



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO**

**Instituto Nacional de Perinatología
“Dr. Isidro Espinosa de los Reyes”
Subdirección de Neonatología**

**“Frecuencia de endobronquitis en recién nacidos sometidos
a ventilación mecánica en una Unidad de Cuidados
Intensivos Neonatales”**

T E S I S

Que para obtener el título de:

ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA

PRESENTA

DRA. LILIANA GALICIA FLORES

DR. LUIS A. FERNANDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION

DRA. GRACIELA HERNÁNDEZ PELAEZ
DIRECTOR DE TESIS

MÉXICO, D. F. 2008





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo Eric

Por tu apoyo, amor, comprensión y por darme fuerzas para seguir adelante.

A mi hijo Miguel:

Por tu sonrisa, cariño, y sobre todo por enseñarme grandes cosas que jamás imagine.

A mis Padres:

Por su amor y apoyo

A la Dra. Graciela Hernández Peláez

Por su enseñanza, disposición, orientación y apoyo para realizar este trabajo; así como por la dedicación hacia los neonatos.

Al Dr. José Manuel Delgadillo Avendaño:

Por su apoyo en todo momento

A mis maestros:

Por sus enseñanzas

A mis compañeros de residencia, sobre todo a Zule, Kari y Ale:

Por todo lo que pasamos juntas y por compartir conmigo los momentos difíciles de la residencia.

A los neonatos:

Por que cada uno de ellos es un libro abierto, que nos demuestran que nada está escrito.

**“Frecuencia de endobronquitis en recién nacidos sometidos
a ventilación mecánica en una Unidad de Cuidados
Intensivos Neonatales”**

DR. JOSE JORGE ESPINOZA CAMPOS
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

DR. LUIS ALBERTO FERNÁNDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR

DRA. GRACIELA HERNÁNDEZ PELAEZ
DIRECTOR DE TESIS

INDICE

1. Capítulo 1.....	1
Introducción.....	1
Resumen.....	2
2. Capítulo 2.....	3
Planteamiento del problema.....	3
3. Capítulo 3.....	4
Marco teórico	4
4. Capítulo 4.....	8
Objetivos.....	8
Justificación.....	8
5. Capítulo 5.....	9
Material y métodos.....	9
6. Capítulo 6.....	11
Resultados.....	11
Discusión.....	12
7. Capítulo 7.....	14
Conclusiones.....	14
8. Capítulo 8.....	15
Anexos.....	15
9. Capítulo 9.....	19
Bibliografía.....	19

Capítulo 1. INTRODUCCION

Los signos de lesión pulmonar inducida por el ventilador incluyen: atelectasias, falla respiratoria progresiva, y edema pulmonar con membranas hialinas. (1, 2).

La intubación endotraqueal y la succión dañan el sistema de transporte mucociliar; el cual es el mecanismo primario para la aclaración de las secreciones pulmonares; con la consiguiente inflamación e infección. La regeneración de las células ciliadas del epitelio traqueal requiere 4 semanas después de la intubación. (3). Muchas de las complicaciones primarias asociadas con la enfermedad del prematuro involucran la inmadurez del sistema respiratorio. (2)

La inflamación del epitelio respiratorio conocida como endobronquitis puede ser de etiología traumática, infecciosa y mixta. (1)

La sospecha clínica de endobronquitis se basa en el antecedente de dificultad respiratoria con manejo prolongado con cánulas, ventilador con gas humidificado a temperatura de 36-39°C, e infección respiratoria baja. Clínicamente se manifiesta por taquipnea y datos de dificultad respiratoria cuya magnitud depende de la severidad de la inflamación, la sobreproducción de moco y el broncoespasmo en algunos pacientes. A nivel radiológico se presentan imágenes de atelectasias lobulares o segmentarias, con áreas de sobredistensión pulmonar. (4)

La broncoscopia es un método de diagnóstico y manejo del recién nacido con padecimiento respiratorio que nos permite identificar de forma oportuna la respuesta inflamatoria para dar un tratamiento adecuado. (1)

RESUMEN

Introducción: En la actualidad, de forma conjunta a los avances en la medicina perinatal, las complicaciones relacionadas a la ventilación mecánica son inversamente proporcionales a la edad gestacional. Una de estas complicaciones es la inflamación del epitelio endobronquial, la cual puede ser traumática, infecciosa y mixta.

Objetivo: Determinar la frecuencia de endobronquitis en pacientes sometidos a ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos neonatales

Material y Métodos: Se realizó broncoscopia en pacientes con ventilación mecánica por tres días como mínimo, quienes presentaban atelectasias recidivantes y estridor, y se determinó la frecuencia de endobronquitis por observación directa. Se practicó la broncoscopia en 12 pacientes de mayo del 2007 a junio del 2008

Resultados: Se incluyeron a 12 neonatos, el estudio de broncoscopia fue **normal** en un 25% (n=3), con **endobronquitis** un 42 % (n= 5), y con otras alteraciones un 33 % (n=4). Respecto a la endobronquitis fue **leve** en un 8.3% (n=1), **moderada** en un 25 % (n=3) y **severa** en 8.3 % (n=1). Se observó que el neonato con mayor tiempo de ventilación mecánica, menor peso y edad gestacional presentó endobronquitis más severa y remodelación de la vía aérea.

Conclusiones: La endobronquitis en neonatos con manejo intensivo debe ser estudiada de forma oportuna, para permitir un tratamiento adecuado y evitar la remodelación de la vía aérea. La broncoscopia es una herramienta segura que nos permite identificar esta inflamación para iniciar el tratamiento en forma temprana.

Palabras clave: Ventilación, endobronquitis, broncoscopia

Capítulo 2.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Conocer la frecuencia de endobronquitis secundario al uso de ventilación mecánica y tratar la inflamación en forma temprana para reducir días de ventilación que puede llevar a remodelación de la vía aérea.

Capítulo 3. MARCO TEORICO

Muchas de las complicaciones primarias asociadas con la enfermedad del prematuro involucran la inmadurez del sistema respiratorio. La ventilación mecánica invasiva usualmente se realiza a través de un tubo endotraqueal colocado en la vía aérea del paciente. Esto permite el acceso al tracto respiratorio inferior para la succión y facilitar la ventilación mecánica. Varios parámetros de la ventilación incluyendo la presión inspiratoria y espiratoria, volumen corriente, frecuencia, duración de la inspiración y espiración, así como la fracción de gas inspirado pueden ser manipulados para optimizar las estrategias ventilatorias. Los signos de lesión pulmonar inducida por el ventilador incluyen: atelectasias, falla respiratoria progresiva, y edema pulmonar con membranas hialinas. (1, 2).

La intubación endotraqueal y la succión dañan el sistema de transporte mucociliar. Las células ciliadas son células del epitelio traqueal y de la superficie apical, cuyo movimiento coordinado es el responsable de la remoción de las secreciones de la parte distal del árbol traqueobronquial hacia la faringe. Para una función adecuada se requiere de un número, tamaño y velocidad apropiada de los cilios. La ruptura ciliar resulta en la retención de secreciones, con la consiguiente inflamación e infección. La regeneración de las células ciliadas del epitelio traqueal requiere de hasta 4 semanas después de la intubación. (1-3)

La inflamación del epitelio respiratorio conocida como endobronquitis puede ser de etiología: traumática, infecciosa y mixta. (1)

Además las altas concentraciones de oxígeno también ocasionan ruptura ciliar. Sackner et al (4) encontró que el oxígeno al 100% por 3- 4 horas disminuye el transporte mucociliar en un 50% y Konradova (5) encontró que el oxígeno al 90% por dos horas disminuye el número de cilios. Olarte (6) en un estudio realizado en conejos bajo ventilación mecánica por 8 horas con oxígeno al 40% encontró daño traqueobronquial en carina y bronquio principal.

Así mismo existe una alteración en la producción de citocinas inflamatorias, como son el FNT alfa, IL1, IL6 e IL8. La ventilación mecánica altera la estructura y dimensión de la vía aérea neonatal, esta alteración pueden influir en la función de la vía aérea. Abrasiones y denudación focal del epitelio de la vía aérea posterior a la ventilación mecánica se ha reportado. Las células del epitelio de la vía aérea juegan un papel muy importante en la contracción del músculo liso. A través de liberación de mediadores paracrinos contráctiles y relajantes, el epitelio regula el tono del músculo liso subyacente. La ruptura de este epitelio puede afectar la función de la vía aérea y su sensibilidad. (2)

Posterior a la ventilación mecánica, la tráquea puede presentar dos entidades: traqueomegalia o traqueomalacia. La ventilación mecánica incrementa las dimensiones de la tráquea, produciendo traqueomegalia e incremento en el espacio muerto. El incremento en el espacio muerto se asocia a aumento en el riesgo de falla a la extubación. La traqueomalacia es una condición en la cual la tráquea es inusualmente colapsable, debido a debilidad o deficiencia de los componentes del cartílago en la pared de la tráquea o por disminución en el tono de componentes mioelásticos de la tráquea. Los resultados clínicos frecuentemente incluyen obstrucción de la vía aérea en el sitio del defecto y limitaciones al flujo. Estas anomalías son más evidentes bajo condiciones como la espiración forzada, tales como la tos o el llanto, cuando la presión pleural excede la presión intraluminal resultando en estrechamiento o colapso del segmento de la vía aérea. Debido a que la resistencia es proporcional a la cuarta potencia del radio, pequeños cambios en el área interna de la vía aérea resultan en grandes incrementos de la resistencia. (2, 4, 7)

La inflamación y el daño inducido por volúmenes y presión excesivos en la ventilación mecánica pueden no ser los únicos responsables de los cambios funcionales observados en el músculo liso de la vía aérea. Oscilaciones en la longitud impuestas por la presión pueden iniciar cambios celulares. Los cultivos de células musculares lisas de la vía aérea expuestas a la presión mecánica cíclica provocan modificaciones estructurales y funcionales. La deformación incluye elongación celular que cambia su orientación para ser perpendicular al vector del estímulo. Adicionalmente existe una alteración en la expresión de la estructura y función proteica de las células. Estructuralmente las células contienen más fibras de actina. Funcionalmente hay un incremento en el contenido de proteínas intracelulares, con aumento en la miosina y en la MLCK (cinasa de la cadena ligera de miosina). El incremento en la expresión de proteínas contráctiles relacionadas se asocia a una función celular alterada. Estos incluyen un incremento en la velocidad de contracción que se correlaciona con un contenido elevado de MLCK y un incremento en la fosforilación de cadena de miosina. También se altera la síntesis de prostanoídes por inactivación de la actividad de la ciclooxigenasa. La ciclooxigenasa cataliza la conversión de ácido araquidónico a prostaglandinas y tromboxanos. Además, inducen contracción del músculo liso o relajación. La expresión proteica alterada en las células del músculo liso y el endotelio han sido implicados en la apoptosis del músculo liso y en la remodelación. Eventos similares pueden ocurrir en la vía aérea, resultando en remodelación del músculo liso de la vía aérea. (2,3)

Otras lesiones son: endobronquitis severa, estenosis subglótica, necrosis de la mucosa y submucosa. Estas lesiones pueden resultar en metaplasia escamosa del epitelio traqueal con daño de la aclaración mucociliar y predisposición a infección. (3) La endobronquitis severa es una afección seria observada en recién nacidos ventilados, frecuentemente con un estado hemodinámico inestable. Se caracteriza por episodios agudos de obstrucción de la vía aérea, el tratamiento consiste en extracción de moco, coágulos o tejido por broncoscopia. (8)

Los pacientes intubados tienen un riesgo especial de sufrir lesiones en la mucosa ocasionadas por las aspiraciones repetidas. Estas lesiones varían desde eritema, hemorragia, edema, ulceración, o tejido de granulación. El tubo endotraqueal actúa como un cuerpo extraño que aumenta la producción de moco, modifica sus características e interfiere con el aclaramiento mucociliar. La movilización de secreciones se ve afectada por la utilización de diferentes agentes farmacológicos o por la enfermedad de base, durante la aspiración existe pérdida del epitelio ciliado y su sustitución por células escamosas, que son menos eficaces en el aclaramiento mucociliar (6)

La sospecha clínica de endobronquitis se basa en el antecedente de dificultad respiratoria con manejo prolongado con cánulas, ventilador, administración de surfactante, e infección respiratoria baja. Clínicamente se manifiesta por taquipnea y datos de dificultad respiratoria cuya magnitud depende de la severidad de la inflamación, la sobreproducción de moco y el broncoespasmo. A nivel radiológico se presentan imágenes de atelectasias lobulares o segmentarias, con áreas de sobredistensión pulmonar. (9- 11)

El término atelectasia se utiliza para definir el colapso parcial o total de los segmentos pulmonares. El tratamiento de este problema en su fase inicial consiste en fisioterapia pulmonar, drenaje de secreciones y aerosolterapia para restablecer la permeabilidad de la vía aérea. Atelectasia persistente es el colapso parcial o total, uní o bilateral de una área anatómica del pulmón durante más de 48 horas. La persistencia de la atelectasia aumenta los requerimientos ventilatorios, favorece el desarrollo de enfermedad pulmonar crónica, tal como displasia broncopulmonar e infecciones recurrentes (9-11)

La broncoscopia es un método de diagnóstico y manejo del recién nacido con padecimiento respiratorio. Es una herramienta que nos permite identificar de forma oportuna la respuesta inflamatoria en neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria, para dar un tratamiento adecuado. Se puede realizar a la cabecera del paciente, permite la inspección visual directa de las vías aéreas superiores e inferiores hasta los bronquios segmentarios. (1,6-12)

Sus indicaciones más frecuentes son comprobar la permeabilidad del tubo endotraqueal, obtención de muestras microbiológicas, facilitar la intubación en casos de intubación difícil, aspiración de secreciones de las vías aéreas o tapones mucosos, realización de lavado broncoalveolar y administración de fármacos. Con una adecuada preparación, monitorización, material acorde al tamaño del paciente y un procedimiento correcto las complicaciones de la fibrobroncoscopia son escasas. (10-17)

Las complicaciones se agrupan en mecánicas, fisiológicas e infecciosas.

Mecánicas: traumatismo y obstrucción, hemorragia bronquial, barotrauma, colapso alveolar.

Fisiológicas: aumento de la resistencia al flujo aéreo, alteraciones del intercambio gaseoso, arritmias

Infecciosas: Fiebre, infecciones (14-17)

La endobronquitis se clasifica; de acuerdo con Delgadillo y colaboradores; en base a los hallazgos observados durante la broncoscopia como:

Leve: Hiperemia y exudado de la mucosa bronquial

Moderada: Hiperemia, exudado y edema de la mucosa endobronquial

Severa: Hiperemia, exudado, edema, esfacelación y sangrado fácil de la mucosa endobronquial (1)

Capítulo 4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la frecuencia y severidad de endobronquitis en recién nacidos sometidos con ventilación mecánica

OBJETIVO PARTICULAR:

- Correlacionar la inflamación del epitelio respiratorio con la duración de la ventilación
- Clasificar el grado de inflamación
- Determinar la presencia de complicaciones durante el estudio

JUSTIFICACIÓN

Con el advenimiento de mejoras en la atención de los recién nacidos de bajo peso, el índice supervivencia de este grupo se ha incrementado, sin embargo a la par de esta situación se ha observado también un aumento en el número de complicaciones asociadas a la ventilación mecánica, un grupo importante de estas son la inflamación del epitelio respiratorio. La broncoscopia es un método diagnóstico y terapéutico del recién nacido; la cual nos permite identificar de forma oportuna la respuesta inflamatoria en neonatos, para dar un tratamiento temprano y oportuno.

Capítulo 5. MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Clínico, transversal, descriptivo

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes sometidos a ventilación mecánica por mínimo tres días durante el periodo de mayo 2007 – junio 2008

MUESTRA:

Todos los recién nacidos que ingresen a la UCIN y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Neonatos nacidos en el INPer
- Recién nacido sometidos a Ventilación mecánica por mínimo tres días
- Recién nacido con radiografía con atelectasia recidivante o cambiante.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Inestabilidad hemodinámica
- Hipoxia severa
- Trastornos de la hemostasia
- Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido
- Malformaciones mayores

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Traslado
- Expediente incompleto

DEFINICION DE VARIABLES

Endobronquitis

Definición: Inflamación del epitelio respiratorio

Escala: cualitativa y cuantitativa

Clasificación endoscópica:

Leve: hiperemia y exudado de la mucosa endobronquial

Moderada: hiperemia, exudado y edema de la mucosa endobronquial

Severa: hiperemia, exudado, edema, esfacelación y sangrado fácil de la mucosa endobronquial.

RECURSOS MATERIALES.

Broncoscopio flexible marca Olympus de 2.8 mm de diámetro externo con una fuente de luz de Xenon y monitor Sony

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.

El estudio se realizara en el servicio de la UCIN del Instituto Nacional de Perinatología.

1. El médico responsable del proyecto se encargará del ingreso del paciente al estudio y dará plena información y solicitud del consentimiento por escrito a los padres y se iniciara el registro de la información del expediente de orden perinatal.
2. Se realizará el estudio broncoscopio en la cuna del paciente bajo monitorización continua
3. Se registraran los hallazgos encontrados y las complicaciones presentadas durante el procedimiento

ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizará determinación de porcentajes

Capítulo 6. RESULTADOS

En este estudio se incluyeron a 12 neonatos, de los cuales el 58.3 % (n=7) fueron mujeres y el 41.6% (n=5) fueron hombres. El promedio de edad al momento del estudio de broncoscopio fue de 39 días.

El estudio de broncoscopio fue **normal** en un 25% (n=3), con **endobronquitis** un 42 % (n= 5), y con otras alteraciones un 33 % (n=4). Respecto a la endobronquitis fue **leve** en un 8.3% (n=1), **moderada** en un 25 % (n=3) y **severa** en 8.3 % (n=1). Los neonatos con **otras alteraciones**, 1 (8.3%) presentó un granuloma en carina principal, 1 (8.3 %) granuloma laríngeo, 1 (8.3 %) bronquiomalacia lóbulo inferior y granuloma en carina principal ; y uno (8.3 %) laringomalacia. (Cuadro 1)

La **edad de gestación** de los neonatos que presentaron estudio de broncoscopia **normal** fue de 30.1-34 semanas en un 16.6 % (n=2) y de 34.1-38 semanas en 8.3% (n= 1). De los pacientes con **endobronquitis el 25%** (n=3) fue menor de 30 semanas, uno (8.3 %) fue de 30.1 -34 semanas, 1 (8.3%) fue de 34.1-38 semanas. De los neonatos con **otras alteraciones** el 25 % (n= 3) fue menor de 30 semanas, y el 8.3% (n=1) fue de 30.1-34 semanas. (Cuadro 2)

El **peso** en los neonatos con broncoscopio **normal** fue de 1000-1500 en un 25% (n=3), y de 3001-3500 un 8.3 % (n=1). En los neonatos con **endobronquitis** el 25% (n=3) fue de 1000-1500 gramos, el 8.3% (n=1) fue de 1501-2000 gramos y 16.6 % (n=2) fue de 2001-2500 gramos. Los que presentaron **otras alteraciones** el 8.3 % (n=1) fue menos de 1000 gramos, el 16.6 % (n=2) fue de 1000-1500 gramos y 8.3 % (n=1) fue de 1501-2000 gramos. (Cuadro 3)

Respecto al **tiempo de ventilación mecánica** en los neonatos con estudio **normal** fue de 3-5 días en un 16.6 % (n=2), y de 15-17 días en un 8.3 % (n=1). En aquellos con **endobronquitis** fue de 6-8 días en un 16.6% (n=2), 15-17 días en un 16.6% (n=2), y más de 17 días en un 8.3% (n=1). En los que presentaban **otras alteraciones** el 8.3 % (n=1) fue de 6-8 días, de 9-11 días en un 8.3 % (n=1) y más de 17 días en un 16.6% (n=2). (Cuadro 4). Respecto al **grado de endobronquitis**, en el grado leve fue de 6-8 días en un 8.3% (n=1); en la moderada fue de 6-8 días en un 8.3% (n=1), 15-17 días en un 8.3% (n=1), y más de 18 días (8.3%); en la severa fue más de 18 días (n=1). (Cuadro 4.1)

Durante la realización del estudio de broncoscopia no se presentaron complicaciones. La indicación para la realización de la misma fue atelectasia recidivante en un 75% (n=9), estridor persistente en un 8.3% (n=1), falla a la extubación en un 8.3% (n=1).

DISCUSION

Los neonatos prematuros con pulmones en estadios de desarrollo canalicular y sacular terminal que sufren falla respiratoria, desarrollaran daño pulmonar. La sobrevida de estos neonatos se ha incrementado en años recientes por el mayor avance en el cuidado perinatal que incluye uso de glucocorticoides antenatales, terapia de reemplazo con surfactante profiláctico, estrategias de ventilación gentil, diferentes modos ventilatorios y apoyo nutricional.

La necesidad de ventilación asistida prolongada en estos neonatos condiciona que la inflamación del epitelio endobronquial sea un hallazgo común. Es importante conocer el grado de endobronquitis, ya que esto permite ofrecer un tratamiento temprano.

En este estudio la indicación para la realización de broncoscopia fue la presencia de atelectasia recidivante o cambiante en un 75%; La revisión de estudios metaanalíticos relacionados a broncoscopia y daño inducido por la ventilación mecánica incluye en su gran mayoría pacientes pediátricos. Delgadillo y cols reportan que la indicación para la realización de broncoscopia en recién nacidos fue la presencia de atelectasia persistente en todos sus pacientes; De Blic y colaboradores (17) reportan atelectasia en un 38%; mientras que Prado y cols (15,16) reportan atelectasia en un 31% y estridor en un 14%. Todo ello implica que al existir ruptura ciliar lleva a la retención de secreciones con el resultante de inflamación e infección, manifestado en la mayoría de los casos como atelectasia. Por lo cual ante un paciente con atelectasia persistente o cambiante, la broncoscopia es de gran utilidad ya que nos sirve como diagnóstico e inicio de tratamiento oportuno.

Observamos que el 42% de nuestros pacientes presentaron endobronquitis, la cual fue **leve** en un 8.3%, **moderada** en un 25 % y **severa** en 8.3 %; un 33% presentaron bronquiomalacia y granulomas en carina principal. En Francia, De Blic y cols reportan en un 22% estenosis traqueal, 9% granulomas y 10% traqueobronquiomalacia. Prado y cols reportan la presencia de lesión adquirida supraglótica, traqueomalacia, bronquiomalacia y tejido de granulación en los pacientes sometidos a ventilación mecánica en quienes realizaron broncoscopia un 50%. Vialat y cols (18) reporta afección endobronquial en un 52.2%, sin especificar grados de lesión. Estos datos son indicativos de remodelación de la vía aérea, lo cual nos lleva a enfatizar en la importancia de detectar de forma temprana la endobronquitis y tratarla para evitar en lo máximo llegar a la remodelación.

Respecto a la edad gestacional los pacientes con **endobronquitis** el **25%** fue menor de 30 semanas, siendo la misma leve, moderada y severa en un 8.3% respectivamente. Los neonatos con **remodelación de la vía aérea** el 25 % fue menor de 30 semanas. En el estudio realizado por Delgadillo y cols, el cual se practicó en 76 pacientes con edad de gestación de 28-34 semanas en un 67%; el 47.7% de los pacientes presentaron endobronquitis severa, 42.1% moderada y 13.2% leve; en donde los menores de 30 semanas y de menor peso presentaron endobronquitis severa. Así mismo en el estudio realizado por Cuevas y cols que se practicó en 117 pacientes, de los cuales 29 (24.7%) eran neonatos el hallazgo más común fue la endobronquitis moderada, aunque no se especifico el autor la edad gestacional de estos neonatos. Nussbaum (19) realizó su estudio en 2836 pacientes pediátricos durante 21 años, de los cuales 436 (15.3%) eran menores de seis meses reportando la presencia de endobronquitis en un 60%, granulomas en un 1.5% y traqueomalacia en 1% sin embargo tampoco especifica la edad gestacional. Prado y cols realizan su estudio en 121 pacientes, en donde el rango de edad fue desde 20 días hasta 15 años y reportan la presencia de lesión adquirida supraglótica, traqueomalacia, bronquiomalacia y tejido de granulación en un 50%, sin embargo no se relaciona días de ventilación mecánica ni estrategia de ventilación. Vialat y cols realiza su estudio en 109 pacientes donde el 50% eran niños de 1-3 años de edad y reporta afección endobronquial en un 52.2%, sin embargo no agrupa en edades gestacionales a estos pacientes. En base a esto observamos que mientras más prematuro es nuestro paciente, lleva a lesión inflamatoria del epitelio bronquial más severo e incluso la remodelación, lo cual se explica a que el substrato sobre el que actúa la ventilación mecánica se encuentra aun en fase de desarrollo.

La broncoscopia efectuada en nuestros pacientes se realizó sin complicaciones y la literatura reporta que se llegan a presentar en menos de 1%, de forma leve y transitoria , por lo que podemos decir que la broncoscopia es una herramienta útil y segura, que se realiza a la cabecera del paciente, la cual nos permite identificar de forma oportuna la inflamación del epitelio respiratorio y dar una tratamiento temprano y oportuno.

Capítulo 7. CONCLUSIONES

La endobronquitis en neonatos con ventilación mecánica debe ser estudiada de forma oportuna, para permitir un tratamiento adecuado y evitar la remodelación de la vía aérea, y así limitar el daño pulmonar.



Capítulo 8. ANEXOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPANTES AL PROTOCOLO

“Frecuencia de endobronquitis en neonatos sometidos a ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos neonatales “

México, DF., a _____ de _____ de 200__

En el Instituto Nacional de Perinatología, se está llevando a cabo un estudio de investigación sobre la evaluación de endobronquitis (lesión en vías respiratorias secundarias a el aparato que les ayuda a respirar cuando ellos no pueden hacerlo por sí mismos) en bebés sometidos a ventilación mecánica. El presente estudio trata de identificar lo más temprana y oportunamente, las alteraciones en un bebé con ventilación mecánica. El beneficio mayor para su hijo es el mejorar el pronóstico en la recuperación, por lo tanto menos complicaciones y menos estancia hospitalaria.

Todos los resultados que se obtienen son absolutamente confidenciales y solo serán informados a usted, y con éstos resultados se podrá conocer el beneficio de detectar lesiones en muchos prematuros con los mismos problemas que su hijo. El presente estudio no tiene ningún costo extra para usted, sólo se solicita su autorización.

Usted puede decidir que su hijo no continúe con el estudio en el momento que desee sin que por ello se vea afectada la atención médica de su hijo (a) por el hospital. Si usted tiene alguna duda antes de aceptar ó durante el estudio estamos en la mejor disposición de aclararla.

Yo _____
Después de haber leído y después que se me explicaron los riesgos y beneficios, acepto que mi hijo (a) participe en éste estudio.

Nombre (bebé)

Registro

Domicilio:

Teléfonos:

Testigo:

Testigo:

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS GENERALES		
NOMBRE:		
REGISTRO:		
SEXO:	PESO NACER:	PESO ESTUDIO:
FECHA DE NACIMIENTO:		
HORA DE NACIMIENTO:		

DATOS DEL NACIMIENTO		
EDAD GESTACIONAL:	FUM:	
	BALLARD:	
	CAPURRO:	
PESO AL NACER:		
SURFACTANTE:	SI () NO ()	
TIPO	PROFILACTICO ()	
	RESCATE ()	
	DOSIS	
	RETRATAMIENTO ()	



INTUBACION			EXTUBACION		
	DURACION			FRACASO	
	HORAS			SI	NO
	DIAS				
FECHA		FECHA			

DESCRIPCION DEL RESULTADO DE BRONCOSCOPIA

NORMAL	:	LEVE	MODERADA	SEVERA	TRATAMIENTO
ENDOBROQUITIS					
OTRAS ALTERACIONES					
CARACTERISTICAS DE LA SECRECION ENDOBROQUIAL		HIALINA	BLANCA	PURULENTA	

COMPLICACIONES DURANTE EL ESTUDIO	SI	NO	DESCRIBIR
-----------------------------------	----	----	-----------

Cuadro 1. Frecuencia de endobronquitis en neonatos sometidos a ventilación mecánica en UCIN mayo 2007-junio2008

	n	%
NORMAL	3	25
ENDOBONQUITIS	5	42
Leve	1	8.3
Moderada	3	25
Severa	1	8.3
OTRAS ALTERACIONES	4	33
TOTAL	12	100

Cuadro 2. Frecuencia de endobronquitis de acuerdo a la edad gestacional

Edad gestacional	Normal		Endobronquitis		Otras	
	n	%	n	%	n	%
-30			3	25	3	25
30.1-34	2	16.6	1	8.3	1	8.3
34.1-38	1	8.3	1	8.3		

Cuadro 2.1. Grado de endobronquitis de acuerdo a la edad gestacional

Edad gestacional	Endobronquitis leve		Endobronquitis moderada		Endobronquitis severa	
	n	%	n	%	n	%
-30	1	8.3	1	8.3	1	8.3
30.1-34			1	8.3		
34.1-38			1	8.3		

Cuadro 2.2. Remodelación de la vía aérea y edad gestacional

Edad gestacional	Granuloma en carina		Bronquiomalacia		Laringomalacia	
	n	%	n	%	n	%
-30	3	25	1	8.3	1	8.3
30.1-34	1	8.3				
34.1-38						

Cuadro 3. Frecuencia de endobronquitis de acuerdo al peso

Peso (gramos)	Normal		Endobronquitis		Otras	
	n	%	n	%	n	%
-1000					1	8.3
1000-1500	3	25	3	25	2	16.6
1501-2000			1	8.3	1	8.3
2001-2500			2	16.6		
2501-3000						
3001-3500	1	8.3				

Cuadro 4. Frecuencia de endobronquitis de acuerdo al tiempo de ventilación mecánica

Días	Normal		Endobronquitis		Otras	
	n	%	n	%	n	%
3-5	2					
	16.6					
6-8			2	16.6	1	8.3
9-11					1	8.3
12-14						
15-17	1	8.3	2	16.6		
+18			1	8.3	2	16.6

Cuadro 4.1. Grado de Endobronquitis y tiempo de ventilación mecánica

Días ventilación	Leve	Moderada	Severa
3-5			
6-8	1	1	
9-11			
12-14			
15-17		1	
> 18		1	1

Capítulo 9. BIBLIOGRAFIA

1. Delgadillo- Avendaño JM, Robledo- Galván AE, Palacios- Salgado S, Frías-Vallejo G. Estudio endoscopico de las consecuencias del síndrome de dificultad respiratoria neonatal. Revista Mexicana de Pediatría, 2002; 69 (6): 234-238
2. Cullen AB, Wolfson MR, Shaffer TH. Impact of mechanical ventilation on the developing airway. NeoReviews Vol 3, No7, July 2002: 137-142
3. Turner B et al. Neonatal lung remodeling. Structural, inflammatory and ventilator induced injury. J Perinat Neonatal Nurs. 2004 (19) 4: 362-376
4. Sackner et al. Pathogenesis and prevention of tracheobronchial damage with suction procedures. Chest. 1973 (64): 284-290
5. Konradova et al. Effects of 90% oxygen exposure on the ultrastructure of the tracheal epithelium in rabbits. Respiration . 1988 (54): 24-32
6. Olarte JL, et al. Tracheobronchial injury during intratracheal pulmonary ventilation in rabbits. Crit Care Med 2003 (31)3: 135-138
7. Downing GJ, Kilbride HW. Evaluation of airway complications in High- Risk preterm infants: Application of flexible fiberoptic Airway ndoscopy. Pediatrics 1995; 95 (4): 567-572
8. Gaugler C, Astruc D, Donato L. Rivera S. Langlet C, Messe J. Neonatal necrotizing tracheobronchitis : three cases reports. Journal of perinatology. 2004 (24): 259-260
9. Pérez RE, Milano MG, Pérez FJ. Fibrobroncoscopia en el niño con ventilación mecánica. Anales de Pediatría. 2003; 59 (5): 462-490
10. Cuevas SF, Ortega IJC, Sosa DMC, Garrido GC, Pérez FL. Broncoscopia en pacientes pediátricos con atelectasia persistente. Hallazgos endoscopicos y resultados de la aspiración selectiva. Acta Pediátrica de México, 2005; 26 (2): 62-66
11. Cuevas SF, Garrido GC, Sosa DMC, Pérez FL. Broncoscopio en niños con atelectasia persistente. Hallazgos endoscopicos y resultados de la aspiración selectiva. Acta Pediátrica de México. 2006; 27 (1) : 10-18

12. Camacho AJ, Milano MG, García GE, Calvo MC. Aspiración endotraqueal, cepillado y lavado broncoalveolar. . Anales de Pediatría. 2003; 59 (5): 440-461
13. Davies J. Research applications of bronchoscopy .Paediatric Respiratory Review. 2003 (4): 230-236
14. Amador A and Rojas N. Bronchoscopy in children in South América. Paediatric Respiratory Reviews . 2006 (7): 288-292
15. Prado F, Peña V and Varela P. Postextubation fiberoptic bronchoscopy en preterm neonatos preliminary report. Rev Chil Enf Resp, 2003 (19): 78-83
16. Prado AF, Lina BC, Badilla JM. Fibrobroncoscopia en pediatría: utilidad diagnóstica y terapéutica. Rev. Chil. Pediatr, 1998, 69 (5); 207-214
17. Labbé A, Meyer F. Bronchoscopy in intensive care units. Paediatric Respiratory Review. 2004 (5): 515-519
18. Vialat SV, García EI y Torriente O. Fibroendoscopia respiratoria en pediatría. Rev Cubana Pediatr 2000; 72(1):15-20
19. Nussbaum E. Pediatric fiberoptic bronchoscopy: Clinical experience with 2,836 Bronchoscopies. Pediatr Crit Care Med 2002, 3 (2): 171-176