

## **REANIMACION del RECIEN NACIDO DEPRIMIDO al NACIMIENTO**

**Dr. Haroldo Capurro**

[www.nacerlatinoamericano.org](http://www.nacerlatinoamericano.org)

**(Artículo del Mes – Julio 2008)**

### **INTRODUCCION**

En América Latina y el Caribe, la Mortalidad Neonatal (antes de los 28 días de vida) fue de 15 por cada 1.000 nacidos vivos o sea que 173.000 neonatos mueren por año en ese período (1). De ellas, 132.000 murieron en la primer semana (11,5 por 1.000 nacidos vivos) y 88.000 o sea la mitad del total de muertes neonatales sucede dentro del 1er día. El 70% de las muertes infantiles (menores de 1 año) suceden en los primeros 28 días de vida (2).

Las muertes neonatales registradas entre los años 2000 y 2003 en los Estados Miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 166.000 se registraron en países de América Latina y el Caribe y de ellas 33.000 (20%) tuvieron como causa la asfixia en el parto y un 21% la muerte fue por infecciones o sea que el 41% de los neonatos, mueren por causas prevenibles, que requieren intervenciones sencillas y de bajo costo, sin necesidad de complejas estructuras ni sofisticado instrumental.

En Canadá y Estados Unidos las muertes neonatales por infección y asfixia fueron del 20%, la ½ de lo que sucede en América Latina (3).

La OMS estima que por causa de la asfixia perinatal en el mundo (4) 1 millón de niños mueren al año y otro millón quedan con secuelas.

Estimaciones de la OMS (5), las causas perinatales están asociados con el 2,5% de las discapacidades en la Región.

Por ello un correcto control del trabajo de parto, la reanimación inmediata del recién nacido (al nacer) con técnica adecuada e intervenciones que prevengan las infecciones y eviten el enfriamiento son puntos básicos para reducir la morbi-mortalidad neonatal y sus secuelas.

### **DIFICULTADES en la INTERPRETACION de RESULTADOS**

Diferentes criterios en las definiciones y/o en los registros de morbi-mortalidad neonatal, nos hacen sentir vulnerables para comparar resultados entre instituciones, países o regiones y para respaldar la toma de decisiones.

#### Definiciones

Aún no existe consenso en la definición de asfixia al nacer. El término se utiliza como sinónimo de hipoxia que en el caso del feto corresponde a una disminución o ausencia de los intercambios placentarios de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> y

nutrientes lo que se traduce en un déficit de aporte a los tejidos. La hipoxemia se refiere a disminución del O<sub>2</sub> en sangre y frecuentemente se acompaña de hipercapnia o sea con un exceso de Co<sub>2</sub>, pudiendo o no acompañarse de acidosis (acidemia en sangre) con déficit de base elevado. A este criterio bioquímico, se han agregado otros muy variados como ser las anomalías del monitoreo electrónico fetal, líquido amniótico con meconio espeso, bajo puntaje de Apgar y diferentes signos clínicos neurológicos y extra-neurológicos post-asfícticos.

En España se hizo una revisión de 11 estudios epidemiológicos y 24 artículos sobre asfixia perinatal (6). Sus resultados mostraron grandes diferencias en el número y combinación de criterios y también diferentes puntos de corte en el puntaje de Apgar y en el pH de los vasos umbilicales. Su frecuencia variaba entre 1,46% y 14,8%. Por otro lado, en cuanto al puntaje de Apgar que es un signo clínico importante utilizado por los neonatólogos para decidir una reanimación no se ha encontrado una buena correlación con el equilibrio ácido base de la arteria umbilical (7,8). Además hay diferencias cuando se mide el puntaje de Apgar en un prematuro que en un niño de término sobretodo cuando es evaluado por personal poco entrenado, ya que el tono y los reflejos son distintos entre ambos y ello no significa que haya una asfixia.

### Registros de mortalidad

Cuando observamos las estadísticas de mortalidad a nivel institucional o las publicadas por parte de Organismos Internacionales nos queda una sensación de que no sabemos interpretar los resultados. Pareciera que no pudiera haber una segunda causa de muerte y se registra aquélla que a juicio del responsable es la más importante. Cuando observamos que en América Latina el 20% de las muertes neonatales son por asfixia y a su vez nos muestran que el 39% mueren prematuroz (3) nos preguntamos ¿cuantos de esos prematuros habrán fallecido por asfixia? o tal vez por infección u otras causas. Al colocar una sola causa de muerte, la tendencia es a registrar la considerada como de más jerarquía.

Un estudio de Lee (9) explora las variaciones entre la frecuencia de asfixia según diferentes sean los criterios utilizados. En este estudio, los resultados extraídos del computador, por los médicos y la determinación de causa de muerte por autopsia verbal\*, las muertes por asfixia fueron en promedio 32% del total. Pero, cuando el criterio es utilizar una sólo causa de muerte la frecuencia de muerte por asfixia se reduce al 12%, porque las anomalías congénitas, la prematuroz y las infecciones severas oscurecen la importancia de la asfixia como principal causa de muerte.

\*Autopsia verbal – La OMS sugiere utilizar este proceso cuando la certificación es insuficiente y para ello se propone reconstruir eventos que rodean el fallecimiento. Su origen fue para identificar muertes maternas.

## **FACTORES ASOCIADOS a la ASFIXIA**

Un estudio realizado en Suecia (10) encontró significativas diferencias en la frecuencia de asfixia al nacer en relación con la frecuencia de diferentes factores tales como, la madre sin pareja estable, la presencia de meconio en el líquido amniótico, la operación cesárea, el parto en podálica, complicaciones del cordón umbilical, compresión externa y desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal. Patologías maternas tales, como la hipertensión arterial, diabetes, cardiopatía e infección pueden estar asociadas a asfixia neonatal. Causas demográficas, intervenciones y patologías dependientes o independientes del embarazo pueden contribuir a predecir la posibilidad de asfixia perinatal.

## **CAUSAS ASOCIADAS con BAJO PUNTAJE de APGAR al MINUTO**

- Sufrimiento fetal por hipoxia.
- Anestesia o reciente analgesia materna.
- Neonatos de pretérmino
- Nacimiento dificultoso y/o traumático.
- Excesiva succión de la faringe post-nacimiento.
- Dificultad respiratoria severa.

Si a pesar de una buena reanimación, el puntaje de Apgar al 5to minuto permanece bajo (< 7), seguramente hubo una hipoxia previa al nacimiento. La mayoría de las veces se produce intraparto y ésta puede ser sugerida, cuando el déficit de base en la arteria del cordón umbilical es superior a 10 mEq/L y ello es buen parámetro para comenzar la reanimación después del nacimiento (11).

En Suecia, se encontraron 472 muertes de neonatos de más de 33 semanas de gestación por asfixia severa. Muchas de las muertes así etiquetadas (37,5%) fueron debidas a mala práctica y la causa más frecuente fue catalogada como negligencia en la supervisión del trabajo de parto (12).

## **CONSECUENCIAS de la HIPOXIA SEVERA**

Depende la intensidad, duración de la hipoxia y de la edad gestacional. Efectos adversos severos son:

### **A nivel cerebral**

- Hemorragia Intraventricular
- Diplejia espástica.
- Convulsiones.
- Retardo Mental.
- Parálisis Cerebral.
- Encefalopatía.
- Ceguera, sordera, problemas de aprendizaje.

### **A nivel riñones**

*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.*

- Hematuria.
- Proteinuria.
- Disminución del gasto urinario.

#### **A nivel corazón**

- Falla cardíaca.
- Distress respiratorio.
- Mala perfusión.

#### **A nivel pulmones**

- Distress respiratorio.
- Hipertensión pulmonar persistente.

#### **A nivel intestino**

- Enterocolitis necrotizante.

### **ATENCIÓN INMEDIATA del NEONATO**

#### Evitar pérdida de calor

Inmediatamente de nacido, el niño debe ser secado y colocado bajo una fuente de calor radiante (antes de evaluarlo clínicamente) y así evitar la pérdida de calor por evaporación. A los neonatos de muy bajo peso, envolverlos en politetileno contribuye a mantener la temperatura ya sea en sala quirúrgica (cesáreas) y en el trayecto para ser ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (13,14). Si no respira espontáneamente se puede realizar una suave estimulación en los pies. Si está activo y tiene buen color entregarlo a la madre.

#### Succión rutinaria

Está indicada la limpieza de la boca, pero la succión y aspiración rutinaria no lo está; incluso puede ser causa de depresión del niño. Estudios randomizados no mostraron ventajas de la succión naso faríngea en cuanto a mejorar los mecanismos de compliance ni de resistencia pulmonar (15). Un estudio posterior encontró que en grupo al que se le realizó succión la saturación de O<sub>2</sub> fue menor que los controles (16). En cuanto al lavado gástrico en neonatos sanos no tiene indicación (17).

#### Liberación de la vía aérea

Una vez secado el niño y bajo una fuente de calor radiante, se coloca sobre una superficie firme (mesa de parto o incubadora) en posición supina, con la cabeza en posición neutra y el cuello levemente extendido. Se procede a liberar la vía aérea mediante la suave limpieza de la garganta y leve succión ya que muchas veces está bloqueada por mucus o sangre que impide la entrada de aire al árbol bronco-pulmonar. Esta intervención puede en ciertos casos promover el comienzo de la respiración, pero teniendo en cuenta de que si ella es profunda (cuerdas vocales) puede producir apnea y bradicardia por estimulación del plexo vagal.

## **VENTILACION al NACER**

Es la etapa más importante de la reanimación neonatal. Está indicada cuando el niño no respira, lo hace con dificultad y/o presenta una frecuencia cardíaca menor de 100 latidos por minuto. El objetivo es expandir los alveolos pulmonares y ello puede lograrse mediante la aplicación de bolsa y máscara o a través de la intubación endotraqueal.

### **BOLSA Y MÁSCARA**

En general comenzar la ventilación con máscara facial (MF) que cubra la nariz y la boca es habitual y utilizar una bolsa autoinflable o inflable por el flujo de O<sub>2</sub> (controlando la presión por un manómetro conectado a la bolsa) y para lograr una frecuencia de 40 respiraciones por minuto. Requiere una correcta posición de la cabeza y una vía aérea libre. Si no se ha logrado éxito la intubación y ventilación de la vía aérea es necesaria.

Capasso (18) compara el efecto de la administración de O<sub>2</sub> intermitente por cánula nasal versus mediante máscara facial, en neonatos con asfíxia moderada. El estudio, randomizó 2 grupos de 303 y 314 neonatos respectivamente; el grupo que recibió O<sub>2</sub> por cánula nasal, necesitó menos kinesioterapia torácica y menos necesidad de intubación que el resucitado por máscara. No hubo diferencias en cuanto a mortalidad.

Masaje (19) analizó la efectividad de la ventilación boca-boca comparando sus resultados con los de la ventilación por máscara y bolsa en neonatos asfícticos. El trabajo realizado en la India, no encontró diferencias entre ambos grupos en cuanto a mortalidad neonatal ni con convulsiones.

La máscara laríngea (ML), se inserta fácilmente guiada con el dedo del operador sin necesidad de laringoscopio. Un pequeño estudio randomizado de Grein en el 2004 (20) no encontró diferencias en la efectividad de la máscara laríngea y la intubación endotraqueal luego de haber fracasado la máscara facial.

### **INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL**

Es una técnica muy utilizada pero que requiere entrenamiento importante por parte del personal encargado de la reanimación del neonato, para disminuir la frecuencia de intervenciones fracasadas. Si no hay respuesta a la ventilación por máscara, la intubación endotraqueal es una necesidad. Ella debe utilizarse cuando hay meconio espeso en la vía aérea, si hay necesidad de administrar epinefrina o cuando la reanimación es prolongada. Los reiterados fracasos en la intención de introducir correctamente el tubo en la tráquea es un paso atrás en la vida del niño e incluso ello sucede con personal entrenado (21). Hay que valorar la longitud y diámetro del tubo a usar en función con el peso y la edad gestacional del neonato, para lograr una adecuada ubicación del tubo y lograr un óptimo resultado (22).

Sin embargo en países con bajos recursos, instituciones con bajo número de partos y/o personal con poco entrenamiento, la bolsa y la máscara fueron más frecuentemente utilizados debido a que son más fáciles de usar y están disponibles en casi todas las salas de parto de las maternidades (23).

#### AIRE u OXIGENO

Durante mucho tiempo, el neonato asfíctico fue ventilado con oxígeno al 100%, pero se ha demostrado en estudios multinacionales, que tanto el aire como el oxígeno administrados a presión, están en condiciones de distender los alvéolos (24). Un primer trabajo de Saugstad randomizó 609 neonatos con peso mayor a 1.000g, sin anomalías congénitas y presencia de bradicardia de menos de 80 latidos por minuto. A 288 se reanimó con aire y a 321 con O<sub>2</sub> al 100%. No hubo diferencia ni en mortalidad neonatal precoz (RR = 0,82 IC95% 0,50-1,35) ni en frecuencia de encefalopatía hipóxico isquémica entre ambos grupos.

La pregunta que queda sin responder es ¿cuál es la concentración óptima concentración?

Milner (25) sugiere que se debe comenzar con 30% o 40% de concentración de O<sub>2</sub> y luego adaptarla a los niveles de saturación de O<sub>2</sub> del niño (26). Una revisión sistemática publicada en el 2005 y actualizada en el 2007 (27), incluyó 5 estudios clínicos randomizado con 1.302 neonatos y encontró que la mortalidad fue menor en el grupo reanimado con aire que con O<sub>2</sub> al 100% (RR = 0,71 IC95% 0,54-0,94). Rabi (28) también encuentra menor mortalidad neonatal en los reanimados con aire que con O<sub>2</sub> (RR = 0,70 IC95% 0,50-0,98).

En general la mayoría de las publicaciones llegan a resultados similares, pero se destaca el fuerte impacto que puede tener el stress oxidativo sobretodo en prematuros, al aumentar la posibilidad de incrementar de la fibroplasia retrolental y ceguera, la injuria cerebral y pulmonar, además de reducir la perfusión cerebral.

Nuevos estudios y seguimiento a largo plazo son necesarios para recomendar una óptima concentración de O<sub>2</sub> en función de la gravedad de la hipoxia y de la edad gestacional.

NOTA : El neonatólogo Profesor Dr. Miguel Alejandro Martell ([migale@multi.com.uy](mailto:migale@multi.com.uy) ) considera que un factor que incide en el riesgo tóxico del O<sub>2</sub> en estos niños, es dejar al niño después de la reanimación, en ambientes con alta concentración de O<sub>2</sub> durante mucho tiempo, sin ninguna justificación. Comunicación personal.

## DISTENSION PULMONAR SOSTENIDA

Estudios en animales han visto que ciertas estrategias en la reanimación al nacer puede producir sobretodo en prematuros daño pulmonar como ser la displasia bronco pulmonar (DBP).

Harling en Inglaterra (29) observó que en el inicio de la reanimación de neonatos prematuros se produce una insuflación pulmonar mantenida que facilita la remoción del líquido pulmonar y permite una apertura uniforme de los alvéolos, por lo que sería necesaria una ventilación menos agresiva y con ello se reduciría la inflamación pulmonar y la probable DBP.

Para ello, se realizó un estudio de 52 neonatos de menos de 31 semanas de gestación fueron reanimados al nacer. A un grupo se le reanimó usando un tiempo de insuflación sostenido de 5 segundos y al otro grupo de 2 segundos (convencional) para ayudar a que se produzca la primera respiración. La inflamación pulmonar fue cuantificada por la presencia de interleukinas 6,10 y y otras citokinas como tumor necrosis factor alfa e interleukina-1beta, extraídas del lavaje del fluido bronco-alveolar. Sus resultados no mostraron diferencias entre ambos grupos en ninguna las citokinas. En el grupo convencional murieron 3/26 y en el grupo con insuflación sostenida 6/26. Entre los sobrevivientes no hubo diferencias de DBP en ambos grupos. Una sostenida insuflación pulmonar en la reanimación no reduce la injuria pulmonar.

## CIRCULACION

### MASAJE CARDIACO

En caso de bradicardia de menos de 60 latidos por minuto, se debe realizar masaje cardíaco externo (120 compresiones por minuto) en una secuencia que debiera ser 3 masajes cardíacos seguida de 1 insuflación pulmonar.

### ADRENALINA

Está indicada en caso de frecuencia cardíaca menor a 60 latidos por minuto y el niño no se ha recuperado después de 30 segundos de masaje cardíaco. Debe ser dada 1:10.000 y dada por vía endovenosa o colocada en el tubo endotraqueal ya que estimula el miocardio e incrementa la frecuencia cardíaca. La dosis puede ser repetida cada 3 o 5 minutos. De cualquier manera es incierta la dosis a aplicar de adrenalina ya sea por vía endovenosa o endotraqueal (30). Si el neonato tiene buena frecuencia cardíaca, buen color pero no respira debe considerarse una depresión por narcótico.

### DROGAS ANTINARCOTICAS

La naloxona es un antagonista de los opiáceos que revierte los efectos de la morfina o petidina que se les da a las madres antes del nacimiento. Ello se observa cuando el narcótico fue dado con menos de 4 horas previas al

nacimiento. La dosis es de 0,1 mg/k. Lo mejor es inyectarlo en la vena umbilical o instilarlo por el tubo endotraqueal. Por vía intramuscular el efecto es más tardío si la perfusión no es adecuada. La dosis puede repetirse en caso de apnea, ya que la vida media del narcótico es mayor que la de la naloxona (31).

En Inglaterra, se observó en 2 diferentes períodos en el tiempo, donde las madres recibían la misma proporción de opiáceos durante el parto, pero el cambio de las últimas guías clínicas hicieron que el uso de la uso de naloxona que era del 11% en el primer período y disminuyó al 0,2% en el segundo y no hubo cambios en la morbilidad respiratoria de los niños (32).

#### BICARBONATO de SODIO (CO<sub>3</sub>HNa)

Hace poco más de 20 años, el bicarbonato de sodio (CO<sub>3</sub>H Na) era la droga más utilizada en caso de asfíxia neonatal, con el fin de corregir la acidosis metabólica, pero su acción era efímera si no se actuaba sobre la causa que originó la acidemia. Por ello su uso era válido en caso de una ventilación y circulación adecuada o sea era una medicación de salvataje dado por vía endovenosa junto con dextrosa al 5% o 10%, siendo su dosis 1-2 mEq/kg. Sus indicaciones serían si la reanimación se prolonga después de mantener una correcta ventilación y soporte circulatorio y una acidosis metabólica mantenida y documentada por gasometría (31)

A pesar de la débil evidencia de los beneficios de su utilización en el neonato asfíctico, algunas guías internacionales siguen recomendándolo. En Inglaterra (33) se realizó una revisión sistemática que tuvo como objetivo comparar la infusión endovenosa de bicarbonato de sodio y comparar sus resultados con placebo o nada en la reanimación neonatal. Se encontró un solo ensayo clínico randomizado (34) que incluyó 55 neonatos asfícticos; a 27 se le administró bicarbonato (intervención) y a 28 dextrosa al 5%. No hubo diferencias en mortalidad antes del alta hospitalaria (RR = 1,04 IC95% 0,49-2,21) ni en la presencia de anomalías neurológicas (RR = 0,86 IC95% 0,30-2,50) ni en la incidencia de encefalopatía (RR = 1,30 IC95% 0,88-1,92) ni tampoco hemorragia intraventricular ni convulsiones (p > 0,05). Tampoco se encontró cambios en el status de equilibrio ácido-base el primer día de vida (35).

En cuanto a la velocidad de infusión del bicarbonato en recién nacidos asfícticos de bajo peso, no hay evidencia disponible para recomendar o rechazar la infusión lenta o rápida de álcalis en la corrección de la acidosis en las primeras 24 horas de vida (36).

#### EXPANSORES de VOLUMEN PLASMÁTICO

Están indicados cuando se mantiene una pobre perfusión periférica a pesar de los intentos de reanimación y/o la consiguiente hipotensión por déficit de volumen.

El indicado es la solución cristalinoide isotónica ya sea suero fisiológico o ringer lactato siendo su dosis 10 mg/k administrado durante 5-10 minutos.

El exceso puede producir sobrecarga de volumen que incrementa la posibilidad de hemorragia cerebral (31).

#### DOPAMINA

Su utilización es cuando hay un bajo gasto cardíaco y el neonato está inestable hemodinámicamente post-reanimación. El ventrículo izquierdo responde en relación con la dosis administrada. Dosis 10 mcg/kg/min (37).

#### CORTICOIDES

Propuestos en caso de hipotensión, ante el fracaso de los fármacos inotrópicos (dopamina) y/o expansores de volumen, pero no se ha encontrado evidencia para recomendar su utilización (38).

#### GLUCOSA

El objeto de su administración es corregir la frecuente hipoglicemia dando glucosa al 10% en neonatos asfícticos. Su dosis 3-5 cc/kg. También se observa en hijos de diabéticas, prematuros y post-maduros (37).

NOTA: En capítulo aparte será publicada la reanimación neonatal en caso de aspiración de líquido amniótico meconial.

### **BIBLIOGRAFIA**

- 1) Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2005. Cada madre y cada niño contarán. Indicadores relacionados con la salud reproductiva y con la salud de la madre y del recién nacido, Cuadro 8 pp 230-237. <http://www.who.int/whr/2005/9243562908.pdf> Consulta 8 de mayo 2008.
- 2) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Situación de Salud en las Américas – INDICADORES BASICOS 2007. <http://www.paho.org/spanish/dd/ais/coredata.html> Consulta 8 de mayo 2008.
- 3) Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2005. Cada madre y cada niño contarán. Defunciones de Recién Nacidos por distintas causas (estimaciones 2000-2003). Cuadro 3 pp. 208. <http://www.who.int/whr/2005/9243562908.pdf> Consulta 8 de mayo 2008.
- 4) World Health Organization. The World Health Report 1998. Life in the 21<sup>st</sup> century (Internet). A vision for all. Vol.21 Geneva; Switzerland. <http://www.who.int/whr/1998/en/index.html> Consulta 8 de mayo 2008.
- 5) Organización Mundial de la Salud: Informe de la Salud en el Mundo. "Forjemos el futuro" 2003. [www.who.int/whr/2003/es](http://www.who.int/whr/2003/es)

*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.*

- 6) González de Dios J. Definition of perinatal asphyxia in medical literatura. The need of a consensus. Rev.Neurol. 2002 October 1-15;37(7):628-634.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12389147?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12389147?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 7) Rotberg AD, Cooper PA, Fisher HM, Shaw JJ. Apgar score and asphyxia. Result of a study and proposal for a clinical grading system. S Afr Med J. 1986 May 10;69(10):605-607.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3518083?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3518083?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 8) Aldana Valenzuela C, Romaro Maldonado S, Vargas Origen A, Hernández Arriaga J,. Acute complication in full term neonates with severe neonatal asphyxia. Ginecol Obstet Mex. 1995 Mar;63:123-127.
- 9) Lee AC, Mullany LC, Tielsch JM, Katz J, Khatri SK, LeClerq SC, Adhikari RK, Schrttha SR, Darmstadt GL. Verbal autopsy methods to ascertain birth asphyxia death in a community-based setting in southern Nepal. Pediatrics 2008 May;121(5):e1372-80.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18450880?ordinalpos=6&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18450880?ordinalpos=6&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 10) Milson I, Lasford L, Thiringer K, Niklasson A, Obeback A, Thomberg E. The influence of maternal obstetrics and fetal of risk factors on the prevalence of birth asphyxia at term in a Swedish population. Acta Obstet Gynecol Scand 2002;81:909-917.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
- 11) Woods DL. Neonatal asphyxia and resuscitation. En Wood, D.L., ed. Newborn care manual: Unit 16 (internet). Disponible en: [http://www.gfmer.ch/PEP/NCM\\_Contents.htm](http://www.gfmer.ch/PEP/NCM_Contents.htm) (Consulta realizada el 15 de Julio 2008).
- 12) Berglund S, Grunewald C, Pettersson H, Chattingius S. Severe asphyxia due to delivery-related malpractice in Sweden 1990-2005. BJOG. 2008 Feb;115(3):316-23. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
- 13) Kaushal M, Agarwal R, Aggarwal R, Singal A, Upadhyay M, Srinivas V, Paul VK, Deorari AK. Cling wrap and innovative intervention for temperature maintenance and reduction of insensible water loss in very low-birthweight babies nursed under radiant warmers: a randomized controlled trial. Ann Trop Paediatr 2005 Jun;25(2):111-8.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15949199?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15949199?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 14) Kent AL, Williams J,. Increasing ambient operating theatre temperature and wrapping in polyethylene improves admission temperature in premature infants. J Paediatr Child Health. 2008 Jun;44(6):325-31. Epub

2008 Jan

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18194198?ordinalpos=10&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18194198?ordinalpos=10&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

15) Estol PC, Piriz H, Bassalo S, Simini F, Grela C. Oro-naso-pharyngeal suction at birth: effects on respiratory adaptation of normal term vaginally term infants. J Perinat Med. 1992;20:297-305.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1432554?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1432554?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

16) Carrasco M, Martell M, Estol PC. Oronasopharyngeal suction at birth: Effect of arterial oxygen saturation. J Pediatr 1997;130:832-834.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9152298?ordinalpos=8&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9152298?ordinalpos=8&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

17) C Cuello García, V Gonzalez López, A Soto González, V López Guevara, SJ Fernández Ortiz, Ma C Cortez Hernández. Lavado gástrico en recién nacidos sanos: un ensayo clínico aleatorizado. Anales de Pediatría 2005;63(6):509-13.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16324616?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16324616?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

18) Capasso L, Capaso A, Raimondi F, Vendemmia M, Araimo G, Paludetto R. A randomized trial comparing oxygen delivery on intermittent positive pressure with nasal cannulae versus facial mask in neonatal primary resuscitation. Acta Paediatr 2005 Feb;94(2):197-200.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15981754?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15981754?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

19) Massawe A, Kilewo C, Irani S, Verma RJ, Chakrapam AB, Ribbe T, Tunell R, Fisher B. Assessment of mouth-to-mouth ventilation in resuscitation of asphyxic newborn babies. A pilot study. Tropical Medicine & International Health. 1996;6(1):865-873.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

20) Grein AJ, Winer GM. Laryngeal mask airway versus bag-mask ventilation or endotracheal intubation for neonatal resuscitation. In: The Cochrane Library, Issue 2, 2008. Oxford: Updated Software. Last review 05 Decemberv 2004. <http://cochrane.bvsalud.org>

21) Falk AJ, Escobedo MB, Baillargeon JG, Villard LG, Gunkel JH. Proficiency of pediatrics residents in performing neonatal endotracheal intubation. Pediatrics. 2003 dec;112(6 Pt 1):1242/47.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14654592?ordinalpos=5&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14654592?ordinalpos=5&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

22) Kempley ST, Moreiras JW, Petrone FL. Endotracheal tube length for neonatal intubation. Resuscitation 2008 Jun;77(3):369-73. Epub 2008 Mar 26.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18372092?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18372092?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

23) Coffey PS, Kelly K, Tsu V. Preferences and Practices: Use of Neonatal Resuscitation Devices in Low-Resource Settings. J Trop Pediatr. 2007 Nov 4

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17984126?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17984126?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

24) Saugstad OD, Rootwelt T and Aalen O. Resuscitation of Asphyxiated Newborn Infant with Room Air or Oxygen.: An International Controlled Trial. Pediatric 1998;jul 102(1):e1.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9651453?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9651453?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

25) Milner AD. Resuscitation at birth. Eur J Pediatr. 1998 Jul 1;57(7):524-7.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9686808?ordinalpos=8&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9686808?ordinalpos=8&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

26) Hansmann G, Humpl T, Zimmermann A, Buhner C, Wauer R, Stannigel H, Hoehn T; ILCOR. ILCOR's new resuscitation guidelines in preterm and term infants: critical discussion and suggestions for implementation. Klin Pediatr. 2007 Mar-Apr;219(2):50-7. Epub 2007 Mar 20.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17373592?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17373592?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

27) Tan A, Schulze A, O'Connell CPF, Davis PG. Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2007. Oxford: Update Software. A substantive amendment to this systematic review was last made on 16 February 2005.

28) Rabi Y, Rabi D, Yee Y. Room air resuscitation of the depressed newborn; a systematic review and meta-analysis. Resuscitation 2007. Mar;72(3):353-63. Epub 2007 Jan 18.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17240032?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17240032?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

29) Harling AE, Beresford MW, Vince GS, Bates M, Yoxall CW. Does sustained lung inflation at resuscitation reduce lung injury in the preterm infants? Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2005 Sep;90(5):F406-10. Epub 2005 Apr 29.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15863490?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15863490?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

30) Almeida MF, Guinsburg R. Controversis in neonatal resuscitation. J Pediatr (Rio J). 2001 Jul;77 Suppl 1:S41-52.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14676892?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14676892?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

31) Asociación Española de Pediatría – Recomendaciones en Reanimación Neonatal – Anales de Pediatría 1 enero 2004 Vol 60 Nro 1, 65-74.

<http://www.doyma.es/cgi-bin> .

32) Box D, Cochran D. Safe reduction in administration of naloxona to newborn infant: an observational study. Acta Paediatr. 2006 Sep;95(9):1083-6.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16938754?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16938754?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

33) Beveridge CJ, Wilkinson AR. Sodium bicarbonato infusión during resuscitation of infants at birth. Cochrane Database Syst Rev 2006 Jan 25;(1): DC004864.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16437499?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16437499?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

34) Lokesh L, Kumar P, Murki S, Narang A. A randomized controlled trial of sodium bicarbonate in neonatal resuscitation-effect on immediate outcome. Resuscitation 2004 Feb; 60(2)219-23.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15036741?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15036741?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

35) Murki S, Kumar P, Lingappa L, Narang A. Effect o a single dose of sodium bicarbonate given during neonatal resuscitation at birth on the acid-base status on first day of life. J Perinatol. 2004 Nov;24(1):696-9.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15318251?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15318251?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

36) Kecskes ZB, Davies MW. Rapid correction of early metabolic acidaemia in comparison with placebo, no intervention or slow correction in LBW infants. (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2, 2008. Oxford: Uptated Software. Review was last made on 8 October 2001.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11869645?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11869645?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

37) Lincol de la Parte Pérez – Reanimación del Recién Nacido. Revista Cubana de Pediatría ISSN 0034-7531. Vol 75 Nro 2. La Habana abril-julio 2003. <http://www.scielo.sld.cu> .

38) Subheddar NV, Duffy K, Ibrahim H. Corticosteroids for treating hypotension in preterm infants (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2, 2008. Oxford: Update Software. Systematic Review last made on 31 August 2006.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17253493?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17253493?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.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 dl posible daño causado a terceros.*