



## IMPACTO DA ADENOAMIGDALECTOMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

### Impact of adenotonsillectomy in pediatric patients with obstructive sleep apnea

Ana Caroline Linhares De Castro<sup>1</sup>, Ankilma do Nascimento Andrade Feitosa<sup>2</sup>, Ubiraídys de Andrade Isidório<sup>2</sup>, Natânia Tuanny Damasceno Inácio<sup>2</sup>

1. Acadêmica do curso de medicina do Centro Universitário Santa Maria – PB
2. Docente do curso de medicina do Centro Universitário Santa Maria – PB

---

Estudo desenvolvido no Centro Universitário Santa Maria - PB

Financial support: None.

Conflicts of interest: None.

Corresponding author: anacarolinelinhares17@gmail.com

Submitted: mai 21; accepted after revision, jun 27, 2025.

---

#### **ABSTRACT**

Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a common respiratory disorder in childhood, characterized by recurrent upper airway obstructions during sleep. The main symptoms include snoring, breathing pauses, and daytime sleepiness, which can negatively impact neurocognitive development and behavior. Adenotonsillar hypertrophy is the primary cause of OSA in children. Objective: To analyze, through an integrative literature review, the effects of adenotonsillectomy (AT) on reducing the symptoms of Obstructive Sleep Apnea in pediatric patients. Methods: An integrative literature review was conducted using the PubMed, LILACS, SciELO, BVS, and Google Scholar databases. The search employed the descriptors “Obstructive Sleep Apnea,” “Children,” and “Adenotonsillectomy,” covering the period from 2019 to 2024, and used the Boolean operator “AND.” After applying inclusion and exclusion criteria, 9 relevant articles were selected. Results and Discussion: The reviewed studies indicate that AT is effective in reducing the apnea-hypopnea index (AHI) and improving the quality of life in children with OSA. However, residual symptoms were observed in some cases, particularly among patients with comorbidities such as obesity, genetic syndromes, or craniofacial anomalies. In these situations, additional strategies—such as CPAP therapy, orthodontic treatment, and lifestyle modifications—are recommended. Emerging technologies, including artificial intelligence, also show potential in enhancing early diagnosis and personalized treatment. Conclusion: Adenotonsillectomy is generally effective in treating pediatric OSA, resulting in both clinical and functional improvements. Nevertheless, a personalized and multidisciplinary approach is essential, especially in complex cases, to ensure comprehensive management of pediatric OSA.

**Keywords:** Adenotonsillectomy, Children, Obstructive Sleep Apnea.

---

---

## RESUMO

**Introdução:** A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um distúrbio respiratório comum na infância, caracterizado por obstruções recorrentes das vias aéreas superiores durante o sono. Seus principais sintomas incluem ronco, pausas respiratórias e sonolência diurna, impactando negativamente o desenvolvimento neurocognitivo e o comportamento infantil. A hipertrofia das tonsilas palatinas e faríngeas é a principal causa da AOS em crianças. **Objetivo:** Analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, os efeitos da adenoamigdalectomia (AT) na redução dos sintomas da Apneia Obstrutiva do Sono em crianças. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura utilizando as bases de dados PubMed, LILACS, SciELO, BVS e Google Acadêmico. A busca foi feita com os descritores "Apneia Obstrutiva do Sono", "Crianças" e "Adenoamigdalectomia", no período de 2019 a 2024, utilizando o operador booleano "AND". Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 9 artigos relevantes. **Resultados e Discussão:** Os estudos analisados demonstram que a AT é eficaz na redução do índice de apneia-hipopneia (IAH) e na melhora da qualidade de vida das crianças com AOS. No entanto, observou-se a persistência de sintomas em alguns casos, especialmente em pacientes com comorbidades como obesidade, síndromes genéticas ou alterações craniofaciais. Nesses casos, outras abordagens, como uso de CPAP, tratamento ortodôntico e mudanças no estilo de vida, são necessárias. Além disso, destaca-se o potencial das tecnologias emergentes, como a inteligência artificial, no aprimoramento do diagnóstico precoce e do tratamento personalizado. **Conclusão:** A adenoamigdalectomia é eficaz no tratamento da AOS em crianças na maioria dos casos, promovendo melhora clínica e funcional. Entretanto, é essencial uma abordagem individualizada e multidisciplinar, especialmente em casos complexos, visando o manejo integral da AOS pediátrica.

---

**Palavras-chaves:** Adenotonsilectomia, crianças, apneia obstrutiva do sono.

---

## INTRODUÇÃO

Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um distúrbio respiratório caracterizado por múltiplos episódios de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, resultando na redução ou cessação do fluxo de ar com alterações nas trocas gasosas e despertares recorrentes que geram prejuízos ao sono<sup>1</sup>. Essa enfermidade é o distúrbio respiratório mais comum relacionado ao sono, tendo, na população pediátrica, uma prevalência que varia de 1% a 5% e afeta de forma semelhante ambos os sexos<sup>2</sup>. Suas principais manifestações clínicas são sono agitado, respiração oral, ronco e pausas respiratórias durante a noite. Esses sintomas podem, consequentemente, ocasionar distúrbios como hiperatividade, desatenção, alterações no desempenho acadêmico e enurese noturna<sup>3</sup>.

A avaliação de crianças com Síndrome da Apneia-Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) deve incluir história clínica e exame físico completos, contemplando peso corporal, tamanho amigdalino, anatomia nasal, micro/retrognatia e má oclusão

dentária<sup>4</sup>, levando sempre em consideração os fatores de risco relacionados à fisiopatologia desta enfermidade, sendo o principal a hipertrofia das tonsilas palatina e faríngea<sup>3</sup>. Além disso, exames complementares, como a polissonografia, são considerados o padrão-ouro para diagnóstico definitivo da AOS, embora métodos alternativos, como o uso de inteligência artificial para análise de sinais de ECG, estejam sendo estudados para facilitar a identificação precoce da doença<sup>1</sup>.

Diante da relevância dessa hipertrofia no desenvolvimento da doença, a adenoamigdalectomia (AA) é, segundo a Academia Americana de Pediatria e a Academia Americana de Otorrinolaringologia-Cirurgia de Cabeça e Pescoço, o tratamento cirúrgico de primeira linha para crianças com SAHOS<sup>5</sup>. A eficácia desse procedimento tem sido amplamente documentada, demonstrando melhora significativa nos sintomas e na qualidade de vida dos pacientes pediátricos<sup>6</sup>.

A amigdalectomia pode ser feita com ou sem adenoidectomia, tendo mostrado maior eficácia a associação desses procedimentos, e ocorre por meio da dissecção do espaço periamigdaliano entre a cápsula da amígdala e a parede muscular para remover completamente a amígdala, incluindo sua cápsula<sup>7</sup>. As evidências de que esse procedimento melhora os sintomas relatados de AOS e a qualidade de vida em crianças com AOS<sup>5</sup> têm tornado a adenotonsilectomia pediátrica um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados mundialmente, representando 16% de todas as cirurgias ambulatoriais em crianças até 16 anos de idade<sup>8</sup>.

Entretanto, apesar da eficácia comprovada, são inúmeros os casos de AOS residual pós-amigdalectomia, pois múltiplos fatores, como obesidade, comorbidades médicas, outros locais de obstrução das vias aéreas, podem influenciar na persistência dos sintomas<sup>9</sup>. Estudos indicam que pacientes com AOS residual podem se beneficiar de estratégias terapêuticas adicionais, incluindo terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) e intervenções ortodônticas, como o uso de expansores maxilares para melhorar o fluxo aéreo<sup>5</sup>.

Portanto, a opção terapêutica deve ser adaptada às necessidades específicas de cada criança, considerando as comorbidades, a disponibilidade do profissional e, sobretudo, o impacto positivo que a intervenção de escolha trará para a vida da criança portadora de AOS<sup>10</sup>.

Logo, esse estudo justifica-se pela intenção em avaliar o benefício da adenoamigdalectomia no tratamento da SAOS na infância, uma vez que essa enfermidade possui alta prevalência nessa população e inúmeras consequências para seus portadores, as quais devem ser mitigadas com o tratamento apropriado, sendo a adenotonsilectomia a principal escolha diante desses casos.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

- Evidenciar o impacto da adenoamigdalectomia em pacientes pediátricos com Apneia Obstrutiva do Sono

### Objetivos específicos

- Verificar a efetividade da adenoamigdalectomia na remissão dos sintomas dos pacientes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono;
- Comparar a eficácia dos tratamentos existentes na redução dos sintomas dos pacientes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono;
- Estimar a redução do índice de apneia-hipopneia (IAH) após a adenoamigdalectomia.

## METODOS

Refere-se a uma revisão integrativa da literatura, sendo um método que consiste em compilar os métodos explícitos que conduzem a pesquisa bibliográfica, avaliando criteriosamente os estudos individuais. Essa revisão consiste em uma metodologia abrangente, transparente e replicável, cuja finalidade é avaliar a qualidade dos dados e sintetizar os seus resultados<sup>11</sup>.

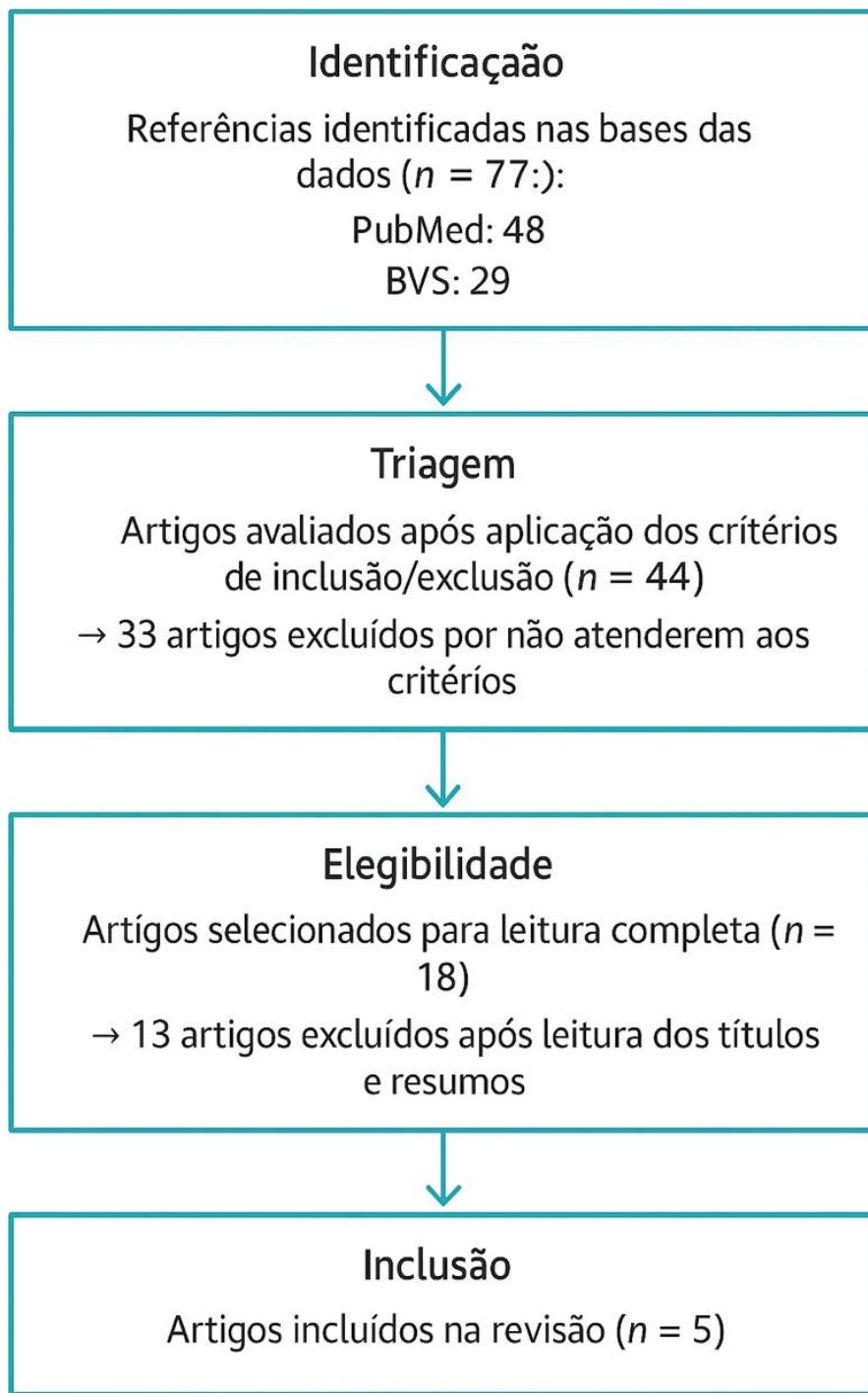
Para produzir uma revisão integrativa, é importante seguir seis etapas de elaboração, sendo elas: Formulação da pergunta de pesquisa; Busca e seleção de estudos; Extração de dados; Avaliação crítica dos estudos; Síntese dos resultados e Discussão; Redação e apresentação da revisão integrativa<sup>12</sup>.

A pergunta norteadora da seguinte revisão de literatura é: Qual o impacto da adenoamigdalectomia na redução da apneia obstrutiva do sono na infância?

Para elaborar o corpus da pesquisa, serão realizadas consultas nas bibliotecas National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Serão utilizados os descritores controlados dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): adenotonsillectomy and Sleep Apnea Obstructive and Pediatrics. Para estruturar a amostra, serão utilizados como critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra sob livre distribuição; artigos nacionais e internacionais, com publicação no idioma português ou inglês, sendo o período de publicação da literatura de 2019 a 2024. No desenvolvimento da amostra dos estudos que serão excluídos: publicações que se repetem nas bases de dados; teses, monografias e trabalhos de conclusão de curso.

Quando anexados os descritores correlacionados nas bases de dados, foi encontrado um total de 77 (setenta e sete) artigos. Contudo, quando aplicados os critérios de inclusão e exclusão restaram apenas 44 (quarenta e quatro) que tinham relação mais próxima ao tema e após a leitura dos títulos e resumos, restaram apenas

18 (dezuito) para leitura completa, sendo selecionados 5 (cinco) artigos para compor essa revisão.



## RESULTADOS

A seguir serão apresentados os resultados da pesquisa, sendo 05 artigos publicados no período dos últimos 5 anos, caracterizando os estudos por ano, autor e título (tabela 1), e distribuição dos dados dos artigos conforme objetivos, método e resultados.

**Tabela 1 – Caracterização dos artigos conforme autor, ano, título objetivo, tipo de estudo e resultados**

| AUTOR / ANO                        | TÍTULO   | TIPO DE ESTUDO                     | OBJETIVO/<br>JUSTIFICATIVA  | AUTOR / ANO   |
|------------------------------------|--|------------------------------------|---|---|
| Alzahrani, Essams et al (2023)     | As indicações da amigdalectomia entre pacientes pediátricos: nossa revisão retrospectiva de 9 anos   | Estudo observacional retrospectivo | Determinar os motivos da tonsilectomia em Taif, Arábia Saudita, uma vez que ainda não está bem estabelecido nesta cidade  | A pesquisa envolveu a análise de dados de 361 participantes. Entre os participantes, 16,9% (n = 61) foram submetidos apenas à tonsilectomia, enquanto a maioria (83,1%; n = 300) foi submetida à tonsilectomia em combinação com outros procedimentos. O procedimento combinado mais comum foi a adenoamigdalectomia (71,7%; n = 259). Além disso, foi observada adenoamigdalectomia e inserção de ilhós em outras combinações, equivalente a 11,4% (n = 41) do percentual total da nossa amostra. As principais indicações para tonsilectomia isolada foram amigdalite crônica (42,6%; n = 26) e tonsilite recorrente (49,2%; n = 30).           |
| Ehsan, Zarmina et al (2023)        | Tratamento da apneia obstrutiva do sono pós-adenotonsilectomia persistente em crianças: uma diretriz oficial de prática clínica da American Thoracic Society | Diretriz de prática clínica        | Descobrir o manejo adequado da apneia obstrutiva do sono pós-adenotonsilectomia persistente na população pediátrica   | Os resultados do estudo foram baseados em recomendações mediante a junção e análise das informações disponíveis na literatura. Tais orientações foram baseadas em 6 perguntas norteadoras, sendo cada uma relacionada a um tratamento específico a ser realizado em crianças portadoras da síndrome da apneia obstrutiva do sono persistente pós adenotonsilectomia, sendo eles: CPAP, tratamento ortodôntico, perda de peso, tonsilectomia lingual, supraglotoplastia, uso de montelucaste. Diante de todas as terapêuticas obteve-se como resultado a indicação do uso apenas em casos específicos, devendo haver uma avaliação individualizada |
| García-Vicente, Clara et al (2023) | Rede neural convolucional baseada em ECG no diagnóstico de apneia obstrutiva do sono pediátrica  | Estudo observacional transversal   | Avaliar um modelo baseado em rede neural convolucional (CNN) com o sinal de ECG para estimar o índice de apneia-hipopneia (IAH) e estabelecer com precisão o diagnóstico de AOS e sua gravidade em pacientes pediátricos. | A capacidade diagnóstica desse método na Apnéia Obstrutiva do sono é melhor em indivíduos com AOS leve (65,28%), seguidos por aqueles com AOS moderada (55,10%), AOS grave (53,66%)   |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| <a href="#"><u>Rossi, Nicolau A et al (2021)</u></a> | Gravidade do índice de apneia-hipopneia como preditor independente de complicações respiratórias pós-amigdalectomia em pacientes pediátricos: estudo retrospectivo | Revisão retrospectiva de prontuários coorte | Examinar a gravidade do índice de apneia-hipopneia (IAH) como um preditor independente de complicações respiratórias pós-operatórias em crianças submetidas à adenotonsilectomia. | A população final do estudo foi de 140 pacientes com idades entre 18 meses e 18 anos. No geral, o Ídice Apnéia Hipopnéia (IAH) médio foi de 19,2 eventos por hora (variação de 1,3 a 149,9; mediana de 13,5) e o RDI médio foi de 23,8 eventos por hora (variação de 1,9 a 149,9, mediana de 19,4). 87 pacientes apresentaram IAH $\geq 10$ , enquanto 53 apresentaram IAH $< 10$ . Um total de 168 eventos foram observados neste grupo de estudo em 100 pacientes (71,4%), e 76 eventos respiratórios puros foram observados em 65 crianças (46,4%). O Ídice Apnéia Hipopnéia (IAH) médio para os pacientes com algum evento respiratório foi de 18,8, enquanto para os pacientes sem nenhum evento respiratório foi de 19,2. |
| <a href="#"><u>Lee, Tonya et al (2020)</u></a>       | Incidência de cura e apneia obstrutiva residual do sono em crianças obesas após amigdalectomia e adenoidectomia estratificada por faixa etária                     | Pesquisa de campo transversal               | Avaliar a incidência de cura e de persistência da Apneia Obstrutiva do Sono em crianças obesas após adenoamigdalectomia estratificada por faixa etária                            | 55 pacientes foram incluídos no estudo: 13 no Grupo 1 (0-6 anos), 20 no Grupo 2 (7-11 anos) e 22 no Grupo 3(12-17 anos). Ao comparar a faixa etária de 0 a 6 anos com os demais pacientes mais velhos, o índice de Apneia e Hipopneia (IAH) pós-operatório foi a única variável a mostrar diferença significativa. Assim, percebeu-se que, apesar de apresentarem as taxas mais altas de obesidade e a AOS mais grave, os pacientes obesos com menos de 7 anos tiveram melhor desempenho após adenotonsilectomia, com maior taxa de cura, redução geral do IAH e menor necessidade de suporte respiratório noturno pós-cirúrgico.   |

## DISCUSSÃO

De acordo com Lee et al. (2020)<sup>5</sup>, a adenotonsilectomia (AT) é o tratamento considerado padrão ouro para a SAHOS em crianças. No entanto, segundo Stacey et al. (2020)<sup>9</sup>, embora a AT seja considerada por muitos a terapia de primeira linha para essa enfermidade, a SAOS persistente após AT ocorre em mais de 25% das crianças, relatando que estudos em pacientes pediátricos com diagnóstico de SAOS leve a moderada tratadas com AT demonstraram apenas melhorias moderadas na qualidade de vida e comportamento, além de avanços insatisfatórios em relação à atenção e ao desempenho neurocognitivo.

Segundo Ringler et al. (2021)<sup>4</sup>, o que justifica tal discordância é a análise de grupos distintos, dado que, para haver melhora efetiva na qualidade de vida e no desenvolvimento de crianças com SAOS com a aplicação da AT, é necessário que o processo fisiopatológico da enfermidade seja essencialmente a hipertrofia adenoamigdaliana. Assim, em crianças com obstrução de vias aéreas superiores em um ou mais níveis, principalmente em pacientes com comorbidades, a AT pode falhar como tratamento definitivo. Logo, foram estabelecidos pelo autor supracitado fatores de risco para SAOS persistente, sendo eles: crianças com menos de 3 ou mais de 7 anos, obesidade, SAOS severa, etnia afro-americana e comorbidades como asma brônquica, anomalias craniofaciais e doenças neuromusculares.

Em concordância com os autores citados acima, Ehsan et al. (2023)<sup>2</sup> determinou algumas alternativas para os fatores de risco associados à SAOS persistente, sugerindo tratamentos específicos para cada caso. Crianças com características craniofaciais dismórficas têm indicação de tratamento ortodôntico/dentofacial ortopédico. Já os pacientes com obesidade e AOS persistente devem ser submetidos a intervenção para perda de peso. Se o caso for de hipertrofia tonsilar ou obstrução supraglótica, deve-se planejar a intervenção nesses sítios cirúrgicos. Revelou, ainda, que crianças em uso de esteroides intranasais com AOS residual após AT teriam indicação de serem tratadas com montelucaste.

Outro aspecto relevante é a busca por novas ferramentas diagnósticas, como proposto por García-Vicente et al. (2023)<sup>1</sup>, que sugere o uso de inteligência artificial para aprimorar a identificação precoce da SAOS em crianças. O estudo ressalta que métodos não invasivos, como a análise de sinais de ECG, podem ser fundamentais para detectar padrões sugestivos de apneia obstrutiva sem a necessidade de exames mais complexos, como a polissonografia. Isso pode contribuir para um diagnóstico mais acessível e precoce, possibilitando intervenções mais eficazes antes que as complicações da SAOS se tornem mais graves.

Assim, de acordo com Xu e Xin (2021)<sup>10</sup>, as opções terapêuticas devem ser adaptadas às necessidades específicas de cada criança, considerando também as comorbidades e a disponibilidade. Sendo o panorama ideal a formação de uma equipe

multidisciplinar e uma discussão aprofundada sobre os benefícios e riscos de todas as opções de tratamento disponíveis com os pacientes e seus responsáveis, seguida de um consenso sobre o plano de tratamento potencialmente mais eficaz.

Por fim, em concordância com essa conduta, Stacey et al. (2020)<sup>9</sup> revela que as diretrizes da American Thoracic Society enfatizam a necessidade de um acompanhamento contínuo e personalizado para pacientes que apresentam SAOS persistente após a AT. O manejo multidisciplinar, aliado a novas tecnologias diagnósticas e terapêuticas, pode aprimorar significativamente os desfechos clínicos e garantir que crianças com apneia obstrutiva do sono recebam o tratamento mais eficaz possível, especialmente em casos de crianças com históricos médicos complexos.

## **CONCLUSÃO**

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) na infância representa um importante desafio clínico devido aos seus impactos na qualidade de vida, desenvolvimento neurocognitivo e saúde geral da criança. A adenotonsilectomia (AT) continua sendo o tratamento de primeira linha para a maioria dos casos, especialmente quando a hipertrofia adenoamigdaliana é o fator fisiopatológico predominante. No entanto, evidências demonstram que a AT pode não ser totalmente eficaz em todos os pacientes, especialmente naqueles com comorbidades, obesidade ou outros fatores de risco para SAOS persistente.

A persistência da AOS após a AT destaca a necessidade de um manejo individualizado e multidisciplinar, considerando abordagens terapêuticas alternativas, como o uso de dispositivos ortodônticos, intervenções para perda de peso e tratamento farmacológico com montelucaste e corticosteroides intranasais. Além disso, o avanço de novas tecnologias diagnósticas, como a inteligência artificial aplicada à análise de sinais de ECG, contribuindo para um diagnóstico precoce e acessível, permitindo intervenções mais eficazes evitando complicações da SAOS.

Diante desse panorama, torna-se evidente a necessidade de um acompanhamento contínuo e personalizado para crianças com SAOS, priorizando uma abordagem que integre diferentes especialidades médicas. A implementação de diretrizes baseadas em evidências e a adoção de novas estratégias terapêuticas podem garantir um manejo mais eficaz da doença, reduzindo suas complicações e melhorando a qualidade de vida dos pacientes. Apesar dos avanços na compreensão e no tratamento da AOS pediátrica, mais estudos são necessários para otimizar a abordagem terapêutica e aprimorar as opções disponíveis para casos de SAOS persistente.

## REFERÊNCIAS

1. García-Vicente C, Gutiérrez-Tobal GC, Jiménez-García J, Martín-Montero A, Gozal D, Hornero R. ECG-based convolutional neural network in pediatric obstructive sleep apnea diagnosis. *Comput Biol Med* [Internet]. 2023 Dec;167:107628. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37918264/>
2. Ehsan Z, Ishman SL, Soghier I, Almeida FR, Boudewyns A, Camacho M, et al. Management of Persistent, Post-adenotonsillectomy Obstructive Sleep Apnea in Children: An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2024 Feb 1;209(3):248–61.
3. Demarchi MV, Herranz F, Pérez C, López CS, Pereyra C. An approach to the upper airway evaluation in pediatric persistent obstructive sleep apnea. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2024 Jan;122(1):e202310117. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37903219/>
4. Ringler AF, Gajardo OP. Síndrome de apnea obstrutiva del sueño persistente en niños adenoamigdalectomizados: artículo de revisión. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2021 Mar;81(1):139–52.
5. Lee T, Wulfovich S, Kettler E, Nation J. Incidence of cure and residual obstructive sleep apnea in obese children after tonsillectomy and adenoidectomy stratified by age group. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 Dec 7];139:110394. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165587620305371>
6. El-Kersh K, Cavallazzi R, Senthilvel E. Outcomes of adenotonsillectomy in severe pediatric obstructive sleep apnea. *Ear, nose, & throat journal* [Internet]. 2017 Dec;96(12):E6–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29236274/>
7. Garde AJB, Gibson NA, Samuels MP, Evans HJ. Recent advances in paediatric sleep disordered breathing. *Breathe* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2023 Apr 11];18(3). Available from: <https://breathe.ersjournals.com/content/18/3/220151>
8. Alzahrani ES, Aseeri IA, Alzahrani WJ, Alharthi MS, Qattan FM, Khan M. The Indications of Tonsillectomy Among Pediatric Patients: Our Nine-Year Retrospective Review. *Cureus* [Internet]. [cited 2024 Jul 13];15(12):e50638. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10725620/>
9. Rossi NA, Spaude J, Ohlstein JF, Pine HS, Daram S, McKinnon BJ, et al. Apnea-hypopnea index severity as an independent predictor of post-tonsillectomy respiratory complications in pediatric patients: A retrospective study. *Ear Nose Throat J*. 2021 Dec 1;014556132110594.
10. Ishman SL, Maturo S, Schwartz S, Benoit MM, Baldassari CM, Bergeron M, et al. Expert Consensus Statement: Management of Pediatric Persistent Obstructive Sleep Apnea After Adenotonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023 Jan 26;168(2):115–30.
11. Xu ZF, Ni X. Debates in pediatric obstructive sleep apnea treatment. *World Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2021 Jul;7(3):194–200.

11. Donato H, Donato M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. Acta Méd Port. 2019 Mar 29;32(3):227–35.
12. Paixão LB, Hassunuma RM, Garcia PC, Messias SHN. REVISÃO INTEGRATIVA DE DISCUSSÕES BIOÉTICAS BASEADAS NA HISTÓRIA DE FRANKENSTEIN. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente [Internet]. 2024 Feb 24 [cited 2025 Apr 30];5(1):48–56. Available from: <https://editoraintegrar.com.br/publish/index.php/rema/article/view/4159>