

Guía



Reanimación del recién nacido



Gobernador de Antioquia

Anibal Gaviria Correa

Secretario Seccional de Salud de Antioquia

Carlos Mario Montoya Serna

Autor corporativo

Nacer Centro Asociado al CLAP/SMR - OPS/OMS de la Universidad de Antioquia

Autores de la guía

Witer Elena Vallejo López

Beatriz Elena Vallejo Restrepo

Santiago Faciolince Pérez

Comité técnico-científico

Gladis Adriana Vélez Álvarez

Joaquín Guillermo Gómez Dávila

Santiago Ignacio Faciolince Pérez

Diseño y diagramación

Alexander Rojas Moreno

Vigencia

Valida hasta agosto del 2010 o hasta que se indique lo contrario

Medellín septiembre de 2007

Justificación

Se estima que a nivel mundial fallecen 450 recién nacidos cada hora, en su mayoría por causas prevenibles y cuatro millones de estas muertes ocurren en las primeras cuatro semanas de vida, tres cuartas partes se producen en la primera semana y muchas de ellas ocurren en el primer día. El 99% de estas muertes se presentan en países pobres, solo el 1% en países desarrollados.

Entre las causas directas de muerte se encuentran la prematuridad en el 28%, infecciones severas 26%, asfixia el 23%. El bajo peso al nacimiento es una causa indirecta importante lo mismo que las complicaciones en el trabajo de parto.

Gracias al control obstétrico, la reanimación del recién nacido es cada día más previsible. Las dos situaciones que con mayor frecuencia nos llevan a practicar la reanimación inmediatamente después del nacimiento son: el sufrimiento fetal agudo y la prematuridad. Existen otras condiciones que obligan a darle al neonato reanimación: la broncoaspiración por meconio, la sepsis, el retardo en el crecimiento intrauterino, la neumonía congénita, la administración de fármacos anestésicos u opiáceos a la madre y menos frecuentes, las situaciones provocadas por trastornos neuromusculares congénitos y malformaciones.

La asfixia es causa importante de morbi-mortalidad neonatal. Aproximadamente el 50% de los recién nacidos (RN) asfixiados han sufrido daño previo al parto que no mejora con la reanimación postnatal. En el otro 50%, la asfixia se presenta de forma aguda durante el trabajo de parto o poco después de nacer.

Aproximadamente, el 6 al 10% de los recién nacidos van a requerir algún tipo de reanimación durante el período de transición del posparto inmediato. La mayoría de estos neonatos son productos de embarazo de alto riesgo, pero muchas complicaciones perinatales se presentan inesperadamente. Solo el 1% requiere reanimación extensa y completa.

Población objeto

Los recién nacidos que por los antecedentes maternos y/o condiciones propias requieran algún tipo de reanimación.

Definición de términos

Apnea primaria: período inicial de respiraciones rápidas y jadeantes que luego cesan y la frecuencia cardíaca comienza a caer. Usualmente responde con la estimulación y el secado del niño.

Apnea secundaria: si luego de la apnea primaria la asfixia continua, aparecen respiraciones profundas jadeantes, la frecuencia cardíaca sigue disminuyendo y la presión arterial comienza a caer. Las respiraciones se hacen cada vez más débiles hasta que el niño presenta un último jadeo y cesa la respiración, entra en apnea secundaria, la frecuencia cardíaca y la presión arterial continúan cayendo y se debe iniciar ventilación con presión positiva. En este momento, entre más se retrase el inicio de la ventilación, más tardarán en restablecerse las respiraciones espontáneas y habrá más posibilidad de daño cerebral.

Apnea al nacimiento: se refiere a una situación en la cual no hay expansión alveolar y los pulmones permanecen llenos de líquido, requiriendo una presión adicional para iniciar el proceso de expansión y eliminación del líquido pulmonar.

Esfuerzos respiratorios débiles: son respiraciones irregulares y bloqueadas que siguen a la apnea primaria y expanden de forma irregular los pulmones. Esto significa que no se puede considerar la presencia de respiraciones espontáneas como un indicador de respiración efectiva en el recién nacido. Se da en niños prematuros o recién nacidos deprimidos por asfixia, drogas maternas o anestesia.

Características de la atención

La reanimación debe comenzar tan pronto como se observe que el neonato no es capaz de establecer una ventilación suficiente para mantener una adecuada frecuencia cardíaca. Mientras más tiempo permanezca el niño sin una adecuada atención más difícil será la reanimación.

La correcta reanimación del recién nacido es una responsabilidad importante del equipo de salud que atiende al neonato de acuerdo al nivel de complejidad de la institución. En todos los partos debe estar presente por lo menos una persona con competencias en reanimación neonatal y otra disponible por si se precisa de ayuda, por ello se deben divulgar e implementar los protocolos de manejo de la institución.

Las apneas primaria y secundaria son virtualmente indistinguibles. Así cuando se presente apnea al nacimiento se debe asumir siempre como secundaria y debe iniciarse inmediatamente la reanimación. La secuencia completa de la apnea primaria y secundaria puede comenzar en el útero y continuar luego del nacimiento.

Para una reanimación exitosa se deben tener en cuenta los siguientes factores:

1. Anticipación:

Prever siempre la posibilidad de un nacimiento complicado. Elaborar una historia clínica completa pues la mayoría de los recién nacidos que requieren reanimación pueden ser identificados antes del nacimiento y de esta manera la atención será más efectiva. Tener en cuenta los siguientes factores de riesgo maternos, fetales y neonatales (parto intraparto) y prepararse con lo que considere necesario.

Tabla 1. Factores de riesgo perinatal.

Factores preparto	
- Edad materna < 16 o > 35 años	- Tratamiento con medicamentos como: Sulfato de magnesio o bloqueadores adrenérgicos
- Falta de control prenatal	- Poli u oligohidramnios
- Hipertensión crónica	- Ruptura prematura de membranas
- Síndrome hipertensivo asociado al embarazo	- Hidropesía fetal
- Diabetes materna	- Gestación pre o postérmino
- Anemia o isoimmunización fetal	- Gestación múltiple
- Hemorragia del 2do o 3er trimestre	- Malformaciones fetales
- Enfermedad crónica en la madre	- Actividad fetal disminuida
- Consumo materno de psicoactivos	- Discrepancia en tamaño y fechas
- Infección materna	

Factores intraparto

- Cesárea de urgencia	- Frecuencia fetal no reactiva
- Parto intervenido	- Anestesia general
- Presentación anormal	- Hiperestimulación uterina
- Parto prematuro	- Suministro de narcóticos a la madre 4 horas antes del parto
- Parto precipitado	- Líquido amniótico teñido de meconio
- Corioamnionitis	- Prolapso del cordón
- Ruptura prematura de membranas >18 horas	- Placenta previa
- Parto prolongado > 24 horas	- Abruptio de placenta
- Macrosomía	- Sangrado importante durante el parto
- Bradicardia fetal persistente	

2. Personal y equipo adecuados:

Respecto al personal: se requiere de personal entrenado para iniciar una adecuada reanimación; debe estar presente al menos una persona capacitada en iniciar una reanimación neonatal, cuya única responsabilidad sea el manejo del recién nacido y una persona disponible de manera inmediata capacitada en reanimación neonatal completa. En los partos considerados de alto riesgo, la persona entrenada en maniobras de reanimación cardiopulmonar completa debe estar presente en la sala de partos. La reanimación de un neonato gravemente deprimido precisa la participación de al menos 2 personas: una para ventilar y si es necesario intubar, y otra para monitorizar y si es preciso iniciar masaje cardíaco. Cada una de las personas debe conocer cual es su responsabilidad.

Si se trata de un niño prematuro hay que tener en cuenta consideraciones adicionales como la inmadurez pulmonar que lo hacen más vulnerable a lesiones debidas a la presión positiva suministrada durante la reanimación. La hemorragia cerebral también puede presentarse por inmadurez en los vasos sanguíneos cerebrales. Igualmente son más susceptibles a la infección.

Respecto al equipo de reanimación: se debe evaluar su estado, ubicación y conocer su manejo. Seleccionar y separar lo necesario de acuerdo al peso. Si se trata de embarazo múltiple, tener en cuenta que se requiere un

equipo completo de reanimación para cada uno de los bebés. La siguiente es la lista básica de elementos que constituye el equipo de reanimación:

- Fuente de calor
- Fuente de luz
- Fuente de oxígeno
- Reloj
- Aspirador con manómetro
- Adaptador al tubo endotraqueal para aspiración directa
- Sondas de aspiración (6, 8, 10, 12 y 14 F)
- Mascarillas faciales (diferentes tamaños) y mascarilla laríngea
- Bolsa autoinflable (250, 500 ml)
- Ambú
- Cánulas oro faríngeas (tamaños 0 y 00)
- Laringoscopio de valva recta 0 y 1
- Tubos endotraqueales 2,5; 3; 3,5; 4 mm DI
- Equipo de cateterización umbilical
- Estetoscopio
- Jeringas, llaves de tres vías y agujas
- Guantes y gasas estériles, tijeras y esparadrapo
- Adrenalina 1/1.000 (diluida al 1/10.000)
- Bicarbonato
- Naloxona
- Suero fisiológico
- Glucosa (5-10%)
- Mezclador de aire/oxígeno
- Pulsioxímetro
- Monitor de electrocardiograma (ECG)
- Capnógrafo

3. El ABCD de la reanimación cardiopulmonar en recién nacidos

Para definir en un recién nacido la necesidad de reanimación se deben responder las siguientes preguntas:

- ¿El embarazo es de término?
- ¿El líquido amniótico es claro?
- ¿El bebé respira o llora?
- ¿Tiene buen tono muscular?

Si las respuestas son todas positivas, se hacen los

cuidados de rutina. Una vez realizada la desobstrucción de la vía aérea si fue necesaria, seque y abrigue al niño. Si es un recién nacido vigoroso, colóquelo en el seno materno para fomento del vínculo afectivo e inicio inmediato de la lactancia.

En caso de que el recién nacido no tenga buen tono o no respire adecuadamente o no lllore, inicie la reanimación siguiendo la secuencia "ABCD" de la reanimación que es la misma para recién nacidos que para los adultos:

- Aire (posición y succión)
- Breathing: respiración (estimulación)
- Circulación (frecuencia cardíaca y color)
- Drogas o medicamentos

A. aire

Establezca una vía aérea permeable realizando las siguientes actividades:

Reposicione la vía aérea:

Coloque el bebé en decúbito dorsal con la cabeza en posición neutra y el cuello ligeramente extendido. Para mantener la cabeza en la posición correcta puede ser útil colocar una toalla bajo los hombros de altura no superior a 2 cm.

Limpié la vía aérea:

Si el material de la boca y nariz no es removido antes de que el recién nacido respire, este puede ser aspirado hacia la traquea y pulmones con serias repercusiones para la salud del bebé.

Las secreciones deben ser removidas de la vía aérea, limpiando la boca y la nariz con un paño, a través de succión con una perilla o succionando con un catéter. Siempre se debe realizar este procedimiento primero en la boca y luego en la nariz.

Precaución: cuando utilice un catéter para la succión de secreciones tenga cuidado de no hacerlo vigorosamente ni muy profundo. La estimulación de la faringe posterior durante los primeros minutos después del nacimiento puede producir una respuesta vagal, provocando bradicardia severa o apnea. Si se produce bradicardia

durante la succión (frecuencia cardíaca < 100 latidos por minuto), detenga el procedimiento y evalúe nuevamente la frecuencia cardíaca y el color.

Para la aspiración se debe utilizar una sonda de 10 F para el niño de término (8 F en prematuros) sin exceder los 100 mmHg de presión negativa. En la boca la sonda de succión no debe introducirse más allá de 5 cm. desde el labio.

Si el recién nacido tiene una secreción muy abundante saliendo de la boca, rótele la cabeza hacia un lado. Esta maniobra puede evitar que las secreciones se acumulen en el tórax y sean removidas más fácilmente.

Estimule el bebé y prevenga la pérdida de calor:

Luego de la limpieza de la vía aérea, y si no hay respiración espontánea, de palmaditas o percuta las plantas de los pies, frote la espalda o aplique masaje en las piernas. No se deben utilizar métodos agresivos de estimulación.

Inmediatamente después seque rápidamente al niño con paños, toallas o sábanas precalentados de ser posible y proporcione calor colocándolo en una cuna con calor radiante, o en su defecto en una cuna de cristal con lámpara de cuello de cisne, teniendo el cuidado de protegerle los ojos.

Se debe evaluar de nuevo a los 30 segundos la frecuencia cardíaca, el color y la respiración, si no son adecuadas continúe el proceso de reanimación neonatal (ver anexo: esquema de reanimación).

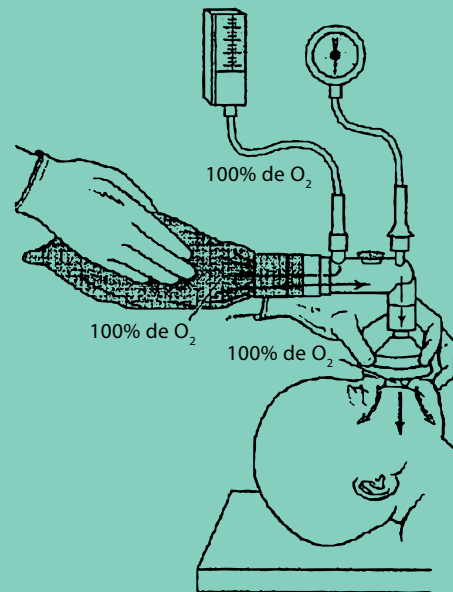
B. breathing = respiración

Aplique oxígeno (si es necesario):

Indicaciones para ventilación. Si el bebé está apneico o boqueando o la frecuencia cardíaca es menor de 100 latidos por minuto, asista la respiración del recién nacido proporcionando ventilación a presión positiva con bolsa máscara y oxígeno al 100% por 30 segundos con una frecuencia de 40 a 60 insuflaciones por minuto. Se debe tener en cuenta que el oxígeno a altas concentraciones produce la liberación de radicales libres de oxígeno con acción citotóxica sobre diferentes órganos, por esta razón existe controversia en el uso del oxígeno al 100% pero dicha situación no está resuelta y las recomendaciones internacionales son las de mantener su aplicación.

Verifique el tipo de máscara y bolsa que posee en su unidad y reafirme el conocimiento de su funcionamiento y estado. Existen varios tipos: bolsa autoinflable (Ambú), bolsa inflada por flujo (bolsa de anestesia), y reanimador con pieza en T (Neopuff). La bolsa de anestesia es la que se encuentra disponible con mayor frecuencia en las unidades de salud de Antioquia y Medellín. Recuerde que el volumen de la bolsa debe ser de 500 ml que es el recomendado para los recién nacidos, revise el estado de la misma antes de usarla. Se llena solo cuando se conecta a una fuente de gas comprimido. Puede usarse para administrar oxígeno a flujo libre del 21 al 100%. Generalmente no tiene una válvula de seguridad. Figura 1.

Figura 1. Bolsa inflada por flujo.



Una buena ventilación con bolsa máscara debe producir una elevación del tórax con cada compresión de ella (presión 20 a 40 mm. Hg.). Si no se observa puede deberse a:

- Sello inadecuado de la máscara.
- Vía aérea obstruida ó
- No se está suministrando la suficiente presión de mantenimiento: 40 a 60 respiraciones / minuto.

Si la ventilación con bolsa y mascarilla se prolonga más de 2 minutos, puede ser necesaria la colocación de una sonda naso gástrica para evitar la distensión gástrica.

Si el recién nacido no recupera el color (rosado), no aumenta la frecuencia cardíaca (mayor a 100/ minuto), no tiene buen tono muscular (está flácido) o no respira solo, evalúe las indicaciones de intubación endotraqueal que son:

- Si la ventilación con máscara se esta prolongando mas de 30 segundos
- Si se requiere masaje cardíaco pues la intubación puede facilitar la coordinación del masaje cardíaco con la ventilación
- Si se requiere uso de medicamentos intratraqueales
- Si se diagnostica hernia diafragmática.

Una vez intube al recién nacido asegúrese que el tubo esté en la tráquea, para esto se deben observar los movimientos torácicos y escuchar los sonidos respiratorios al insuflar aire. El incremento en la frecuencia cardíaca y la detección de CO₂ son los métodos primarios para confirmar que el tubo esta en la posición correcta. Luego proceda a fijar el tubo de una manera segura para evitar su desplazamiento de la siguiente manera: fije la marca en centímetros sobre el labio superior y asegure el tubo al rostro del recién nacido, si se realizó la maniobra en forma apropiada un tirón moderado de este no debe desplazarlo.

Si el tubo esta colocado adecuadamente, la punta estará localizado en la parte media de la traquea, equidistante entre las cuerdas vocales y la carina. La profundidad de inserción adecuada se puede estimar sumando 6 al peso en kilos si es intubación orotraqueal o 7 si es nasotraqueal.

Tabla 2. Tamaño del tubo según peso o edad gestacional.

Peso	Edad gestacional	Tamaño	Distancia desde el borde externo del labio
< 1000 g	< 28 semanas	2.5 mm.	6 a 7 cm
1000 – 2000 g	28 – 34 semanas	3 mm.	7 a 8 cm
2000 – 3000 g	34 – 38 semanas	3.5 mm.	8 a 9 cm
> 3000 g	> 38 semanas	3.5 - 4 mm.	9 a 10 cm

La intubación endotraqueal en manos inexpertas puede determinar que una situación mala empeore, se prolongue la reanimación y se produzca depresión neonatal grave. En estos casos puede ser mejor continuar con la ventilación por máscara laringea la cual no requieren de alto entrenamiento del personal.

C. circulación

Realice masaje cardíaco.

Si el recién nacido continúa en apnea o la frecuencia cardíaca es menor de 60, realice compresiones torácicas para mantener una adecuada presión de perfusión coronaria (PPC), ya que esta es un eslabón clave durante la realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar. Los reanimadores pueden proveer una adecuada PPC dando compresiones torácicas a una adecuada frecuencia y profundidad permitiendo una expansión completa del tórax después de cada compresión, evitando la hiperventilación y minimizando la interrupción en las compresiones torácicas. La oximetría de pulso no es útil durante el paro.

Recuerde que el masaje cardíaco deberá iniciarse cuando luego de ventilar 15 a 30 segundos con oxígeno al 100% la frecuencia cardíaca continúa menor de 60.

La ventilación y el masaje cardíaco deben estar coordinados para no disminuir su eficacia. Una ventilación por cada tres masajes cardíacos, sumando un total de 30 ventilaciones y 90 compresiones por minuto.

Después de 30 segundos de masaje cardíaco y ventilación bien coordinados, se debe determinar la frecuencia cardíaca. El masaje debe mantenerse hasta que la frecuencia sea mayor de 60 por minuto.

Si la frecuencia cardíaca es mayor o igual a 60 se puede suspender el masaje. Si la frecuencia se mantiene baja se debe continuar ventilando hasta obtener una frecuencia cardíaca mayor de 100 y lograr la respiración espontánea.

Una frecuencia cardíaca menor de 60 indica que el niño tiene una perfusión inadecuada en sus órganos vitales y debe continuarse la reanimación avanzada con la

utilización de medicación.

Existen dos técnicas para la realización del masaje:

- Colocación de los dos pulgares en el tercio inferior del esternón exactamente por debajo de una línea que conecte los pezones mientras el resto de la mano sostiene el dorso. El esternón se comprimirá un tercio de la profundidad del tórax, con un ritmo de 90 a 120 compresiones por minuto. La secuencia de masaje / ventilación debe ser de 3 a 1.
- La técnica de dedo medio e índice se utiliza cuando se requiere cateterismo umbilical el cual se realiza por el segundo reanimador o cuando el tamaño del tórax es grande y las manos del resucitador no lo pueden abarcar.

En recién nacidos no se usan los choques eléctricos para reactivar la actividad cardíaca.

D. drogas o medicamentos

Los medicamentos se usan pocas veces en la reanimación cardiopulmonar. La bradicardia es usualmente el resultado de una inadecuada ventilación pulmonar o de la hipoxemia. Si a pesar de una ventilación con oxígeno al 100% y masaje cardíaco persiste la frecuencia cardíaca menor de 60 por minuto se procederá a usar la epinefrina (adrenalina) y expansores de volumen. En ocasiones se requieren también, los antagonistas de los narcóticos. Los vasopresores pueden ser usados después de la reanimación.

La adrenalina es el medicamento de primera línea en la reanimación avanzada y se utilizan dos vías de aplicación, siendo la vía endotraqueal la recomendada en casos de emergencia cuando aun no se tiene disponible un acceso venoso ya sea umbilical o periférico. La concentración recomendada de este medicamento es de 1:10.000, para aplicar 0.1 a 0.3 ml/kg/dosis, la cual se puede repetir cada 3 a 5 minutos, el aumento de la dosis está actualmente en discusión ya que se ha observado daño neurológico y descompensación hemodinámica como hipertensión pos reanimación. En niños mayores se han encontrado menos complicaciones y su uso esta recomendado.

Como ya se expuso la vía endotraqueal es mas rápida, pero algunos autores informan poca efectividad a la dosis propuesta, ya que los niveles que se alcanzan en sangre son más bajos e insatisfactorios, por lo que sugieren dosis más altas: 0.3 a 1 ml/kg. Como se menciono; aun esta en discusión y lo académicamente recomendado es seguir utilizando la misma dosis usada por vía endovenosa.

Los fármacos por vía intratraqueal se pueden instilar directamente o por un catéter. Si se usa la adrenalina sin diluir se aplicara un pequeño volumen de solución fisiológica para lavado 0.5 a 1 mililitro y se ventilará con presión positiva para obtener una distribución uniforme del fármaco.

Se debe evaluar la frecuencia cardíaca 30 segundos después de haber administrado la adrenalina, mientras se continúa la ventilación y el masaje cardíaco. La frecuencia cardíaca deberá aumentar a más de 60 por minuto.

Si no se obtiene respuesta es imperativo obtener un acceso vascular y repetir la dosis cada 3 a 5 minutos. La vía endotraqueal es solo para la primera aplicación. Algunos autores hablan de infusión continua para el período pos reanimación pero en caso de necesitarse se prefiere la vasopresina.

El uso del bicarbonato de sodio en reanimación neonatal sigue siendo motivo de controversia. El uso del calcio y la atropina si bien anteriormente se utilizaban en la reanimación del niño asfixiado, la Academia Americana de Pediatría ya no los recomienda y las evidencias actuales no avalan su eficacia.

Los fármacos y expansores de volumen se administran durante la reanimación a fin de estimular la función cardíaca e incrementar la perfusion tisular.

Antes de iniciar los medicamentos se debe verificar que la ventilación con presión positiva y el masaje cardíaco se estén realizando adecuadamente y que se este utilizando oxígeno al 100%. Si hay pérdida aguda de sangre se podrá beneficiar de reposición de volumen.

Los expansores de volumen son utilizados para contrarrestar los efectos de la hipovolemia aumentando el volumen vascular y consecuentemente la perfusión tisular. La hipovolemia debe ser considerada en todo niño que requiera reanimación. Se prefieren los cristaloides isotónicos (solución salina) para pasarlos en 10 minutos, pudiéndose repetir. Cuando hay sospecha o evidencia de sangrado agudo materno-fetal como hemorragia anteparto, prolapso de cordón isoinmunización Rh y además no se observa respuesta favorable a las maniobras, con signos que indican pérdida de volumen plasmático como: palidez, pulso filiforme, llenado capilar lento se recomienda sangre total O negativa o glóbulos rojos (10 ml por kilo administrados en 10 minutos, preferiblemente con acceso umbilical).

Cuando se reanima a un prematuro hay que tener cuidado con el volumen y la rapidez de infusión ya que hay riesgo de hemorragia intraventricular.

Naloxona. No es recomendado como parte inicial de la reanimación Si hay signos de depresión respiratoria en

un paciente a cuya madre se le administraron narcóticos 4 horas antes, se administra, pero luego de restaurar la frecuencia cardíaca y el color con adecuada ventilación. La vía de administración debe ser IV o IM. No deber ser endotraqueal. La dosis es 0.1 mg/k/dosis, se debe monitorizar al recién nacido ya que la vida media de este medicamento es corta, comparada con los niveles en sangre que pasan de la madre al recién nacido y la depresión puede regresar. Una excepción importante a esta recomendación es el hijo de una mujer adicta crónica a los narcóticos, ya que pueden presentar síntomas agudos de abstinencia con convulsión.

Cateterización de la vena umbilical. La vena umbilical es la vía preferida para la administración de fármacos en la sala de partos por su fácil localización y canalización. Debe utilizarse un catéter radio paco 3.5 a 5 fr. con agujero terminal único. Este catéter se coloca en la vena hasta que la punta se encuentre justo debajo del nivel de la piel, si el catéter es insertado mas lejos existe el riesgo de infundir soluciones dentro del hígado lo cual es perjudicial. El catéter debe ser retirado tan pronto como la reanimación haya terminado.

Tabla 3. Medicamentos para la reanimación.

Medicamento	Concentración	Preparación	Dosis	Frecuencia y vía de administración
Adrenalina	1:10.000	1ml de adrenalina + 9 ml de solución salina 0.9% Sacar 1 mililitro	0,1 - 0.3 ml / k	Rápida, se puede repetir cada 3' a 5' ideal / IV
Bicarbonato de sodio sólo si acidosis metabólica documentada	0.5 mmeq/ml solución al 4.2%	20 ml en una jeringa	2 ml / k - IV	Lentamente mas de 2 minutos Solo si esta bien ventilado
Expansores de volumen		Solución salina 0.9% Hartman Sangre completa o glóbulos rojos 0 -	10 ml / k - IV o umbilical	En 10 minutos por jeringa o a goteo continuo
Naloxona	1 ml = 0,4mg		0,1 ml / k repetir IV-IM	Rápida

4. Cuidados posreanimación

El período posreanimación está marcado con frecuencia por inestabilidad hemodinámica así como por anomalías de laboratorio: hipoglicemia y/o acidosis metabólica. Adicionalmente, es un período en el cual las intervenciones tecnológicas prometedoras como la hipotermia selectiva controlada están siendo evaluadas.

Cada sistema y órgano está en riesgo durante este tiempo, y los pacientes podrían desarrollar más tarde una falla multiorgánica. El objetivo del período postreanimación es el manejo de los signos vitales del paciente, de las anomalías de laboratorio y el soporte de la función de los órganos y sistemas para aumentar la probabilidad de supervivencia con un estado neurológico intacto.

Es necesario mantener al neonato estable, para ello es fundamental conservar la ventilación, adecuada oxigenación y circulación. Monitorizarlo permanentemente para detectar complicaciones y tratarlas.

Determinar gases arteriales y corregir la acidosis grave confirmada.

Tomar radiografía de tórax para confirmar la expansión pulmonar, un escape de aire y la posición de tubos y catéteres.

Establecer un acceso venoso diferente al umbilical para evitar infección y trombosis.

5. Casos especiales

Hipoglucemia

La hipoglucemia se asocia al neonato pos asfíctico produciendo daño neurológico (infartos cerebrales), disminuyendo así la supervivencia y calidad de vida. Deben mantenerse niveles de glucemia normales. En caso de presentarse niveles por debajo de 50 mg/dl para unos autores y de 60 para otros, aplicar flujo metabólico continuo. Para el recién nacido de término una infusión de 6 a 8 mgr/k/min y para el prematuro de 4 – 6 mgr/k/min. Se trata de mantener glucemias entre 60 y 100mg/dl. Algunos especialistas continúan colocando bolos de

dextrosa al 10% 2cc/k, la controversia radica en que el páncreas puede producir un efecto de rebote que empeoraría el cuadro y sería más difícil el manejo.

En caso de no obtener adecuada respuesta inicie gestiones para la remisión del neonato.

Líquido amniótico meconiado

Aspire boca, faringe y nariz en forma exhaustiva inmediatamente salga la cabeza, pero antes de la salida de los hombros. Si el recién nacido está vigoroso, con buen esfuerzo respiratorio, buen tono muscular y frecuencia cardíaca mayor de 100, se continúa con las medidas iniciales: aspirar secreciones de boca y nariz, secar, estimular, repositionar y dar oxígeno si es necesario.

Si el recién nacido no está vigoroso o tiene mal tono muscular o no tiene llanto, o no respira adecuadamente o la frecuencia cardíaca es menor de 100:

- Succione la hipofaringe bajo visión directa con laringoscopio para observar la traquea. Coloque un tubo endotraqueal aproximadamente 3 centímetros por debajo de las cuerdas vocales y luego aspire. Evite maniobras de estimulación y secado para disminuir riesgo de aspiración o empeoramiento de la misma. Asegúrese de nunca ventilar sin antes aspirar. En caso de no poder obtener la intubación que es lo ideal, utilice una sonda # 10 para tratar de remover la mayor cantidad de meconio. Sea rápido recuerde que está ante un niño asfíctico.
- Aspire en forma continua directamente del tubo mientras se retira.
- Repita la intubación y aspiración hasta que la traquea quede limpia y dependiendo de la condición del neonato.

Tenga en cuenta:

La presión de aspiración no deberá exceder 100 mm Hg. Idealmente se debe disponer de adaptador (aspirador de meconio). Realice lavado gástrico y dejar la sonda orogástrica abierta para evitar regurgitación y nueva aspiración.

El niño prematuro

Si en el proceso de preparación y análisis de la historia clínica se encuentra que se trata de un niño prematuro, se debe tener presente que estos pacientes requieren recursos adicionales para su cuidado, es necesario asegurar un segundo o tercer nivel de complejidad de atención, para lo cual debe anticiparse una remisión oportuna en la mejor incubadora del mundo que es la madre, o un traslado adecuado sino se puede de esta manera.

En caso de presentarse el imprevisto y es inminente la atención del prematuro debemos realizar intervenciones adicionales o reforzar algunas de ellas. Si se trata de un prematuro menor de 1500 gramos aumentan las posibilidades de reanimación para lo cual se realizaran los siguientes procedimientos.

Evitar las pérdidas de calor.

Aumentar la temperatura de la sala de partos: cerrar ventanas y puertas, apagar ventiladores.

Precalentar la cuna de calor radiante o cuna de cristal y cuando tenga la temperatura adecuada acueste al recién nacido.

Si no tiene lo anterior, introduzca al prematuro, del cuello hacia abajo, dentro de una bolsa de polietileno sin secarlo, con el fin de evitar las pérdidas por evaporación. Tenga presente el riesgo de accidentes por desplazamiento de la bolsa. En caso de no haber previsto la bolsa utilice algodón laminado que proteja también la cabeza del recién nacido deje apenas lo necesario descubierto para el proceso de reanimación.

Trate de monitorear la saturación de oxígeno.

En lo posible se debe reanimar al recién nacido prematuro con la menor FIO_2 con la cual se logre una adecuada saturación de oxígeno entre 93% y 100%

- Utilice la presión de insuflación necesaria mas baja para lograr una respuesta adecuada. De 20 a 30 mm de Hg para evitar el baro trauma.
- No administre infusiones rápidas de líquidos ni soluciones hipertónicas, como ya se dijo, porque se aumenta el riesgo de hemorragia cerebral. Controle además los volúmenes altos pues se ha demostrado reapertura o persistencia del ductus,

mayor frecuencia de displasia bronco pulmonar y de enterocolitis necrosante.

En el período post-reanimación se presentan más frecuentemente trastornos hidro electrolíticos y de la glucosa, prepare el traslado oportuno y con anticipación idealmente en una ambulancia medicalizada. Si no es posible tenga los mismos cuidados utilizados en la reanimación y un adecuado aporte de líquidos: dextrosa al 10% (DAD 10%) de acuerdo al peso. Recuerde que las pérdidas insensibles de un prematuro son altas de 1-2 ml /kg /hora. Puede iniciar con 70 a 80 ml / kg / día de dextrosa al 10% sin electrolitos los dos primeros días, monitoree la glucemia ya que de acuerdo a esta cambia la aplicación de líquidos.

La reposición de líquidos para el prematuro se presenta en la tabla 4, aclarando que estos parámetros se encuentran en proceso de revisión. Se insiste en tener en cuenta la eliminación urinaria, el peso y las pérdidas sensibles e insensibles que son 1-2 ml / k / hora, de acuerdo a ello colocar los líquidos sin exceder el volumen, las sobrecargas se han asociado con riesgo de reapertura o persistencia del ductus, displasia broncopulmonar y enterocolitis necrotizante.

Tabla 4. Líquidos a utilizar en el prematuro de acuerdo al peso.

Peso al nacimiento	1-2 días	3 a 14 días	15 a 30 días
Gramos	ml /kilo/día	ml /kilo/día	ml /kilo/día
750 -1000	105	140	150
1001-1250	100	130	140
1251-1500	90	120	130
1501-1700	80	110	130
1701-2000	80	110	130
Término	70	80	100

Importante: el médico debe acompañar el traslado.

Factores éticos

Cuando no reanimar

Es posible identificar condiciones asociadas con alta mortalidad y pobre respuesta en la reanimación; anticiparse a ello y poder tener la opinión de los padres es de gran importancia.

La coordinación y el análisis de cada caso entre los médicos tratantes y padres permite tomar decisiones adecuadas. Debe discutirse lo referente a viabilidad, calidad de vida y pronóstico. La Academia Americana de Pediatría enuncia algunos criterios de no reanimación:

- Prematuros extremos menores de 400 gramos o de 24 semanas o menos de edad gestacional, anencefalia y defectos cromosómicos incompatibles con la vida entre ellos las trisomías 13 y 18.
- En nuestro medio donde es común encontrarse en regiones apartadas donde no disponemos de medios de transporte neonatal oportuno, especialistas en la reanimación del prematuro, se discuten procedimientos invasivos y reanimaciones en niños menores de 26 semanas 750-800 gramos ya que las complicaciones y el pronóstico a largo plazo de un niño expuesto a asfixia prolongada es devastador y las secuelas son impredecibles.

Cuando suspender reanimación

Si luego de una reanimación realizada en forma adecuada no hay respuesta en los signos vitales durante 10 minutos se deben discontinuar las maniobras ya que las secuelas neurológicas, la discapacidad y la mortalidad son altas.

Bibliografía

- American Heart Association, American Academy of Pediatrics. 2005 American Heart Association (AHA) Guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care (ECC) of pediatric and neonatal patients: neonatal resuscitation guidelines. *Pediatrics*, May 2006; 117: e1029 - e1038.
- American Heart Association, American Academy of Pediatrics. Programa de reanimación neonatal. Millwood, Virginia: American Heart Association; 1991.
- Berg RA, Zaritsky A, Nadkarni V. Pediatric Cardiopulmonary resuscitation. En: Rogers MC, Nichols DG. *Textbook of pediatric intensive care*. 3 ed. Washington D.C.: Lippincott Williams & Wilkins; 1996.
- Burón ME, Aguayo Maldonado AJ, Grupo de RCP Neonatal de la Sociedad Española de Neonatología. Reanimación del recién nacido. *An Pediatr (Barc)* 2006 Nov 1; 65(5):470-77.
- Hazinski MF, Nadkarni VM, Hickey RW, O'Connor R, Becker LB, Zaritsky A. Major changes in the 2005 AHA Guidelines for CPR and ECC: reaching the tipping point for change. *Circulation*. 2005 Dec 13; 112(24 Suppl):IV206-11. Epub 2005 Nov 28.
- Fundación Interamericana del Corazón. American Heart Association. Apoyo Vital Cardiovascular Avanzado (AVCA), manual para proveedores. 2004.
- Grein AJ, Weiner GM. Vía aérea con mascarilla laríngea versus asistencia respiratoria con bolsa y mascarilla o intubación endotraqueal para la reanimación neonatal (Cochrane Review). En: *La Biblioteca de Salud Reproductiva*, Issue 9, 2006. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en <http://www.rhlibrary.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, Issue 1, 2006. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.)
- Gomella TL, Intubación endotraqueal. EN : Gomella TL, Cunningham MD. *Neonatología: manejo básico: problemas en la guardia, patologías, farmacoterapia*. - 4.ed. Buenos Aires : Medica Panamericana, 1997.
- Gunn AJ, Gluckman PD, Gunn TR. Selective head cooling in newborn infants after perinatal asphyxia: a safety study. *Pediatrics*. 1998 Oct; 102(4 Pt 1):885-92.
- Joy E Lawn, Simon Cousens, Jelka Zupan. 4 million neonatal deaths: when? where? why?. *Lancet*. 2005 Mar 5; 365:891-900.
- Schleien CL, Kuluz JW, Shaffner DH, Rogers MC. Cardiopulmonary resuscitation. En: Rogers MC, Nichols DG. *Textbook of pediatric intensive care*. 3 ed. Washington D.C.: Lippincott Williams & Wilkins; 1996.
- Vannucci RC, Perlman JM. Interventions for perinatal hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatrics*. 1997 Dec; 100(6):1004-14.

