

NACERLATINOAMERICANO www.nacerlatinoamericano.org

Dr. Sergio Rosa Aguilar ser_angel109@hotmail.com

Pregunta: ¿Duración adecuada de la ventilación mecánica en neonatos prematuros extremos?

Dr. Haroldo Capurro

Actualización MAYO 2009

DURACION de la ASISTENCIA RESPIRATORIA MECANICA (ARM)

INTRODUCCION

Los nacidos de muy bajo peso son aquéllos nacidos con menos de 1.500 g y los inmaduros se definen como aquéllos de 1.000 g al nacer o menos de 28 semanas de gestación. En general nacen con un pulmón inmaduro que requiere una serie de intervenciones para lograr sobrevivir. Una de ellas es la Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM) (diferentes tipos) que tiene como propósito distender los alvéolos y mejorar la perfusión alvéolo capilar para lograr una buena oxigenación.

La pregunta de cuanto tiempo debe mantenerse la ventilación mecánica no tiene una respuesta única, ya que una serie de variables modifican cada situación. Lo que sí que debemos saber que cuanto antes se logre el destete del ventilador mejor será el pronóstico y para ello es necesaria por parte del neonato una ventilación espontánea efectiva.

Complicaciones tales, como la infección, el neumotórax, la displasia broncopulmonar (DBP), problemas neurológicos, retinopatía del prematuro, patent ductus arteriosus (PDA) y hemorragia intraventricular entre otras se asocian muchas veces a dificultades en el manejo de la ARM, en un organismo tan vulnerable como lo es el prematuro extremo.

FACTORES QUE PREDICEN LA DURACION de la VENTILACION

Un estudio de cohorte retrospectivo (1), admitió durante 10 años 6.254 niños en Unidad de Cuidados Intensivos de los cuales 2.388 (38%) requirieron intubación. De ellos 837 pesaron menos de 1.500g y 453 menos de 1.000g al nacer. Las principales predicciones de la duración de la ARM fue el bajo peso al nacer, ya que cada 100g de descenso de peso hubo 71 horas más de ventilación. El transporte incrementa la duración de la ventilación y la muerte, lo mismo que el sexo masculino.

DISPLASIA BRONCO PULMONAR y ARM

Un estudio retrospectivo realizado en Brasil (2) tuvo como objetivo verificar la asociación entre la duración de la ventilación y la DBP en neonatos de menos de 1.500g y que necesitaron ARM. Fueron excluidos neonatos con malformaciones o que murieron antes de los 28 días. Tres grupos de acuerdo a la duración de la asistencia ventilatoria fueron categorizados de acuerdo a la duración de la ventilación: un grupo entre 1 y 7 días, un segundo grupo de 8 a 14 días y un tercer grupo de 15 días o más. En el primer grupo la incidencia de DBP fue de 15,5%, en el segundo (8-14 días) 60% y 15 días o más el 82%. Esta es una de las razones de la necesidad de destetar lo antes posible. El bajo peso también predice la DBP.

Un estudio prospectivo de cohorte (3) estudia factores de riesgo de DBP (dependencia de O₂ a los 28 días de vida y Radiología compatible) en 86 neonatos de muy bajo peso tratados con ARM la primera semana de vida. Hay varios factores

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

que se asocian significativamente a la DBP como ser la presión inspiratoria positiva (PIP) elevada, la FiO₂ elevada, la terapia con surfactante, el neumotórax, pero los 4 factores más importantes que aumentan el riesgo de la DBP son la prematuridad, elevadas presiones inspiratorias (PIP) durante la ventilación mecánica, volumen de fluidos y la presencia Patent Ductus Arteriosus (PDA). La asociación de estos 4 factores se encuentran asociados con el 96,4% de la DBP.

RETINOPATIA del PREMATURO y ARM

Un trabajo reciente realizado en Polonia (4) evalúa los posibles factores de riesgo de retinopatía en (ROP) en 71 pretérminos con ROP que requirieron fotocoagulación con laser o criocoagulación (intervención) y comparados con 118 prematuros sin ROP o sin necesidad de tratamiento (grupo control). Todos los participantes tenían menos de 1.500g de peso y menos de 32 semanas de edad gestacional y se correlacionaron con la duración de la ARM o el CPAP. En el grupo intervenido la edad gestacional menor de 28 semanas fue 5 veces más frecuente, mientras que los episodios convulsivos 2 veces más, si la duración de la ARM fuese más de 20 días el riesgo de ROP sería 6 veces mayor y 7,5 veces mayor si durara más de 30 días; el uso de CPAP por más de 5 días incrementaría ese riesgo 4 veces. Si la nutrición parenteral total durara más de 10 días la posibilidad de ROP es 7 veces mayor y si durara más de 20 días, 9 veces mayor. La severidad del ROP se intensifica con los factores de riesgo.

NEURODESARROLLO y DURACION de la ARM

Un análisis retrospectivo comparó la duración de la ventilación mecánica en neonatos con pesos entre 501g y 1.000g al nacer y los relacionó con la supervivencia y el desarrollo neurológico (5). Se obtuvo información de 5.364 niños. La supervivencia fue del 71% y la mediana de duración de la ventilación de los sobrevivientes fue de 23 días. El 7% fueron ventilados por más de 60 días y de ellos el 24% tuvieron un neurodesarrollo normal. Los que fueron ventilados por más de 90 días, solo el 7% fueron normales neurológicamente y en aquellos ventilados por más de 120 días no hubo sobrevivientes normales. En suma el pronóstico con la ventilación artificial prolongada, incrementa la mortalidad y los trastornos del neurodesarrollo.

Otro estudio (6) analiza la prevalencia de parálisis cerebral (PC) y el deterioro del desarrollo mental en neonatos nacidos con menos de 1.000g, con peso promedio de 792g y edad gestacional de 26 semanas. Los sobrevivientes retornaron al seguimiento entre los 18 y 22 meses de edad corregida. Se incluyeron 1.749 niños con ecografía normal de la cabeza realizadas entre los 6 y 47 días de vida. La frecuencia de PC fue de 9,4% y el Índice de Deterioro Mental (< 70 de la Escala de Bayley) de 25,3%; el 29,2% de los niños tenía PC y deterioro mental. Factores de riesgo para PC fueron el sexo masculino, las gestaciones múltiples, el muy bajo peso al nacer, neumotórax dos veces más, mientras que los días de ventilación mecánica convencional (OR = 1,2 por cada 10 días de incremento de la ARM IC95% 1,1-1,3). Para el deterioro mental los mismos factores incidieron (excepto el neumotórax) aunque en estos casos habría que adicionar la pobre educación materna y el bajo nivel socio-económico. Tratar de reducir en lo posible el tiempo de ARM aumenta la posibilidad de mejorar el neurodesarrollo.

EFFECTOS de los CORTICOIDES y ARM en MUY BAJO PESO

Mataloun (7) estudia el efecto de los corticoides sobre la DBP, la duración de la estadía, la mortalidad y el crecimiento en neonatos de muy bajo peso al nacer (< 1.500g) dependientes de ventilación mecánica entre 10 y 14 días. Un estudio de cohorte incluyó 38 neonatos asignó la administración de corticoides (dexametasona

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

a partir del 10mo día) a un primer grupo (N = 16) y sin corticoides a un segundo grupo (N = 22) que actuaron como controles. La incidencia de DBP a los 28 días de vida fue de 6,5% en el primer grupo y 30% en el segundo ($p = 0,07$). En suma, los corticoides no modifican la evolución respiratoria en neonatos ventilados, pero si reduce la velocidad del crecimiento.

Es sabido que altas dosis de dexametasona pueden reducir la duración de dependencia del ventilador y con ello la frecuencia de DBP en neonatos de muy bajo peso ventilados, pero ello puede aumentar el riesgo de alteraciones del desarrollo. O'Shea (8) estudia el efecto de la dexametasona en nacidos con menos de 1.500g comparada con un placebo, en un grupo de 118 neonatos ventilados. Se randomizaron entre los 15 y 25 días de vida y su curso disminuyó a los 42 días. A un grupo se le administró dexametasona y un segundo grupo actuó como placebo. Los 95 sobrevivientes fueron examinados más allá del primer año de vida y 84 a los 4 y 11 años. Los trastornos del neurodesarrollo fueron de 40% en el grupo intervenido (dexametasona) y 20% en el grupo placebo. La frecuencia de muerte o trastorno del neurodesarrollo siguen siendo importantes ya que se observaron en el 47% y 41% respectivamente. Si bien el corticoide disminuye el riesgo de DBP no incrementa el riesgo de muerte ni del importante deterioro mental en neonatos de muy bajo peso ventilador dependiente.

TIPO de VENTILACION MECANICA

Una publicación del año 2002 (9) en un Studio multicéntrico randomiza 500 neonatos nacidos entre 600g y 1200g con menos de 4 horas de vida. A un grupo se le ofrece ventilación oscilatoria de alta frecuencia (VOAF) y a un segundo grupo Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada (VMIS). Los neonatos del primer grupo fueron extubados más tempranamente que el segundo grupo ($p < 0,001$). Además el 56% de los niños del grupo con VOAF sobrevivieron sin necesidad de O2 a las 36 semanas post-menstruales, mientras que en el segundo grupo (VMIS) fueron el 47%. Hay una pequeña pero significativa diferencia beneficiosa en el grupo que recibió VOAF, en neonatos de muy bajo peso sin incrementar la incidencia de complicaciones.

Singh (10) compara la eficacia y seguridad de la ventilación a volumen controlado (VVC) con la ventilación a presión limitada y ciclada en el tiempo (VLCT). Se estudiaron neonatos nacidos entre 600g y 1500 g de peso y entre 24 y 31 semana y fueron randomizados para cada uno de los tipos de ventilación mecánica arriba descritos. El tiempo medio de éxito fue de 23 horas para el grupo con VVC versus 33 horas para el grupo VLCT ($p = 0,15$). Las diferencias fueron más importantes en los nacidos con menos de 1.000 g (21hs versus 58 hs $p = 0,03$). La mortalidad fue también menor en el grupo que recibió VVC.

CONCLUSIONES

La mayor duración de la asistencia ventilatoria (ARM o CPAP) en neonatos de muy bajo peso e inmaduros es influenciada por diferentes variables, pero en general los efectos adversos se asocian con el menor peso y/o menor edad gestacional al nacer. Mayor frecuencia de Displasia Bronco Pulmonar, Retinopatía del prematuro, Infección, Neumotórax, trastornos del neurodesarrollo incluida la parálisis cerebral y el deterioro mental, así como la relación de mayor mortalidad cuanto mayor sea el tiempo de la ventilación mecánica en extremo bajo peso.

BIBLIOGRAFIA

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente dl posible daño causado a terceros.

1) Rich W, Finner NN, Vaucher YE. Ten years trends in neonatal assisted ventilation of very low birth weight infants. J Perinatol 2003 Dec;23(8):660-3.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14647164?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

2) Gonzaga AD, Duque Figueira BB, Souza JM, de Carvalho WB. Duration of mechanical ventilation and development of bronchopulmonary dysplasia. Med Assoc Med Bras. 2007 Jan-Feb;53(1):64-7.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17420897?ordinalpos=10&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

3) Cunha GS, Mezzacappa-Filho F, Ribeiro JD. Risk factors for bronchopulmonary dysplasia in very low birth weight newborns treated with mechanical ventilation in the first week of life. J Trop Pediatr. 2005 Dec;51(6):334-40. Epub 2005 May 31.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15927945?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

4) Niwald A, Piotrowski A, Gralek M. Analysis of some of the possible neonatal risk factors of development of retinopathy of Prematurity. Klin Oczna. 2008;110(1-3):31-4.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18669080?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

5) Walsh MC, Morris BH, Wrage LA, Vohr BR, Poole WK, Tyson JE, Wright LL, Ehrenkranz RA, Stoll BJ, Fanaroff AA; National Institutes of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Extremely low birth weight neonates with protracted ventilation: mortality and 18-month neurodevelopmental outcomes. J Pediatr 2005 Jun;146(6):798-804.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15973322?ordinalpos=13&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

6) Laptok AR, O'Shea TM, Shankaran S, Bhaskar B,; NICHD Neonatal Network. Adverse neurodevelopmental outcomes among extremely low birth weight infants with a normal head ultrasound: prevalence and antecedents. Pediatrics 2005 Mar; 115(3):673-80.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15741371?ordinalpos=8&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

7) Mataloun MM, Leone CR, Gibelli MA, VAz FA. Effects of corticosteroids in very low birth weight newborns dependent on mechanical ventilation. Clinics (Sao Paulo). 2005 Apr;60(2):113-20. Epub 2005 Apr 26.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15880246?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

8) O'Shea TM, Washburn LK, Nixon PA, Goldstein DJ. Follow-up of a randomized placebo-controlled trial of dexamethasone to decrease the duration of ventilator dependency in very low birth infants: neurodevelopmental outcomes at 4 to 11 years old. Pediatrics 2007 Sep;120(3):594-602.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17766533?ordinalpos=11&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a terceros.

[m2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum](#)

9) Courtney SE, Durand DJ, Asselin JM, Hudack ML, Aschner JL, Shoemaker CT,; neonatal Ventilation Study Group. High-frequency oscillatory ventilation versus conventional mechanical ventilation for very low birth weight infants. N Eng J Med. 2002 Aug;347(9):643-52.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12200551?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum

10) Singh J, Sinha CK, Clarke P, Byrne S, Donn SM. Mechanical ventilation of very low birth weight infants: is volume or pressure a better target variable?. J Pediatr 2006 Sep;149(3):290-1.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16939738?ordinalpos=6&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum