

Trabajos originales



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org



Trabajos originales

Experiencia de 10 años con laringobroncoscopia rígida diagnóstica pediátrica en el Hospital Universitario San Ignacio (HUSI).

Pediatric diagnostic rigid laryngobronchoscopy at San Ignacio University Hospital (HUSI). A 10 year analysis.

Juan Camilo Ospina*, Natalia Gélvez Rondón**, Carolina Wuesthoff Prieto***, Carolina Mateus Góngora****

* Otorrinolaringólogo Pediatra - Profesor Asociado – Unidad de Otorrinolaringología - Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

** Otorrinolaringóloga – Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

*** Otorrinolaringóloga – Pontificia Universidad Javeriana. Neurotóloga – Universidad de Toronto, Canadá.

**** Otorrinolaringóloga - Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Forma de citar: Ospina JC, Gélvez-Rondón N, Wuesthoff-Prieto C, Mateus-Góngora C. Experiencia de 10 años con laringobroncoscopia rígida diagnóstica pediátrica en el Hospital Universitario San Ignacio (HUSI). Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2019;47(1):27-35. Doi: 10.37076/acorl.v47i1.420

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 19 de noviembre de 2018

Evaluado: 19 de diciembre de 2018

Aceptado: 19 de enero de 2019

Palabras clave (DeCS):

Broncoscopia, Laringoscopia, Enfermedades Respiratorias, Laringostenosis.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los hallazgos de las laringobroncoscopias rígidas realizadas en la población pediátrica del Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) entre abril de 2005 a enero de 2015. **Diseño:** Estudio observacional descriptivo retrospectivo. **Metodología:** Revisión de historias clínicas de 147 niños llevados a laringobroncoscopia rígida diagnóstica en HUSI entre abril de 2005 a enero de 2015. **Resultados:** En el tiempo establecido para el estudio fueron llevados a broncoscopia rígida diagnóstica 147 pacientes pertenecientes a la población pediátrica del Hospital. La media de edad fue de 3.5 años. Se exploraron 61 pacientes de género femenino (41%) y 86 masculinos (59%). El diagnóstico preoperatorio más frecuente que se correlacionó con el diagnóstico postoperatorio fue estenosis subglótica. Otras patologías encontradas con frecuencia fueron la papilomatosis laríngea, cuerpos extraños en vía aérea, entre otros. **Conclusiones:** La laringobroncoscopia rígida es una herramienta valiosa para el diagnóstico preciso y la clasificación de la severidad de la patología de las vías respiratorias en los niños,

Correspondencia:

Juan Camilo Ospina

Correo electrónico: juan.ospina@gmail.com

Hospital Universitario San Ignacio. Carrera 7 # 40-62. Bogotá, Colombia.

ya que permite la elección del tratamiento óptimo y un seguimiento postoperatorio comparativo. Es un procedimiento relativamente seguro, pero requiere un conjunto especial de habilidades y capacitación del cirujano, el anestesiólogo y el equipo quirúrgico. Nuestra serie muestra las patologías postoperatorias más prevalentes y el nivel de correlación con la sospecha preoperatoria.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Bronchoscopy, Laryngoscopy, Respiratory Tract Diseases, Laryngostenosis.

Objective: To analyze the findings of rigid laryngobronchoscopies performed in the pediatric population of San Ignacio University Hospital (HUSI), in Bogota, Colombia, from April 2005 to January 2015. *Design:* Retrospective descriptive study. *Methods:* Review of medical records of 147 children who underwent diagnostic rigid laryngobronchoscopy in HUSI from April 2005 to January 2015. *Results:* At the time set for the retrospective study, diagnostic rigid laryngobronchoscopies was performed in 147 pediatric patients. The mean age was 3,5 years. 61 female (41%) and 86 male (59%) patients were explored. The most common preoperative diagnosis was subglottic stenosis which correlated with the most frequent postoperative diagnosis. Other conditions were often found, such as respiratory recurrent papillomatosis, airway foreign bodies, among others. *Conclusions:* Rigid laryngobronchoscopy is a valuable tool for the accurate diagnosis and classification of severity of airway pathology in children, allowing the choice of optimal treatment and comparative postoperative follow up. It is a relatively safe procedure, but requires a special set of skills and training from the surgeon, the anesthetist and the operative room team.

Introducción

La laringobroncoscopia rígida es un procedimiento que puede ser realizado en pacientes de todas las edades. En la población pediátrica su principal indicación es la exploración de la vía aérea cuando se sospechan alteraciones congénitas o adquiridas. En los recién nacidos, dichas alteraciones presentan como principal síntoma, el estridor. Este puede estar asociado a dificultad respiratoria, cianosis, baja saturación de oxígeno, entre otros signos de compromiso de la vía aérea. En muchas ocasiones se convierte en un procedimiento de urgencia, como en los casos de obstrucción de la vía aérea secundario a cuerpo extraño, extubación fallida o sospecha de broncoaspiración (1). La laringobroncoscopia no es solo una herramienta diagnóstica, sino terapéutica.

El instrumental necesario para la realización de las broncoscopias rígidas no se encuentra en todas las instituciones de salud, y es por esto, que es de vital importancia tener en cuenta los centros de remisión que cuenten con personal y equipos especializados en vía aérea, puesto que una remisión e intervención temprana en este tipo de pacientes, influye directa y considerablemente en la disminución de la morbilidad y mortalidad infantil [1-19].

El personal idóneo para manejar este tipo de paciente y procedimiento incluye a un otorrinolaringólogo especialista en el área así como un anestesiólogo con el mismo interés y experticia. De la interacción entre estos dos especialistas depende el éxito del procedimiento.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en los pacientes pediátricos que fueron llevados a laringobroncoscopia rígida diagnóstica en el Hospital Universitario de San Ignacio, afiliado a la Pontificia Universidad Javeriana, en la ciudad de Bogotá, Colombia, entre el 2005 y el 2015. Para los efectos de este estudio, se incluyeron únicamente laringobroncoscopias diagnósticas.

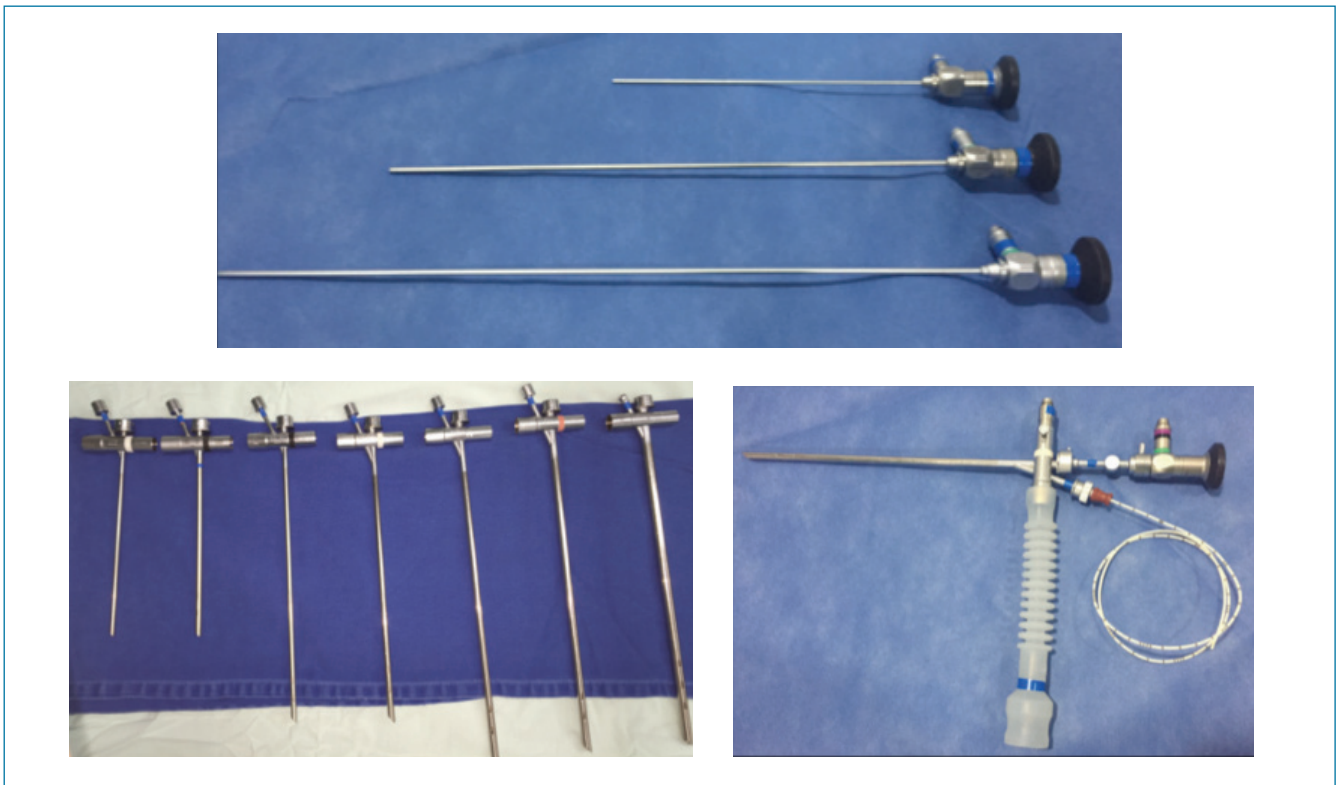
En este estudio se tuvieron en cuenta las variables de edad, sexo, diagnóstico preoperatorio, diagnóstico postoperatorio, hallazgos específicos que permitan establecer severidad de la patología y complicaciones.

Procedimiento

Se utilizaron broncoscopios rígidos Doesl-Huzly de Karl Storz® GmbH & Co. KG, Tuttinglen (figura 1), cuyas dimensiones se eligieron según las tablas de vía aérea [25], las cuales permiten calcular los diámetros de los broncoscopios de acuerdo a la edad, peso o grado de estenosis del paciente.

El procedimiento se realiza bajo anestesia general, con un anestesiólogo entrenado en vía aérea, quien se encarga de mantener al paciente con ventilación espontánea durante la totalidad de la exploración cuando sea posible, para así poder tener una visión fisiológica y dinámica de todas las estructuras de la vía aérea, desde supraglotis hasta bronquios, evaluando así colapsos, compresiones extrínsecas, malacias, entre otras. La oxigenación del paciente se puede garantizar a través del puerto de ventilación del broncoscopio. [2-19]

Figura 1. Broncoscopios y lentes rígidos Karl Storz®



En niños mayores de dos años la fórmula usada para el cálculo del tubo endotraqueal es $(\text{edad en años} / 4) + 4$, en los menores se usa $(\text{edad en años} + 16) / 4$. Con esta medida, se calculará el broncoscopio ideal para el paciente.

Una vez elegido el broncoscopio para la edad, se procede a realizar la exploración. Se debe tener en cuenta que en ocasiones, cuando la patología sospechada potencialmente estrecha la vía aérea, se requiere la aplicación de factor de corrección y usar un calibre menor.

Con el paciente en decúbito dorsal e hiperextensión del cuello mediante la ayuda de un rollo bajo sus hombros, se realiza una laringoscopia directa, para la cual se pueden emplear diversas hojas, la hoja Macintosh conocida como hoja curva, con hoja recta (Jackson – Winsconsin) o con hoja recta con punta curva (Miller) [2].

En esta laringoscopia se deben visualizar idealmente la epiglotis, valléculas, senos piriformes y los pliegues vocales. Este primer paso es importante no solo porque muestra la ruta de entrada del lente del broncoscopio por la glotis sino porque nos permite establecer alteraciones estructurales a nivel de la supraglotis y la glotis y determinar si hay obstrucciones a este nivel que den explicación a la sintomatología del paciente.

Una vez realizada la laringoscopia directa con el laringoscopio en la mano izquierda, se introduce el lente de 0° montado en el broncoscopio, lentamente por la glotis con la mano derecha, se retira el laringoscopio y se desciende logrando visualizar la subglotis en 360 grados y establecer alteraciones a este nivel. Se avanza el broncoscopio exa-

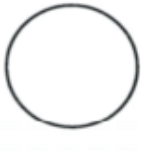





minando cuidadosamente la carina, los bronquios fuente y sus principales divisiones. Durante cada paso es importante detenerse unos segundos para evaluar adecuadamente no solo las alteraciones estructurales intrínsecas sino también compresiones extrínsecas, colapsos y malacias. Durante todo el tiempo de la exploración, la imagen es proyectada en un monitor HD, y grabada para futuros procedimientos y comparaciones entre las diferentes intervenciones.

En algunas ocasiones, se realiza una exploración rápida utilizando únicamente el lente, sin la camisa del broncoscopio, cuando se requiere hacer una evaluación completa, en pacientes hemodinámicamente estables, en los que no es mandatorio en control total de la vía aérea.

La medición de la estenosis subglótica, en caso de estar presente, se realizará con un tubo endotraqueal el cual se elige de manera que la presión de fuga audible sea entre 10 cm y 25 cm H₂O. Se hace una comparación con el tamaño normal esperado para la edad según la tabla predeterminada [2]. Se clasifica el grado de la estenosis según la Clasificación Cotton-Myer [20]. (Tabla 1).

Una vez terminada la exploración se retira el broncoscopio, y según el estado clínico del paciente, se procede a despertar al paciente o se intuba endotraquealmente y se continúa el proceso de despertar por parte del equipo de anestesia. En caso de que sea necesario algún procedimiento terapéutico se convendrá con el anesthesiólogo el tipo de ventilación e incluso el tubo a usar en cuanto al diámetro y si hay necesidad de uso de Laser o no.

Tabla 1. Clasificación Cotton-Myer

Classification	From	To
Grade I	 No Obstruction	 50% Obstruction
Grade II	 51% Obstruction	 70% Obstruction
Grade III	 71% Obstruction	 99% Obstruction
Grade IV	No Detectable Lumen	

Tomado de: Myer CM 3rd, O'Connor DM, Cotton RT. [20]

En nuestro hospital, en casos en los que la sintomatología y la historia clínica indiquen que pudo haber ingesta de cuerpo extraño o fistulas traqueoesofágicas o broncoesofágicas, es necesario la realización de una esofagoscopia rígida, en la cual se utiliza el mismo bronoscopio calculado previamente pero se introduce por el esófago.

Resultados

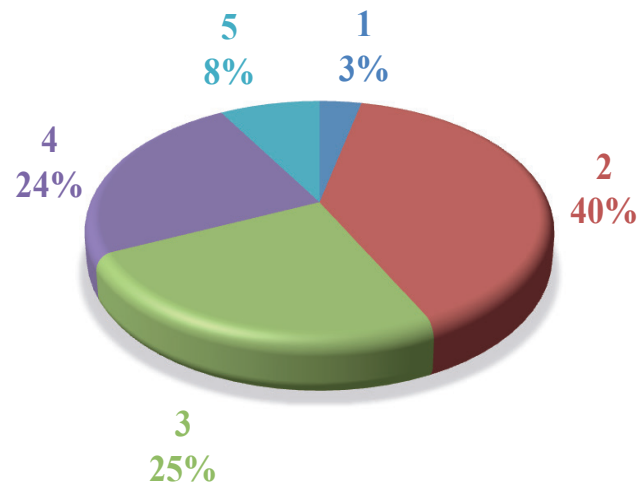
Los 147 pacientes pediátricos llevados a broncoscopia rígida, tenían una edad media de 3.5 años. 41% fueron de género femenino y 59% masculino.

La población fue dividida en subgrupos para el análisis de la siguiente forma:

Recién nacidos: pacientes hasta los 30 días de vida, infantes: pacientes entre 1 y 23 meses, preescolares entre 2 y 5 años, niños entre 6 y 12 años, y adolescentes: pacientes de 13 años en adelante. (Figura 2)

52% (76) de los pacientes fueron llevados a salas de cirugía con diagnóstico preoperatorio de estenosis subglótica; 10% (15 pacientes) con diagnóstico de estridor en estudio; 10% (14 pacientes) con sospecha de papilomatosis respiratoria, disfonía 1% (2 pacientes); un paciente tenía alta sospecha de broncoaspiración (1,06%); sospecha de fistula traqueoeso-

Figura 2. Grupos de edades



(1) Recién Nacidos Hasta 30 Días De Nacidos, (2) Infantes 1-23 meses, (3) Preescolares 2-5 Años, (4) Niños: 6-12 Años, (5) Adolescentes: 13-22 Años

fágica 3%; estenosis traqueal 4% (6 pacientes), la cual fue sospechada por imágenes; hemangioma subglótico 1,06% (1 paciente); cuerpo extraño en vía aérea 6% (9 pacientes); membrana laríngea anterior 1% (2 pacientes); enfermedad granulomatosa de la laringe 1,06% (1 paciente), estenosis glótica posterior 1,06% (1 paciente); malformación traqueo-bronquial 3% (4 pacientes), disnea 1,06%. (1 paciente) (fig 3).

En muchos pacientes los hallazgos de la broncoscopia fueron normales. En cuanto a resultados patológicos fue predominante la estenosis subglótica. Según la clasificación de Cotton y Myer modificada [25] grado I, 10% (15 pacientes), estenosis subglótica grado II, 10% (14 pacientes) estenosis subglótica grado III, 8% (12 sujetos), estenosis subglótica grado IV 1% (2 pacientes). Algunos pacientes demostraban hallazgos múltiples o sincrónicos (fig 4).

En uno de los pacientes coexistió estenosis glótica posterior, estenosis subglótica y estenosis traqueal. En un paciente masculino de 30 días de nacido coexistió traqueomalacia y broncomalacia. En una de las pacientes femeninas de dos meses de edad se encontró granuloma traqueal más traqueomalacia.

En un paciente masculino de tres meses de edad hubo hallazgos confirmatorios de traqueomalacia, broncomalacia y anillo vascular (compresión extrínseca anterolateral derecha), hallazgo que sugiere una arteria innominada aberrante.

Otro de los pacientes, masculino de nueve años, también presentó diagnósticos combinados estenosis subglótica grado III y estenosis glótica posterior grado II (según la clasificación de Bogdasarian Olsen) [13].

Hallazgos más exóticos fueron encontrados en un niño de sexo masculino de 19 meses en quien se presentó hipoplasia bronquial y compresión extrínseca izquierda e indentación esofágica sugestiva de una arteria subclavia derecha aberrante.

Figura 3. Diagnósticos Preoperatorios

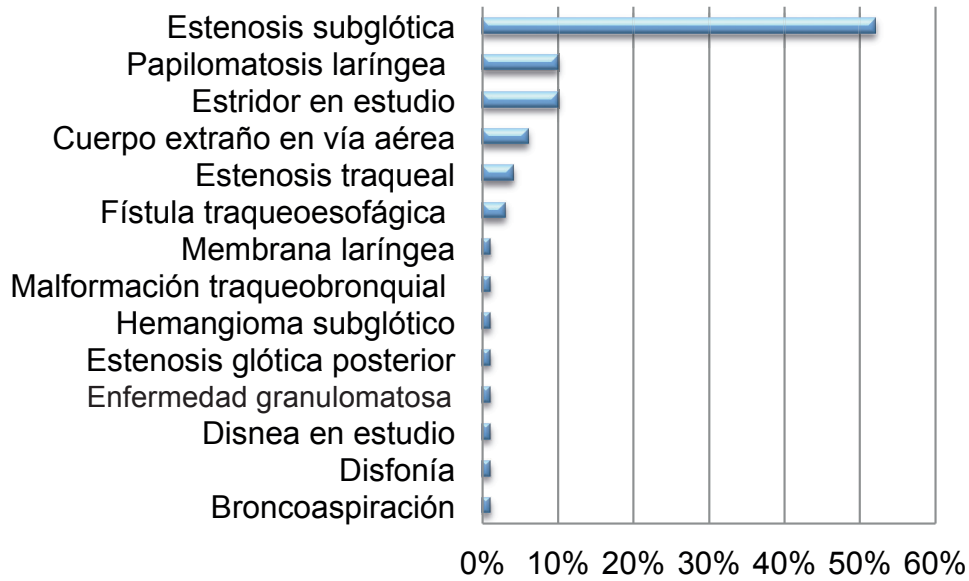
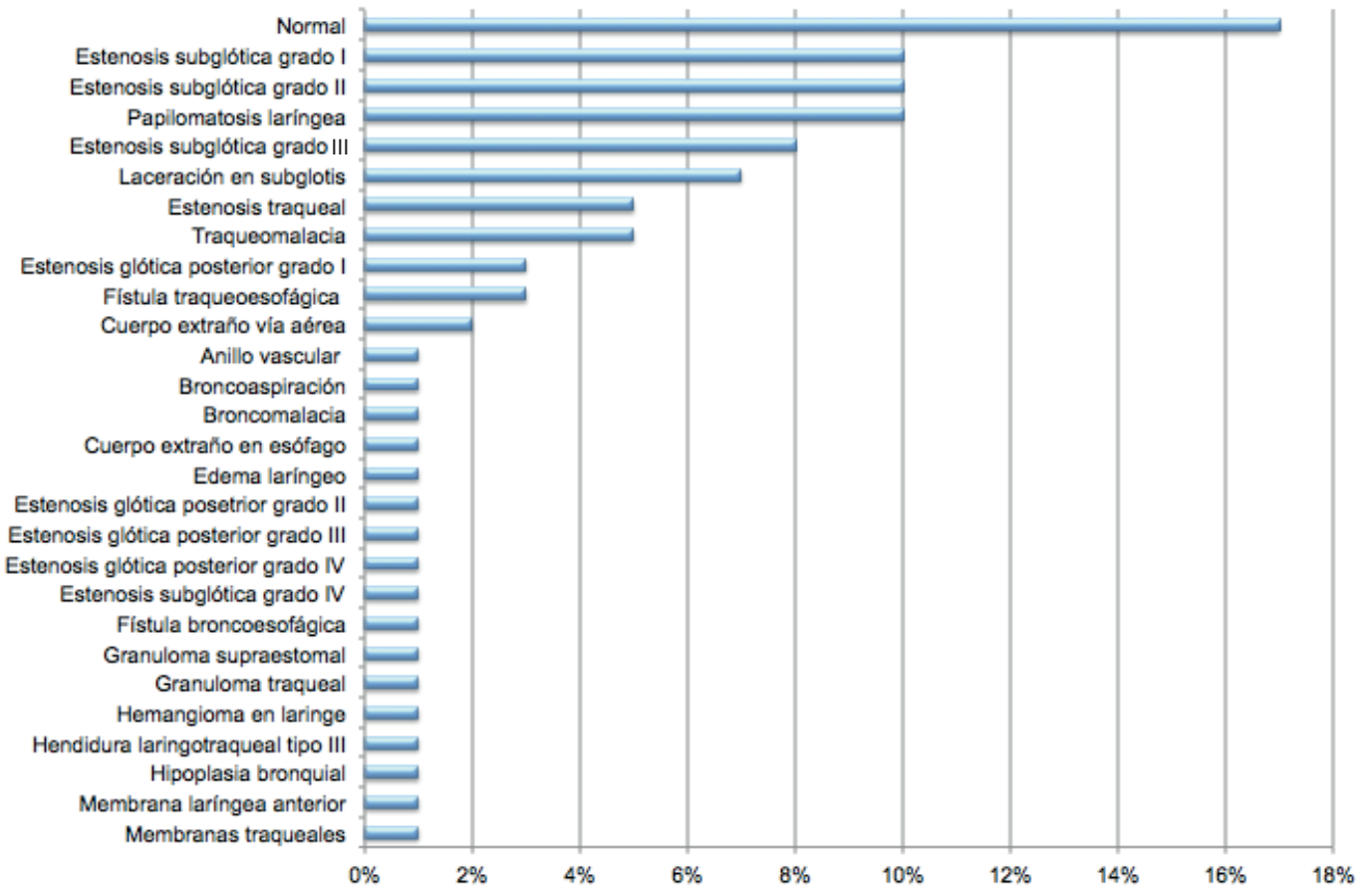


Figura 4. Diagnósticos Postoperatorios



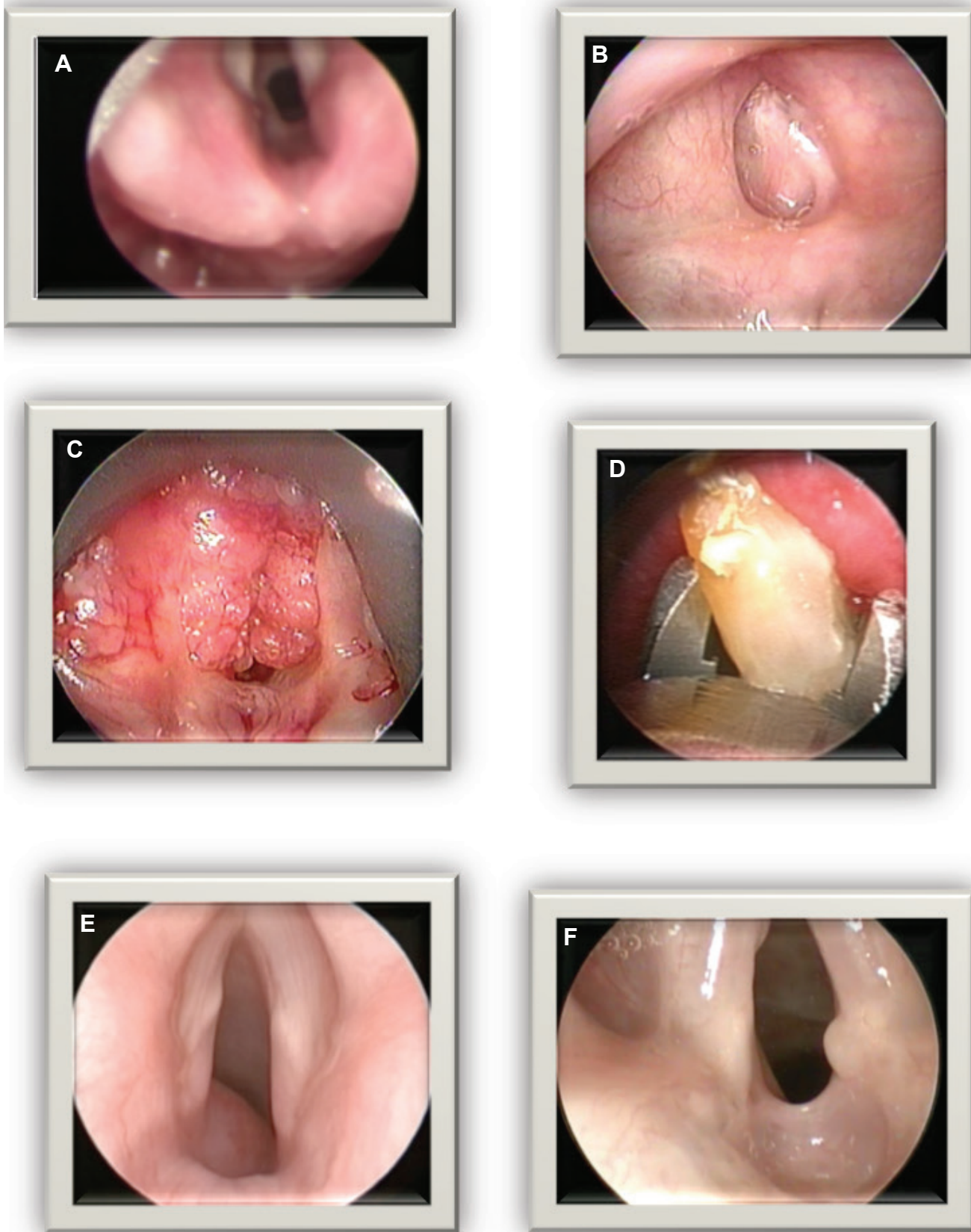


Figura 5. (A) Estenosis subglótica grado II, (B) Estenosis subglótica grado IV, (C) Papilomatosis laríngea, (D) Cuerpo extraño en vía aérea, (E) Hemangioma subglótico, (F) Estenosis glótica posterior grado II.

Vale la pena mencionar también, por su poca frecuencia, en una paciente de sexo femenino de tres meses quien presentaba traqueomalacia distal leve, bronquio fuente derecho malácico con fondo de saco sin observar las demás divisiones de la anatomía normal y fistula broncoesofágica.

Discusión

El abordaje clínico de las malformaciones de vía aérea requiere tanto un examen físico completo, como un buen conocimiento de las diferentes formas y herramientas disponibles para el estudio de estas alteraciones. La exploración de vía aérea puede realizarse con un broncoscopio rígido o flexible, y aunque no son excluyentes, son complementarios, pues cada uno tiene sus ventajas. El lente rígido brindará siempre una mejor visión, y más importante aún, permite un adecuado control de vía aérea, al mismo tiempo que se puede manipular la misma. Por otro lado, con el broncoscopio flexible es posible explorar sitios más distales y la fibronasolaringoscopia permite evaluar de forma dinámica la laringe.

Las alteraciones estructurales de la vía aérea en pacientes pediátricos son una patología frecuente. Especialmente en aquellos con factores de riesgo, tales como: antecedente de intubación endotraqueal, principalmente si fue prolongada o repetida, alteraciones anatómicas asociadas, enfermedades granulomatosas, prematuridad, entre otros. El diagnóstico oportuno de estas anomalías modifica el pronóstico en concordancia con el manejo. [1, 3]

La estenosis subglótica es una de las causas más frecuentes de estridor y obstrucción de vía aérea en la población pediátrica, y la patología que con más frecuencia requiere traqueostomía para su manejo en niños menores de un año. Existen dos grandes grupos: congénita y adquirida, la congénita se considera cuando no hay una causa aparente, en la mayoría de los casos es difícil distinguir entre estos dos grupos dado que la anomalía congénita predispone a intubaciones. El síntoma más frecuente es el estridor, los croups repetidos también deben hacer sospechar esta patología.

Se considera que existe estenosis subglótica cuando el calibre de la vía aérea a nivel del criocoides es menor de 4 mm en neonatos a término y 3,5 mm en pretérmino. El diagnóstico y clasificación de su severidad es impreciso con fibra óptica flexible, por lo cual se deben hacer con laringobroncoscopia rígida. La tomografía sirve para determinar la extensión de la estenosis, sobretodo en aquellas diagnosticadas como III y IV según Cotton- Myer. [2]

En nuestro estudio, fue la patología encontrada con mayor frecuencia. La prevalencia fue mayor en pacientes de sexo masculino y la clasificación más común fue grado I. Lo cual es congruente con la literatura mundial. [3, 17] Las otras dos patologías más frecuentemente encontradas en la vía aérea de los pacientes pediátricos son la laringomalacia y la parálisis de pliegues vocales [1, 16] pero hay que tener en cuenta que estas alteraciones se diagnostican mediante fibronasolaringoscopia con el paciente despierto, ya que es la

mejor forma de evaluar de una manera dinámica las estructuras de la supraglotis y los pliegues vocales. [1]

La papilomatosis respiratoria recurrente juvenil es una alteración del epitelio causada por infección por el virus de papiloma, usualmente serotipos 6 y 11, afecta la laringe principalmente, pero puede tener diseminación pulmonar, siendo su curso clínico más agresivo en población pediátrica. Su incidencia aproximada en EE.UU es de 1 por cada 100000 niños. Se caracteriza por lesiones exofíticas y en empedrado que recubren el epitelio. Se manifiesta con ronquera, estridor, incluso, obstrucción respiratoria, llevando en algunos casos a paro respiratorio. Esto último y la posibilidad de malignización hacen que su diagnóstico y tratamiento oportunos evite complicaciones mayores. [4, 5, 6]

En la presente serie, fue la segunda patología más frecuente después de la estenosis subglótica, siendo más prevalente en niñas. En nuestro hospital no se han realizado tipificaciones del virus para la población pediátrica, de manera que no podemos establecerla actualmente. Los pacientes con papilomatosis recurrente de la vía aérea, requieren múltiples y frecuentes resecciones quirúrgicas para evitar la obstrucción aguda de la vía aérea. Dos de estos pacientes han requerido más de cien intervenciones hasta el momento.

Los hemangiomas en la vía aérea son los tumores benignos más comunes en la población pediátrica. Están presentes generalmente al nacimiento. Presentan una fase proliferativa entre la sexta y octava semana e involucionan a los 18 meses. Más comunes en pacientes de sexo femenino (3:1). Se presentan como una lesión rojiza-violácea. La sintomatología más común es el estridor, dificultad respiratoria y alteraciones en la deglución [7]. En nuestra casuística encontramos un paciente de sexo masculino de 15 días de edad con hemangioma que comprometía la cara lateral de la epiglotis y la vallécula ipsilateral con extensión a parte externa del cuello.

Los anillos vasculares son causa de traqueomalacia secundaria por compresión extrínseca. Son una posibilidad diagnóstica en pacientes con tos sibilante, estridor espiratorio, asma refractaria o croup recurrente. El llamado "síndrome por compresión del tronco innominado", hace referencia a un grupo de pacientes con síntomas por compresión de la vía aérea en los que se demuestra una obstrucción traqueal significativa en relación con una compresión anterior producida por el tronco innominado. En la broncoscopia es característica una impronta traqueal anterior, pulsátil, 1-2 cm por encima de la carina. La tráquea debería reducirse de tamaño (al menos el 50-75%) durante la respiración espontánea para atribuir los síntomas a este diagnóstico. Presentamos un paciente con este diagnóstico. La arteria subclavia derecha aberrante sale del lado izquierdo del arco aórtico y se dirige hacia la derecha por detrás del esófago, causando una indentación posterior visible en el trago de bario; encontramos un caso de esta patología [8].

El método diagnóstico y terapéutico de elección para el manejo de cuerpos extraños en vía aérea y/o esófago es la broncoscopia y esofagoscopia rígidas. En tres de nuestros

pacientes fueron encontrados cuerpos extraños (mani) en vía aérea, las tres eran pacientes de sexo femenino entre el año y los tres años de edad, una de ellas presentaba múltiples fragmentos en el bronquio fuente derecho, en las otras dos se alojaba en bronquio intermediario derecho. En un paciente de sexo masculino de cuatro años de edad se encontró una moneda en el tercio superior del esófago. Hallazgos que se correlacionan con la epidemiología mundial teniendo en cuenta que está descrito que el grupo de población más vulnerable son los niños entre uno y cinco años de edad; esto debido a la gran curiosidad de exploración, la inmadurez de la dentición, la carencia de molares y la inapropiada coordinación del sistema neuromuscular que interviene en el proceso de deglución y protección de la vía aérea. El mani es citado como uno de los cuerpos extraños principalmente encontrados en la vía aérea de los niños. En cuanto a la localización, los sitios encontrados en nuestros pacientes no son inusuales y esto está claramente explicado por razones anatomofisiológicas [9,10].

Las fistulas tarqueoesofágicas aparecen en uno de cada 3000 a 5000 recién nacidos, pueden estar asociadas a síndromes. Existen varios tipos. El caso encontrado por nosotros se trata de una fistula tipo E, también conocida como tipo “H” o “N”, que consiste en la continuidad del esófago hacia el estómago, sin atresia, pero hay un trayecto que comunica con la tráquea, la fistula se dirige de cefálico a caudal, de la tráquea al esófago, lo que da la forma de “N”. Otro caso reportado en los resultados es el de un paciente de sexo femenino de tres meses en quien se encontró una fistula broncoesofágica que además presentaba traqueomalacia distal leve, bronquio fuente derecho malácico, este tipo de presentación es extremadamente raro [9].

Las hendiduras laríngeas son causa de estridor, ataramiento, aspiración y dificultad respiratoria asociadas a la ingesta de alimentos. Por lo anterior, es una posibilidad diagnóstica en los niños con esta sintomatología y el examen confirmatorio es la laringobroncoscopia rígida y laringoscopia de suspensión. Encontramos un caso de una paciente de sexo femenino de seis años de edad en quien la broncoscopia exploratoria evidenció una hendidura que involucraba la tráquea extratorácica, que corresponde a una tipo III, según la clasificación de Benjamin & Inglis [9].

La presentación más usual de las membranas laríngeas es la disfonía generalmente severa, y también puede encontrarse estridor. Las membranas traqueales, clínicamente presentan estridor y grados variables de dificultad respiratoria. Encontramos dos casos de membrana laríngea anterior, clasificada como tipo II, por Cohen, que consiste en una membrana que ocupa del 35% al 50% de la glotis. También encontramos un caso de membranas traqueales anteriores que comprometían el 10% de la luz traqueal proximal, sin compromiso de glotis [11].

Bogdasarian y Olsen clasifican la estenosis glótica posterior en cuatro diferentes grupos así: grado I: sinequia interaritenoides limitada al proceso vocal; grado II: cicatriz en el plano interaritenoides sin fijación de las articulaciones

cricoaritenoides; grado III: estenosis de la comisura posterior con anquilosis cricoaritenoides unilateral y grado IV: estenosis de la comisura posterior con anquilosis cricoaritenoides bilateral. Exploramos dos pacientes en quienes se encontró estenosis glótica posterior grado IV, dos pacientes con estenosis glótica posterior grado I y otro con grado II [12,13].

Otros hallazgos que no conforman una patología descrita como tal pero que son importantes ya que pueden ser el primer paso a otra patología, como por ejemplo la estenosis subglótica, son las laceraciones en subglotis y el edema laríngeo y subglótico.

Conclusiones

La laringobroncoscopia rígida es un procedimiento que permite realizar diagnóstico exacto y oportuno de patologías de vía aérea en niños. Se requiere de un otorrinolaringólogo entrenado en vía aérea, así como con un anestesiólogo con habilidades para el manejo de la misma. El instrumental quirúrgico es indispensable para su realización, broncoscopios de diferentes diámetros según la edad del paciente, con los puertos y accesorios adecuados. Su realización, cuando las indicaciones son claras, conlleva no solo al diagnóstico sino a la clasificación de la severidad de las patologías, lo cual permite una mejor elección del tratamiento, evitando complicaciones y siendo posible el seguimiento comparativo óptimo.

La patología más frecuentemente encontrada en los pacientes llevados a laringobroncoscopia rígida en el Hospital Universitario San Ignacio fue la estenosis subglótica, generalmente sospechada por estridor y su causa más común es la intubación prolongada o en repetidas ocasiones. Otras patologías como la papilomatosis laríngea, la estenosis glótica posterior, entre otras, son menos frecuentes pero igualmente importantes y en ciertos casos requieren un manejo médico quirúrgico de urgencia.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Nicolai T. The role of rigid and flexible bronchoscopy in children. *Paediatr Respir Rev.* 2011 Sep;12(3):190-5. doi: 10.1016/j.prrv.2010.10.006. Epub 2010 Nov 20.
2. Schroeder JW Jr, Holinger LD. Congenital Laryngeal Stenosis. *Otolaryngol Clin North Am.* 2008 Oct;41(5):865-75, viii. doi: 10.1016/j.otc.2008.04.015.
3. Choo K, Tan K, Balakrishnan A. Subglottic stenosis in infants and children. *Singapore Med J.* 2010; 51(11):848-852.
4. Lin Bo, Bing Wang, Shi-Yu Shu. Anesthesia management in pediatric patients with laryngeal papillomatosis undergoing suspension laryngoscopic surgery and a review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2011;75(11):1442-5. doi: 10.1016/j.ijporl.2011.08.012.

5. Wang J, Han DM, Ma LJ, Ye JY, Xiao Y, Yang QW. Risk factors of juvenile onset recurrent respiratory papillomatosis in the lower respiratory tract. *Chin Med J (Engl)*. 2012;125(19):3496-9.
6. Ameloti M, Campos T, Oliveira R. Surgical treatment and adjuvant therapies of recurrent respiratory papillomatosis. *Braz. j. otorhinolaryngol.* 2013;79(5):636-42. <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20130114>.
7. Huoh KC, Rosbe KW. Infantile hemangiomas of head and neck. *Pediatr Clin North Am.* 2013 Aug;60(4):937-49. doi: 10.1016/j.pcl.2013.04.003.
8. Gardella C, Girosi D, Rossi GA, Silvestri M, Tomà P, Bava G, Sacco O. Tracheal compression by aberrant innominate artery: clinical presentations in infants and children, indications for surgical correction by aortopexy, and short- and long-term outcome. *J Pediatr Surg.* 2010 Mar;45(3):564-73. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2009.04.028.
9. Ospina JC. Cuerpos extraños en el tracto aerodigestivo infantil. El papel del otorrinolaringólogo pediatra. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello.* 2005;33(2).
10. Cavel O, Bergeron M, Garel L, Arcand P, Froehlich P. Questioning Bronchoscopic the legitimacy of rigid bronchoscopy as a tool for establishing the diagnosis of a bronchial foreign body. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(2):194-201. doi: 10.1016/j.ijporl.2011.11.002.
11. Nicollas R, Triglia JM. The Anterior Laryngeal Webs. *Otolaryngol Clin North Am.* 2008 Oct;41(5):877-88, viii. doi: 10.1016/j.otc.2008.04.008.
12. Pinto JA, Godoy LB, Marquis VW, Sonogo TB, Leal Cde F. Bilateral vocal fold immobility: diagnosis and treatment. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011;77(5):594-9.
13. Gardner GM. Posterior glottic stenosis and bilateral vocal fold immobility: diagnosis and treatment. *Otolaryngol Clin North Am.* 2000;33(4):855-78.
14. Duval M, Tarasidis G, Grimmer JF, Muntz HR, Park AH, Smith M, Asfour F, Meier J. Role of operative airway evaluation in children with recurrent croup: A retrospective cohort study. *Clin Otolaryngol.* 2015;40(3):227-33. doi: 10.1111/coa.12353.
15. Lyons M, Vlastarakos PV, Nikolopoulos TP. Congenital and acquired developmental problems of the upper airway in newborns and infants. *Early Hum Dev.* 2012;88(12):951-5. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2012.09.001.
16. Rutter MJ. Congenital laryngeal anomalies. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2014;80(6):533-9. doi: 10.1016/j.bjorl.2014.08.001.
17. Schweiger C, Marostica PJ, Smith MM, Manica D, Carvalho PR, Kuhl G. Incidence of post-intubation subglottic stenosis in children: prospective study. *J Laryngol Otol.* 2013;127(4):399-403. doi: 10.1017/S002221511300025X.
18. Windsor A, Clemmens C, Jacobs IN. Rare Upper Airway Anomalies. *Paediatr Respir Rev.* 2016;17:24-8. doi: 10.1016/j.prrv.2015.07.001.
19. Pérez-Frías J, Moreno Galdó A, Pérez Ruiz E, Barrio Gómez De Agüero MI, Escribano Montaner A, Caro Aguilera P. Pediatric Bronchoscopy Guidelines. *Arch Bronconeumol.* 2011;47(7):350-360. <http://doi.org/10.1016/j.arbr.2011.04.001>
20. Myer CM 3rd, O'Connor DM, Cotton RT. Proposed Grading System For Subglottic Stenosis Based On Endotracheal Tube Sizes. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1994;103(4 Pt 1):319-23.