

# *O Papel da Endoscopia Durante o Sono Induzido por Medicamento na Alteração Obstrutiva Respiratória do Sono em Pediatria*

*Deepak Chandrasekharan, Samit Unadkat,  
Sanjeev Gupta, Rishi Talwar e Yogesh Bajaj*

A tonsilectomia (amigdalectomia) com ou sem adenoidectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados em crianças. É a indicação mais comum para alterações respiratórias obstrutivas do sono / síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), nas quais as crianças param de respirar por alguns instantes, durante a noite, e apresentam níveis de oxigênio reduzido no sangue nestas circunstâncias. Um estudo multicêntrico recente, bem desenhado, (Marcus *et al.*, 2013) mostrou que a espera vigilante (*watchful waiting*) pode ser uma estratégia útil. Entretanto ainda é motivo de debate sobre quais as crianças que realmente se beneficiariam com a intervenção cirúrgica (Venekamp *et al.*, 2015), quando a adenotonsilectomia estaria indicada e qual técnica seria a mais adequada, por exemplo a tonsilotomia por Coblation® versus a tonsilectomia. Também existe um debate sobre como abordar as falhas de tratamento que foram relatadas em pelo menos 1/3 das crianças que experimentaram problemas com a apneia obstrutiva do sono.

## **Apneia obstrutiva do sono**

As alterações respiratórias obstrutivas do sono são condições comuns na infância que encompassam um espectro que vai desde um simples ronco até chegar na apneia obstrutiva do sono. Aproximadamente 1 – 3% das crianças sofrem de formas graves, existindo uma preocupação cada vez maior sobre o desfecho neurocognitivo e cardiovascular, em longo prazo, nestes casos. A etiologia mais comum é a hipertrofia adenotonsilar, resultando em um estreitamento nas vias respiratórias altas, em particular durante o sono. Embora estes órgãos linfóides regredam com a idade, a abordagem definitiva, na forma da cirurgia para remover ou reduzir o tamanho das tonsilas e das adenóides, é realizada comumente para prevenir morbidade tanto neurológica quanto cardiovascular, em longo prazo, e as consequências de um sono pobre, no cotidiano. Entretanto, existe um grupo de crianças que são consideradas como apresentando falha ao tratamento e ainda persistem com os sintomas de alterações respiratórias obstrutivas durante o sono. Um estudo com metanálise mostrou que, apesar da cirurgia, em uma proporção significativa de crianças persistem as alterações respiratórias obstrutivas (Bhattacharjee *et al.*, 2010; Brietzke & Gallagher, 2006; M. Friedman, Wilson, Lin, & Chang, 2009).

As causas para a falha ao tratamento podem ser amplas e os pacientes podem ser seguidos em um ou dois grupos. No primeiro, crianças com condições de comorbidades subjacentes, como a Trissomia 21, síndromes craniofaciais, obesidade e hipotonia. O segundo grupo são as crianças sem a comorbidade de forma clara, mas que persistem com os sintomas. Portanto a abordagem requer considerações

cuidadosas, em ambos os grupos, com relação à obstrução que possa estar ocorrendo em níveis múltiplos e que permanece apesar da adenotonsilectomia, a qual foi considerada como o fator causal em decorrência da hipertrofia adenotonsilar.

Uma questão em curso na otorrinolaringologia pediátrica é, portanto, como proceder nestes casos para avaliar a causa da falha do tratamento, e decidir sobre a abordagem subsequente. Uma opção é a avaliação mais rigorosa da via aérea superior para localizar a causa da obstrução persistente. Vários meios existem para diagnosticar a obstrução persistente, incluindo endoscopia através da fibra ótica com a criança acordada, a avaliação por imagem (por exemplo, cine ressonância magnética (RM) durante o sono induzido por medicamento) e a avaliação endoscópica da via aérea na criança sedada.

Uma definição atual para isto, definida por Chan, Liming, Horn, & Parikh, 2014, é a endoscopia sob o sono induzido por fármacos (*drug-induced sleep endoscopy* -DISE) que consiste na avaliação, através da fibra ótica flexível, da via aérea, desde o nariz até a carina, através de um estado de sono simulado induzido, utilizando uma combinação de agentes anestésicos e sedativos. A ventilação espontânea é mantida. A DISE deve ser realizada como um procedimento isolado ou antes da intervenção cirúrgica imediata. É conhecida por muitos nomes incluindo endoscopia do sono / endoscopia de sono induzida por drogas (DISE), entre outras, e foi descrita por Croft e Pringle para adultos com apneia obstrutiva do sono. Em adultos, a avaliação demonstrou correlacionar-se bem com ronco e sono (Babar-Craig, Rajani, Bailey, & Kotecha, 2012) e foi validada por Berry, Roblin, Williams, Watkins, & Whittet, 2005. Embora ainda haja um protocolo a ser padronizado a avaliação através da DISE (De Vito *et al.*, 2014), é agora a ferramenta diagnóstica mais comum para a avaliação endoscópica das vias aéreas superiores no ronco e na apneia obstrutiva do sono em adultos.

O primeiro uso da DISE em crianças foi relatado em 2000 e desde então sua utilização vem ganhando cada vez maior abrangência, em crianças nas quais os sintomas persistem, apesar da adenotonsilectomia. Este capítulo irá avaliar a evidência atual e racional para o papel da DISE, na abordagem das alterações respiratórias obstrutivas do sono em pediatria.

### **Métodos**

Fizemos uma revisão sistemática, através do PubMed e Embase usando as palavras ‘pediátrico’ OU ‘criança’ E ‘alteração respiratória do sono’ OU ‘apneia obstrutiva do sono’ OU ‘ronco’ E ‘endoscopia’ OU ‘nasoendoscopia’ OU ‘DISE’ OU ‘sedação endoscópica induzida por medicamento’ OU ‘endoscopia sob o sono induzido por fármaco’. Não houve limite de tempo ou idioma. Excluímos os estudos realizados em adultos ou os casos com apneia central isolada. As medidas que consideramos procedentes para esta revisão foram o diagnóstico, a intervenção realizada, e o sucesso do tratamento medido por qualquer desfecho descrito pelos autores. Dois autores avaliaram a elegibilidade para os estudos e extraíram os dados.

### **Resultados**

Encontramos 283 *hits* em potencial para inclusão nessa revisão. Um sumário dos 16 estudos principais incluídos, estão resumidos na **Tabela 1** mostrada ao final deste capítulo.

## Discussão

Existe uma urgência, cada vez maior para padronizar o algoritmo da avaliação da via aérea pediátrica nas alterações respiratórias durante o sono. Isto foi enfatizado, através de um estudo recente, conduzido por Friedman *et al* (N. R. Friedman *et al.*, 2016) nos USA, com of 44 médicos que realizavam a DISE, no qual somente havia 33% de consenso geral sobre o uso da DISE, embora dentro de algumas instituições este número fosse maior. Os resultados são mostrados abaixo.

### Áreas de consenso amplo:

1. A cine RM não foi amplamente usada como avaliação pré-operatória;
2. O índice apneia/hipopneia (AHI), o nadir de O<sub>2</sub>, e o tipo de evento respiratório (hipopneia vs. apneia) foram todos considerados parâmetros importantes para serem avaliados na polissonografia (PSG); e
3. Todos os sítios da árvore respiratória, desde a cavidade nasal até a glote, foram examinados durante o procedimento da DISE, enquanto que os brônquios, de maneira típica, não foram avaliados.

### Não houve consenso em relação aos seguintes itens:

1. O papel da laringoscopia flexível, com a criança acordada, a idade da criança, o tamanho das tonsilas, ou o uso do dispositivo CPAP (*continuous positive airway pressure*) para abordar a apneia obstrutiva do sono, antes de realizar a DISE;
2. A importância dos seguintes parâmetros da PSG antes de realizar a DISE: distribuição de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>, características ao vídeo, e eventos de movimento rápido dos olhos (*rapid eye movement* - REM);
3. O regime anestésico, a utilidade de examinar a subglote e a traqueia, e o uso adjunto de medidas de suporte respiratório ao realizar a DISE; e
4. Os protocolos pós-DISE e a tomada de decisão.

Embora o número de estudos avaliando a DISE tenha aumentado nos últimos cinco anos, a maioria são estudos retrospectivos relativamente pequenos, com relativamente pouca evidência, porém não de estudos prospectivos com um grupo controle. A maioria dos estudos também foram realizados em centros pediátricos terciários, o que reflete na alta proporção de crianças com comorbidades e distúrbios craniofaciais ou síndromes predisponentes aos distúrbios respiratórios obstrutivos durante o sono (DROS).

Existe ainda um debate em curso sobre se a DISE deve ser realizada em crianças sem tratamento prévio [com hipertrofia tonsilar / adenoide evidente ao exame] ou se deve ser reservada para falhas no tratamento, ou crianças em que o exame clínico não se enquadra na história de DROS. Isso é reflexo da variação dos critérios de inclusão das crianças encaminhadas para DISE. Uma revisão recente de Galluzzi *et al.* (Galluzzi, Pignataro, Gaini, & Garavello, 2015) argumenta que a DISE deve ser reservada para crianças em que a avaliação clínica não é contundente, ou em falhas de tratamento isoladas, pois até dois terços dos pacientes apresentam hipotrofia adenotonsilar. Esta, no entanto, deverá ser abordada em primeiro lugar (Galuzzi *et al.*, 2015). No entanto, Boudewyns e Verhulst (Boudewyns & Verhulst, 2015) argumentam que a heterogeneidade dos pacientes na revisão de Galuzzi impede de fazer tal afirmação e, ao estudar crianças sem comorbidades (como no seu artigo incluído na nossa revisão) a DISE ajuda a mudar a abordagem em 24% dos pacientes. Contudo, Galuzzi *et al.* contestam,

comentando que, como a arquitetura pode mudar pós-adenotonsilectomia, a DISE na criança pré-adenotonsilectomia pode não refletir com precisão a obstrução em múltiplos níveis, quando a região limitante da área adenotonsilar for eliminada.

O protocolo necessário para garantir a profundidade anestésica adequada para endoscopia, sem comprometer a ventilação espontânea, também requer um anestesista experiente. Ainda não há consenso, pois algumas unidades dependem exclusivamente de anestésico inalatório, enquanto outras usam pequenas quantidades de propofol. Este tópico foi recentemente revisto em detalhe por Chatterjee *et al.*, (Chatterjee, Friedman, Shott, & Mahmoud, 2014).

A notificação do nível da obstrução também varia de acordo com os grupos que utilizam descritores individualizados, bem como definições padronizadas, como a classificação VOTE (Kezirian, Hohenhorst, & de Vries, 2011).

No entanto, Chan *et al* acham que a classificação VOTE é útil em adultos, uma vez que engloba o velum, orofaringe, base da língua base e epiglote. No entanto, em crianças, ela não inclui os dois níveis mais comuns de obstrução, a coana, pela hipertrofia da adenoide, e o colapso de aritenóide na região glótica, como observado na laringomalácia.

A experiência dos clínicos que realizam a endoscopia também é importante, e dois trabalhos analisaram a confiabilidade inter-observador. Ramji *et al* (Ramji, Biron, Jeffery, Cote e El-Hakim, 2014) pediram a três clínicos que classificassem sessenta e um vídeos (com 2 semanas de intervalo) e encontraram concordância intra-observador de  $0,64 \pm 0,08$  (IC95% 0,48-0,81),  $0,74 \pm 0,07$  (IC 95% 0,60-0,88),  $0,59 \pm 0,08$  (IC 95% 0,43-0,74) com as três pessoas avaliadas.

Fishman *et al* (Fishman *et al.*, 2013) pediram a dois otorrinolaringologistas e dois pneumologistas para avaliar a via aérea pediátrica e encontraram a correlação melhor na avaliação da nasofaringe e supraglote (escore de Kappa: 0,6 e 0,5, respectivamente). Além disso, a endoscopia durante o sono foi melhor do que a endoscopia acordada, na avaliação da obstrução das vias aéreas causada pelo colapso das paredes faríngeas laterais e da base da língua (teste de simetria McNemar, valor  $P < 0,05$ ). A utilidade, no entanto, foi menor ao avaliar crianças mais velhas e aquelas com DROS mais grave.

A abordagem da apneia obstrutiva do sono tem vários pontos de tomada de decisão, a partir de quando o paciente deverá ser referido, qual especialidade deverá gerenciar a condição, como diagnosticá-la de forma eficaz e como monitorar a melhoria. O DISE é uma potente ferramenta diagnóstica, pois reconhecemos que o tratamento dos DROS é mais complexo que a adenotonsilectomia isoladamente. Embora dados mais atuais mostrem que o uso da DISE está se tornando padronizado e ajudando na tomada de decisões, a falta de consenso faz com que estudos tipo coorte, em maior escala, sejam necessários para definir o caminho a ser tomado nos casos de DROS. Além disto, os méritos relativos da DISE pré-adenotonsilectomia também deverão ser avaliados, levando em conta o reconhecimento geral do sucesso da adenotonsilectomia, em uma grande proporção dos pacientes

Finalmente, para uma leitura mais aprofundada sobre a avaliação da via aérea em geral, em crianças com DROS, recomendamos a revisão excelente de Manickam *et al* (Manickam *et al.*, 2016).

Tabela 1. Sumário dos 16 estudos principais

Autor	Ano	n	Metodologia	Idade (DP ou variação)	Crítérios de inclusão	Comorbidades		PSG Pré-op resultante (IAH com variação / DP)	Resultados diagnósticos	Intervenção	Resultado/ Pos- op PSG (IAH)
Chan	2014	16	Retrospectiva	2,2 anos (95% CI, 1,8-2,6; variação, 0,5-8,9 anos)	SAOS não explicada, SAOS persistente pós adenotonsilectomia, suspeita de lesões sincrônicas de comorbidades ou história/exame.	16 apresentavam comorbidades clínicas que tinham sido previamente associados com apneia obstrutiva do sono; estas incluíram anormalidades cromossômicas, hipotonia, e encefalopatia.		24,8	Grupo 1: Sítio único de obstrução (sem obstrução ou 1 lugar com o escore máximo de obstrução $\geq 2,0$ );  Grupo 2: Dois ou mais lugares de obstrução, mas somente ou dentro do complexo adenoide-veu palatino -LPW ou na base da língua – complexo supraglótico;  Grupo 3: Dois ou mais lugares de obstrução tanto pela adenoide-veu palatino -LPW quanto da base da língua-complexo supraglótico.	N/A	N/A
Wootten	2014	31	Retrospectiva	5–18 anos (média 9,7 $\pm$ 3,4)	SAOS pós adenotonsilectomia.	S. de Down - 14; S. da deleção 22q11.2 (Opitz G/BBB) - 1.		7,0 ( $\pm 5,8$ )	Endoscopia durante o sono de modo típico revelou um colapso múltiplo, e 3/26 pacientes foram para um único estágio cirúrgico (2 fizeram LT; 1 fez MPG). Vinte e três pacientes fizeram múltiplas cirurgias.	Tonsilectomia lingual - 22; Glossectomia de língua média posterior -16; revisão da adenoidectomia -11; ressecção submucosa da concha nasal inferior -7; uvulopalatoplastia -2; e supraglotoplastia -2	3,6 ( $\pm 1,8$ )
Quante	2014	25	Retrospectiva	5,8, variação: 1,9 até 15,7 anos	SAOS persistente, SAOS pós adenotonsilectomia.	Obesidade mórbida - 3; retardo do desenvolvimento físico e mental -1.		N/A	A orofaringe foi o lugar mais frequente de obstrução (n = 22).	Adenotonsilectomia - 20; Supralotoplastia - 2; <i>Splint</i> mandibular - 2; Adenoidectomia -1	N/A
Boudewyns	2014	37	Prospectiva	4,1 anos (2,1–6,0)	SAOS sem historia prévia de adenoidectomia e/ou tonsilectomia para SAOS.	Nenhuma - i.e. sem anomalias craniofaciais ou síndromes associadas com SAOS.		8,6 (6,7–20,7)	A obstrução adenotonsilar foi encontrada em 33 casos (89%) como uma entidade isolada ou como parte de uma obstrução em níveis múltiplos.	Adenotonsilectomia - 28, adenoidectomia -3, tonsilectomia - 2, não-cirúrgico- 4.	1,0 (0,6-2,0)
Durr <i>et al</i>	2012	13	Retrospectiva	7,8 DP 3,3.) (Variação 3-15)	SAOS persistente pós adenotonsilectomia.	(85%) dos pacientes com ao menos 1 das seguintes comorbidades: paralisia cerebral, S. da trissomia 21, ou sobrepeso ou obesidade.		N/A	Uma obstrução em níveis múltiplos ocorreu em todos os pacientes, com exceção de 2 pacientes com obstrução localizada somente na base da língua. A média (DP) do número de condições patológicas de obstrução por paciente foi de 2,8 (1,6). A obstrução da base da língua foi o diagnóstico mais comum e esteve presente em 11 pacientes (85%). Isto foi seguido por um novo crescimento da adenoide (69%) e hipertrofia da concha inferior (54%).	Todos os pacientes foram submetidos à cirurgia com base nos achados da DISE	N/A
Ulualp and Szmuk	2012	82	Retrospectiva	1,5 - 17 anos (6 $\pm$ 3,7 anos)	PSG diagnosticou SAOS	Asma - 10; convulsões - 3; S. de Down- 2; doença cardíaca congênita - 1; anemia falciforme- 1; doença crônica pulmonar - 1; neurofibromatose -1.		28 $\pm$ 27	DISE mostrou obstrução ao nível do veu palatino em 67 pacientes, paredes orofaringe/lateral em 72 pacientes, língua em 10 pacientes, e epiglote em 10 pacientes.	Adenotonsilectomia	N/A
Chan	2012	22	Retrospectiva	7,4 (2-18) anos	Laringomalacia diagnosticada em DISE supraglotoplastia subsequente	S. de Down - 2; paralisia cerebral - 2; S. de Sanfilippo -1; distrofia muscular de Duchenne - 1; S. de Prader-Willi -1; lisencefalia -1; microcefalia -1; neurofibromatose tipo I -1		15,4 (1,4-48,4)	Colapso da supraglote na inspiração. A epiglote tinha formato normal, embora um pouco retrofletida, devido às pregas ari-epiglóticas. Invariavelmente havia uma quantidade considerável de SAOS redundante sobre as aritenoides que prolapsavam na glote.	Supraglotoplastia estagiada com uma segunda cirurgia para SAOS (adenotonsilectomia, tonsilectomia lingual, adenoidectomia, uvulopalatofaringoplastia, e/ou redução da concha inferior) - 13. Supraglotoplastia isolada - 9	5,4 (0-24,7)

Autor	Ano	n	Metodologia	Idade (DP ou variação)	Critérios de inclusão	Comorbidades		PSG Pre-op resultante (IAH com variação/DP)	Resultados diagnósticos	Intervenção	Resultado/ Pos- op PSG (IAH)
Chan	2012	84	Retrospectiva	10,2 (2-18)	SAOS não explicada, SAOS persistente, SAOS pós adenotonsilectomia, SAOS com comorbidades clínicas.	Disfunção neuromuscular - 23; 13 síndromicas, incluindo 5 com S. de Down; 6 com doença respiratória primária; anormalidades cromossômicas (trisomia 21, trissomia 15q), S. de Beckwith-Wiedemann, S. de Noonan, S. de Opitz, S. da Hidantoína fetal, S. de Prader-Willi, S. de Sanfilippo tipo II, lisencefalia, dermatomiosite com fraqueza dos músculos respiratórios, distrofia muscular de Duchenne muscular e asma grave.		12,8 (1,1)	Tonsila lingual /colapso supraglótico na inspiração.	Tonsilectomia ou supraglotoplastia com laser de CO <sub>2</sub>	4.8 (0,7)
Digoy	2012	43	Retrospectiva	4,13 (1,1-14,8)	SAOS, persistente, SAOS pós adenotonsilectomia. Crianças mais jovens (idade <24 meses) com história de laringomalácia.	S. de Down - 6; S. de DiGeorge - 6; CHARGE - 1; duas crianças suspeitas de terem síndrome mas não confirmadas; paralisia cerebral - 5.		13,3 (12,9)	Laringomalácia	Supraglotoplastia	4.1 (5,0)
Fung	2012	23	Retrospectiva caso-controle	Retrospectiva caso-controle	Crianças com S. de Down que se apresentaram com roncos ou SAOS persistente.	Síndrome de Down		N/A	O grupo apresentou significativamente maior número de colapsos faríngeos que os controles (2:6:15 e 12:0:10, respectivamente; $p < 0,005$ ). Colapsos linguais foram vistos mais em crianças com S. de Down (11 vs 4), ( $p < 0,004$ ). Enquanto que um número praticamente igual apresentou obstrução tonsilar, a obstrução da adenoide foi muito menor nas crianças com S. de Down ( $p < 0,05$ ).	N/A	N/A
Truong	2012	80	Retrospectiva	6 (3,75)	SAOS, não explicada, persistente, SAOS pós adenotonsilectomia, SAOS com comorbidades clínicas	21 pacientes tinham comorbidades		Grupo 1 - 13,8 ± 15,9; Grupo 2 15,7 ± 13,3	Grupo 1 sem cirurgia anterior. Neste grupo observamos os efeitos obstrutivos das adenoides com tamanho moderado e das tonsilas endofíticas (Sítios A e B), e achamos que estas crianças evoluíram bem com a A&T. No entanto, crianças com adenoides pequenas, com a velofaringe aberta e tonsilas que não causavam hipertrofia, não apresentaram muito benefício com a A&T.	Grupo 1 - Adenotonsilectomia + fechamento do pilar e redução da concha inferior por radiofreq. Supraglotoplastia -2. Turbinoplastia inferior - 1. Excisão de cisto subglótico-1. Grupo 2 - Tonsilectomia lingual endoscópica- 28; Supraglotoplastia - 4; Tonsilectomia lingual combinada com supraglotoplastia -4; Revisão de adenotonsilectomia - 5.	Grupo 1: 8,0 ± 8,0; Grupo 2 7,9 ± 9,9
Lin	2009	26	Retrospectiva		SAOS persistente pós adenotonsilectomia	14 dos pacientes (54%) tinham várias alterações como S. de Down, S. de Asperger, S. Beckwith-Wiedemann, e S. velocardiocfacial. Dois pacientes apresentavam anomalias craniofaciais isoladas		RDI 14,7	Hipertrofia tonsilar lingual.	Tonsilectomia por Coblation® assistida por via endoscópica	RDI 8,1

Autor	Ano	n	Metodologia	Idade (DP ou variação)	Critérios de inclusão índice A/H	Comorbidades		PSG Pre-op resultante (IAH com variação/DP)	Resultados diagnósticos	Intervenção	Resultado/ Pos- op PSG (IAH)
Myatt	1999	20	Prospectiva	4,6 (1 semana até 13 anos)	1 criança com SAOS grave (índice A/H > 30/h) na PSG; 2 crianças com adenotonsilectomia prévia com SAOS residual e grave (índice A/H > 30/h) na PSG; 3 crianças com SAOS com uso contínuo do CPAP para suporte respiratório; 4 crianças com SAOS que necessitaram mas não toleraram o CPAP.	Paralisia cerebral -4; S. de PEHO ( <i>progressive encephalopathy, hypotonia, EEG changes and oedema</i> ) - 1; Trissomia 13 - 1; Sequência de de Pierre Robin - 2; S. de Down - 3; obesidade mórbida- 2; S. velo-cardio-facial - 1; reparo prévio de fissura palatina e faringoplastia - 1; crianças normais com SAOS graves - 5		48 (15.5)===	Nível 1 - Obstrução velofaríngea -4 Nível 2 - Obstrução tonsilar - 4 Nível 3 - Obstrução da base da língua -6 Nível 4 - Obstrução da supraglote -2 Nível 2 e 4 - 3; Nível 3 e 4 - 1.	Guiado pelo DISE - UVPF - 3; Adenotonsilectomia - 6 (1 com divisão da membrana glótica); CPAP - 2, Tubo nasofaríngeo - 2; supraglotoplastia por laser de CO <sub>2</sub> 5 (1 with tonsilectomia, 1 com adenotonsilectomia, 1 com <i>splint</i> mandibular); <i>Splint</i> mandibular - 2	4.6 (4.5)
Contencin	1991	17	Prospectiva	N/A	N/A	Malformação craniofacial - 4		N/A	Adenotonsilar (9); Laringea (4); Base da língua (3); Orofaringe circular (1)	N/A	N/A
Hagen	1991	1	Relato de Caso	2	SAOS	N/A		N/A	Parede da orofaringe colapsou ao nível do esfíncter velofaríngeo	Tubo Nasotraqueal	Resolveu com 1 ano
Croft	1990	15	Prospectiva	3,15 anos (9 meses até 10 anos)	SAOS	S. de Down -6; S. de Pierre Robin -1		N/A	Base da língua (3); Adenotonsilar (10); Faringe (1); Laringomalacia (1)	Guiado pelo DISE -Tonsilectomia (10); Redução da língua (1); Traqueostomia (2); CPAP (1); Expectante 1	Todos tiveram resolução dos sintomas e ficaram bem

SAOS: síndrome da apneia obstrutiva do sono; DISE: endoscopia sob sono induzido por fármacos; PSG: polissonografia;

índice A/H: índice apneia/hipopneia; CEPAP: dispositivo de pressão contínua positiva; UVPF: úvulo/palato/faringo/plastia

## Referências bibliográficas

- Babar-Craig, H., Rajani, N. K., Bailey, P., & Kotecha, B. T. (2012). Validation of sleep nasendoscopy for assessment of snoring with bispectral index monitoring. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 269(4), 1277-1279. doi:10.1007/s00405-011-1798-1
- Berry, S., Roblin, G., Williams, A., Watkins, A., & Whittet, H. B. (2005). Validity of sleep nasendoscopy in the investigation of sleep related breathing disorders. *Laryngoscope*, 115(3), 538-540. doi:10.1097/01.mlg.0000157849.16649.6e
- Bhattacharjee, R., Kheirandish-Gozal, L., Spruyt, K., Mitchell, R. B., Promchiarak, J., Simakajornboon, N., Gozal, D. (2010). Adenotonsillectomy outcomes in treatment of obstructive sleep apnea in children: a multicenter retrospective study. *Am J Respir Crit Care Med*, 182(5), 676-683. doi:10.1164/rccm.200912-1930OC
- Boudewyns, A., & Verhulst, S. (2015). Potential role for drug-induced sleep endoscopy (DISE) in paediatric OSA. *Sleep Med*, 16(9), 1178. doi:10.1016/j.sleep.2015.04.022
- Boudewyns, A., Verhulst, S., Maris, M., Saldien, V., & Van de Heyning, P. (2014). Drug-induced sedation endoscopy in pediatric obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Med*, 15(12), 1526-1531. doi:10.1016/j.sleep.2014.06.016
- Brietzke, S. E., & Gallagher, D. (2006). The effectiveness of tonsillectomy and adenoidectomy in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 134(6), 979-984. doi:10.1016/j.otohns.2006.02.033
- Chan, D. K., Jan, T. A., & Koltai, P. J. (2012). Effect of obesity and medical comorbidities on outcomes after adjunct surgery for obstructive sleep apnea in cases of adenotonsillectomy failure. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 138(10), 891-896. doi:10.1001/2013.jamaoto.197
- Chan, D. K., Liming, B. J., Horn, D. L., & Parikh, S. R. (2014). A new scoring system for upper airway pediatric sleep endoscopy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 140(7), 595-602. doi:10.1001/jamaoto.2014.612
- Chan, D. K., Truong, M. T., & Koltai, P. J. (2012). Supraglottoplasty for occult laryngomalacia to improve obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 138(1), 50-54. doi:10.1001/archoto.2011.233
- Chatterjee, D., Friedman, N., Shott, S., & Mahmoud, M. (2014). Anesthetic dilemmas for dynamic evaluation of the pediatric upper airway. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*, 18(4), 371-378. doi:10.1177/1089253214548804
- Contencin, P., Nottet, J. B., Yacoubian, K., Soussi, T., Nivoche, Y., & Narcy, P. (1991). [Pharyngolaryngeal fibroscopy under general anesthesia in children. Technique and indications in sleep apnea and hypopnea]. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, 108(7), 373-377.
- Croft, C. B., Thomson, H. G., Samuels, M. P., & Southall, D. P. (1990). Endoscopic evaluation and treatment of sleep-associated upper airway obstruction in infants and young children. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 15(3), 209-216.
- De Vito, A., Carrasco Llatas, M., Vanni, A., Bosi, M., Braghiroli, A., Campanini, A., . . . Vicini, C. (2014). European position paper on drug-induced sedation endoscopy (DISE). *Sleep Breath*, 18(3), 453-465. doi:10.1007/s11325-014-0989-6
- Digoy, G. P., Shukry, M., & Stoner, J. A. (2012). Sleep apnea in children with laryngomalacia: diagnosis via sedated endoscopy and objective outcomes after supraglottoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 147(3), 544-550. doi:10.1177/0194599812446903
- Durr, M. L., Meyer, A. K., Kezirian, E. J., & Rosbe, K. W. (2012). Drug-induced sleep endoscopy in persistent pediatric sleep-disordered breathing after adenotonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 138(7), 638-643. doi:10.1001/archoto.2012.1067
- Fishman, G., Zemel, M., DeRowe, A., Sadot, E., Sivan, Y., & Koltai, P. J. (2013). Fiber-optic sleep endoscopy in children with persistent obstructive sleep apnea: inter-observer correlation and comparison with awake endoscopy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 77(5), 752-755. doi:10.1016/j.ijporl.2013.02.002
- Friedman, M., Wilson, M., Lin, H. C., & Chang, H. W. (2009). Updated systematic review of tonsillectomy and adenoidectomy for treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 140(6), 800-808. doi:10.1016/j.otohns.2009.01.043
- Friedman, N. R., Parikh, S. R., Ishman, S. L., Ruiz, A. G., El-Hakim, H., Ulualp, S. O., . . . Chan, D. K. (2016). The current state of pediatric drug-induced sleep endoscopy. *Laryngoscope*. doi:10.1002/lary.26091