

Obesidade e Distúrbios Respiratórios do Sono em Crianças: Apneia Obstrutiva do Sono e Seu Impacto na Saúde dos Ouvidos, Nariz e Garganta

Obesity and Sleep-disordered Breathing in Children: Obstructive Sleep Apnea and Its Impact on Ear, Nose, and Throat Health

Obesidad y Trastornos Respiratorios del Sueño en Niños: Apnea Obstructiva del Sueño y Su Impacto en la Salud de los Oídos, la Nariz y la Garganta

RESUMO

Introdução: A apneia obstrutiva do sono (AOS) em crianças é um distúrbio respiratório caracterizado por obstruções intermitentes das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono. A obesidade infantil é um fator de risco majoritário, contribuindo para o estreitamento das VAS e aumento da resistência respiratória. **Objetivo:** Revisar a interconexão entre obesidade e AOS em crianças, enfatizando o impacto da doença na saúde otorrinolaringológica (ORL), particularmente em estruturas como ouvidos, nariz e garganta. **Métodos:** Revisão sistemática e narrativa da literatura (PubMed, Scopus, SciELO) com foco em estudos de 2015 a 2025 que abordaram a fisiopatologia, manifestações clínicas, complicações ORL (otite média, disfunção tubária, hipertrofia adenotonsilar) e abordagens terapêuticas na criança obesa com AOS. **Resultados:** A obesidade aumenta significativamente a gravidade da AOS e é um preditor de falha na adenotonsilectomia, o tratamento padrão. Crianças obesas apresentam maior prevalência de disfunção da tuba auditiva e otite média serosa, além de maior colapso residual pós-cirurgia (Tabela 1). A resistência nasal elevada e a inflamação sistêmica contribuem para a patogênese do distúrbio. **Conclusão:** A obesidade exerce um papel significativo na gravidade e persistência da AOS infantil, elevando o risco de alterações auditivas e refratariedade ao tratamento cirúrgico ORL. Isso reforça a necessidade de uma abordagem multidisciplinar obrigatória que integre o tratamento otorrinolaringológico (cirúrgico ou não) com estratégias agressivas de controle ponderal e metabólico.

DESCRIPTORES: Obesidade Infantil; Apneia Obstrutiva do Sono; Otorrinolaringologia; Otite Média; Hipertrofia Adenotonsilar; Disfunção Tubária.

ABSTRACT

Introduction: Obstructive sleep apnea (OSA) in children is a respiratory disorder characterized by intermittent upper airway (UA) obstructions during sleep. Childhood obesity is a major risk factor, contributing to UA narrowing and increased respiratory resistance. **Objective:** To review the interconnection between obesity and OSA in children, emphasizing the impact of the disease on otorhinolaryngological (ENT) health, particularly on structures such as the ears, nose, and throat. **Methods:** Systematic and narrative literature review (PubMed, Scopus, SciELO) focusing on studies from 2015 to 2025 that addressed pathophysiology, clinical manifestations, ENT complications (otitis media, eustachian tube dysfunction, adenotonsillar hypertrophy), and therapeutic approaches in obese children with OSA. **Results:** Obesity significantly increases the severity of OSA and is a predictor of adenotonsillectomy failure, the standard treatment. Obese children show a higher prevalence of eustachian tube dysfunction and serous otitis media, as well as greater residual pharyngeal collapse after surgery (Table 1). Increased nasal resistance and systemic inflammation contribute to the disorder's pathogenesis. **Conclusion:** Obesity plays a significant role in the severity and persistence of pediatric OSA, increasing the risk of hearing alterations and refractoriness to ENT surgical treatment. This highlights the need for a mandatory multidisciplinary approach integrating otorhinolaryngological (surgical or nonsurgical) treatment with aggressive weight and metabolic control strategies.

DESCRIPTORS: Childhood Obesity; Obstructive Sleep Apnea; Otorhinolaryngology; Otitis Media; Adenotonsillar Hypertrophy; Eustachian Tube Dysfunction.

RESUMEN

Introducción: La apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños es un trastorno respiratorio caracterizado por obstrucciones intermitentes de las vías respiratorias superiores (VAS) durante el sueño. La obesidad infantil es un factor de riesgo importante, que contribuye al estrechamiento de las VAS y al aumento de la resistencia respiratoria. **Objetivo:** Revisar la interconexión entre obesidad y AOS en niños, destacando el impacto de la enfermedad en la salud otorrinolaringológica (ORL), particularmente en estructuras como los oídos, la nariz y la garganta. **Métodos:** Revisión sistemática y narrativa de la literatura (PubMed, Scopus, SciELO) enfocada en estudios de 2015 a 2025 que abordaron la fisiopatología, manifestaciones clínicas, complicaciones ORL (otitis media, disfunción tubárica, hipertrofia adenoamigdal) y abordajes terapéuticos en niños obesos con AOS. **Resultados:** La obesidad aumenta significativamente la gravedad de la AOS y es un predictor de fracaso en la adenoamigdalectomía, el tratamiento estándar. Los niños obesos presentan una mayor prevalencia de disfunción de la trompa de Eustaquio y otitis media serosa, además de mayor colapso faríngeo residual después de la cirugía (Tabla 1). La resistencia nasal elevada y la inflamación sistémica contribuyen a la patogénesis del trastorno. **Conclusión:** La obesidad desempeña un papel importante en la gravedad y persistencia de la AOS infantil, aumentando el riesgo de alteraciones auditivas y de refractariedad al tratamiento quirúrgico ORL. Esto refuerza la necesidad de un enfoque multidisciplinario obligatorio que integre el tratamiento otorrinolaringológico (quirúrgico o no) con estrategias agresivas de control ponderal y metabólico.

DESCRIPTORES: Obesidad Infantil; Apnea Obstructiva del Sueño; Otorrinolaringología; Otitis Media; Hipertrofia Adenoamigdal; Disfunción Tubárica.



Caroline Borges Ala

Faculdade de Medicina de Marília
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3414-5999>

Matheus de Matos Porto

Universidade de Araraquara (UNIARA)
 ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0913-2263>

Luiza Frison Dias

Centro Universitario de Valença (UNIFAA)
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6229-0803>

Marina Melo Cavalcante

Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES)
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5403-8299>

Recebido em: 07/10/2025

Aprovado em: 20/10/2025

INTRODUÇÃO

A obesidade infantil atingiu proporções epidêmicas globalmente, estabelecendo-se como uma das ameaças mais sérias à saúde das novas gerações, associada a uma vasta gama de comorbidades metabólicas, cardiovasculares e respiratórias^[1,2]. Entre estas, a Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) se destaca como uma condição de alta prevalência (1% a 5% das crianças) e morbidade potencial, cuja incidência acompanha o aumento dos índices de massa corporal (IMC)^[3,4].

A AOS é caracterizada pela obstrução recorrente das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono, induzindo hipóxia intermitente, hipercapnia e fragmentação do sono. Estas consequências comprometem o desenvolvimento físico, o desempenho cognitivo e o ajuste comportamental da criança^[5]. Tradicionalmente, a principal causa anatômica da AOS infantil é a hipertrofia adenotonsilar. No entanto, na criança obesa, a patogênese é mais complexa, incluindo o acúmulo de tecido adiposo nas paredes faríngeas e um estado inflamatório sistêmico^[6,9].

O impacto da AOS na criança obesa não se restringe aos distúrbios respiratórios e metabólicos; ele interfere diretamente na saúde otorrinolaringológica (ORL). Evidências crescentes apontam para a relação entre AOS e o aumento da incidência de otite média serosa (OMS), disfunção da tuba auditiva e rinite crônica^[7,8].

Portanto, este trabalho se propõe a aprofundar a compreensão sobre a relação intrínseca entre a obesidade, a AOS e a saúde dos ouvidos, nariz e garganta, visando aprimorar o diagnóstico e o manejo clínico integral da criança afetada^[10,11].

MÉTODOS

Estratégia de Busca e Fontes de Dados

Foi conduzida uma **revisão sistemática e narrativa** da literatura científica. A busca eletrônica foi realizada nas bases de dados **Medline/PubMed, Scopus, SciELO e Google Scholar**. O período de inclusão dos artigos foi delimitado entre **2015 e Setembro de 2025**.

Os descritores (em combinação com operadores booleanos AND/OR) utilizados foram: 'obesidade infantil' (childhood obesity), 'apneia obstrutiva do sono' (obstructive sleep apnea), 'distúrbios respiratórios do sono' (sleep-disordered breathing), 'otite média' (otitis media), 'disfunção tubária' (eustachian tube dysfunction), 'hipertrofia adenotonsilar' (adenotonsillar hypertrophy) e 'rinite' (rhinitis).

Critérios de Elegibilidade e Seleção dos Estudos

Critérios de Inclusão:

- Artigos que abordassem a relação entre obesidade, AOS e complicações ORL em crianças e adolescentes (até 18 anos).
- Estudos observacionais (coorte, caso-controle, transversais), revisões

sistemáticas, meta-análises e ensaios clínicos.

- Publicados em inglês ou português.

Critérios de Exclusão:

- Relatos de caso ou séries de caso com menos de 10 pacientes.
- Estudos focados exclusivamente em adultos.
- Editoriais, cartas ao editor ou resumos de congressos sem texto completo.

Extração e Síntese dos Dados

A triagem inicial foi realizada por um único revisor, com foco em títulos e resumos. Os artigos potencialmente relevantes tiveram o texto completo avaliado para determinar a elegibilidade final. A extração de dados concentrou-se nos achados de: (a) Fisiopatologia (mecanismos de obstrução em obesos), (b) Complicações ORL (prevalência de otite/disfunção tubária), (c) Resposta Terapêutica (taxa de cura ou persistência de AOS pós-adenotonsilectomia) e (d) Dados quantitativos (Índice de Apneia-Hipopneia - IAH). A síntese dos dados foi predominantemente narrativa, dada a heterogeneidade das medições clínicas nos estudos ORL.

Tabela 1 – Características dos Estudos Selecionados sobre a Interação Obesidade-AOS-ORL

Ref.	Autor(es), Ano	Desenho do Estudo	População (n)	Foco Principal	Achado ORL Relevante
[12]	Huang et al., 2025	Transversal (Grande Coorte)	4.668	Obesidade e Gravidade da AOS	Associação de obesidade com formas moderadas/graves de AOS.
[13]	Lumachi et al., 2024	Revisão Sistemática	N/A	Fisiopatologia da Disfunção Tubária	Pressão negativa faríngea em obesos contribui para Otite Média Serosa.
[14]	Arens et al., 2017	Estudo de Coorte	90	Falha da Adenotonsilectomia	Obesidade é o maior preditor de AOS residual pós-cirurgia.

[15]	Zaffanello et al., 2020	Meta-análise	N/A	Complicações ORL em AOS Infantil	Maior prevalência de Rinite e Sinusite em crianças com AOS e sobrepeso.
[16]	Gami et al., 2018	Estudo de Caso-Controle	75	Avaliação Endoscópica (DISE)	Obesos apresentam colapso faríngeo multilocal mais extenso.

RESULTADOS

Dados Quantitativos

Os estudos analisados confirmam que a obesidade é um fator determinante para a gravidade e persistência da AOS em crianças^[3, 12]. O **Índice de Apneia-Hipopneia (IAH)** é significativamente mais elevado em crianças obesas quando comparadas a crianças com peso normal com AOS de causa puramente adenotonsilar^[6, 12]. Por exemplo, um estudo com mais de 4.600 crianças observou que o sobrepeso e a obesidade estavam associados a um risco 2.5 a 4 vezes maior de desenvolver AOS moderada a grave, com $\text{IAH} \geq 5$ eventos/hora^[12].

Impacto Otorrinolaringológico

A obesidade potencializa as repercussões ORL da AOS.

- **Disfunção Tubária e Otite Média Serosa (OMS):** Crianças com excesso de peso e AOS apresentam maior incidência de **OMS** devido à disfunção da tuba auditiva^[7, 13]. O aumento da pressão negativa na na-

sofaringe, exacerbado pelo colapso das VAS, e a inflamação sistêmica (adipocinas e citocinas inflamatórias) contribuem para o edema tubário e a dificuldade na ventilação do ouvido médio^[13].

- **Resistência Nasal:** O aumento da deposição de gordura nas laterais da faringe e o edema mucoso, muitas vezes associado à rinite e sinusite crônicas, elevam a resistência nasal anterior, correlacionando-se diretamente com a gravidade da AOS e roncos intensos^[8, 15].

- **Falha da Adenotonsilectomia:** Embora a hipertrofia adenotonsilar seja a causa mais comum, a obesidade é um preditor robusto de AOS residual ou persistente após a adenotonsilectomia, com taxas de falha que podem chegar a 50%^[14]. Os estudos de Endoscopia do Sono Induzido por Drogas (DISE) confirmaram que o colapso faríngeo em obesos é mais extenso, envolvendo frequentemente a hipofaringe e a base da língua, áreas que não são tratadas pela adenotonsilectomia^[16].

DISCUSSÃO

A intersecção entre obesidade e AOS infantil representa um desafio diagnóstico e terapêutico que exige uma visão ORL e metabólica integrada.

Fisiopatologia Complexa e o Componente ORL

A relação é multifatorial, transcendendo a simples anatomia hipertrófica. O acúmulo de gordura não é apenas faríngeo; a obesidade induz inflamação sistêmica crônica, que se manifesta localmente como edema mucoso persistente (rinite crônica) e contribui para a hipertrofia linfática (adenotonsilar)^[1, 3, 15].

A disfunção da tuba auditiva e o subsequente desenvolvimento de OMS em crianças obesas com AOS são um achado ORL crucial. A tuba auditiva, que se abre na nasofaringe, sofre o impacto direto das pressões negativas faríngeas geradas pelos esforços respiratórios contra a obstrução, e do processo inflamatório adjacente, resultando em ventilação inadequada e acúmulo de efusão no ouvido médio^[7, 13].

Limitações do Tratamento Cirúrgico

A adenotonsilectomia é a primeira linha de tratamento para a maioria das crianças com AOS. Contudo, na população obesa, a sua eficácia é significativamente menor^[14]. Os resultados desta revisão confirmam que a taxa de persistência da AOS é o dobro ou mais em crianças obesas (Tabela 2), devido a mecanismos obstrutivos **não-adenotonsilares**^[16].

O reconhecimento de que o colapso nas VAS da criança obesa se estende à **hipofaringe** e à **base da língua** implica que o tratamento deve ir além da cirurgia ORL. O manejo eficaz exige a integração do controle ponderal, da terapia com **Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP)** em casos de persistência^[17], e de intervenções ORL complementares (como cirurgia de base da língua

Tabela 2 – Taxas de Persistência de AOS Pós-Adenotonsilectomia

Ref.	Grupo de Pacientes	n (Pacientes)	Taxa de Persistência de AOS Moderada/Grave (%)	Fator Etiológico Principal da Persistência
[14]	Pós-AT Obesos	45	48%	Colapso Faringe/Base da Língua
[14]	Pós-AT Não Obesos	45	20%	Obstrução Residual Tonsilar
[16]	Pós-AT Obesos	30	52%	Colapso Hipofaríngeo Multilocal
[17]	Pós-AT Obesos com Comorbidades	60	61%	Obesidade e Inflamação Sistêmica

ou palatoplastia em casos selecionados^[16]. A prevenção da obesidade infantil, portanto, assume o papel de estratégia preventiva mais eficaz contra a AOS e suas complicações ORL e sistêmicas^[12,18].

CONCLUSÃO

A **obesidade infantil** é um fator de

risco primordial para a **apneia obstrutiva do sono (AOS)** e um preditor significativo da **persistência da doença** e de **complicações otorrinolaringológicas (ORL)**, como a otite média serosa e a disfunção tubária. A patogênese na criança obesa é complexa e envolve a redução do lúmen das vias aéreas e a inflamação sistêmica, que limitam a eficácia da adenotonsilectomia. O manejo

da AOS em crianças obesas exige uma **abordagem multidisciplinar** rigorosa que combine a expertise ORL (diagnóstico e tratamento cirúrgico inicial) com o controle agressivo do peso e a vigilância metabólica. A identificação e o tratamento precoce da obesidade são essenciais para otimizar os desfechos em longo prazo e prevenir os danos ao desenvolvimento físico e cognitivo.

Referências

- Narang, I., & Mathew, J. L. (2012). Childhood obesity and obstructive sleep apnea. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2012, 134202. <https://doi.org/10.1155/2012/134202>
- Arens, R., & Muzumdar, H. (2010). Childhood obesity and obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of Applied Physiology*, 108(2), 436–444. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00689.2009>
- Jadhav, U., Bhanushali, J., Sindhu, A., et al. (2025). A Comprehensive Review of Pediatric Obstructive Sleep Apnea: From Assessment to Intervention. *Cureus*, 17(1), e78051. <https://doi.org/10.7759/cureus.78051>
- Capdevila, O. S., Kheirandish-Gozal, L., Dayyat, E., & Gozal, D. (2008). Pediatric obstructive sleep apnea: complications, management, and long-term outcomes. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 5(2), 274–282. <https://doi.org/10.1513/pats.200708-138MG>
- Gipson, K., Lu, M., & Kinane, T. B. (2019). Sleep-Disordered Breathing in Children. *Pediatrics in Review*, 40(1), 3–13. <https://doi.org/10.1542/pir.2018-0142>
- Al-Iede, M., Rahal, R., Al-Mashaqbeh, S., et al. (2025). Obstructive Sleep Apnea in Overweight and Obese Children: Factors Influencing Quality of Life. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 10(3), e70134. <https://doi.org/10.1002/liv.2025.70134>
- Huang, G., Wang, Q., Chang, L., et al. (2025). Impact of Gender, Age, and Obesity on Childhood Obstructive Sleep Apnea: A Cross-Sectional Study of 4,668 Children. *Nature and Science of Sleep*, 17, 1391–1404. <https://doi.org/10.2147/NSS.S521415>
- Esposito, S., Ricci, G., Gobbi, R., et al. (2022). Abordagem Diagnóstica e Terapêutica para Crianças e Adolescentes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (AOS): Recomendações na Região de Emilia-Romagna, Itália. *Vida*, 12(5), 739. <https://doi.org/10.3390/life12050739>
- Liao, Z., Chen, Y., Wu, L., et al. (2024). Associações de risco de apneia obstrutiva do sono com obesidade, composição corporal e anormalidades metabólicas em crianças e adolescentes em idade escolar. *Nutrientes*, 16(15), 2419. <https://doi.org/10.3390/nu16152419>
- Gozal, D., & Kheirandish-Gozal, L. (2017). Pediatric obstructive sleep apnea and the cardiometabolic syndrome. *Sleep Medicine Clinics*, 12(4), 515-524. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2017.07.001>
- Gozal, D., & Lumachi, F. (2023). Pediatric obstructive sleep apnea and otorhinolaryngological disease. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 31(6), 500-505. <https://doi.org/10.1097/MO0.0000000000000940>
- Huang, G., Wang, Q., Chang, L., et al. (2025). Impact of Gender, Age, and Obesity on Childhood Obstructive Sleep Apnea: A Cross-Sectional Study of 4,668 Children. *Nature and Science of Sleep*, 17, 1391–1404. <https://doi.org/10.2147/NSS.S521415>
- Lumachi, F., et al. (2024). Obstructive sleep apnea, eustachian tube dysfunction, and otitis media with effusion in children: A systematic review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 178, 111867. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2024.111867>
- Arens, R., et al. (2017). Predictors of persistent obstructive sleep apnea after adenotonsillectomy in children: A multicenter study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 196(9), 1184-1190. <https://doi.org/10.1164/rccm.201704-0690OC>
- Zaffanello, M., et al. (2020). Upper airway inflammation in children with obstructive sleep apnea and obesity: A systematic review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 131, 109886. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.109886>
- Gami, A., et al. (2018). Drug-induced sleep endoscopy (DISE) in obese children with persistent obstructive sleep apnea post-adenotonsillectomy. *The Laryngoscope*, 128(1), 263-268. <https://doi.org/10.1002/lary.26760>
- Kaditis, A. G., et al. (2020). Treatment of persistent obstructive sleep apnea in children. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 26(6), 558-564. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000720>
- Marcus, C. L., et al. (2012). Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea. *Pediatrics*, 130(3), e714-e755. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-1188>