

# Lesiones de la vía aérea en recién nacidos con ventilación mecánica

**Gerardo Flores-Nava,<sup>1</sup>**  
**Leovigildo Mateos-Sánchez,<sup>2</sup>**  
**Victor Hugo<sup>1</sup>**  
**Jurado-Hernández**

<sup>1</sup>Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital de Ginecoobstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala"  
<sup>2</sup>Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social

Comunicación con:  
Gerardo Flores-Nava.  
Tel: (55) 5550 6422, extensión 28074.  
Correo electrónico:  
gerflores50@hotmail.com

## RESUMEN

**Introducción:** la ventilación mecánica es de uso general en toda unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), sin embargo, mantener a un recién nacido con intubación endotraqueal por más de una semana puede implicar complicaciones. El objetivo fue determinar mediante broncoscopia las complicaciones de la vía aérea en un grupo de neonatos con ventilación mecánica.

**Material y métodos:** estudio retrospectivo y descriptivo de los expedientes de recién nacidos ingresados a la UCIN en el año 2004, y a quienes se les realizó broncoscopia por reintubaciones o atelectasias recurrentes después de la extubación. Se analizó tipo de lesión, edad gestacional, peso al nacer, edad extrauterina, peso al momento del procedimiento, sexo, días de intubación, número de atelectasias y número de reintubaciones. Se obtuvieron frecuencias simples, porcentajes, medias y desviación estándar.

**Resultados:** se revisaron 55 expedientes. La edad gestacional promedio fue de 34 semanas, peso al nacimiento de 2075 g y tiempo de intubación de 38 días. Después de la extubación, en una tercera parte de los pacientes se tuvo que realizar reintubación y 78.7 % presentó atelectasia. Las principales lesiones de la vía en la broncoscopia fueron estenosis subglótica (25.4 %), laringotraqueobronquitis (18.1 %) y edema de glotis (10.9 %), entre otras.

**Conclusión:** la estenosis subglótica fue la complicación más frecuente. En todo paciente extubado debería realizarse endoscopia para prevenir complicaciones.

## SUMMARY

**Introduction:** mechanical ventilation is used in all Neonatal Intensive Care Unit (NICU). The patients with more than a week with mechanical ventilation can develop complications in the airway. The diagnosis is carrying out with a bronchoscope.

**Objective:** to determine the type of complications presented in a group of neonates who had received, one or more weeks, mechanical ventilation, through bronchoscopy.

**Methods:** we realized a retrospective reviewed of the charts of patients with mechanical ventilation in a NICU during a one-year period and whom a bronchoscopy was carried out for respiratory distress after extubation. We analyzed; the type of lesion, age of gestation and birth weight, gender, mechanical ventilation days, atelectasis, age and days of extra uterine life in the moment of the bronchoscopy. In the variables we achieved frequency, averages, media and standard deviations.

**Results:** we reviewed 55 charts. The mean gestational age was 34 weeks, birth weight 2075 g and 38 days with mechanical ventilation. Male 52.7 %. Atelectasis in 78.7 %, a third of the patients required mechanical ventilation after extubation. The airway lesions were (%); bronchial stenosis 25.4, laryngotracheobronchitis 18.1, laryngeal edema 10.9, laryngotracheitis 7.2, laryngomalacia 7.2 %, ulcer 7.2, cord paralysis 5.4, granulom 3.6 and normal 3.6. Three required tracheotomy.

**Conclusion:** subglottic stenosis was the complications more frequent. Ideally all the neonates after mechanical ventilation should realized a bronchoscopy for preventing complications.

## Palabras clave

- ✓ recién nacido
- ✓ unidades de cuidados intensivos neonatales
- ✓ estenosis
- ✓ respiración artificial
- ✓ atelectasia
- ✓ ventilación mecánica

## Key words

- ✓ newborn infant
- ✓ neonatal intensive care units
- ✓ pathologic constriction
- ✓ artificial respiration
- ✓ atelectasis
- ✓ mechanical ventilators

Recibido: 1 de septiembre de 2005

Aceptado: 2 de septiembre de 2006

## Introducción

El uso de la ventilación mecánica se ha extendido en las unidades de cuidados intensivos neonatales, sin embargo, mantener a un recién nacido con intubación endotraqueal durante tiempo prolongado o con mal manejo del ventilador, puede implicar una serie de complicaciones en la vía aérea alta del paciente, cuyo diagnóstico se realiza mediante broncoscopia.<sup>1</sup>

La lesión del epitelio respiratorio se puede producir por traumatismo directo con el laringoscopio, en el momento de la primera intubación endotraqueal, sobre todo cuando ésta es realizada por manos inexpertas, o al llevar a cabo varios intentos de intubación. Una vez intubado el paciente intervienen otros factores: tipo de cánula endotraqueal, material de fabricación de ésta, incorrecta colocación de la misma, presión negativa muy alta con el aspirador de secreciones, instilación de sustancias irritantes o hiperosmolares a través de la cánula endotraqueal, la ventilación mecánica misma al manejar presiones muy altas inspiratorias o al final de la espiración, ciclado alto, proceso infeccioso local, o bien, causas mixtas o multifactoriales.<sup>2</sup>

En el neonato extubado en quien después de dos o tres días persista polipnea, taquipnea, retracción xifoidea, estridor laríngeo, disfonía, desaturaciones, crisis de cianosis, con o sin atelectasias cambiantes, e incluso apneas recurrentes, debe realizarse una broncoscopia que explore desde la laringe hasta lo más distal de los bronquios mayores o principales. De tal manera, actualmente la broncoscopia es un procedimiento diagnóstico-terapéutico necesario en la unidad de cuidados intensivos neonatales.<sup>3</sup>

La experiencia con broncoscopias en la edad pediátrica es muy amplia y se han publicado numerosos estudios;<sup>4</sup> las lesiones varían en relación con las observadas en los recién nacidos, sobre todo en los prematuros, y los reportes en ellos aún son escasos. En México ya se han publicado algunos informes.<sup>5</sup>

Las lesiones más frecuentes en los recién nacidos son edema, estenosis de glotis, laríngea o bronquial, traqueomalacia, úlceras, obstrucción bronquial por un tapón de moco, granulomas y parálisis de cuerdas vocales, entre otras.<sup>6</sup>

El objetivo de este estudio fue determinar qué lesiones de la vía aérea se presentan con un estudio endoscópico (laringobroncoscopia), en un grupo de neonatos sometidos a ventilación mecánica y que tuvieron que ser reintubados en dos o más ocasiones después de haber sido extubados, independientemente del tiempo de intubación.

## Material y métodos

Se efectuó análisis retrospectivo, observacional y descriptivo de los neonatos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Ginecoobstetricia "Luis Castelazo Ayala" y al Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, ambos pertenecientes al Instituto Mexicano del Seguro Social, entre el 1 de enero y 31 de diciembre de 2004. Se revisaron los expedientes clínicos.

Se incluyeron los pacientes con ventilación mecánica que tuvieron que ser reintubados en dos ocasiones o más por presentar polipnea, taquipnea, disfonía, estridor laríngeo, retracción xifoidea, cianosis continua o intermitente, desaturaciones, necesidad de aspiración bronquial selectiva o atelectasia recurrente, independientemente de los días de intubación.

A todos se les realizó broncoscopia en el Servicio de Broncoscopias del Hospital de Pediatría, por el médico de base adscrito a esa área, quien tiene amplia experiencia en el procedimiento. Los pacientes del Hospital de Ginecoobstetricia se trasladaron en ambulancia de alta tecnología. Para dicho estudio se preparó al paciente con ayuno previo de cuatro

**Cuadro I**  
**Características de 55 neonatos con ventilación mecánica que fueron reintubados**

Variable	Media	±	DE	Rango
Días con ventilador	38	±	19	9-90
Edad gestacional (semanas)	34	±	3	27-40
Peso al nacimiento (g)	2072	±	697	905-3460
Peso a la broncoscopia (g)	2120	±	879	1130-3480
Días de intubación	1	±	1	1-7

DE = desviación estándar

horas, venoclisis permeable y 0.01 mg/kg de atropina endovenosa; en el nebulizador y en la punta del broncoscopio se aplicó una atomización de lidocaína en aerosol. Se utilizó un broncoscopio pediátrico flexible de 2.8 mm de diámetro, con un canal de succión de 1.2 mm, marca Olympus, con fuente de luz halógena de 150 W. Durante el procedimiento los neonatos se ventilaron a través de un adaptador del broncoscopio, y con mascarilla cuando no se encontraban intubados. En los casos con estenosis de glotis importante se realizaron dilataciones de la misma.

Se monitorizaron signos vitales y saturación de oxígeno con oximetría de pulso. Una vez finalizado el estudio y después de un tiempo para la estabilización, el recién nacido fue trasladado a su servicio u hospital de origen. En cada paciente se anotó tipo de lesión.

Las variables analizadas fueron edad gestacional, peso al nacer, edad extrauterina, peso al tiempo de la broncoscopia, sexo, días de intubación, sintomatología previa, número de intubaciones previas y defunciones.

Para el análisis estadístico se obtuvieron frecuencias simples, promedios y desviación estándar. Se utilizó el programa estadístico PRIMER.

## Resultados

De 459 neonatos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, se realizó broncoscopia en 55; en algunos se realizaron dos o más broncoscopias, pero para fines de tratamiento éstas no fueron incluidas en el análisis. La mayor parte de los neonatos fue pretérmino, con edad gestacional promedio de 34 semanas y peso al nacimiento de 2075 g (cuadro I). Predominó el sexo masculino con 52.7 %, para una relación masculino:femenino de 1.1:1.

Todos fueron sometidos a intubación endotraqueal y ventilación mecánica desde el primer día de vida extrauterina, con un promedio de 38 días de intubación y ventilación.

Después de la extubación, una tercera parte de los pacientes requirió reintubación, ya fuera por dificultad respiratoria severa, apnea, atelectasia persistente o desaturación de oxígeno

(cuadro II). La prevalencia de atelectasia después de la extubación fue de 78.7 %, es decir, sólo 21.3 % que requirió broncoscopia no tuvo atelectasia.

La lesión de la vía aérea encontrada en la broncoscopia se encuentra descrita en el cuadro III, donde se registra que una cuarta parte de los pacientes presentó estenosis subglótica, en segundo lugar se encontró laringotraqueobronquitis y en tercer lugar edema de glotis y laringotraqueítis cada una; otras lesiones se observaron en menos de 10 % y en tres pacientes no se encontró lesión.

El tratamiento posterior a la broncoscopia fue acorde con los hallazgos. Así, en todos los pacientes con estenosis subglótica, con excepción de tres fallecidos, se realizó dilatación por broncoscopia. En la laringotraqueobronquitis y edema de glotis se utilizó esteroides y en laringotraqueítis se usó epinefrina racémica inhalada.

**Cuadro II**  
**Características de 55 neonatos con ventilación mecánica que fueron intubados**

Variable	n	%
Sexo		
Masculino	29	52.7
Femenino	26	47.3
Dilataciones	11	21.1
Reintubaciones	18	32.7
Atelectasias	43	78.2
Traqueotomía	3	5.4

**Cuadro III**  
**Tipo de lesión de la vía aérea en 55 neonatos con ventilación mecánica que fueron intubados**

Lesión	n	%
Estenosis subglótica	14	25.4
Laringotraqueobronquitis	10	18.1
Edema de glotis	6	10.9
Laringotraqueítis	6	10.9
Laringomalacia	4	7.2
Traqueomalacia	4	7.2
Úlcera	4	7.2
Parálisis	3	5.4
Granuloma	2	3.6
Normal	2	3.6

## Discusión

Las consecuencias de una intubación endotraqueal mal realizada o de la ventilación prolongada son diversas, y algunas requieren tratamiento. En esta serie, la estenosis subglótica fue la más común, en un porcentaje similar a lo informado en otras revisiones.<sup>6,7</sup> Su tratamiento es mediante dilataciones con el mismo broncoscopio. Los factores de riesgo son la ventilación mecánica por tiempo prolongado principalmente en los neonatos extubados, que en ocasiones tienen que ser sometidos a varias reintubaciones, aspiraciones directas traqueales y bronquiales con laringoscopia indirecta, por atelectasia persistente o cambiante, lo cual incrementa la lesión inicial en vez de disminuirla.<sup>8</sup>

No hay un periodo preciso para considerar que una intubación es de tiempo prolongado. Aunque algunos autores han indicado como tal un periodo de siete o más días,<sup>7</sup> se deberán realizar más análisis al respecto. En una serie mexicana similar a la aquí informada se encontró como principal complicación una lesión a la que se denominó endobronquitis, clasificada en diferentes grados.<sup>5,9</sup>

Una de las investigaciones con mayor número de broncoscopias es la de Nussbaum, con 2836 pacientes, en la que también se incluyeron lactantes.<sup>4</sup> Es importante destacar que con este procedimiento se han documentado alteraciones anatómicas en la vía aérea que de otra manera no se pueden diagnosticar, como un bronquio traqueal, un bronquio accesorio, úlceras, granulomas, laringomalacia, etcétera; algunas encontradas en nuestros pacientes.

Existe una patología de reciente descubrimiento cuyo diagnóstico se basa en la broncoscopia: la traqueobronquitis necrosante, entidad identificada en neonatos asistidos con ventilador y caracterizada por episodios de obstrucción de la vía aérea; el tratamiento es mediante aspiración con un broncoscopio.<sup>9,10</sup> En este reporte no se encontró dicha entidad, creemos que por falta de experiencia en el diagnóstico, además, no en todos los pacientes se envió la biopsia de tráquea al servicio de anatomía patológica.

La broncoscopia es un método diagnóstico-terapéutico, tan es así que actualmente en otras especialidades como gastroenterología se ofrecen por separado cursos de posgrado en endoscopia diagnóstica y endoscopia terapéutica; en un futuro no lejano pasará lo mismo con la broncoscopia. He aquí la relevancia de este artículo.

De acuerdo con lo anterior se demuestra que es ideal que cada unidad de cuidados intensivos neonatales tenga un broncoscopio, de preferencia de fibra óptica.

En conclusión, la estenosis subglótica es una de las principales lesiones de la vía aérea que debe diagnosticarse adecuada y oportunamente con el fin de ofrecer un mejor tratamiento.

## Referencias

1. Kolalat T, Aunganon K, Yosthiem P. Airway complications in neonates who received mechanical ventilation. *J Med Assoc Thai* 2002;85:455-462.
2. Pransky SM. Valoración de obstrucción de vías respiratorias del neonato. *Clin Pediatr* 1989;6: 1669-1681.
3. Gómez AB. Anatomía y fisiología de la vía aérea superior. En: Pérez FJ, Pérez RE, Cordón MA, editores. *Fibrobroncoscopia pediátrica*. Madrid, España: Ergón; 2004. p. 43-52
4. Nussbaum E. Pediatric fiberoptic bronchoscopy. Clinical experience with 2836 bronchoscopies. *Pediatr Crit Care Med* 2002;3:171-176.
5. García CMA, Matute JA, Sanz E, Cerda J, Bernardo B, Sánchez O, et al. Diagnosis and management of necrotizing tracheobronchitis. *Cir Pediatr* 2004;17: 93-97.
6. Delgadillo AJM, Robledo GAE, Palacios SS, Frías VG. Estudio endoscópico de las consecuencias del síndrome de dificultad respiratoria neonatal. *Rev Mex Pediatr* 2002;69:234-238.
7. Prado AF, Peña NV, Varela BP. Fibrobroncoscopia en recién nacidos prematuros al momento de la extubación: comunicación preliminar. *Rev Chil Enf Respir* 2003;19:78-83.
8. Pérez RE, Pérez FJ, Martínez GB, Martínez AT, Milano MG, Martínez VA. Fibrobroncoscopia pediátrica. Análisis de una década. *An Esp Pediatr* 2001;55:421-428.
9. Delgadillo AJM, Cuevas SFJ, Pérez FLF. Broncoscopia rígida en recién nacidos. *Acta Pediatr Mex* 1993;14:158-162.
10. García CMA, Matute JA, Romero R, Berchi FJ, Sánchez R, Vázquez J. Bronchoscopies in neonatal intensive care units, safety and efficiency. *Cir Pediatr* 2002;15:52-56. **rm**