Oftalmologia e Otorrinolaringologia

Edição VIII

Capítulo 3

APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: CONDUTAS CLÍNICAS E CIRÚRGICAS

ALESSANDRA DE FREITAS MARTINS VIEIRA[1]
CAMILLA NOGUEIRA ANDRADE DE ASSIS TEODORO[1]
MILENA TEIXEIRA ARAÚJO[2]
SARAH COELHO PEREIRA[3]
YOLANDA TEREZA NEIVA DE OLIVEIRA[4]

1. Médica pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG).
2. Acadêmica de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG).
3. Acadêmica de Medicina da Universidade Nove de Julho (UNINOVE).
4. Acadêmica de Medicina da Faculdade de Minas (FAMINAS).

Palavras-chave: *Apneia Obstrutiva do Sono; Tratamento; Cirurgia.*

EDITORA PASTEUR

DOI: 10.59290/0912012280

INTRODUÇÃO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é um distúrbio respiratório caracterizado por colapsos recorrentes da via aérea superior durante a inspiração no sono. Essas obstruções levam à hipóxia e hipercapnia, gerando repercussões hemodinâmicas, metabólicas, neurológicas e comportamentais. Do ponto de vista epidemiológico, trata-se da doença respiratória ligada ao sono mais frequente, afetando 936 milhões de indivíduos entre 30 e 69 anos. É considerada um distúrbio de alta ocorrência relacionado ao envelhecimento populacional, à obesidade e a mudanças comportamentais (LI, 2025; TUFIK *et al*., 2026).

A prevalência é maior em homens do que em mulheres (45% em comparação a 31%). Além disso, idade avançada e obesidade também aumentam a prevalência da síndrome, principalmente em casos de obesidade grau III, onde o risco aumenta mais de 50%. Observa-se ainda maior gravidade da hipoxemia noturna e maior prevalência de hipertensão em populações que vivem em grandes altitudes. Ademais, variações de etnia e raça interferem na prevalência, sendo maior em indivíduos afrodescendentes, asiáticos e hispânicos (LI, 2025; SONMEZ *et al*., 2025; MUKHERJEE *et al*., 2015).

Diversos fatores de risco estão associados ao desenvolvimento da SAOS, como sexo masculino, idade avançada, obesidade, aumento da circunferência cervical, tabagismo, consumo de álcool, uso de sedativos, história familiar e comorbidades endócrinas ou neuromusculares. Condições menos frequentes, como hipotireoidismo, acromegalia, doenças neuromusculares e alterações estruturais da laringe, também devem ser consideradas no diagnóstico diferencial (LI, 2025).

Atualmente a SAOS é reconhecida como doença sistêmica crônica, com impacto cardiovascular, metabólico, neurocognitivo e respiratório. Para compreender sua heterogeneidade clínica, utiliza-se os conceitos de fenótipo e endótipo. O fenótipo corresponde às manifestações observáveis, enquanto o endótipo refere-se aos mecanismos fisiopatológicos. No caso da SAOS, os fenótipos clínicos englobam pacientes predominantemente sonolentos, com presença de ronco, com maior risco de acidentes e prejuízo neurocognitivo, bem como pacientes que apresentam dessaturação noturna, alterações da arquitetura do sono, manifestações cardiovasculares ou metabólicas, como hipertensão e diabetes, além de maior gravidade pelo índice de apneia-hipopneia elevado. Já os endótipos incluem predisposição anatômica (vias aéreas estreitas ou colapsáveis), instabilidade do controle ventilatório (*loop gain* elevado), baixa capacidade de resposta dos músculos dilatadores da faringe (maior colapsabilidade faríngea) incluindo colapso repetido da via aérea superior, depósito de gordura parafaríngea associado à obesidade, limiar de despertar reduzido, alterações no controle neuromuscular e hipóxia intermitente com ativação simpática (TASALI *et al*., 2025; TURNBULL & STRADLING, 2023; TOLBERT *et al.*, 2025; ANTUNES, 2025).

Essa distinção ajuda a explicar por que pacientes com valores semelhantes de apneia na polissonografia podem apresentar sintomas diferentes e respostas terapêuticas variadas, já que o fenótipo reflete a forma clínica de apresentação e o endótipo o mecanismo que gera a obstrução da via aérea (ANTUNES, 2025).

A fisiopatologia da SAOS é multifatorial e envolve fatores anatômicos, não anatômicos e neuromusculares que resultam em episódios repetidos de colapso parcial ou total da via aérea

superior no decorrer do sono, gerando hipopneia ou apneia do fluxo de ar, mesmo com o mantimento do esforço respiratório. Esse evento ocorre como consequência do relaxamento dos músculos dilatadores da faringe, em especial o genioglosso (GOTTLIEB & PUNJABI, 2020; MCNICHOLAS, 2022).

Entre os mecanismos anatômicos, a redução do calibre da via aérea superior, frequentemente associada ao acúmulo de gordura cervical e perifaríngea, as alterações craniofaciais (posicionamento do osso hioide, micrognatia e retrognatia) e o aumento da circunferência do pescoço aumentam a colapsabilidade da faringe. A obesidade tem papel central tanto por efeito mecânico quanto por alterações inflamatórias e hormonais (FIGORILLI, 2025).

Entre os mecanismos não anatômicos, destaca-se o limiar de despertar reduzido, que leva a despertares precoces diante de pequenos estímulos respiratórios, causando fragmentação do sono. A redução da atividade dos músculos dilatadores faríngeos durante o sono também compromete a manutenção da via aérea. Além disso, a instabilidade do controle ventilatório (aumento do *loop gain*) gera oscilações ventilatórias exageradas frente a pequenas variações de oxigênio e dióxido de carbono, perpetuando os eventos obstrutivos (ANTUNES, 2025).

Em relação aos fatores neuromusculares, a apneia e hipopneia resultante do colapso da via aérea gera mudanças na pressão intratorácica, hipercapnia, microdespertares, além de hipóxia intermitente, que ativa o sistema nervoso simpático, promovem inflamação sistêmica e elevam o estresse oxidativo. O resultado é um sono descontínuo e uma maior predisposição a complicações metabólicas e cardiovasculares (GOTTLIEB & PUNJABI, 2020; LV *et al*., 2023).

Nas últimas décadas, o melhor entendimento fisiopatológico e o aprimoramento diagnóstico permitiram reconhecer a heterogeneidade clínica da SAOS e direcionar abordagens mais individualizadas. O diagnóstico integra achados clínicos, sintomas diurnos e polissonografia (considerada padrão-ouro) conforme recomendações da *American Academy of Sleep Medicine* (AASM) e da *European Respiratory Society* (ERS) (LI, 2025).

A SAOS pode trazer consequências amplas e potencialmente graves. Sonolência diurna em excesso, déficit de atenção, fadiga, ansiedade, depressão, redução do desempenho neurocognitivo, prejuízo na memória, além de maior risco de acidentes ocupacionais e automobilísticos são alguns dos riscos associados que levam a um comprometimento da qualidade de vida do indivíduo (WALIA, 2019; VEASEY & ROSEN, 2019).

As consequências cardiovasculares também são extensas, existindo uma predisposição ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Entre as principais associações estão hipertensão arterial sistêmica, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, arritmias (principalmente fibrilação atrial), morte súbita e maior risco de eventos cerebrovasculares. Em casos graves, também podem ocorrer alterações hematológicas relacionadas à hipóxia crônica, como aumento da hemoglobina e de marcadores inflamatórios, possíveis indicadores de maior gravidade (TAN, 2025; GAWRYS *et al.*, 2019).

Para diagnóstico de SAOS, a *American Academy of Sleep Medicine* define a polissonografia como o padrão-ouro. Esse é um exame realizado durante o sono, que avalia diversos parâmetros simultaneamente, incluindo EEG, EOG, EMG, fluxo aéreo, esforço respiratório, oximetria, ECG, posição corporal e movimentos dos membros. Havendo suspeita clínica, recomenda-se a realização do exame. Ademais, a polissonografia também permite diferenciar apneia

obstrutiva e central e auxilia no manejo terapêutico (KAPUR *et al*., 2017).

Na polissonografia observam-se aumento do índice de apneia-hipopneia obstrutivas, alterações na pressão intratorácica, dessaturações recorrentes, descontinuidade do sono, microdespertares, redução do sono de ondas lentas, alterações do sono REM, aumento do sono superficial (N1) e encurtamento do sono profundo (N3). A gravidade é classificada pelo índice de apneia-hipopneia (IAH): leve (5–14 eventos/h), moderada (15–29 eventos/h) e grave (≥30 eventos/h). Apesar disso, persistem desafios como subdiagnóstico, variabilidade clínica e acesso limitado ao exame, reforçando a necessidade de métodos mais acessíveis. Assim, compreender os aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e diagnósticos é fundamental para interpretar criticamente os estudos clínicos e cirúrgicos sobre as diferentes modalidades terapêuticas (LI, 2025).

O objetivo deste estudo foi abordar as principais possibilidades de tratamento para a SAOS, sejam elas clínicas ou cirúrgicas, além de avaliar as evidências científicas da eficácia de cada tratamento proposto.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de janeiro a fevereiro de 2026, por meio de pesquisas nas plataformas PubMed, MedLine e *Cochrane Library*. Foram utilizadas as palavras-chave "Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono", "Tratamentos para Apneia Obstrutiva do Sono", "*Obstructive Sleep Apnea Syndrome*" e "*Obstructive Sleep Apnea Syndrome Treatment*".

Desta busca, 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 2026 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão sistemática, meta-análise, estudos longitudinais e ensaios clínicos, 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 28 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando as condutas clínicas e cirúrgicas para o tratamento da SAOS. O *Tratado de Otorrinolaringologia*, em sua 4ª edição, publicada em 2025, também foi utilizado como fonte de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento para SAOS inclui mudanças de estilo de vida, como perda de peso, prática regular de exercícios físicos, principalmente aeróbicos, cessação do tabagismo, redução da ingestão de álcool, evitar uso de sedativos antes de dormir e controle do estresse (LI *et al*., 2025; SOUSA *et al*., 2024; TAN *et al*., 2025).

Para a SAOS em adultos, o tratamento padrão-ouro para os casos moderados e graves consiste no uso de aparelhos de pressão positiva (PAP), uma vez que a pressão positiva exercida por eles mantém a via aérea pérvia durante o sono (TAN *et al.*, 2025; WANG *et al.*, 2025).

O tratamento adequado da SAOS reduz manifestações como sonolência excessiva diurna, melhora a qualidade de vida do paciente e está associado à redução de sintomas e eventos cardiovasculares. Além disso, também atua na prevenção da demência, melhorando a memória e a cognição (ANDO, 2025; TAN *et al*., 2025).

O PAP deve ser indicado após a polissonografia e o paciente deve ser acompanhado nas primeiras semanas para sua adequada adaptação, uma vez que promove a adesão ao tratamento. A adesão consiste em uso regular do PAP em mais de 70% das noites por no mínimo 4 horas (AMENDOLARA *et al.*, 2025).

Pacientes com SAOS leve a moderada ou casos de SAOS grave intolerantes à terapia com PAP podem fazer uso de aparelhos intraorais, que visam o aumento das dimensões da via aérea superior por meio do avanço da mandíbula. Estes aparelhos são utilizados apenas durante o sono, e são utilizados sob orientação de um dentista após o encaminhamento devido ao diagnóstico da doença (SOUSA *et al*., 2024).

A obesidade é um dos principais fatores de risco para a apneia obstrutiva do sono (AOS), e seu tratamento reduz consideravelmente os sintomas da doença. Em 2025, foi aprovado pela ANVISA o uso de tirzepatida, um análogo de GLP1, para o tratamento da AOS visando redução de peso em pacientes obesos (JASTREBOFF *et al.*, 2022).

O tratamento da SAOS também pode ser cirúrgico, quando indicado. Pacientes com alterações anatômicas podem se beneficiar de procedimentos como a cirurgia de avanço maxilomandibular, a glossectomia, o avanço hioide e a uvulopalatofaringoplastia (ALI *et al*., 2025; CALDAS *et al*., 2025; BARROS *et al*., 2025).

A uvulopalatofaringoplastia e suas adaptações são amplamente utilizadas como tratamento cirúrgico para a SAOS. Uma revisão da literatura publicada em 2025 sugere que a cirurgia pode, quando bem indicada, melhorar os sintomas de SAOS, principalmente quando integrada a outras estratégias cirúrgicas, como amigdalectomia e redução de base de língua (DE VITTO, 2025).

A cirurgia bariátrica pode ser indicada em pacientes obesos com IMC maior ou igual a 35 quando em associação a comorbidades, como a SAOS. A cirurgia demonstra eficácia em melhorar o quadro de SAOS reduzindo consideravelmente os sintomas, no entanto, ainda são necessários mais estudos acerca do tema (MUTLU *et al*., 2025).

CONCLUSÃO

O tratamento da SAOS é multifatorial e depende de um diagnóstico assertivo em relação aos endótipos do paciente, visto que cada endótipo apresenta mecanismos específicos de obstrução respiratória. Assim, a causa da doença deve ser abordada, seja clinicamente ou cirurgicamente, proporcionando ao paciente melhor qualidade de vida, redução drástica dos sintomas diurnos e redução dos riscos cardiovasculares, com consequente redução da morbimortalidade.

O PAP é o tratamento padrão-ouro para a SAOS, e deve ser indicado precocemente. A introdução ao aparelho deve ser acompanhada de forma minuciosa, auxiliando o paciente a se adaptar ao dispositivo. Dessa forma, a adesão ao tratamento é mais eficaz. Outros tratamentos podem ser utilizados em caso de não adaptação ao PAP ou em caso de necessidade individual do paciente. As condutas cirúrgicas serão utilizadas principalmente para correções anatômicas que gerem obstrução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALI, S.A. *et al.* Efficacy of orthognathic surgery in OSAS patients: a systematic review and meta-analysis. Journal of Oral Rehabilitation, v. 52, p. 554, 2025. doi: 10.1111/joor.13936.

ALIYEVA, A. *et al.* The role of single-sited combined nasal and uvulopalatopharyngoplasty surgery in obstructive sleep apnea syndrome: integrating anatomy-based selection with advanced statistical outcomes. European Archives of Otorhinolaryngology, p., 2025. doi: 10.1007/s00405-02509870-3.

AMENDOLARA, M. *et al.* The impact of PAP therapy first impression on short-term treatment adherence. Sleep and Breathing, v. 29, 2025. doi: 10.1007/s11325-025-03320-4.

ANDO, S. To prove the efficacy of OSAS treatment to improve the prognosis of patients with OSAS related hypertension. Hypertension Research, v. 48, p. 1440, 2025. doi: 10.1038/s41440-025-02153-8.

ANTUNES, L.P. *et al*. Fenótipos e endótipos da apneia do sono: uma revisão de literatura. ARACÊ, v. 7, p. 19263, 2025. doi: 10.56238/arev7n4-207.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA E CIRURGIA CÉRVICO-FACIAL - ABORL-CCF. Tratado de otorrinolaringologia e cirurgia de cabeça e pescoço. 4. ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional (GEN); Guanabara Koogan, 2025.

BARROS, P. *et al.* Suspensão da língua por via trans oral: uma técnica promissora. Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia-Cirurgia de Cabeça e Pescoço, v. 63, p. 417, 2025. doi: 10.34631/sporl.3098.

CALDAS, M.E.A.F. *et al.* Cirurgia ortognática para tratamento da síndrome apneia obstrutiva do sono: Uma revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 14, e54141049578, 2025. doi: 10.33448/rsd-v14i10.49578.

DE VITTO, M.P. Eficácia da uvulopalatofaringoplastia no tratamento do ronco e da apneia obstrutiva do sono: uma revisão sistemática. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, p. 284, 2025. doi: 10.36557/2674-8169.2025v7n12p284-290.

FIGORILLI, M. *et al.* Obesity and sleep disorders: a bidirectional relationship. Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases, v. 35, p. 104014, 2025. doi: 10.1016/j.numecd.2025.104014.

GAWRYS, B. *et al.* Obstructive sleep apnea in adults: common questions and answers. American Family Physician, v. 110, p. 27, 2024.

GOTTLIEB, D.J. & PUNJABI, N.M. Diagnosis and management of obstructive sleep apnea: a review. JAMA, v. 323, p. 1389, 2020. doi: 10.1001/jama.2020.3514.

JASTREBOFF, A.M. *et al.* Tirzepatide once weekly for the treatment of obesity. New England Journal of Medicine, v. 387, p. 205, 2022. doi: 10.1056/NEJMoa2206038.

KAPUR, V.K. *et al.* Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: an American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Sleep Medicine, v. 13, p. 479, 2017. doi: 10.5664/jcsm.6506.

LI, T. *et al.* A multicenter retrospective study of patients with obstructive sleep apnea in two hospitals in Tibet plateau and Beijing plain. Scientific Reports, v. 15, 2025. doi: 10.1038/s41598-025-96553-y.

LV, R. *et al*. Pathophysiological mechanisms and therapeutic approaches in obstructive sleep apnea syndrome. Signal Transduction and Targeted Therapy, v. 8, 2023. doi: 10.1038/s41392-023-01496-3.

MUKHERJEE, S. *et al*. An official American Thoracic Society statement: the importance of healthy sleep. recommendations and future priorities. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, v. 191, p. 1450, 2015. doi: 10.1164/rccm.201504-0767ST.

MUTLU, V. *et al.* Effects of bariatric surgery on sleep disorder symptoms and sleep quality. Obesity Surgery, v. 35, p. 5471, 2025. doi: 10.1007/s11695-025-08381-8.

SÖNMEZ, I. *et al.* Unmasking obstructive sleep apnea: estimated prevalence and impact in the United States. Respiratory Medicine, v. 248, p. 108348, 2025. doi: 10.1016/j.rmed.2025.108348.

SOUSA, S. *et al.* Treatment of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) with mandibular advancement devices: a statement of the Portuguese Society of Pulmonology, the Portuguese Society of Stomatology and Dental Medicine, the Portuguese Dental Association, and the Portuguese Society of Temporomandibular Disorders, Orofacial Pain and Sleep. Pulmonology, v. 31, 2024. doi: 10.1016/j.pulmoe.2024.05.006.

TAN, N. *et al*. Clinical significance of the hemoglobin-to-red blood cell distribution width ratio in patients with severe OSAS. Scientific Reports, v. 15, 2025. doi: 10.1038/s41598-025-96693-1.

TAN, L. *et al.* Effect of CPAP treatment on subjective cognitive decline in patients with mild obstructive sleep apnea syndrome. Sleep and Biological Rhythms, v. 24, p. 123, 2025. doi: 10.1007/s41105-025-00620-w.

TASALI, E. *et al*. Obstructive sleep apnea and cardiometabolic disease: obesity, hypertension, and diabetes. Circulation Research, v. 137, p. 764, 2025. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.125.325676.

TOLBERT, T.M. *et al*. Research priorities for translating endophenotyping of adult obstructive sleep apnea to the clinic: an official American Thoracic Society research statement. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, v. 211, p. 1562, 2025. doi: 10.1164/rccm.202507-1574ST.

TUFIK, S. *et al.* Prevalence and risk factors for obstructive sleep apnea in São Paulo: findings from the 4th edition of the EPISONO Study. Journal of Sleep Research, e70255, 2026. doi: 10.1111/jsr.70255.

TURNBULL, C.D. & STRADLING, J.R. Endotyping, phenotyping and personalised therapy in obstructive sleep apnoea: are we there yet? Thorax, v. 78, p. 726, 2023. doi: 10.1136/thorax-2023-220037.

VEASEY, S. C. & ROSEN, I.M. Obstructive sleep apnea in adults. New England Journal of Medicine, v. 380, p. 1442, 2019. doi: 10.1056/NEJMcp1816152.

WALIA, H.K. Beyond heart health: consequences of obstructive sleep apnea. Cleveland Clinic Journal of Medicine, v. 86, p. 19, 2019. doi: 10.3949/ccjm.86.s1.04.

WANG, C. *et al.* Choroidal vascular and oropharyngeal morphological indicators in predicting CPAP treatment efficacy in severe OSAS patients: a prospective cohort study. Head & Face Medicine, v. 21, p. 64, 2025. doi: 10.1186/s13005-025-00523-8.