

Síndrome da Apnéia e da Hipopnéia Obstrutivas do Sono (SAHOS) em crianças

Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) in children

*Fabiana C. P. Valera¹, Ricardo C. Demarco¹,
Wilma T. Anselmo-Lima²*

Palavras-chave: síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutivas do sono, SAHOS, apnéia, crianças, infância.
Key words: obstructive sleep apnea syndrome (OSAS), apnea, children, childhood.

Resumo / Summary

A Síndrome da Apnéia e da Hipopnéia Obstrutivas do Sono (SAHOS) na infância tem se tornado cada vez mais freqüente, adquirindo importância crescente nos últimos anos. Este aumento na incidência se deve em grande parte à melhoria de seu diagnóstico, seja pelo melhor reconhecimento dos sintomas associados a esta Síndrome em crianças, ou pelo aprimoramento dos exames complementares para confirmação diagnóstica. Nesta revisão, serão abordados as principais características e os sintomas envolvidos na SAHOS durante a infância. Além disso, os autores discutem as causas e as conseqüências da SAHOS no desenvolvimento da criança, assim como as possíveis formas de tratamento atualmente empregadas e o seu prognóstico.

O bstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) in childhood is becoming more important and its incidence is increasing. This increase mainly reflects an improve in diagnosis, both because of better understanding and recognition of the symptoms the Syndrome causes in children, and because of better diagnostic complementary exams. In this article, the symptoms and the characteristics of OSAS related to childhood are reviewed. In addition, the causes and the consequences of OSAS on childhood development are discussed, as well as the current treatment strategies and their prognoses.

¹ Médico assistente da Disciplina de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

² Livre-Docente da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (FMRP-USP).

Endereço para Correspondência: Fabiana C. P. Valera – Av. Bandeirantes, 3900 Monte Alegre Ribeirão Preto SP 14040-030.

Tel (0xx16) 602-2863 – 602-2862 – Fax (0xx16) 602-2860 – E-mail: facpvalera@uol.com.br

Artigo recebido em 01 de setembro de 2003. Artigo aceito em 22 de janeiro de 2004.

INTRODUÇÃO

A SAHOS (Síndrome de Apnéia e da Hipopnéia Obstrutivas do Sono) foi descrita inicialmente por Sir William Osler, em 1892¹: “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”. No entanto, foi apenas em 1976 que Guillemainault et al.² relataram a primeira série de oito crianças com SAHOS confirmada através de polissonografia.

A SAHOS é o distúrbio do sono caracterizado por obstrução parcial prolongada ou completa e intermitente de vias aéreas superiores, que interrompe a ventilação durante o sono e altera os seus padrões, associado ao aumento do esforço respiratório. Ela se diferencia da apnéia central porque esta última não está associada ao esforço respiratório, indicando que este distúrbio é mediado pelo Sistema Nervoso Central. Já o ronco primário não se associa a apnéias obstrutivas, acordares freqüentes durante o sono ou anormalidades na troca de gases, tendo habitualmente evolução benigna e favorável.

Estima-se que 8 a 27% das crianças ronquem durante o sono, e 2% delas possuam SAHOS³. A SAHOS na infância ocorre desde o período neonatal até a adolescência; contudo, ela é mais comum em crianças em idade pré-escolar, sobretudo dos 2 aos 6 anos de idade, e não há predominância entre os sexos⁴. Esta incidência vem aumentando nos últimos anos, possivelmente devido a dois fatores: o diagnóstico mais preciso e precoce e a diminuição do número de adenotonsilectomias.

Características do sono em crianças

Durante o sono não REM (*rapid eye movement*), além da diminuição da ventilação, embora esta se mantenha regular, ocorrem diminuição do volume e da freqüência respiratórios e da capacidade funcional residual e aumento da resistência de vias aéreas superiores. Já na fase REM, o padrão respiratório é mais errático, com freqüência e volume respiratórios variáveis e apnéias centrais freqüentes. A hipotonia dos músculos intercostais e das vias aéreas superiores da fase REM predis põem respectivamente à acentuação da diminuição da capacidade funcional residual e à apnéia obstrutiva.

As crianças possuem maior capacidade de modular o fluxo aéreo através de resposta mediada via centro respiratório. Esta modulação ocorre tanto em repouso, devido ao aumento do tônus neuromotor basal, como durante resposta a estímulos como pressão subatmosférica, hipercapnia ou hipóxia. A atividade muscular é importante na preservação de patência de vias aéreas superiores de

crianças durante o sono, na tentativa de compensar suas vias aéreas anatomicamente menores. Esta resposta diminui a tendência das vias aéreas superiores de colapsarem, e é tanto inversamente proporcional à idade. Por isso, na população em geral, as crianças roncam menos que adultos normais e raramente apresentam apnéias obstrutivas.

Quanto menor a criança, maior é o tempo de sono durante o dia e à noite e maior a proporção de fase REM durante o sono. Na fase REM do sono ocorre liberação do hormônio de crescimento, sendo esta fase do sono essencial para o crescimento e desenvolvimento da criança. Para preservar este sono, as crianças desenvolvem maior limiar para acordares⁵.

Fisiopatologia da SAHOS em crianças

O sono modifica a função e o controle do sistema respiratório por diminuição do estímulo respiratório. Estas modificações alteram significativamente as vias aéreas superiores e a troca de gases em crianças normais e nas com doenças respiratórias ou de sistema nervoso⁶. Como o tônus muscular no geral diminui durante o sono (e em especial durante a fase REM), não é incomum que crianças muito sintomáticas à noite possam não apresentar nenhum sintoma durante o dia⁵. No entanto, uma minoria delas, portadoras de obstrução de vias aéreas superiores severa, apresenta respiração ruidosa e com esforço respiratório acentuado mesmo quando acordadas⁶.

As alterações no padrão eletroencefalográfico durante o sono em crianças são raras, sugerindo que as repercussões centrais em resposta à hipóxia ou à hipercapnia, se existentes, são muito sutis.

Na SAHOS, as vias aéreas superiores em crianças apresentam aumento de tônus neuromotor faríngeo, em especial do músculo genioglosso, originando um padrão predominante de obstrução parcial e persistente de vias aéreas superiores, além da hipercapnia e da hipóxia (chamado de hipoventilação obstrutiva). Este padrão tende a se estender em tempo devido à não ocorrência do despertar⁵. Assim, as crianças são menos sujeitas a apnéias cíclicas, com rompimento completo do fluxo aéreo e conseqüentes despertares, mais comuns em adultos^{4,5}. Acordares em crianças são infreqüentes, sendo mais raro quanto menor a idade da criança⁵. Os períodos prolongados e ininterruptos de hipoventilação obstrutiva em crianças ocorrem também devido ao aumento do limiar para acordares em resposta à SAHOS.

No entanto, quedas importantes de saturações são observadas em formas mais brandas de apnéias (menos intensas e mais curtas) e durante a hipoventilação obstrutiva em crianças, devido à sua menor capacidade funcional residual em relação aos adultos^{3,7}. Um padrão adequado de resposta em vias aéreas superiores ocorre em resposta a estímulos como hipóxia e hipercapnia, compensando parcialmente o aumento da resistência de vias aéreas e prevenindo o colapso completo destas^{4,5}.

Causas

A SAHOS em crianças possui etiologia multifatorial e ocorre devido à associação de fatores obstrutivos estruturais (como a hipertrofia de tonsilas, a laringomalácia, ou malformações craniofaciais) e de fatores neuromotores (como hipotonia da musculatura faríngea e síndromes neurológicas)⁴. Em algumas crianças, os fatores neuromotores são predominantes na fisiopatologia da SAHOS, enquanto que em outras são os fatores estruturais⁵.

A causa mais comum de SAHOS é a hipertrofia de tonsilas faríngea e/ou palatinas^{3,8,9}. Nestes casos, geralmente há associação de fatores neuronais, fato este comprovado pela piora dos sintomas à noite, quando ocorre diminuição do tônus de musculatura de vias aéreas superiores. Deve-se ressaltar que a intensidade da SAHOS não é proporcional ao tamanho das tonsilas e que a maioria dos casos de SAHOS associados à hipertrofia tonsilar resolve-se completamente com a adenotonsilectomia^{6,8,9}.

A obesidade também é uma causa comum de SAHOS em crianças, devido ao aumento do esforço respiratório por depósito de gordura na faringe e aumento do volume abdominal e torácico. Assim como em outras causas estruturais, é necessário que distúrbios neuromotores estejam associados para que haja ocorrência da SAHOS, e a maior evidência disso é a baixa frequência de SAHOS em crianças que são apenas obesas^{3,6,9}.

As síndromes genéticas são as causas mais comuns de SAHOS em lactentes, especialmente aquelas relacionadas com hipoplasia de terço médio da face (como a Síndrome de Apert), micrognatia (como a Síndrome de Pierre-Robin), as anomalias da base do crânio (como Arnold-Chiari) ou obstrução nasal (como a Síndrome de CHARGE).

As doenças neuromusculares podem levar à SAHOS por incoordenação dos músculos das vias aéreas superiores, seja associada à hipotonia ou hipertonia da musculatura faríngea. Nestas crianças, a SAHOS também pode estar presente durante o período diurno, e ela pode estar associada a distúrbios de deglutição e hipersalivação. São exemplos a paralisia cerebral⁷, a Síndrome de West e a distrofia muscular.

Outros fatores menos comuns, mas que merecem destaque, incluem a laringomalácia (maior causa de estridor em recém-nascidos e que, em algumas crianças pode levar à SAHOS), malformações estruturais cerebrais, doenças metabólicas (como a mucopolissacaridose) ou anemia falciforme⁶. Infecções respiratórias virais e rinite alérgica não são fatores de risco, mas podem exacerbar os sintomas em crianças portadoras de SAHOS⁶.

Diagnóstico

O principal sintoma de SAHOS é o ronco, presente em praticamente todas as crianças portadoras de SAHOS; a sua intensidade, porém, não está relacionada com a gravidade do quadro⁸. Outros sinais e sintomas muito comuns são: respiração bucal forçada, com retrações costais, às vezes

paradoxais, agitação, tosse e engasgos durante o sono, sonambulismo, enurese e sudorese noturnas. Além disso, estas crianças se movimentam muito durante a noite procurando dormir em posições que facilitem a passagem aérea, às vezes sentadas ou com o pescoço hiperextendido⁸. A cianose é raramente observada, mas pode ocorrer em lactentes⁴. Crianças muito novas podem apresentar SAHOS acentuada com roncos leves ou mesmo ausentes⁶.

Sintomas comportamentais como hiperatividade, problemas comportamentais (ansiedade, irritabilidade e agressividade), desorientação, confusão matinal, amnésia retrógrada e déficit de atenção podem estar presentes. Fragmentação do sono e hipersonolência diurna podem ocorrer em crianças maiores, mas raramente são observadas em crianças menores^{3,5}.

Em crianças mais novas, especialmente em lactentes, o ronco é mais sutil, e os sintomas podem ser apenas o de dificuldade de alimentação (que requer respiração adequada e sem esforço), com tosse e movimentos durante a mesma. Outros sintomas nesta faixa etária são os relacionados aos distúrbios comportamentais e de aprendizado, ocasionalmente associados a roncos noturnos. A suspeita clínica nestes casos é mais difícil, pois estes sintomas dificilmente são questionados de forma simultânea^{4,5,7}.

Ao exame físico, os achados geralmente são pobres ou inespecíficos, como respiração bucal, obstrução nasal, voz hiponasal e a presença de Síndrome da Face Alongada (respiração bucal crônica levando ao aumento da altura anterior da face, principalmente de seu terço inferior, estreitamento de narinas, retrusão mandibular e maxilar e aumento da inclinação mandibular, relacionados à hipotonia de lábios e de musculatura orofacial) (Figura 1).



Figura 1. Criança respiradora bucal crônica, com sinais da Síndrome da Face Alongada

Tabela 1. Principais diferenças descritas de SAHOS entre crianças e adultos.

| | Crianças | Adultos |
|-------------------------------|---|---|
| Incidência | | |
| Sexo | Sem predileção | Maior incidência em homens |
| Fisiopatologia | | |
| Hipertrofia adenotonsilar | Principal causa | Rara |
| Tônus da musculatura faríngea | Aumentado | Diminuído |
| Sono | | |
| Padrão de apnéia | Hipoventilação obstrutiva | Obstrutiva cíclica |
| Apnéias leves | Dessaturações acentuadas | Dessaturações brandas |
| Arquitetura do sono | Praticamente mantida | Diminuição acentuada dos sonos REM e delta |
| Hipersonolência diurna | Rara | Muito freqüente |
| Complicações | | |
| Neurocomportamentais | Hiperatividade, agressividade, retardo no desenvolvimento | Diminuição da vigilância e dificuldade cognitiva |
| Cardíacas | Raras | Comuns (HAS e arritmias) |
| Tratamento | | |
| Recomendações | Adenotonsilectomia; em casos selecionados o CPAP | CPAP; em casos selecionados a uvulopalatofaringoplastia |

A história clínica e o exame físico associados têm validade apenas como triagem, avaliando quais são os pacientes que necessitam de investigação adicional⁸. Brouillette et al.¹⁰ avaliaram a importância de um score com história clínica e exame físico para a detecção de SAHOS, e evidenciaram sensibilidade de apenas 35% e especificidade de 39%, portanto, não preditivo da ocorrência de SAHOS. Haver-se-ia a necessidade de exames adicionais para a confirmação diagnóstica.

A polissonografia é considerada o melhor método de diagnóstico^{2,8,9,11}, e pode ser realizada em qualquer faixa etária. A polissonografia está especialmente recomendada para se diferenciar SAHOS de ronco primário, apnéias centrais, convulsões noturnas e narcolepsia⁴. Ela possui importância também na avaliação da severidade da SAHOS e do risco de complicações no pós-operatório imediato e no seguimento pós-tratamento. Em contrapartida, o alto custo e a complexidade deste exame dificultam o seu uso rotineiro. Mesmo assim, a polissonografia é imprescindível nos casos com sintomas severos (principalmente na ausência de fator obstrutivo causal aparente) e em casos com patologias associadas que cursam com piora dos sintomas de SAHOS (como doenças sindrômicas)⁹.

Vale enfatizar que os achados polissonográficos não estão relacionados nem com a história clínica, tampouco com os achados de exame físico (como, por exemplo, o grau de obstrução adenotonsilar)^{4,7,8,11}.

Outros exames como a polissonografia diurna, a gravação em vídeo ou áudio durante o sono e a pulso-oximetria possuem alta sensibilidade, mas baixa especificidade⁸. Portanto, quando negativos, estes exames não excluem a SAHOS, e ainda podem subestimar a severidade da SAHOS, o que torna seu valor diagnóstico um pouco limitado.

Conseqüências

As principais conseqüências da SAHOS em crianças são:

- Cardiovasculares: hipertensão pulmonar (decorrente de hipóxia e hipercapnia recorrentes), que pode levar à insuficiência cardíaca congestiva e ao cor pulmonale. Estas condições são muito raras na atualidade, e são reversíveis com a correção da SAHOS. Arritmias, bradicardias e hipertensão arterial sistêmica já foram relatadas em crianças, porém são muito mais raras do que em adultos⁹; quando presentes, indicam que a SAHOS é severa. Acredita-se que crianças portadoras de SAHOS estejam mais predispostas a possuir HAS na vida adulta do que a população em geral^{3,9}.
- Baixo desenvolvimento pândero-estatural: complicação bem conhecida, acredita-se que possa ocorrer devido a quatro fatores: 1) diminuição do aporte calórico; 2) gasto calórico aumentado devido ao aumento de esforço respiratório; 3) diminuição da liberação de hormônio de crescimento por diminuição de sono REM; 4) diminuição da resposta dos órgãos terminais aos fatores de crescimento. Embora sua incidência venha diminuindo na atualidade^{3,9}, ainda ocorre em alguns casos, especialmente nas situações de SAHOS severa, crianças com SAHOS iniciada antes dos 3 anos de idade, e crianças com trissomia do 21, anomalias craniofaciais e doenças neuromusculares⁹. A recuperação do crescimento (também chamada de “catch-up grown”) habitualmente acontece após correção da SAHOS.
- Neurocognitivos: problemas comportamentais (como hiperatividade, agressividade e agitação), diminuição na

concentração, hipersonolência diurna (em crianças mais velhas) e baixo aprendizado na escola. Quando a SAHOS é diagnosticada e tratada precocemente, há melhora destes distúrbios³. No entanto, quando não tratada, principalmente em períodos críticos de desenvolvimento e crescimento cerebral, as alterações neurocognitivas podem não regredir completamente, e estas crianças vêm a apresentar diminuição sustentada no aprendizado¹². Gozal (1998), em estudo recente¹², demonstrou que em crianças com problemas de aprendizado escolar a incidência de SAHOS é de 6 a 9 vezes maior do que na população pediátrica geral.

Tratamento

Para o tratamento da SAHOS em crianças com hipertrofia de tonsilas, o mais indicado é a adenotonsilectomia^{4,8,11}, mesmo para o grupo de crianças que apresentam patologias associadas (por exemplo, obesidade e doenças neuromusculares). Nestes casos, a cirurgia é o tratamento inicial, e outros tratamentos associados eventualmente se tornam necessários. A resolução da SAHOS após adenotonsilectomia ocorre em torno de 80% das crianças^{3,8}; no entanto, a adenoidectomia isolada não tem se demonstrado tão eficaz^{4,11}.

Outras cirurgias (como traqueostomia, uvulopalatofaringoplastia, epiglottoplastia, septoplastia, avançamento de mandíbula e redução da língua) podem ser indicadas em casos específicos, como síndromes genéticas, paralisia cerebral e múltiplas desordens craniofaciais.

As complicações no pós-operatório imediato de adenotonsilectomia em crianças com SAHOS incluem edema pulmonar e insuficiência respiratória secundária à obstrução de vias aéreas superiores, e exigem cuidado pós-operatório intensivo^{3,5,9}. Elas são mais comuns quando a cirurgia está associada a fatores de risco, como: idade menor que dois anos, índice de distúrbio respiratório (IDR) maior que 10/hora, saturação mínima de oxigênio menor que 70%, dificuldade moderada de ganho pñdero-estatural, doenças associadas (neuromotoras, síndromes craniofaciais, anomalias cromossomais), hipotonia, cor pulmonale, história de prematuridade, uvulopalatofaringoplastia associada no mesmo tempo cirúrgico, infecção respiratória recente e obesidade. Em casos de insuficiência respiratória aguda pós-operatória, o CPAP (*continuous positive airway pressure*) ou o BiPAP (*bilevel positive airway pressure*) podem ser úteis na prevenção de reintubação no pós-operatório imediato³.

Nos casos em que a adenotonsilectomia não esteja indicada (pela presença de tecido adenotonsilar mínimo), naqueles em que a cirurgia não foi capaz de melhorar a sintomatologia, ou em outras condições particulares que se associam à patogênese da SAHOS, como malformação craniana, o CPAP está indicado^{3,4,8}. O CPAP, no geral, é bem tolerado pela maioria das crianças (cerca de 80 a 86% delas)

após período de treinamento do paciente e de familiares^{3,13}. Na última década, o CPAP tem sido utilizado de forma crescente em crianças, como alternativa segura à cirurgia de vias aéreas superiores ou à traqueostomia. Contudo, a traqueostomia ainda pode ser necessária caso outras medidas se mostrem ineficazes.

Entre os tratamentos medicamentosos, o único que aparentemente diminui os sintomas de SAHOS e os índices de polissonografia em crianças com hipertrofia de tonsilas associada é o corticosteróide tópico, quando utilizado de forma prolongada (mínimo de 6 semanas)¹⁴. No entanto, a porcentagem de crianças que realmente se beneficiam do corticóide tópico a médio ou longo prazo, evoluindo sem recidiva e conseqüentemente sem necessidade de tratamento cirúrgico ainda é desconhecida¹⁴.

Prognóstico

Crianças com apnéias leves ou moderadas e com melhora completa da sintomatologia não necessitam de documentação polissonográfica após tratamento. Este exame é indicado para os pacientes que apresentavam SAHOS moderada ou grave antes do tratamento, obesas ou que não melhoraram clinicamente.

O prognóstico e a evolução a longo prazo da SAHOS em crianças ainda são desconhecidos. Na literatura, apenas um estudo abordou estes aspectos¹⁵, e demonstrou que crianças tratadas de SAHOS com adenotonsilectomia na infância podem apresentar recorrência da doença na adolescência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SAHOS na infância leva a um comprometimento físico e neuropsicomotor importante. Dessa forma, ela deve ser reconhecida e tratada precocemente, na tentativa de se evitar ou atenuar as suas conseqüências, tão deletérias ao desenvolvimento adequado da criança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Osler W. Chronic tonsillitis. In: The principles and practice of medicine. New York; Appleton and Co., 1892: 335-9.
2. Guilleminault C, Eldridge FL, Simmons FB, Dement WC. Sleep apnea in eight children. *Pediatrics* 1976; 58: 28-32.
3. Lipton AJ, Gozal D. Treatment of obstruction sleep apnea in children. Do we really know how? *Sleep Med Rev* 2003; 7: 61-80.
4. Ward SL, Marcus CL. Obstructive sleep apnea in infants and young children. *J Clin Neurophysiol* 1996; 13: 198-207.
5. Marcus CL. Pathophysiology of childhood obstructive sleep apnea: current concepts. *Resp Physiol* 2000; 119: 143-54.
6. American Thoracic Society. Standards and Indications for Cardiopulmonary Sleep Studies in Children. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 866-78.
7. Sanchez-Armengol A, Capote-Gil F, Cano-Gomez S, Ayerbe-Garcia R, Delgado-Moreno F, Castillo-Gomez J. Polysomnographic studies in children with adenotonsillar hypertrophy and suspected obstructive sleep apnea. *Pediatr Pulmonol* 1996; 22: 101-5.

-
8. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002; 109: 704-12.
 9. American Thoracic Society. Cardiorespiratory sleep studies in children. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 1381-7.
 10. Brouillette RT, Morielle A, Leimanis A, Waters KA, Luciano R, Ducharme FM. Nocturnal pulse oximetry as an abbreviated testing modality for pediatric obstructive sleep apnea. *Pediatrics* 2000; 105: 405-12.
 11. Nieminen P, Tolonen U, Löppönen H. Snoring and obstructive sleep apnea in children – a 6 month follow-up study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 481-6.
 12. Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 1998; 102: 616-20.
 13. Marcus CL, Carroll JL, Bamford O, Pykiz P, Loughlin GM. Supplemental oxygen during sleep in children with sleep-disordered breathing. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 1297-301.
 14. Brouillette RT, Manoukian JJ, Ducharme FM, Oudiane K, Earle LG, Ladan S, Morielli A. Efficacy of fluticasone nasal spray for pediatric obstructive sleep apnea. *J Pediatr* 2001; 138: 838-44.
 15. Guilleminault C. Treatments in obstructive sleep apnea. In: Guilleminault C, Partinen M, Eds. *Obstructive sleep apnea syndrome*. New York: Raven Press; 1990. p. 99-118.