

HALLAZGOS FIBROBRONCOSCOPICOS EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO CLINICO DE ESTRIDOR.

FIBROBRONCOSCOPIC FINDINGS IN PATIENTS WITH CLINICAL DIAGNOSIS OF STRIDOR.

David Soto¹, Valeria Borel¹, Cecilia Lanas¹, Dra. Myriam Betancourt^{2,3}.

(1) Internos de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera, Temuco.

(2) Académica, Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco .

(3) Pediatra, Unidad Respiratorio Pediátrica. Hospital Hernán Henríquez Aravena. Universidad de La Frontera, Temuco .

Correspondencia:

No registrada

Aprobado:

Marzo de 2007

Conflictos de interés:

El autor declara no tener conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur 3(1): 117-124

DOI:

RESUMEN

Objetivo: Describir los hallazgos endoscópicos de la vía aérea en pacientes con diagnóstico clínico de estridor, en el servicio de pediatría del Hospital Hernán Henríquez Aravena. Paciente y método: Serie de casos en pacientes con indicación de fibrobroncoscopia para estudio de estridor. Se revisaron en forma retrospectiva los protocolos de fibrobroncoscopia de estos pacientes. Resultados: Se seleccionaron 80 pacientes. La edad promedio fue 19,33 meses, de sexo masculino fue el 51,3%. Los principales hallazgos fueron laringomalacia en 47 pacientes (58,8%), traqueomalacia en 26 casos (32%), broncomalacia en 20 casos (25%). El 75% presentaba alguna condición médica asociada. Del total de pacientes, 49 (61,25%) presentaba más de una lesión de la vía aérea, siendo los pacientes con laringomalacia los que presentaban mayor número de lesión asociada. Conclusión: La causa más frecuente de estridor fue laringomalacia. Todo paciente con estridor debe incluir evaluación de la vía aérea superior e inferior por la alta frecuencia de más de una lesión.

PALABRAS CLAVE: Estridor; fibrobroncoscopia; laringomalacia.

ABSTRACT

Objective: to describe endoscopic findings of the airway respiratory in children with stridor, in pediatric service of the Hernan Henríquez Aravena Hospital. **Patients and methods:** To analyze a clinical series of patients with fibrobronchoscopy indication for stridor study. A retrospective review of the fibrobronchoscopy .protocol of patients. **Results:** 80 patients were selected. The average age was 19.33 months, the sex was 52,3 % masculine. The main findings were laryngomalacia in 47 patients (58,8%), tracheomalacia in 26 cases (32%), bronchomalacia in 20 cases (25%). The 75% presented some medical condition associated. Fourty-nine (61,25%) patients of the total, presented more than one lesion in the airway, being the patients with laryngomalacia the that presented a greater number of associated lesions. **Conclusion:** The most frequent cause of stridor was laryngomalacia. Every patient with stridor needs to include an evaluation of the superior and inferior airway because of the high frequency of more than one lesion.

KEYWORDS: Stridor, fibrobronchoscopy, laryngomalacia.

INTRODUCCIÓN

El estridor es un ruido de tipo musical, de intensidad variable que generalmente se presenta en la inspiración^{1,2}. Representa un signo de obstrucción de la vía aérea y se produce por un flujo turbulento, resultado de la obstrucción parcial de ésta, que generalmente se debe a una alteración intrínseca de la vía aérea, y en menor frecuencia, obedece a una compresión extrínseca^{3,4}. El estridor es un síntoma, no un diagnóstico en sí, pudiendo ser causado por varias condiciones o lesiones. Basados en la fase respiratoria en la cual se presente, el estridor puede ser de tipo inspiratorio, el que sugiere una obstrucción a nivel supraglótico; de tipo espiratorio que indica una obstrucción a nivel traqueal, y puede ser bifásico, debido a una alteración glótica o subglótica^{2,3}. Según su evolución, el estridor puede ser dividido en agudo o crónico⁷. Se ha descrito que, entre el 80-90% de los lactantes presenta anomalías congénitas como causa de estridor¹¹ siendo la laringomalacia la principal causa^{5,6,8,9,11} y el croup viral es la causa más frecuente de estridor agudo¹⁰.

La laringomalacia, se presenta principalmente en menores de dos años. Su etiología y patogenia no son del todo conocidas, se sugiere una alteración en el desarrollo embriológico de las estructuras que soportan la laringe y una función neurológica anormal, lo que condicionaría la obstrucción de la vía aérea durante la inspiración. Se presenta generalmente a los diez días de vida, progresa en grado variable en los próximos meses y se resuelve en la mayoría de los casos en forma

espontánea entre los 12 y 18 meses de vida³, la cirugía se limita a un pequeño grupo de pacientes severos¹³. Se describe como segunda causa de estridor, a la parálisis de cuerdas vocales, la que puede ser congénita o adquirida por injuria directa mediante intubación endotraqueal, trauma⁷. Le siguen en frecuencia estenosis traqueal, traqueobroncomalacia, y se describen otras causas más raras como anillos traqueales, hemangioma subglótico, anillos vasculares entre otras⁴. Por otra parte. Se ha descrito la presencia de más de una anomalía congénita en la vía aérea entre un 17 y 45% de los pacientes con estridor.^{1,13} La evaluación de un paciente con estridor debe iniciarse con una historia y examen físico completo, incluyendo antecedentes perinatales de intubación endotraqueal, cirugías, etc. La evaluación directa de la vía aérea mediante fibrobroncoscopia es necesaria en niños con estridor persistente o de evolución torpita. La FBC nos permite la evaluación de la vía aérea alta y baja en forma dinámica y apreciar alteraciones de tipo funcional no observables por métodos radiológicos convencionales.

El objetivo de este estudio es describir los hallazgos endoscópicos de la vía aérea en pacientes con diagnóstico clínico de estridor persistente en un periodo de 8 años, en el servicio de pediatría del Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco.

PACIENTES Y METODO

Se realizó un estudio de serie de casos en base a pacientes con diagnóstico clínico de estridor, seleccionados desde diciembre de 1997 a mayo del 2007, periodo en que se llevaron a cabo 337

procedimientos de FBC pediátricas en el Hospital Doctor Hernán Henríquez Aravena (HHHA). Se seleccionaron aquellos pacientes que tenían la indicación para estudio de estridor. En un total de 80 pacientes fueron realizados 86 procedimientos, (en 4 pacientes el procedimiento se realizó más de una vez). Los pacientes provenían de los servicios clínicos de pediatría (unidad de lactantes, segunda infancia), UCI/UTI pediátrica, neonatología y del policlínico de respiratorio pediátrico del HHHA.

Se utilizó un fibrobroncoscopio Olympus BF-3C30 de 3,6 mm de diámetro externo y canal de succión de 1,2 mm Olympus BF-3C30, con fuente de luz Olympus CLK4, conectado a una cámara de video Olympus OTV-F3. Los procedimientos se realizaron en sala de hospitalizados, pabellón o en UTI/UCI. Con el paciente en ayunas, vía venosa permeable, sedación con sedación con Midazolam I.V. y/o Morfina I.V., Lanexate, naloxona y lidocaína al 2% en fosas nasales y laringe, y al 1% en carina. Monitorización continua de respiración, pulso y saturación arterial de oxígeno con oxímetro de pulso. El oxígeno se administró por catéter nasofaríngeo.

De los pacientes seleccionados, se revisaron los protocolos de FBC completados posterior a cada procedimiento, en los que se incluían los datos generales, vía de abordaje, indicación del estudio, condiciones o patologías médicas asociadas, tipo de sedación utilizada, complicaciones y hallazgos del examen. Se registraron dichos datos en una planilla Excel.

Para el análisis se consideraron variables de carácter biodemográfico, tales como sexo y rangos etarios (0 - 12 meses, 13 - 24 meses y mayor de 24 meses), variables clínicas como vía de abordaje, tipo de sedación, patologías de base de los pacientes, hallazgos fibrobroncoscópicos y complicaciones durante el procedimiento. Utilizando el programa Stata 9.0, se realizó el análisis estadístico a través de tablas, cálculo de porcentajes, promedios, desviación estándar. Las variables cuantitativas se analizaron con pruebas estadísticas de t-student, las cualitativas con pruebas de chi2 y fisher, y nptrend como prueba de tendencia, con un nivel de significación del 5%.

RESULTADOS

Entre diciembre de 1997 y abril del 2007 se realizaron 337 FBC, identificando que 80 pacientes fueron sometidos a estudio por diagnóstico clínico de estridor

persistente. La vía de abordaje fue mayoritariamente nasal (65 pacientes = 83,33%). Se utilizó máscara laríngea en 5 pacientes (6,41%), tubo endotraqueal en 3 casos (3,85%), traqueostomía en 2 casos (2,38%), nasal y tubo endotraqueal en 2 casos (2,56%) y nasal más máscara laríngea en 1 caso (1,28%). En relación al sexo, 41 pacientes eran hombres (51,25%) y 39 mujeres (48,75%). (Tabla 1) La edad promedio fue de 19,33 meses (rango entre 0,5 y 144 meses), con una desviación estándar de 29,89 meses. 53 pacientes (66,25%) correspondieron al grupo etario = a 12 meses, 12 (15%) al grupo entre 13 y 24 meses y 15 (18,75%) al grupo entre 25 meses y 12 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución general de la muestra, según sexo y grupo etario

SEXO	FRECUENCIA	%
Masculino	41	51,25
Femenino	39	48,75
GRUPO ETARIO		
0 - 12 meses	53	66,25
13 - 24 meses	12	15
25 - 144 meses	15	18,75
TOTAL	80	100,00

En un 75% de los pacientes existía al menos una condición o patología médica asociada, siendo la más frecuente el sibilante persistente, presente en 24 casos (30%). Siguiendo en frecuencia, 12 pacientes (15%), tenían antecedente de intubación endotraqueal por requerimiento de ventilación mecánica u otro procedimiento; 9 presentaban genopatías (11,25%), destacando el Síndrome de Down presente en 4 pacientes (5%); 9 con reflujo gastroesofágico (11,25%); 8 con patología neuromuscular (10%); 7 con cardiopatía congénita (8,75%); 5 secueles de adenovirus (6,25%); 5 traqueostomizados (6,25%); 3 con displasia broncopulmonar (3,75 %); 3 con Atresia esofágica (3,75%) y 2 pacientes con fístula traqueal (2,50%). En 4 pacientes se encontraron otras patologías (5%).

Las principales anomalías encontradas a la endoscopia fueron: (Tabla 3) laringomalacia en 47 pacientes (58,75%), traqueomalacia en 26 pacientes (32,50%), broncomalacia en 20 (25,00%), comisuritis posterior en 12 (15,00 %), compresión extrínseca de la vía aérea en 10 (12,50%); faringomalacia en 8 (10,00%), estenosis subglótica en 7 (8,75%), granuloma de cuerdas vocales en 6 (7,50%), granuloma traqueal en 4 (5,00%), parálisis de cuerdas vocales en 3 (3,75%), granuloma

periestoma en 2 (2,50%) y finalmente 6 pacientes presentaron otros hallazgos (7,50%). En 2 pacientes el estudio de FBC resultó ser normal (2,50%). (Tabla 3). En un 61,25% de los pacientes analizados, se encontraron 2 o más hallazgos a la FBC. (Tabla 4).

Tabla 2. Condiciones clínicas asociadas en pacientes con estridor

Condición Clínica asociada		n	%
Sibilante persistente o recurrente		24	30,00
Intubación endotraqueal		12	15,00
Genopatías	Síndrome de Down	4	5,00
	Síndrome de Opitz	1	1,25
	Síndrome de Sotos	1	1,25
	No especificada	3	3,75
Reflujo gastroesofágico (RGE)		9	11,25
Patología neuromuscular	Síndrome Hipotónico	3	3,75
	Secueledado de TEC	2	2,50
	Parálisis cerebral	1	1,25
	Asfixia perinatal	1	1,25
	Microcefalia	1	1,25
Cardiopatía congénita		7	8,75
Traqueostomizados		5	6,25
Secueledados de Adenovirus (ADV)		5	6,25
Displasia Broncopulmonar (DBP)		3	3,75
Atresia esofágica		3	3,75
Fistula traqueal		2	2,50
Otras	Síndrome Coqueluchoideo	1	1,25
	Hernia Diafragmática	1	1,25
	Raquitismo	1	1,25
	Histiocitoma maligno cervical	1	1,25

Tabla 3. Hallazgos endoscópicos de pacientes con estridor

HALLAZGOS ENDOSCÓPICOS	FRECUENCIA	%	
Laringomalacia	47	58,75	
Traqueomalacia	26	32,50	
Broncomalacia	20	25,00	
Comisuritis posterior	12	15,00	
Compresión extrínseca de vía aérea	10	12,50	
faringomalacia	8	10,00	
Estenosis subglótica	7	8,75	
Granuloma de cuerdas vocales	6	7,50	
Granuloma traqueal	4	5,00	
Parálisis de cuerda vocal	3	3,75	
Granuloma periestoma	2	2,50	
Otros hallazgos	Anillos traqueales completos	1	1,25
	Edema Laringeo	1	1,25
	Adherencia interaritenoides	1	1,25
	Membrana traqueal completa	1	1,25
	Papiloma cuerda vocal	1	1,25
	Nódulo de cuerda vocal	1	1,25
Normal	2	2,50	

Dentro del subgrupo con laringomalacia, 32 pacientes (68,05%), presentaron asociación con otra anomalía de la vía aérea; 10 de éstos (21,28%) presentaron como otro hallazgo traqueomalacia; 8 (17,02%) broncomalacia; 8 (17,02%) faringomalacia; 6 (12,77%) comisuritis posterior; 4 (8,51%) estenosis subglótica de la vía aérea; 3 (6,38%) granulomas de cuerdas vocales; 3 granulomas traqueales (6,38%); 2 (4,26%) granulomas periestomas; 1 (2,13%) con otro diagnóstico fibrobroncoscópico, sin observarse relación estadísticamente significativa en ninguna de las asociaciones ($p > 0,05$). Además, en 7 de estos pacientes se encontró epiglotis en omega.

No se observan diferencias estadísticamente significativas al relacionar los diferentes hallazgos

fibrobroncoscópicos con el sexo. ($p > 0,05$).

Al relacionar los diagnósticos endoscópicos con los 3 grupos etarios preestablecidos, se observa que el hallazgo más frecuente, es decir, la laringomalacia, se presentó en 39 de los 53 pacientes entre 0 y 12 meses (73,58%), siendo estadísticamente significativo ($p =$

Tabla 4. Número de hallazgos por paciente

Nº HALLAZGOS	n	%
1	29	36,25
2	34	42,50
3	9	11,25
4	3	3,75
5	3	3,75
normal	2	2,75
TOTAL	80	100,00

0,000).

En la distribución porcentual de los pacientes con laringomalacia según los diferentes grupos etarios, se observa una clara tendencia a disminuir, conforme aumenta la edad. (nptrend $p = 0,000$). Gráfico 1 Con respecto al resto de los diagnósticos, no se observaron diferencias significativas según los diferentes grupos etarios. ($p > 0,05$).

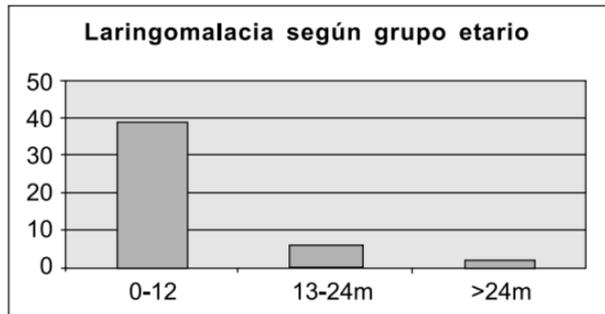
Al asociar las condiciones o patologías de base de los pacientes con los hallazgos endoscópicos, se observa que 4 de los 6 pacientes con granuloma de cuerdas vocales tenía antecedente de intubación endotraqueal, existiendo relación estadísticamente significativa ($p = 0,004$). En nuestra serie, el resto de los hallazgos endoscópicos no presenta asociación estadísticamente significativa con alguna de las condiciones médicas o patología de base. Con respecto a las complicaciones, 23 pacientes (28,75%) presentaron desaturación transitoria y uno (1,25%) presentó reacción paradójica al midazolam. ($p > 0,05$).

DISCUSIÓN

Son diversas las alteraciones que pueden observarse endoscópicamente tanto de la vía aérea alta como baja. En la mayoría de los estudios se demuestra alguna alteración a nivel glótico y subglótico, demostrando predominio de las lesiones de tipo congénitas ente el 80 y 90% de los lactantes¹¹ y como principal causa la laringomalacia entre un 15 y 45%.^{5,11,15,16}

Según Friedman,¹⁷ muestra predominio de lesiones adquiridas como causa de estridor, probablemente porque el 76% de sus pacientes era mayor de un año, en que la probabilidad de una lesión congénita es menor.

Gráfico 1. Número de pacientes con laringomalacia según grupo etario



En nuestro estudio, el 53% de los pacientes corresponde a menores de un año, la principal causa de estridor es de tipo congénito, y corresponde a laringomalacia (58,78%) su principal causa. El sexo masculino presentó mayor indicación para estudio de estridor en un 51,25%, similar a lo expuesto en otra publicación nacional⁵, pero inferior a lo descrito en otras publicaciones extranjeras en que la relación tiende a ser 2:1 con respecto a la mujer.

Se ha descrito que la mayoría de los casos con laringomalacia son de carácter autolimitado, resolviéndose entre los 12 y 18 meses¹³, sólo en los casos severos es necesario realizar una intervención quirúrgica de tipo correctivo. Se ha reportado que este tipo de conducta ha sido necesario en 15% de los casos de laringomalacia¹³, lo que no fue observado en nuestra serie.

Con los avances tecnológicos se observa un aumento de sobrevida de prematuros u otras patologías que requieren de asistencia ventilatoria, consecuentemente, se observa un aumento de lesiones de vía aérea secundaria a intubación traqueal, como los granulomas, parálisis de cuerdas vocales, estenosis laríngea y traquea. Estas dos últimas se describen como las principales causas adquiridas de estridor¹⁴. En nuestra serie, se presentaron 9 casos de estenosis subglótica, 7 casos de granuloma de cuerdas vocales, pacientes que tenían el antecedente de intubación traqueal; 4 con granuloma traqueal y dos casos de granuloma periestoma, ambas causas secundaria a traqueostomía.

Los pacientes que presentaron estridor como manifestación de alteración de cuerdas vocales fueron

3 (3,5%), a diferencia de la literatura, donde clásicamente se menciona como segunda causa más común de estridor^{1,2,3,7,10,11}. Los tres casos presentaron parálisis unilateral y uno de ellos fue asociado trauma local (intubación endotraqueal). En general, la parálisis unilateral se presenta con escasos síntomas respiratorios, sin embargo, la parálisis bilateral de cuerdas vocales se presenta con estridor y distrés respiratorio progresivo que requiere manejo de urgencia de la vía aérea con intubación o traqueotomía¹⁸. La mayoría de las parálisis de cuerdas vocales son idiopáticas y frecuentemente son de resolución espontánea¹⁹.

El RGE, ha sido implicado en diversos problemas respiratorios, entre ellos el estridor²⁰. Se ha documentado una clara asociación temporal entre episodios de RGE y episodios de estridor, se plantea que sea causado por laringoespasma reflejo o por la inflamación aguda de la vía aérea superior causado por el reflujo ácido^{21,22}. También se ha considerado el RGE como factor predisponente para el desarrollo de laringomalacia^{9,25}. En pacientes con RGE se puede reconocer un patrón de daño laríngeo, con eritema y edema de aritenoides, laringitis posterior y comisuritis posterior que en la FBC sugeriría la presencia de RGE²³. En la mayoría de los casos, se ha descrito una asociación entre RGE y laringomalacia de 60%, con traqueomalacia de 50%, y con laringotraqueomalacia en 80%²⁴. En nuestro estudio, hubo 9 pacientes con RGE. De estos, 4 presentaban laringomalacia, 2 presentaban laringotraqueomalacia y 1 traqueomalacia. Todos estos pacientes se encontraban en tratamiento para RGE y uno recibió tratamiento quirúrgico, por lo que en ninguno se encontraron hallazgos endoscópicos sugerentes actividad péptica. De los 12 pacientes con comisuritis posterior, en 6 presentan laringomalacia asociada. La asociación de RGE y estridor se atribuye a un aumento de presión negativa intratorácica secundaria a la obstrucción de la vía aérea²⁴.

La traqueomalacia y/o broncomalacia es la segunda causa de estridor en nuestra serie. En la mayoría de las publicaciones se muestra a la parálisis de cuerdas vocales o a la estenosis subglótica como segunda causa de estridor^{6,11,15,16}. Etiológicamente las traqueomalacia y/o broncomalacia pueden ser tipo congénitas, que se han asociado a prematuridad, enfermedades del colágeno, algunas genopatías y comúnmente asociadas a fístula traqueoesofágica; o pueden ser adquiridas, por intubación prolongada,

traqueotomía o compresión extrínseca²⁵. En nuestra serie, se presentan dos pacientes con antecedente de fístula traqueoesofágica, ambos además presentaron traqueo y broncomalacia. De 12 pacientes con antecedente de intubación endotraqueal, el 66,7% presentó traqueomalacia y/o broncomalacia, y de los 9 pacientes que presentaban compresión extrínseca, 33,3% también presentaban malacia de traquea o bronquio fuente.

Es importante tener en cuenta otros hallazgos que si bien son de baja frecuencia, deben ser diagnosticados en forma precoz para un tratamiento adecuado y oportuno, ya sea médico o quirúrgico²⁶. En nuestra serie se encontraron: adherencia interaritenoides, membrana traqueal, papiloma cuerda vocal, anillos traqueales completos, anillo vascular, que cada una representa el 1,2% de las causas de estridor. Destaca un paciente con trisomía 21 con estridor, que la FBC mostró dos anillos traqueales completos; y otro paciente de término con estridor, distrés respiratorio progresivo y múltiples infecciones respiratorias que la FBC y otros exámenes complementarios mostraron doble arco aórtico y arteria innominada anómala. Ambos pacientes requirieron de resolución quirúrgica. Lo anterior resalta la importancia de tener la sospecha clínica de causa inhabitual en estridor, y la necesidad de realizar un estudio endoscópico y exámenes complementarios en todo paciente con estridor y no subestimar el diagnóstico.

Se ha descrito la presencia de más de una anomalía congénita en la vía aérea entre un 17 y 45% de los

pacientes con estridor^{11,13}. Destaca en nuestra revisión, que el 61,2% de los pacientes presentaba más de una lesión de la vía aérea, siendo los casos de laringomalacia los que presentaban mayor porcentaje de lesión asociada (63,8%), y como lesión asociada se presentan principalmente alteraciones de vía aérea baja. Que demuestra la importancia de realizar un estudio endoscópico completo en todo paciente con estridor.

Solo en dos pacientes la FBC resultó normal, siendo un examen endoscópico positivo para el diagnóstico de estridor en un 97,5% de los procedimientos, levemente superior a lo obtenido en otras series^{2,5,15,16,27,29} demostrando ser de gran valor para un correcto diagnóstico.

En resumen, el estridor persistente puede ser la manifestación de una entidad única o combinada con más de una lesión de la vía aérea. Si bien la mayoría de las lesiones son de carácter benigno y de resolución espontánea, existe un pequeño número que requiere de un manejo específico e inclusive de urgencia. De lo anterior resalta la importancia de realizar mediante fibrobroncoscopia, un estudio completo tanto de la vía aérea alta como baja en todo paciente con estridor persistente, ya que a través de este procedimiento nos permite visualizar en forma dinámica la vía aérea, apreciar alteraciones de tipo funcional no observables por métodos de imágenes convencionales y es posible el diagnóstico definitivo de la mayoría de los pacientes con estridor.-

REFERENCIAS

- Nowlin, J.H. and G.H. Zarzal, The stridorous infant. *Ear Nose Throat J*, 1991. 70(2): p. 84 - 8.
- Mancuso R: Stridor in neonates. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43,6: 1339-56.
- Balagangadhar R. Totapally, MD, MRCP; Andre Raszynski, MD, FAAP, Stridor in Children. *International Pediatrics/Vol. 21/No. 2/2006*.
- Richardson M, Cotton R: Anatomic abnormalities of the pediatric airway. *Pediatr Clin North Am* 1984; 31,4: 821-34.
- Ilse Contreras E., Gigliola Rosa G. et. Al., Estridor en el paciente pediátrico. Estudio descriptivo. *Rev Chil Pediatr* 75 (3); 247-253, 2004
- LL Fan, LM Sparks and JP Dulinski. Applications of an ultrathin flexible bronchoscope for neonatal and pediatric airway problems. *Chest* 1986;89:673-676
- George H. Zalzal, Stridor and airway compromise. *Pediatr Clin North Am* 1989; 36,6: 1389-1402
- E. Nussbaum: Usefulness of miniature flexible fiberoptic bronchoscopy in children. *Chest* 1994;106:1438-1442
- E. Nussbaum and J.C. Maggi, Laryngomalacia in children. *Chest* 1990;98:942-944
- Leung, A.K. and H. cho, Diagnosis of stridor in children. *Am Fam Physician* 1999. 60(8): 2289-2296.
- Holinger LD. Etiology of stridor in the neonate, infant and child. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1980;89(5 Pt 1):397-400
- Mandujano M.A. et al. Laringomalacia en una cohorte de seguimiento del desarrollo infantil por antecedentes de encefalopatía perinatal. Implicaciones para su conceptualización nosológica. *Gac Méd Méx Vol.140 No. 5, 2004*
- Daniel R. Olney; Jhon H. Greinwald and cols. Laryngomalacia and its Treatment. *Laryngoscope* 1999; 109 1770-1775.
- Walner DL, Loewen MS, Kimura RE. Neonatal subglottic stenosis incidence and trends. *Laryngoscope* 2001; 111:48-51.

- 15.** Fraga JC, Nogueira A, Palombini B. Endoscopia respiratoria rígida em criança. *J Pediatr* 1994; 70:105-109.
- 16.** Cassol V. E. Diagnóstico endoscópico de estridor na infancia. *J Pneumol* 2001;27(3):143-147
- 17.** Friedman EM, Willians M, Healy GB, McGill TG. Pediatric endoscopy: a review of 616 cases. *Ann Otol Rhinol Laringol* 1984; 93:517-519.
- 18.** Parikh, S.R., Pediatric unilateral vocal fold immobility. *Otolaryngol Clin North Am*, 2004. 37(1): p. 203-215
- 19.** Holinger LD, Holinger PC, Holinger PH. Etiology of bilateral abductor vocal cord paralysis: a review of 389 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976;85:428-436.
- 20.** Sheikh, S., Allen, E. et al. Chronic Aspiration Without Gastroesophageal Reflux as a Cause of Chronic Respiratory Symptoms in Neurologically Normal Infants. *Chest* 2001; 120:1190-1195
- 21.** Orenstein SR, Orenstein DM et al. Gastroesophageal reflux causing stridor. *Chest* 1983;84:301-302
- 22.** Dennis W. Nielson MD, et al. Stridor and Gastroesophageal Reflux in Infants *Pediatric* Vol. 85 No. 6 June 1990, pp. 1034-1039.
- 23.** Rudolph CD. Gastroesophageal reflux and airway disorders. The pediatric airway: a interdisciplinary approach. In: Myer CM, Cotton RT, Shott SR, eds. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1995;327-357.
- 24.** Haim Bibi, Ekaterina Khvolis, et al. The Prevalence of Gastroesophageal Reflux in Children with Tracheomalacia and Laryngomalacia. *Chest* 2001;119:409-413
- 25.** PJ, Albert DM, Bailey CM, Lindley K, Pierro A. The effect of aryepiglottoplasty for laryngomalacia on gastroesophageal reflux. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol* 2003;67:11-4.
- 26.** Álvarez C, Holmgren L, Caussade S, Paz F, Jofré D, Sánchez I: Causa inusual de estridor en un recién nacido: descripción de 3 casos. *Rev Chil Pediatr* 2002; 73: 152-8.
- 27.** Perez c., Wood r. Update on Pediatric Flexible Bronchoscopy. *Pediatr Clin North Am* 1994; 41,2: 385-400
- 28.** Prado F., Boza M.L., Badilla J.M., Isamitt D. Fibrobroncoscopia en pediatría: utilidad diagnóstica y terapéutica. *Rev. Chil. Pediatr.* 69(5); 207-214, 1998
- 29.** Rodríguez, C. Castañeda, S. Rendimiento de la broncoscopia flexible en pacientes pediátricos en el Hospital Santa Clara. *Rev Colombiana de Neumología* ;16,2;88-94.