

Trabajos Originales

VENTILACION MECANICA EN NEONATOS CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA NUESTRA EXPERIENCIA EN 30 PACIENTES

Dres. Marta Ferreyra, Liliana Vanderhoeven, José Martínez Ceballos, Carlos Beltrán Paz. Departamento de Pediatría.

INTRODUCCION

La ventilación mecánica sigue siendo uno de los principales pilares en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria del neonato.

Muchos han sido los avances de la técnica ventilatoria en los últimos 15 años para preservar la vida de los neonatos con enfermedad pulmonar.

Durante los años '60, se usaba sólo oxígeno y en bajas concentraciones para mejorar a estos neonatos enfermos.

Posteriormente la cámara hiperbárica, usada hasta comienzos del '70, aportó pocos resultados favorables y dejó una gran cantidad de pacientes con distintos grados de afectación retiniana. En 1971 Gregory & Col., observan que el colapso alveolar puede ser evitado con el SDR, si se aplica una presión continua de distensión alveolar.

Actualmente vigentes, la presión positiva aérea continua (CPAP) se utiliza precozmente, a través de cánulas nasales en niños de más de 2.000 gr o utilizando intubación endotraqueal en prematuros de menos de 1.500 gr para mejorar la hipoxemia.

Si el neonato asistido con CPAP necesita presiones mayores de 8-10 cm de agua o una fracción inspirada de Oxígeno (FiO₂) mayor del 60% para mantener una presión parcial de Oxígeno Arterial (PaO₂) adecuada, o si se presenta apnea o tiene poco esfuerzo respiratorio, se recurrirá a la Ventilación Mandatoria Intermittente (IMV).

El IMV permite un flujo de oxígeno elevado y continuo en todo el sistema durante la inspiración y espiración del paciente.

De acuerdo a la severidad de cada patología se puede modificar alternativamente la presión positiva de fin de espiración (PEEP), presión inspiratoria máxima (PIM), frecuencia respiratoria (FR), FiO₂ y tiempos inspiratorios y espiratorios de acuerdo al tipo de curva ventilatoria que requiera cada paciente en particular.

Los objetivos de este trabajo fueron:

- * Identificar el grupo de riesgo para IMV
- ** Analizar las complicaciones más frecuentes y su correlación con los parámetros ventilatorios empleados.
- *** Evaluación de riesgos y beneficios que pueden inferirse de la utilización de IMV.

MATERIAL Y METODOS

Fueron estudiados retrospectivamente 30 pacientes, 16 varones y 14 mujeres; neonatos; de edad gestacional entre: 27 y 42 semanas (34 semanas promedio) y de peso de nacimiento entre 750 gr y 3.860 gr (2.507 gr promedio); admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Privado de Córdoba; y sometidos a ventilación mandatoria Intermittente, entre los años 1980 y 1985.

Por lo tanto fueron excluidos los niños con distress respiratorio transitorio que necesitaron sólo halo de oxígeno o CPAP en cualquiera de sus formas; como también quedaron fuera de nuestro estudio los pacientes con Cardiopatías Congénitas que fueron ventilados antes o después de la corrección quirúrgica de su malformación.

En todos los casos se usó un respirador ciclado a presión tipo Bourns BP200. Este tipo de respirador ofrece ventajas en relación a respiradores ciclados a volumen, en la asistencia respiratoria neonatal.

Las enfermedades que llevaron a nuestros pacientes a ventilación mecánica fueron:

22 Ptes.: Membrana Hialina (73o/o).

4 Ptes.: Síndrome de Aspiración Meconial (13o/o).

2 Ptes.: Neumonía Neonatal (6o/o).

1 Pte.: Hernia Diafragmática (3o/o).

1 Pte.: Hipotiroidismo (3o/o).

Los líquidos recibidos durante las primeras horas de enfermedad, en todos los casos fue un 10o/o inferior al administrado a cualquier neonato sin distress respiratorio y osciló alrededor de 64 cc x kg x día; con el objetivo de disminuir el agua intrapulmonar; acortar el período ventilatorio; evitar mayores complicaciones de DAP.

El tiempo promedio sometidos a IMV fue de 88 hs. (3,7 días) con un rango ventilatorio que va desde 4 hs. hasta 212 horas.

Las presiones máximas promedio fueron para la PIM 27,3 cm H₂O (máx. 50 cm H₂O; mín. 17 cm H₂O) y para el PEEP: promedio 6,3 cm H₂O.

1 paciente PEEP 9 cm H₂O

5 pacientes PEEP 7 cm H₂O

7 pacientes PEEP 6 cm H₂O

Los 8 pacientes restantes no superaron el PEEP 5.

El aumento progresivo de la presión positiva de fin de espiración (PEEP) para mejorar la hipoxemia de estos pacientes, lleva implícita complicaciones que debimos estar alerta para solucionarlas de inmediato. (Ver complicaciones).

Evaluamos también el Apgar y condiciones obstétricas de cada uno de los pacientes, para analizar la influencia de la asfixia perinatal sobre el consumo del surfactante, con la consiguiente dificultad respiratoria.

APGAR:

< 3 puntos 9 pacientes

> 3 ≤ 7 puntos 14 pacientes

1er. minuto ≥ 8 puntos 5 pacientes

≤ 4 pts. 8 pacien. (26,3o/o)

5to. minuto > 4 ≤ 7 puntos 9 pacientes

≥ 8 pts. 11 pacien. (36,6o/o)

Dos (2) de los pacientes incluidos tenían apgar desconocido por haber nacido en su domicilio, como parto precipitado.

Por lo general el Apgar menor de 4 puntos a los 5 minutos del nacimiento, junto con una pobre y lenta recuperación del tono muscular

en la primera hora de vida, son indicadores de asfixia perinatal entre moderada y severa; con daño neurológico posterior; y a veces detectable recién después del primer año de vida.

Este tipo de paciente, representó en nuestra revisión el 26,3o/o (Apgar menos de 4 a los 5 minutos), en los cuales se agravó posiblemente el SDR por asfixia y consumo de surfactante.

Los antecedentes obstétricos por lo general son indicadores indirectos y no siempre ayudan a predecir con exactitud el futuro de la función respiratoria del paciente que tendremos a la brevedad; pero sí, son de mucha utilidad al tenerlos presentes como agravante o desencadenantes de otras complicaciones posibles.

De nuestros pacientes, los antecedentes obstétricos o perinatales de mayor relevancia, fueron:

RPM con signos clínicos de

 amionitis 6 (20o/o)

RPM con líquido meconial

 espeso 3 (10o/o)

Gestosis materna e interrupción

 embarazo 1 (10o/o)

Desprendimiento placentario 1 (3o/o)

Incompatibilidad Rh 2 (6o/o)

Parto Gemelar con RPM 3 (10o/o)

Otros (40o/o)

COMPLICACIONES

Ductus arterioso permeable presentaron cinco de los pacientes incluidos en el trabajo, uno postérmino, otro de 30 semanas de gestación y 3 de 28 semanas.

Los tres prematuros extremos, necesitaron ligadura quirúrgica del Ductus por no responder a las medidas terapéuticas empleadas, y posteriormente fallecieron.

El Neumotórax, ocurre más frecuentemente cuando el PEEP es aumentado, por la ruptura de alveólos sanos, o en el pulmón inmaduro de prematuros extremos.

El 26o/o de nuestros pacientes desarrollaron Neumotórax con PEEP promedio de 6,3 cm H₂O. De ellos el 63,5o/o tenían diagnóstico de MH y el 37,5o/o de SAM (Síndrome de aspiración de meconio).

Fallecieron el 25o/o de nuestros pacientes que hicieron neumotórax en algún momento de la ventilación, a pesar de la colocación de tubos de drenaje pleural.

Restan incluir otras complicaciones que fueron evaluadas conjuntamente en estos neonatos y durante el período de ventilación mecánica.

Hemorragia intracraneana puede sospecharse por el deterioro súbito del estado neurológico, anemia, y poca motilidad espontánea del recién nacido ventilado; y surge por lo general como complicación en prematuros extremos con poco desarrollo de la vasculatura periependimaria; que soporta sin autorregulación cambios de presión sistémicas y torácicas según las necesidades ventilatorias. No se contaba en el momento del estudio con Ecografía transfontanelar método actual de diagnóstico y seguimiento de la hemorragia intracraneana.

La ultrasonografía es un procedimiento de gran difusión en este momento, por lo inocuo, no requiere traslado del paciente críticamente enfermo y tiene igual o mejor resolución que la TAC sobre todo en la región subependimaria, intraventricular, e intracerebral. Nuestro diagnóstico de hemorragia fue sólo clínico y de laboratorio por no contar con el transductor adecuado de uso transfontanelar.

El 16o/o de nuestros pacientes tuvieron signos clínicos y de laboratorio compatibles con hemorragia intracraneana; y de ellos el 60o/o tenían colocados catéteres en la arteria umbilical.

La edad gestacional era en todos los casos inferior a las 31 semanas y fallecieron el 100o/o por 100o/o de los clínicamente detectados.

Hemorragia intracraneana

5 pacientes (16,6o/o)
 3 tenían catéteres umbilic.(60o/o)

Edad Gestacional

3 pacientes28 semanas
 1 paciente30 semanas
 1 paciente31 semanas

MORTALIDAD: 100o/o

La Enterocolitis Necrotizante (NEC), es otra complicación precoz de alta incidencia en pacientes con hipoxia severa y prolongada, que además tiene otros factores agravantes o desencadenantes como la caterización de la arteria umbilical; extracción seriada de muestras sanguíneas que modifican por espacios de tiempo significativos el flujo arterial esplácnico. En nuestra casuística el 14o/o de los pacientes con catéter arterial desarrolló NEC.

El síndrome de Dísplasia Broncopulmonar no pudo evaluarse en el total de los pacientes por carecer de seguimiento en el primer año de vida. Su incidencia varía entre el 5-30o/o y en su etiología entran factores como: con-

centración de Oxígeno inspirado, presiones de ventilación utilizadas, severidad de la enfermedad pulmonar, inmadurez pulmonar, intubación endotraqueal, y cantidad de fluidos administrados. Uno de nuestros pacientes presentó displasia broncopulmonar en su estadio IV.

DISCUSION

La modalidad de ventilación mandatoria intermitente aplicada con respiradores ciclados a presión, ha probado ser efectiva en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria del recién nacido.

Nuestra experiencia en ventilación mecánica neonatal muestra resultados comparables a otras experiencias relatadas en la literatura mundial. La incidencia de complicaciones como: neumotórax y ductas arterioso permeable en nuestra casuística son similares a la de otros Centros Perinatales.

La morbimortalidad del método se suma y confunde con la provocada por la enfermedad pulmonar primaria y patologías asociadas, constituyendo complicaciones precoces y tardías que comprometen la vida del paciente. Para evitarlas o minimizar sus consecuencias resulta fundamental:

- I: Adecuado control clínico, bioquímico y asegurar que exista indicación precisa para IMV
- II: Adecuado control clínico, bioquímico y radiológico del paciente para evitar el uso inadecuado de presiones y concentraciones de O2.
- III: Correcta toilette respiratoria del paciente intubado.
- IV: Apoyo nutricional y otras medidas generales de sostén.
- V: Indicación adecuada del momento y técnica de "Warnig" y extubación.

Si estas y otras medidas son aplicadas en el manejo del neonato con dificultad respiratoria se puede anticipar un pronóstico favorable.

BIBLIOGRAFIA

- Boynton, B.; Mannino, F.; Davis et al.: Combined high frequency oscillatory ventilation and termittent mandatory ventilation in critically ill neonates. *J. Pediatric* 105:297-302, 1984.
- Greenough, A.; Morley and Davis: Interactions of Spontaneous respiration with artificial ventilation in preterm babies. *J. Pediat.* 103; 769-773. 1983.
- Gregory, Kitterman and Phibbs. Treatment of the idiopathic respiratory-distress syndrome with continuous positive pressure. *N. Engl. J. Med.* 284-1,333-1,340. 1971.
- Perlman, Goodman and Kreusser. Reduction in intraventricular haemorrhage by elimination of fluctuating cerebral blood. Flow velocity in preterm infants with respiratory distress syndrome. *Engl. J. Med.*, 312:1.353-57, 1985.
- *Pediatrics Clinics of North America* - Vol. 36. Nro. 3, June 1986.
- *Pediatrics Clinics of North America* - Vol. 36. Nro. 1. February 1986.
- Dubowitz, L. M. S.: Severe and Morante - Neurologic signs in neonatal intraventricular haemorrhage: A correlation with real-time ultrasound. *J. Pediatrics* 99-127-133. 1981.
- Ciszek, T.A.; Modalou et al.: Mean airway pressure significance during mechanical ventilation neonates. *J. Pediatrics*. 99:121-126, 1981.
- Hall and Rhodes: Pneumothorax and pneumomediastinum in infants with idiopathic respiratory distress syndrome receiving continuous positive airway pressure. *Pediatrics*, 55:493-496, 1975.
- Joshi, Draper and Bates: NEC - Occurrence secondary to thrombosis of abdominal aorta following bilical arterial catheterization. *Arch. Pathol.* 99:540,1975.
- *Behrman's Neonatal - Perinatal Medicine* - Third edition. 1983.
- *Experiencia Médica, Revista del Hospital Privado CMC*, Vol. 111 - Nro. 1. Diciembre de 1985, pág. 41.
- Ventilatory support of the newborn infant with Respiratory distress Syndrome. *Int. Anaesthe Col. Clin.* 12: 81, 1974.