



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org



### Serie de casos

## Laringomalacia en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño: Reporte de casos.

## Laryngomalacia in patients with obstructive sleep apnea syndrome: Case report.

Lukas Zuluaga Rincón, MD\*, Kevin Adolfo Guzmán Ortiz\*\*, Victor Julio Hernández Alarcón\*\*\*

\* Residente de Otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada. Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia.

\*\* Otorrinolaringólogo, Cirugía y Medicina del Sueño, Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia. Docente Facultad de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia

\*\*\* Otorrinolaringólogo, Cirugía de Vía Aérea, Servicio de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria Hospital San Rafael, Bogotá, Colombia. Docente Facultad de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia

Forma de citar: Zuluaga-Rincón L, Guzmán-Ortiz KA, Hernández Alarcón VJ. Laringomalacia en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño: Reporte de casos. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2018;46(4): 311-317.

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 16 de marzo de 2018

Evaluado: 26 de abril de 2018

Aceptado: 18 de mayo de 2018

#### Palabras clave (DeCS):

Síndromes de la Apnea del Sueño,  
Enfermedades de la Laringe,  
Laringomalacia, supraglotoplastia.

### RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de apnea obstructiva del sueño, es una patología frecuente en nuestro medio y ha cobrado gran interés por su asociación a otras enfermedades. El colapso laríngeo es causa frecuente de no mejoría (persistencia de índice de apnea-hipopnea residual elevado) tras el manejo de otros niveles de la vía aérea. **Objetivo:** Realizar una descripción sociodemográfica y clínica de una serie de pacientes con laringomalacia y síndrome de apnea obstructiva del sueño. **Diseño:** Estudio de serie de casos. **Métodos:** Se realiza un reporte de casos de una serie de pacientes manejados en el Hospital Militar Central y Clínica Universitaria Hospital San Rafael de Bogotá, con síndrome de apnea obstructiva del sueño y laringomalacia a quienes se les realizó supraglotoplastia, entre los años 2015 - 2017. **Resultados:** Se incluyeron 11 pacientes con edad promedio de 6.8 años. El diagnóstico se realizó mediante somnoendoscopia. El tipo más frecuente de laringomalacia fue tipo III en 7 pacientes (63.6%), seguido de laringomalacia tipo II en

Correspondencia:

Lukas Zuluaga Rincón

Correo electrónico: lukaszuluagarincon@gmail.com

Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Militar Central

Dirección: Transversal 3.a No. 49-00, Bogotá DC, Colombia.

4 casos (36.3%). 6 de los pacientes (54.5%) presentaban un trastorno genético y/o neurológico asociado. La mayoría de los pacientes mejoraron su sintomatología durante el sueño, aunque 2 no presentaron un resultado favorable tras el procedimiento quirúrgico. *Conclusiones:* Los resultados de este estudio sugieren una relación entre laringomalacia y SAHOS en la edad pediátrica.

#### Key words (MeSH):

Sleep Apnea Syndromes, Laryngeal Diseases, Laryngomalacia, Supraglottoplasty.

#### ABSTRACT

*Introduction:* Obstructive sleep apnea syndrome is a frequent disease in our region and due to its association with other diseases its importance is high. Larynx's collapse is a frequent cause of non-improvement (persistence of residual apnea-hypopnea index) after treatment of other obstructive areas inside the airway. *Objective:* To perform a sociodemographic and clinical description of a series of patients with laryngomalacia and obstructive sleep apnea syndrome. *Design:* Case series. *Materials and methods:* We present a report of patients managed at the Hospital Militar Central and University Hospital "Clínica San Rafael" of Bogotá, with obstructive sleep apnea and laryngomalacia syndrome who underwent supraglottoplasty between the years 2015 - 2017. *Results:* Eleven patients with an average age of 6.8 years were included. The diagnosis was made by somnoendoscopy. The most frequent type of laryngomalacia was type III in 7 patients (63.6%), followed by type II in 4 cases (36.3%). 6 of the patients (54.5%) presented an associated genetic and/or neurological disorder. Most of the patients improved their symptoms during sleep, although some did not show a favorable result after the surgical procedure. *Conclusions:* The study results suggest a relationship between laryngomalacia and OSAS in children.

#### Introducción

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHOS), es una patología de gran prevalencia en nuestro medio, con una importante morbimortalidad asociada, dada su relación con patologías de orden metabólico, cardiovascular, pulmonar, inmunológico y la repercusión en la calidad de vida. El tratamiento suele ser escalonado, e incluye medidas no farmacológicas (pérdida de peso, higiene del sueño), uso de dispositivos de presión positiva y en última instancia el tratamiento quirúrgico. (1)

La etiología está dada principalmente por compromiso obstructivo a nivel de cavidad nasal, zona retropalatal y/o retrolingual. En caso de persistencia de la sintomatología relacionada con un índice de apnea hipopnea residual elevado, debe tenerse en consideración la patología laríngea (laringomalacia), como responsable del colapso de la vía aérea superior (1). El propósito de este estudio es evaluar una serie de casos de pacientes SAHOS y laringomalacia sometidos a supraglottoplastia en el Hospital Universitario Clínica San Rafael y el Hospital Militar Central.

#### Generalidades

La enfermedad laríngea está asociada con obstrucción de la vía aérea superior en aproximadamente el 12% de los pacientes; sin embargo, esta correlación se ha ido incrementando con la mayor realización de somnoendoscopias. Se ha considerado que el proceso evolutivo adquirido de la laringe humana para lograr la comunicación verbal, ha traído consigo un riesgo inherente a padecer el síndrome de apnea

obstructiva del sueño. Se ha establecido que el descenso de la laringe genera una mayor susceptibilidad al colapso a nivel faríngeo, dado el aumento del tamaño de las paredes de estas estructuras con disminución de la rigidez (1,2).

El SAHOS secundario a patología laríngea puede clasificarse de acuerdo a la ubicación y el patrón obstructivo implicado en: 1) colapso supraglótico (concéntrico: dado por la presencia de masas, quistes o enfermedades inflamatorias (acromegalia, osteogénesis imperfecta) o colapso epiglótico anteroposterior: ocurre principalmente en la laringomalacia, 2) colapso glótico. Este último se manifiesta en pacientes con parálisis bilateral de cuerdas vocales o movimiento paradójico de las mismas (3).

#### Fisiopatología

El SAHOS se caracteriza por episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño, que se traducen en hipoxia intermitente asociada a alteraciones de la arquitectura del sueño debido a los múltiples microdespertares (1).

En condiciones basales hay un juego de fuerzas que determinan la permeabilidad de la vía aérea superior. Existen ciertos factores que propician el colapso (tejidos redundantes, hipotonía muscular, presión negativa) y fuerzas que contrarrestan este efecto, principalmente la activación de musculatura dilatadora, primordialmente el músculo genio-gloso (1,3).

Para lograr una adecuada respiración durante el sueño, la laringe debe garantizar un flujo suficiente de aire hacia la vía aérea inferior, por tal razón, durante la fase inspiratoria

hay activación de los músculos cricoaritenideo posterior y cricotiroidoideo, los cuales van a producir un incremento del área glótica mediante un aumento del diámetro transversal y anteroposterior respectivamente. Este proceso está mediado en gran parte por el nervio laríngeo superior, y ocurre en una fracción de segundo previo al ingreso de aire a esta zona, para evitar un colapso secundario a la presión negativa durante la inspiración (1,3).

Mathew et al, estudiaron en animales el rol de los mecanorreceptores de la vía aérea superior en la activación del músculo geniogloso, determinando que tanto la presión negativa como positiva en la naso y laringofaringe se relacionan con el aumento de la actividad registrada de este músculo en la electromiografía (3).

### Colapso supraglótico

Cualquier lesión ocupante de espacio puede ser causa de síndrome de apnea obstructiva de sueño. Las más relacionadas con esta ubicación son: quistes en valléculas y epiglotis, quistes tiroglosos y neoplasias. También se han documentado enfermedades endocrinas relacionadas, como por ejemplo la acromegalia. El mecanismo por el cual esta última patología puede generar obstrucción supraglótica es por la coexistencia de edema de las estructuras de la supraglotis y la asociación con laringoceles (1,3).

Sin embargo, la laringomalacia es el diagnóstico más frecuentemente encontrado en esta población de pacientes, por lo cual se hará una mención especial.

### Laringomalacia

La laringomalacia es considerada la patología laríngea congénita más común, siendo la etiología más representativa causante de estridor en la infancia, en aproximadamente el 60-70% de esta población. Su padecimiento conlleva un riesgo de presentar síndrome de apnea obstructiva del sueño. Se manifiesta principalmente con estridor inspiratorio, el cual es exacerbado con la posición supina y es el producto del colapso de las estructuras de la supraglotis durante esta fase de la respiración (presión negativa), bien sea por la presencia de tejidos blandos redundantes a este nivel y/o una disminución del tono neuromuscular de estas estructuras. La sintomatología suele evidenciarse posterior a las 2 semanas de vida, con una resolución espontánea entre los 12-18 meses y con un requerimiento de cirugía en un 10% de los pacientes (2).

El diagnóstico de esta entidad puede realizarse con el uso de la nasofibrolaringoscopia por parte de personal entrenado. Hallazgos relacionados con esta patología durante la ejecución de este examen son: epiglotis en omega o retrorefleja, pliegues ariepiglóticos cortos y mucosa aritenoida redundante, asociado a colapso de estas estructuras durante la inspiración. En caso de persistencia de los síntomas en ausencia de signos obstructivos durante la nasofibrolaringoscopia, o en casos en los que la severidad del cuadro no

se correlacione con los hallazgos laríngeos, deberá realizarse una somnoendoscopia (DISE: Drug Induced Sleep Endoscopy).

Actualmente existen diversos sistemas de clasificación de la laringomalacia, sin embargo, uno de los más utilizados es el propuesto por Olney, quien propone 3 formas de presentación de la enfermedad según el patrón de colapso (2):

**Tipo I:** Presencia de mucosa aritenoida redundante, que puede introducirse entre las cuerdas en la inspiración.

**Tipo II:** Hace referencia a la anterior asociado a pliegues ariepiglóticos acortados.

**Tipo III:** es una laringomalacia Tipo II junto con desplazamiento posterior de la epiglotis o configuración en omega.

Dado el efecto obstructivo en la vía aérea superior que se produce con la laringomalacia, los pacientes pueden presentar trastornos del sueño secundarios a episodios de hipoxemia manifestados clínicamente por episodios de apnea, ronquido, despertares frecuentes y sueño no reparador. (1,2)

Es indicativo de cirugía las siguientes condiciones (Indicaciones absolutas) (2):

- Cor pulmonale / Hipertensión pulmonar
- Pectus excavatum
- Hipoxia / Hipercapnia
- Compromiso respiratorio
- Falla del medro

Indicaciones relativas:

- Pérdida de peso con dificultad en la alimentación
- SAHOS
- Aspiración

### Colapso glótico

La parálisis bilateral y el movimiento paradójico de cuerdas vocales se asocian al SAHOS, por el impedimento al paso del aire a través de la glotis. En el caso del movimiento paradójico de cuerdas vocales se evidencia en la laringoscopia un cierre glótico mayor al 50% durante la inspiración que se asocia con estridor. (3)

La atrofia múltiple sistémica es una enfermedad neurodegenerativa que se asocia a movimiento paradójico de cuerdas vocales. Estos pacientes además de presentar parkinsonismo, ataxia y disfunción autonómica; presentan hiperactividad aductora y disminución de los músculos abductores de las cuerdas vocales (atrofia de músculo cricoaritenoido posterior). La presencia de estridor diurno o nocturno en estos pacientes, es un signo de mal pronóstico. Por lo general, estos pacientes son manejados con CPAP o traqueostomía. (3)

### SAHOS y disfunción laríngea

Nandwani et al, explicaron la asociación de SAHOS con un incremento en la sensibilidad laríngea a los estímulos quími-

cos. De igual manera, Nguyen et al, establecieron la relación entre el síndrome de apnea del sueño y una disminución en el umbral de los estímulos mecánicos (3). Lo anterior se traduce en el desarrollo de dos situaciones respectivamente: primero en la hipersensibilidad laríngea que contribuye al desarrollo de una tos irritativa crónica y se constituye en un factor de riesgo para movimiento paradójico de cuerdas vocales. En segunda medida, el SAHOS aumenta el umbral del reflejo aductor laríngeo y de la activación de músculos dilatadores (geniogloso, cricoaritenoides posterior).

El reflujo gastroesofágico (RGE) es otra patología muy relacionada con el SAHOS, y es proporcional a su severidad. Es producida por relajación de los esfínteres esofágicos. Se ha demostrado que el uso de CPAP mejora la sintomatología relacionada con el RGE (2,3).

### Principios quirúrgicos

Como primera medida se debe asegurar una adecuada exposición de los tejidos a nivel de la supraglotis y evaluar el patrón de colapso; el laringoscopio de Benjamin Lindholm (Karl Storz) favorece esta condición. Siempre es necesario investigar la presencia de lesiones sincrónicas de la vía aérea superior mediante el uso de broncoscopia (descartar traqueomalacia, estenosis subglótica).

El test de succión consiste en el paso de una succión laríngea rígida a nivel de la glotis, para evaluar las estructuras colapsables y de esta manera considerar las diferentes alternativas de tratamiento (2).

**Supraglotoplastia:** es la técnica quirúrgica indicada para el manejo de la glotis lateral y posterior. Esta puede realizarse bien sea con microinstrumental laríngeo o el uso de láser, teniendo en consideración las precauciones necesarias para la protección de la vía aérea en esta última.

Se procede a realizar un corte de los repliegues ariepiglóticos a nivel de la base de la epiglotis, en sentido superior a inferior, removiendo la mucosa redundante presente. Esta incisión puede realizarse hasta llegar al nivel de los pliegues vestibulares. Como consideraciones importantes: no debe realizarse cortes a nivel de los repliegues faringopiglóticos, tampoco debe extenderse las incisiones más allá del límite anterior de los aritenoides, para evitar la formación de sinequias y estenosis de la vía aérea (4,5,6).

**Epiglotectomía parcial:** En esta técnica se realiza sujeción de la epiglotis mediante pinza de copa y posteriormente se realiza una resección individualizada de sus bordes laterales, logrando permeabilizar la vía aérea.

**Epiglotopexia:** Este procedimiento consiste en la remoción de la mucosa de la cara lingual de la epiglotis (aproximadamente 75%) y de la vallécula adyacente. Se puede realizar en frío o con el uso de láser CO<sub>2</sub> (3-5 W). La finalidad es lograr la formación de sinequias a este nivel y fibrosis que cause la retracción anterior de la epiglotis. Posteriormente se pasan 3-5 puntos de sutura absorbible Vicryl (Ethicon Johnson & Johnson, USA) que involucren base de la lengua y el pericondrio de la epiglotis. Lo an-

terior genera incremento del diámetro laríngeo en sentido anteroposterior (7).

**Epiglotis flácida (floopy):** En caso de presentar una epiglotis de esta característica, se puede optar por la realización de una epiglotidectomía parcial en forma de V. se realizara un corte triangular a nivel de la epiglotis, cuyo ápex apuntará a la vallécula y la base corresponde al margen libre epiglótico. La altura del corte medirá aproximadamente 2/3 de la altura de la epiglotis. Con esta técnica se preserva un margen inferior y lateral de la epiglotis para evitar aspiraciones (7).

### Objetivo

- Realizar una descripción sociodemográfica y clínica de una serie de pacientes con laringomalacia y síndrome de apnea obstructiva del sueño.
- Describir la técnica quirúrgica utilizada en el Hospital Militar Central y Clínica Universitaria Hospital San Rafael para la realización de la supraglotoplastia y evaluar el impacto en los pacientes incluidos en el estudio.

### Metodología

Se realizó una revisión de las historias clínicas de los pacientes en edad pediátrica diagnosticados con síndrome de apnea obstructiva del sueño a quienes se les realizó supraglotoplastia para el manejo de laringomalacia, como procedimiento quirúrgico único o asociado a cirugía multinivel en el Hospital Universitario Clínica San Rafael y el Hospital Militar Central entre los años 2015 y 2017. Dentro del análisis se incluyó el estudio de la polisomnografía de los pacientes incluidos, análisis de comorbilidades, estudio endoscópico de vía aérea superior, cirugías realizadas y seguimiento postoperatorio (Tabla 1).

Fueron excluidos aquellos pacientes a quienes se les realizó un procedimiento quirúrgico a nivel laríngeo con una indicación diferente a la de síndrome de apnea obstructiva de sueño. De igual manera, se excluyeron los pacientes adultos con laringomalacia y los pacientes que no contaran con una polisomnografía que documentara el diagnóstico de SAHOS, no hicieron parte del estudio.

### Técnica quirúrgica

A continuación se hará un breve recuento de la técnica quirúrgica utilizada en las instituciones mencionadas (Clínica Universitaria Hospital San Rafael y Hospital Militar Central). Los principios básicos de la cirugía laríngea son equivalentes a los relatados con anterioridad.

Previa colocación de protector dental. Se realiza montaje de laringoscopia rígida suspendida a mesa de Mayo. Mediante el uso de radiofrecuencia (coblator), se realiza resección parcial de cara lingual de epiglotis y valléculas hasta exposición de grasa preepiglótica, preservando ligamento hioepiglótico. Posteriormente se pasan puntos de

Tabla 1.					
Paciente	Edad	Hallazgos (DISE)	Indicación	Cirugía	Comentarios (cirugías previas y comorbilidades)
1	5 años	Hipertrofia de cornetes inferiores. Epiglotis en omega en retroposición colapsable	SAHOS severo (IAH 63) Laringomalacia tipo III	Supraglotoplastia con radiofrecuencia	Antecedente de adenoamigdalectomía IAH: 7.2
2	12 años	Amígdalas palatinas GIII Amígdalas linguales GIV Hipertrofia adenoideas Epiglotis en omega colapsada posterior. Mucosa aritenoides redundante	SAHOS leve (IAH 13.3) usuario de O2 Hipertrofia adenoamigdalina Laringomalacia III	Adenoamigdalectomía Reducción volumétrica de base de lengua Supraglotoplastia (radiofrecuencia)	Sind. Down Uso de CPAP tras la cirugía
3	8 años	Hipertrofia de cornetes inferiores. Hipertrofia adenoidea obstructiva. Epiglotis hipotónica posterior obstructiva.	SAHOS severo (IAH 20) Hipertrofia adenoidea Laringomalacia III	Adenoidectomía Supraglotoplastia (radiofrecuencia)	Síndrome de Moebius
4	10 meses	Hipertrofia adenoidea Amígdalas palatinas GIII Repliegues ariepiglóticos cortos Mucosa redundante aritenoides.	SAHOS severo (IAH 23) Rinitis alérgica Laringomalacia tipo II Hipertrofia adenoamigdalina	Adenoamigdalectomía Supraglotoplastia (radiofrecuencia)	IAH postoperatorio: 4.2
5	2 años	Epiglotis retrofleja contactante Repliegues ariepiglóticos cortos con mucosa.	SAHOS severo (IAH 12.2) Laringomalacia tipo III	Supraglotoplastia (radiofrecuencia)	Síndrome maullido de gato Manejo con CPAP 6 cmH2O
6	15 años	Epiglotis en omega hipotónica y colapso retroepiglótico. Hipertrofia base de lengua	SAHOS (IAH residual 12) Obesidad Laringomalacia III	Reducción volumétrica de base de lengua Supraglotoplastia	Antecedente de adenoamigdalectomía y septoturbinoplastia Usuario de CPAP corrección de eventos obstructivos a 6 cm H2O IAH: 4.51
7	8 años	Hipertrofia adenoideas Amígdalas GIII Macroglosia Epiglotis posterior obstructiva	SAHOS leve (IAH 5.4) Laringomalacia III	Adenoamigdalectomía Hemiglosectomía Supraglotoplastia	IAH de 6.8. Pendiente nuevo DISE
8	2 años	Hipertrofia adenoamigdalina Repliegues ariepiglóticos cortos Redundancia de mucosa aritenoides y epiglotis en omega	Laringomalacia II SAHOS severo (IAH 24)	Adenoamigdalectomía Supraglotoplastia	
9	3 años	Repliegues ariepiglóticos cortos Mucosa aritenoides redundante con hiperflacidez. Colapsable durante la inspiración Amígdalas GII	SAHOS leve (IAH 2.9) Laringomalacia II	Aritenoplastia (láser diodo) Amigdalectomía	Trastorno de deglución Parálisis facial en el postparto DISE 1 año después de la cirugía: laringomalacia tipo II
10	13 años	Hipertrofia de cornetes Amígdalas palatinas grado II con colapso lateral parcial Hipertrofia base de lengua y amígdalas palatinas GIII Epiglotis hipotónica colapsable	SAHOS leve (IAH 2.4) Laringomalacia tipo III	Reducción Volumétrica De Base De Lengua Y Amígdalas Linguales Amigdalectomía Epiglotopexia	Dacriostenosis bilateral Epilepsia. Rinitis Alérgica. Requirió posteriormente Septoturbinoplastia.
11	6 años	Hipertrofia de cornetes. Hipertrofia de adenoideas no obstructiva Epiglotis en omega Mucosa redundante en superficie de aritenoides y repliegues ariepiglóticos cortos	SAHOS severo (IAH 16.3 ) Laringomalacia tipo II	Adenoidectomía Turbinoplastia Supraglotoplastia (láser diodo)	Síndrome DiGeorge-hipertensión pulmonar Talla baja. IAH de control 4.2 DISE de control sin colapsos en vía aérea superior

sutura con vicryl 5/0 (epiglotopexia) para fijación de epiglotis a base de lengua.

A nivel de pliegues ariepiglóticos se realizó corte con radiofrecuencia de 3 mm cuando estos se observaran acortados, con preservación de los repliegues faringoepiglóticos. En solo un caso se realizó el procedimiento con láser diodo. (paciente #10). (Tabla 1).

## Resultados

Un total de 11 pacientes fueron llevados a supraglotoplastia en el Hospital Universitario Clínica San Rafael y el Hospital Militar Central de la ciudad de Bogotá durante los 2 años evaluados, todos con indicación quirúrgica por cursar con síndrome de apnea obstructiva del sueño. La población incluida en esta serie de casos es la pediátrica, no se incluyeron pacientes adultos. La edad osciló entre los 10 meses hasta los 15 años (promedio de edad: 6.8 años). Un total de 7 hombres (66.6%) y 4 mujeres (33.3%).

De la totalidad de pacientes incluidos en el estudio, encontramos que en 6 de ellos (54.5%), coexisten patologías de índole neurológico y/o genético (síndrome de Down, síndrome de maullido de gato llamado también síndrome de Lejeune, síndrome de DiGeorge, entre otros).

A todos los pacientes se les realizó estudio endoscópico de vía aérea superior bajo sedación (somnoendoscopia) en salas de cirugía, con el fin de documentar los diferentes sitios de obstrucción.

El principal diagnóstico laríngeo que motivó la realización de supraglotoplastia fue la presencia de laringomalacia tipo III en 7 pacientes (63.6%), seguido de laringomalacia tipo II en 4 pacientes (36.37%).

Con mayor frecuencia se realizó la supraglotoplastia en combinación con otros procedimientos quirúrgicos en otros niveles de vía aérea superior (cirugía multinivel), con un total de 9 pacientes (81.8%), mientras que en tan solo 2 pacientes (18.1%) se realizó supraglotoplastia como cirugía aislada. En 2 pacientes, se consideró la realización de supraglotoplastia por persistencia de sintomatología e IAH residual elevado posterior a la ejecución de otras intervenciones quirúrgicas, en la población restante la cirugía laríngea se realizó en un primer tiempo quirúrgico.

Con respecto a la técnica quirúrgica, en la mayoría de los pacientes se utilizó radiofrecuencia, mientras que en dos de ellos se utilizó láser diodo por no disponibilidad de otros insumos. No se documentaron complicaciones durante el transoperatorio ni el postoperatorio. Tan solo un paciente requirió vigilancia en UCI con intubación orotraqueal durante un día ante la posibilidad de desarrollar edema de vía aérea. Con respecto a los resultados postoperatorios, hay gran variabilidad por el hecho de presentar compromiso simultáneo de otras zonas anatómicas. La mayor parte de pacientes presentaron mejoría de los síntomas y disminución del índice de apnea hipopnea, sin embargo, no alcanzaba a llegar a valores de normalidad. En 2 pacientes no se obtuvo mejoría clínica. En un paciente a quien se le realizó supraglotoplastia por una

laringomalacia tipo II, se encontró en la somnoendoscopia realizada un año posterior al tratamiento, nuevamente signos de colapso supraglótico a expensas de la mucosa aritenoides y pliegues ariepiglóticos acortados.

## Discusión

El colapso laríngeo (compromiso de epiglotis, repliegues ariepiglóticos o mucosa aritenoides) durante la respiración es una causa frecuente en los trastornos del sueño. La coexistencia de laringomalacia y síndrome de apnea del sueño, se considera una indicación de llevar el paciente a cirugía (supraglotoplastia).

Es importante la realización de estudios dinámicos de la vía aérea superior (somnoendoscopia), para el diagnóstico oportuno de esta patología. Entre las indicaciones de este estudio, se encuentran: 1) Pacientes con SAHOS que no mejoran con cirugía, 2) Niños con SAHOS residual tras adenoamigdalectomía (4). Se debe tener presente que los estudios en los que se logre simular el sueño, son los indicados para una buena valoración de la anatomía laríngea, puesto que el paciente despierto y en posición sedente, suele no presentar alteraciones a este nivel, razón por la cual es subdiagnosticada.

En nuestro estudio se evidencia el compromiso laríngeo (laringomalacia) en pacientes pediátricos, sin embargo, es importante tener en cuenta que esta patología puede presentarse también en la adultez, siendo esta forma de presentación menos frecuente, y por esta razón no es tratada en este estudio. Encontramos que en la mitad de los pacientes incluidos en el estudio, coexisten antecedentes patológicos de importancia de índole neurológica y/o genético. Este hallazgo muestra la relación existente entre el sistema nervioso – control del tono neuromuscular y el desarrollo de la enfermedad, produciendo que los tejidos sean más susceptibles al colapso durante la respiración en las diferentes fases del sueño.

La laringomalacia tipo III según la clasificación propuesta por Olney (desplazamiento posterior de la epiglotis), fue el hallazgo más común durante la realización de la nasofibrolaringoscopia durante sueño inducido. Lo cual implica, que el tratamiento estuvo encaminado principalmente a incrementar el diámetro laríngeo en sentido anteroposterior, mediante el retorno de la epiglotis a una posición más fisiológica. Queda consignada la importancia del papel de la epiglotis en este grupo de pacientes (6).

Los resultados postoperatorios son variables y limitados por la coexistencia de obstrucción en otros niveles (nivel I, II y III). Sin embargo, está claro que el retraso en la identificación del compromiso laríngeo, estaría relacionado con el requerimiento de nuevas intervenciones quirúrgicas.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño reducido de la muestra en las instituciones mencionadas, lo cual podría corresponder a un subdiagnóstico de esta patología laríngea, por la realización de nasofibrolaringoscopia durante el periodo de vigilia, limitantes para el acceso de procedimientos en salud en salas de cirugía (som-

noendoscopia), dificultades para el seguimiento de pacientes y la ausencia de protocolos de evaluación y manejo en pacientes con laringomalacia (realización de polisomnografía).

Dada la escasa muestra de pacientes incluidos en este estudio, no se puede determinar la prevalencia de laringomalacia en SAHOS; se requiere de futuros estudios para poder evaluar de forma precisa la importancia de esta enfermedad en el síndrome de apnea obstructiva del sueño.

## Conclusiones

- La patología laríngea (laringomalacia) es motivo de no mejoría o persistencia de enfermedad residual en el síndrome de apnea obstructiva del sueño.
- La laringomalacia debe sospecharse principalmente en población pediátrica con SAHOS que no mejore al manejo quirúrgico primario.
- Es fundamental un estudio endoscópico durante el sueño para evaluar la anatomía de la laringe, puesto que los estudios realizados en vigilia y posición sedente generalmente no evidencian alteraciones a este nivel.
- Los pacientes con síndromes genéticos y/o enfermedades neurológicas de importancia, que debuten con sintomatología sugestiva de apnea obstructiva del sueño, deben tener los estudios necesarios para descartar patología laríngea asociada.
- La epiglotis tiene un papel importante en el desarrollo de patología obstructiva supraglótica en pacientes con SAHOS.
- La supraglotoplastia es un procedimiento eficaz en el manejo de la laringomalacia con una baja incidencia de complicaciones, realizado por personal experimentado.
- Los resultados obtenidos en el postoperatorio (índice apnea hipopnea residual) van a ser dependientes del manejo adecuado de las otras zonas anatómicas comprometidas, dada la frecuencia elevada de obstrucción multinivel en este grupo de pacientes.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

1. Dedhia RC, Rosen CA, Soose RJ. What is the role of the larynx in adult obstructive sleep apnea? *Laryngoscope*. 2014;124(4):1029-34.
2. Dobbie AM, White DR. Laryngomalacia. *Pediatr Clin North Am*. 2013;60(4):893-902.
3. Novakovic D1, MacKay S. Adult obstructive sleep apnoea and the larynx. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015 Dec;23(6):464-9.
4. Chan DK, Truong MT, Koltai PJ. Supraglottoplasty for occult laryngomalacia to improve obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2012;138(1):50-4.
5. Zafereo ME, Taylor RJ, Pereira KD. Supraglottoplasty for laryngomalacia with obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 2008;118(10):1873-7.
6. Valera FC, Tamashiro E, de Araujo MM, Sander HH, Küpper DS. Evaluation of the efficacy of supraglottoplasty in obstructive sleep apnea syndrome associated with severe laryngomalacia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;132(5):489-93.
7. Torre C, Camacho M, Liu SY, Huon LK, Capasso R. Epiglottis collapse in adult obstructive apnea: A systematic review. *Laryngoscope*. 2016 Feb;126(2):515-23.