETZ, S.; MOORE, R.H.; ROSEN, C.L.; MARCUS, C.L.; KATZ, E.S. et al. The Use of Clinical Parameters to Predict Obstructive Sleep Apnea Syndrome Severity in Children: The Childhood Adenotonsillectomy (CHAT) Study Randomized Clinical Trial. **JAMA. Otolaryngos Head Neck Surg**. v.141, n.2, p.130-6, 2015.

NIEMINEN, P.; LÖPPÖNEN, T.; TOLONEN, U.; LANNING, P.; KNIP, M.; LÖPPÖNEN, H. Growth and biochemical markers of growth in children with snoring and obstructive sleep apnea. **Pediatrics**. v.109, p.e55, 2002.

NOLLER, M.W.; GUILLEMINAULT, C.; GOUVEIA, C.J.; MACK, D.; NEIGHBORS, C.L.; ZAGHI, S. et al. Mandibular Advancement for Pediatric Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-Analysis. **J Craniomaxillofac Surg**. v.46, n.8, p.1296-1302, Aug. 2018.

NUNES, M.L.; CAVALCANTE, V. Avaliação clínica e manejo da insônia em pacientes pediátricos. **Jornal de Pediatria**. v.81, p.277-86, 2005.

OSLER, W. Chronic tonsillitis. In: **The principles and practice of medicine**. 1 ed. New York: D. Appleton and Company; 1892. p.335-9.

PATER, H.H.; STRAIGHT, C.E.; LEHMAN, E.B.; TANNER, M.; CARR, M.M. Indications for tonsillectomy: A 10 year retrospective review. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**. v.78, n.12, p.2115-5, 2014.

PEREIRA, J.C.; PESSOA, J. Síndrome da apneia/hipopnéia do sono: uma visão pediátrica. **Rev Paul Pediatría**. v.23, n.4, p.184-91, 2005.

RACHMIEL, A.; NSEIR, S.; EMODI, O.; AIZENBUD, D. External versus Internal Distraction Devices in Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Craniofacial Anomalies. **Plast Reconstr Surg Glob Open**. v.7, n.2, p.e188, 2014.

SHAMSUZZAMAN, A.; SZCZESNIAK, R.D.; FENCHEL, M.C.; AMIN, R.S. Plasma renin levels and renin-blood pressure relationship in normal-weight and overweight children with obstructive sleep apnea and matched controls. **Sleep Medicine**. v.16, n.1, p.101-6, 2014.

SLATTS, M.A.; VANHOORENBEECK, K.; VANERYCK, A.; VOS, W.G.; DEBACKER, J.W.; BOUDEWYNS, A. et al. Upper airway imaging in pediatric obstructive sleep apnea syndrome. **Sleep Med Rev**. v.21, p.59-71, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SONO. Consenso Brasileiro em Ronco e Apnéia do Sono. **Hypnos**. v.2, p.8-16, 2001.

TAUMAN, R.; IVANENKO, A.; O'BRIEN, L.M.; GOZAL, D. Plasma C-Reactive Protein Levels Among

Children With Sleep-Disordered Breathing. **Pediatrics**. v.113, p.564-9, 2004.

TERSE-RAMOS, R. Síndrome da Apneia Obstrutiva no Sono na Infância. **Pulmão RJ**. v. 22, n.3, p.26-30, 2013.

UEMA, S.F.H.; PIGNATARI, S.S.N.; FUJITA, R.R.; MOREIRA, G.A.; PRADELLA-HALLINA, M.; WE-CKX, L. Avaliação da função cognitiva da aprendizagem em crianças com distúrbios obstrutivos do sono. **Rev Bras Otorrinolaringol**. v.73, n.3, p.315-20, 2007.

VALERA, F.C.P.; DEMARCO, R.C.; ANSELMO-LIMA W.T. Síndrome da Apneia e da Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) em crianças. **Rev Bras Otorrinolaringol**. v.70, n.2, p.232-7, 2004.

VELOSO-TELES, R.; ESTEVÃO, R.; CASELHOS, S.; MOREIRA-SILVA, F.; FERNANDES, F. Protocolo orientador da consulta de SAOS da criança. **Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial**. v. 51, n.2, p.87-94, 2013.