

Oftalmologia e Otorrinolaringologia

Edição VII

Capítulo 20

APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: DA AVALIAÇÃO AO TRATAMENTO DO PACIENTE

CATHARINA ANSELMINI ACCORSI¹
DÉBORA MISTURINI BASSOTTO¹
GABRIELA SAADI PESSINI¹
JÚLIA DOBNER MARTIN¹
LUIZA MOURA VIANA¹
RAFAELA BITTENCOURT MÜLLER¹
LEONARDO SOMMER BUCHORN¹
NICOLE KRAEMER REDEKER²

1. Discente - Medicina da Universidade Luterana do Brasil - ULBRA, Canoas.

2. Docente - Medicina da Universidade Luterana do Brasil - ULBRA, Canoas.

Palavras-chave: Apneia Obstrutiva do Sono; Ronco; Otorrinolaringologia.

INTRODUÇÃO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) caracteriza-se pelo colapso da via aérea superior (VAS) durante o sono, sendo resultante do desequilíbrio entre a atividade dos músculos dilatadores da faringe e a pressão intraluminal negativa gerada durante a inspiração. Diversos fatores contribuem para que a faringe se estreite, entre eles: tendência natural das superfícies mucosas a aderirem, modificações no tônus vascular, flexão do pescoço, abertura ou deslocamento da mandíbula para baixo, influência da gravidade, aumento da resistência ao fluxo nasal, efeito de Bernoulli gerado pela passagem do ar e maior complacência dos tecidos durante o movimento. Em contrapartida, algumas forças ajudam a manter a faringe aberta, como a tração exercida pela caixa torácica quando o volume pulmonar aumenta e a extensão cervical (PIGNATARI *et al.*, 2018).

Apesar das diferenças significativas entre indivíduos, certos aspectos da fisiopatologia da SAOS já são bem conhecidos. Entre eles estão alterações anatômicas das vias aéreas superiores, variações na capacidade dos músculos dilatadores de responder aos desafios respiratórios durante o sono, maior ou menor propensão a despertar diante do aumento da pressão negativa inspiratória, instabilidade no controle neural da respiração, mudanças no volume pulmonar e modificações estruturais ou funcionais dos músculos faríngeos, como as observadas em quadros de miopatia. O acompanhamento com o otorrinolaringologista é essencial para identificar e tratar as obstruções das VAS, garantindo diagnóstico e manejo adequados da SAOS (PIGNATARI *et al.*, 2018).

Evidências mostram que a prevalência da AOS varia de acordo com a raça, sendo mais prevalente em afro-americanos com menos de

35 anos de idade em comparação com americanos brancos da mesma faixa etária, independentemente do peso corporal. A prevalência da AOS na Ásia é semelhante à dos Estados Unidos, apesar das menores taxas de obesidade. É mais frequente em homens idosos, mas pode afetar mulheres e crianças. A incidência aumenta nas mulheres após a menopausa, de modo que as taxas são semelhantes em indivíduos pós-menopáusicos. Estimativas globais sugerem que existem 936 milhões de pessoas em todo o mundo com apneia obstrutiva do sono leve a grave, entre as idades de 30 e 69 anos (KLINNE, 2025).

Existem vários fatores de risco para o desenvolvimento da SAOS. A obesidade é um dos principais, especialmente quando há acúmulo de gordura na região cervical. Outros fatores são: alterações anatômicas, como hipertrofia de amígdalas e adenoide, retrognatismo, desvio de septo, hipertrofia de cornetos inferiores e aumento de tecidos moles faríngeos. A redução do limiar de despertar pode dificultar a interrupção precoce dos eventos respiratórios, prolongando períodos de apneia e hipopneia. Fatores genéticos influenciam tanto a estrutura craniofacial quanto a responsividade neuromuscular das vias aéreas, contribuindo para variações individuais na vulnerabilidade à doença. O envelhecimento, por sua vez, está associado à perda de tônus e à maior complacência dos tecidos faríngeos, além de alterações no controle neural da respiração, o que aumenta progressivamente o risco de colapso da VAS (PIGNATARI *et al.*, 2018).

O ronco constitui a queixa mais frequente dos familiares desses pacientes, sendo muitas vezes acompanhado de queixas como despertares noturnos súbitos, cefaleia matinal, sonolência diurna, dificuldade de concentração, entre outras. Assim, a SAOS causa um impacto direto na qualidade do sono e, consequentemente, na

qualidade de vida, devido à estreita relação entre esses fatores (PIGNATARI *et al.*, 2018).

O objetivo deste estudo foi compreender e analisar os principais aspectos envolvidos na avaliação e no tratamento da SAOS, levando em consideração a relevância do acompanhamento otorrinolaringológico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada no período de setembro a dezembro de 2025, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, SciELO e UpToDate. Foram utilizados os descritores: "*Sleep Apnea, Obstructive*", "*Diagnosis*", "*Therapeutics*" e "*Treatment Outcome*". Foram encontrados 35 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português e inglês, publicados no período de 2015 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo meta-análise e artigos completos, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção, restaram 15 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando fisiopatologia, epidemiologia, manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fisiopatologia

A fisiopatologia da apneia obstrutiva do sono (AOS) é causada por uma combinação de diferentes alterações (multifatorial), resultando,

principalmente, da interação complexa entre alterações anatômicas, neuromusculares e ventilatórias que tornam a VAS vulnerável ao colapso durante o sono. De modo geral, o distúrbio é gerado pela incapacidade das estruturas faríngeas de manter sua permeabilidade diante das oscilações fisiológicas de tônus muscular e pressão intraluminal presentes durante o sono (SLOWIK *et al.*, 2025).

A faringe, por ser constituída por um tubo muscular sem suporte rígido, depende da integridade anatômica e da ação coordenada dos músculos dilatadores para manter sua permeabilidade. Quando essa sustentação falha, especialmente diante das oscilações fisiológicas de tônus característico do sono, o lúmen laríngeo torna-se propenso ao fechamento repetitivo (SLOWIK *et al.*, 2025).

Observou-se que indivíduos com AOS apresentam VAS com diâmetro reduzido e maior colapsabilidade, principalmente na região retro-palatal, reconhecida como o ponto mais suscetível ao estreitamento. Além disso, essa suscetibilidade ao fechamento faríngeo é agravada pela obesidade, ao promover o acúmulo de gordura cervical, que aumenta a pressão nas estruturas da garganta e reduz a resposta neuromuscular, que mantém as vias aéreas abertas, amplificando a predisposição mecânica à obstrução (GIACOMIN *et al.*, 2024).

Apesar de apresentar limitações anatômicas, muitos pacientes mantêm a via aérea aberta durante a vigília por meio de um aumento compensatório da musculatura dilatadora, que se intensifica em resposta à pressão intraluminal negativa. Entretanto, esse mecanismo protetor perde sua eficiência durante o sono, quando ocorre a redução fisiológica do tônus neuromuscular e da sensibilidade reflexa. Essa queda na responsividade impede que a musculatura faríngea ofereça suporte adequado diante das pressões negativas inspiratórias, favorecendo o

colapso do lúmen faríngeo, típico da apneia obstrutiva do sono (SANCHEZ-AZOFRA *et al.*, 2023).

Além da vulnerabilidade anatômica e da redução da atividade muscular, destaca-se o papel do controle ventilatório na perpetuação da AOS. Muitos pacientes apresentam instabilidade do sistema respiratório, no qual pequenas variações nos níveis de CO₂ desencadeiam respostas ventilatórias desproporcionais, gerando maior probabilidade de falhas em intervenções anatômicas. Assim, o estímulo ventilatório insuficiente favorece um novo colapso faríngeo, estabelecendo um ciclo autossustentado de apneias e hipopneias (SANCHEZ-AZOFRA *et al.*, 2023).

A partir da análise destes elementos, fica evidente que a AOS não é um distúrbio homogêneo, mas composto por uma combinação de alterações em sistemas fisiológicos essenciais para o funcionamento adequado da via aérea superior durante o sono, que variam entre os indivíduos e influenciam tanto no padrão clínico quanto na resposta terapêutica. Essas características fisiopatológicas reforçam a necessidade de abordagens individualizadas no manejo da doença (SANCHEZ-AZOFRA *et al.*, 2023).

Além disso, fatores como idade, obesidade e características genéticas exercem uma influência significativa sobre a expressão da AOS. O envelhecimento associa-se à diminuição do tônus muscular e sensibilidade reflexa, enquanto os padrões de distribuição de gordura, alterações craniofaciais e estabilidade ventilatória estão fortemente relacionados com componentes genéticos. Esses elementos contribuem para a variabilidade fenotípica observada entre os pacientes, reforçando a visão de que a AOS é uma síndrome multifatorial e heterogênea (GIACOMIN *et al.*, 2024).

Assim, os resultados demonstram que a AOS emerge de interações dinâmicas entre alterações anatômicas, falhas neuromusculares e instabilidade ventilatória. A compreensão integrada desses mecanismos torna-se essencial para o reconhecimento da complexidade fisiopatológica do distúrbio e para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas alinhadas ao perfil fisiológico predominante de cada indivíduo.

Epidemiologia

A AOS representa o distúrbio respiratório relacionado ao sono de maior prevalência clínica. Em uma perspectiva global, estimativas recentes que consideram o critério diagnóstico de cinco ou mais eventos por hora sugerem números alarmantes: cerca de 936 milhões de indivíduos entre 30 e 69 anos apresentam AOS leve a grave em todo o mundo. Deste contingente, aproximadamente 425 milhões sofrem das formas moderada a grave da doença (KLINE, 2025).

No Brasil, a AOS configura-se como um grave problema de saúde pública, apresentando dados de prevalência igualmente alarmantes. Estudos epidemiológicos realizados na cidade de São Paulo apontaram que 32,8% da população geral é acometida pela doença. A situação torna-se ainda mais crítica ao analisarmos grupos específicos: em uma avaliação com motoristas de caminhão, 26% apresentavam alto risco para AOS, sendo que a maioria admitiu já ter cochilado ao volante, evidenciando o risco ocupacional e de segurança viária associado à doença não tratada.

Vale ressaltar que em populações com comorbidades associadas, como obesos e hipertensos, a prevalência tende a ser ainda superior à média populacional. Embora a condição seja classicamente mais comum entre homens idosos, a literatura evidencia que ela também acomete mulheres e crianças de forma significati-

va. A incidência aumenta substancialmente após a menopausa, momento em que as taxas em mulheres tendem a se assemelhar às observadas na população masculina.

Além disso, a prevalência apresenta variações raciais importantes. A AOS é mais prevalente em afro-americanos com menos de 35 anos em comparação a americanos brancos da mesma idade, independentemente do peso. Paralelamente, dados da Ásia revelam prevalência semelhante à dos EUA, apesar das taxas mais baixas de obesidade, reforçando a importância de fatores craniofaciais (KLINE, 2025).

Conclui-se, portanto, que a alta prevalência da AOS, tanto globalmente quanto no Brasil, associada à sua variabilidade fenotípica entre gêneros e etnias, exige uma abordagem diagnóstica atenta. O reconhecimento de que a doença não se restringe à obesidade ou ao sexo masculino é fundamental para enfrentar este desafio de saúde pública.

Manifestações clínicas e diagnóstico

As manifestações clínicas da AOS refletem diretamente o colapso recorrente da via aérea superior durante o sono, repercutindo tanto na arquitetura do sono quanto nas funções cognitivas e sistêmicas do indivíduo. A queixa mais comum é o ronco intenso e habitual, frequentemente relatado pelos familiares, sendo considerado o principal sinal de alerta e um dos primeiros indícios percebidos do distúrbio. Esse ruído resulta da vibração dos tecidos faríngeos parcialmente colapsados, evidenciando a estreita relação entre alterações anatômicas das vias aéreas superiores e o comprometimento funcional observado na AOS (PIGNATARI *et al.*, 2018).

Além do ronco, os pacientes costumam apresentar despertares noturnos frequentes, episódios de sufocação, sensação de sono não reparador e sonolência excessiva diurna. Esses a-

chados decorrem da fragmentação do sono causada pelos microdespertares que ocorrem sempre que há tentativa de restabelecer o fluxo aéreo após um episódio obstrutivo, o que compromete a continuidade e a profundidade das fases do sono. Tais sintomas impactam negativamente a capacidade de concentração e o desempenho laboral e aumentam o risco de acidentes automobilísticos e ocupacionais, especialmente em indivíduos que desempenham atividades que exigem vigilância (KLINE, 2025).

Do ponto de vista sistêmico, a AOS está associada a importantes repercussões cardiovasculares, metabólicas e neurocomportamentais. A hipóxia intermitente observada nesses pacientes, aliada à ativação simpática recorrente, desencadeia estresse oxidativo, inflamação sistêmica, disfunção endotelial e alterações metabólicas, favorecendo o desenvolvimento ou agravamento de hipertensão arterial, resistência insulínica, alterações do humor e déficit cognitivo. Tais mecanismos explicam por que a AOS é considerada uma condição clínica de grande impacto, capaz de comprometer significativamente a qualidade de vida e aumentar o risco de eventos cardiovasculares quando não identificada e tratada precocemente. Esses processos fisiopatológicos tornam a AOS um fator de risco relevante na gênese e progressão de múltiplas comorbidades sistêmicas, reforçando a necessidade de diagnóstico oportuno e intervenção adequada (DEWAN *et al.*, 2015).

O diagnóstico definitivo da AOS fundamenta-se na realização da polissonografia (PSG) supervisionada em laboratório (Tipo I), considerada o exame padrão-ouro. O critério diagnóstico estabelecido baseia-se na presença de um índice de apneia e hipopneia (IAH) ≥ 5 eventos por hora de sono quando associado a sintomas clínicos (como sonolência excessiva diurna, roncos habituais ou pausas respiratórias testemunhadas), ou, de forma independente da sinto-

matologia, quando o IAH se apresenta ≥ 15 eventos/hora. Para fins de conduta terapêutica e prognóstico, a estratificação da gravidade da doença segue uma classificação objetiva baseada na frequência dos eventos respiratórios, categorizando a AOS em leve (IAH entre 5 e 14,9 eventos/hora), moderada (IAH entre 15 e 29,9 eventos/hora) e grave (IAH ≥ 30 eventos/hora) (PIGNATARI *et al.*, 2018).

Além disso, é possível ser realizada a PSG tipo III em ambiente domiciliar. Por ser um exame mais simplificado, é uma possibilidade apenas para pacientes que possuem alta probabilidade clínica de ter a doença e não possuem comorbidades (HUNG *et al.*, 2022).

Tratamento

Os tratamentos para a SAOS variam de acordo com a gravidade, características anatômicas e condições clínicas do paciente. Em casos leves, alterações no estilo de vida podem proporcionar melhora significativa, incluindo perda de peso, prática regular de atividade física e evitar álcool e sedativos antes de dormir. Tais medidas reduzem o colapso das vias aéreas durante o sono e diminuem a frequência dos eventos respiratórios (RUNDO, 2019).

O tratamento de escolha para SAOS moderada a grave é o uso do CPAP (pressão positiva contínua). Esse dispositivo fornece pressão positiva contínua às vias aéreas, impedindo o fechamento da faringe e melhorando sintomas como ronco, sonolência diurna e fadiga. O CPAP também reduz o risco de complicações cardiovasculares associadas à apneia, para pacientes com dificuldade de adaptação (YEGHIAZARIANS *et al.*, 2021).

Outras abordagens incluem aparelhos intra-orais e intervenções cirúrgicas. Os dispositivos orais de avanço mandibular, confeccionados

por profissionais especializados, projetam levemente a mandíbula para frente, ampliando o espaço da via aérea, sendo um recurso eficaz principalmente para SAOS leve a moderada. Procedimentos cirúrgicos (como uvulopalatofaringoplastia, correção de desvio de septo, avanço maxilomandibular) podem ser indicados em situações específicas. A escolha depende da anatomia individual, do grau de gravidade da apneia e da idade do paciente (RUNDO, 2019).

CONCLUSÃO

Em suma, a SAOS é uma condição complexa e prevalente, definida por episódios recorrentes de obstrução das vias aéreas superiores durante o sono, levando à hipoxemia e fragmentação do sono. Sua fisiopatologia multifatorial envolve aspectos anatômicos e neuromusculares. A epidemiologia revela um impacto significativo na saúde pública. As manifestações clínicas abrangem desde sonolência diurna excessiva até graves comorbidades cardiovasculares e metabólicas. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado, que incluem CPAP, aparelhos orais e intervenções cirúrgicas, são essenciais. O otorrinolaringologista desempenha um papel crucial na avaliação diagnóstica e no manejo terapêutico, especialmente nas opções cirúrgicas. Este estudo indica que indivíduos obesos têm maior chance de desenvolver a SAOS. Por conseguinte, a pesquisa sobre a doença e o acompanhamento adequado devem ser ofertados ao grupo de risco, a fim de proporcionar uma melhor qualidade de vida ao indivíduo. Perspectivas futuras visam aprimorar a personalização das terapias e desenvolver novos métodos diagnósticos e tratamentos, otimizando o cuidado e melhor qualidade de vida dos pacientes com SAOS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABD-ALARAZAQ, A. *et al.* Detection of sleep apnea using wearable AI: systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, v. 26, e58187, 2024. doi: 10.2196/58187.
- BAZOUKIS, G. *et al.* Application of artificial intelligence in the diagnosis of sleep apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 19, p. 1337, 2023. doi: 10.5664/jcsm.10532.
- DEWAN, N.A. *et al.* Intermittent hypoxemia and OSA: implications for comorbidities. *Chest*, v. 147, p. 266, 2015. doi: 10.1378/chest.14-0500.
- DUARTE, R.L.M. & GOZAL, D. Sleep apnea detection tools. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 19, 2023. doi: 10.5664/jcsm.10810.
- GIACOMIN, R. *et al.* Apneia obstrutiva do sono: uma revisão de literatura sobre etiologia, fisiopatologia, padrões epidemiológicos e estratégias avançadas de tratamento. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, 2024. doi: 10.34119/bjhrv7n4-170.
- HUNG, C.J. *et al.* Comparison of a home sleep test with in-laboratory polysomnography in the diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of the Chinese Medical Association*, v. 85, p. 788, 2022. doi: 10.1097/JCMA.0000000000000741.
- KLINE, R.L. Clinical presentation and diagnosis of obstructive sleep apnea in adults. *UpToDate*, nov. 2025.
- PIGNATARI, S.S. *et al.*, organizadores. *Tratado de otorrinolaringologia e cirurgia cérvico-facial*. 2. ed. Ribeirão Preto: Atheneu, 2018.
- RUNDO, J.V. Obstructive sleep apnea basics. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, v. 86, p. 2, 2019. doi: 10.3949/ccjm.86.s1.02.
- SANCHEZ-AZOFRA, A. *et al.* Obstructive sleep apnea: parhophysiology and endotypes. *ATS Scholar*, v. 4, p. 567, 2023. doi: 10.34197/ats-scholar.2023-0022OT.
- SLOWIK, J.M. *et al.* Apneia obstrutiva do sono. *StatPearls*, jan. 2025.
- YEGHIAZARIANS, Y. *et al.* Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, v. 144, e56, 2021. doi: 10.1161/CIR.0000000000000988.