

REANIMACIÓN NEONATAL

Dr. Germán Mühlhausen M.

Recursos humanos

En todo parto, debe estar presente al menos una persona entrenada en las maniobras básicas de reanimación neonatal.

En los partos con bajo riesgo, debe estar fácilmente localizable una persona entrenada en maniobras de reanimación cardiopulmonar completa.

En los partos considerados de alto riesgo, la persona entrenada en maniobras de reanimación cardiopulmonar completa debe estar presente en la sala de parto.

La reanimación de un neonato gravemente deprimido precisa la participación de al menos 2 o 3 personas: una para ventilar y si es necesario, intubar y otra para monitorizar y si es preciso iniciar masaje cardíaco, y otra para preparar la medicación.

En los partos múltiples debe haber un equipo de reanimación por cada RN.

Material

Es imprescindible la existencia de material para la reanimación en la sala de partos y en el quirófano. Además, antes de cada parto, el equipo que va a intervenir debe comprobar el correcto equipamiento y funcionamiento del mismo y debe mantener la sala de parto a temperatura adecuada (26°C) con las puertas y ventanas cerradas para evitar corrientes de aire. El material debe ser revisado y repuesto tras cada reanimación. Antes de que nazca el niño se debe encender la fuente de calor y precalentar dos toallas o compresas.

ALGORITMO DE REANIMACION NEONATAL en RN A TERMINO (RNT)

El algoritmo de reanimación neonatal consta de los siguientes apartados:

- A. Valoración inicial.
- B. Estabilización inicial.
- C. Nueva evaluación.
- D. Ventilación-oxigenación.
- E. Masaje cardíaco.
- F. Administración de fluidos y fármacos.

A. Valoración inicial:

La mayor parte de los RN no va a requerir reanimación, siendo generalmente identificables los que lo van a precisarla al responder las 3 preguntas siguientes:

1. ¿Gestación a término?
2. ¿Respira o llora?
3. ¿Buen tono muscular?

... debiendo además valorarse si el líquido amniótico es claro o está teñido... si el niño nace deprimido (ver apartado 4.a)

Si las 3 respuestas son afirmativas... Independientemente de las características del líquido meconial, no precisa reanimación. Si las 3 respuestas son afirmativas se debe favorecer el contacto con la madre (piel con piel) con la finalidad de mantener la temperatura corporal, la vinculación afectiva y evitar maniobras innecesarias.

Se coloca sobre la madre piel con piel, se seca al RN con una toalla precalentada, luego se retira y se le cubre con otra toalla seca y se pone en la cabeza con un gorrito. Limpiar la vía aérea sólo si es necesario y ver la evolución (controlar al RN mediante la evaluación de la respiración, actividad y color).

En el RN a término y **sano** se recomienda retrasar la ligadura del cordón al menos 1 minuto o hasta que deje de latir. En el momento actual, no hay suficiente evidencia para recomendar el tiempo óptimo de ligadura del cordón en los niños que necesitan reanimación.

Si el líquido amniótico es meconial y el niño no respira... requiere un manejo especial.. ver apartado 4.a.

Si alguna de las otras 3 respuestas es negativa, es decir, es prematuro, presenta apnea o patrón respiratorio inadecuado y/o está hipotónico, se llevará a la cuna de reanimación y se efectuará la estabilización inicial.

La valoración del tono muscular es subjetiva pero un recién nacido con buen tono (postura en flexión y moviendo las extremidades) es poco probable que esté en peligro, mientras que un RN hipotónico (postura en extensión y sin moverse) muy probablemente necesita maniobras de reanimación.

B. Estabilización inicial: Primeros pasos. En los primeros 30 segundos de vida. CPASE

Los primeros pasos de la estabilización comprenden:

C: colocar bajo una fuente de calor radiante.

El RN desnudo y húmedo no puede mantener la temperatura corporal.

Se le debe secar con una toalla/compresa precalentada que será posteriormente sustituida por otra seca; realizando a la vez estimulación táctil suave; ambas maniobras son en general suficientes en la mayor parte de los casos para que inicie la respiración y/o llanto.

Incluso, en las situaciones de asfixia perinatal, las nuevas recomendaciones aconsejan iniciar la reanimación con fuente de calor. En la actualidad se considera muy importante que el recién nacido no se enfríe pues se ha demostrado que esto aumenta la morbilidad de estos.

Si la reanimación se prolonga (probable asfixia moderada/ grave) se medirá la temperatura al finalizar la reanimación y estaría indicado apagar la cuna térmica con la finalidad de iniciar la hipotermia.

P: posicionar y permeabilizar vía aérea.

El RN debe estar en posición neutra o con el cuello ligeramente extendido, en posición de olfateo. Se evitará la hiperextensión y la flexión del cuello, ya que ambas provocan la obstrucción de la vía aérea.

Para mantener la cabeza en posición correcta puede ser útil colocar una toalla bajo los hombros, de altura no superior a 2 cm.

A: aspirar secreciones.

Sólo se recomienda ante la sospecha de obstrucción de la vía aérea por secreciones. No debe

hacerse de rutina, ya que la aspiración puede retrasar el inicio de la respiración espontánea, producir espasmo laríngeo y bradicardia vagal. Si el niño tiene movimientos respiratorios pero no son efectivos, debemos pensar que hay obstrucción de la vía aérea:

- posicionar adecuadamente
- aspirar secreciones

- En caso de efectuarse, se debe: aspirar suavemente a intervalos no superiores a 5 segundos, primero la boca y después la nariz utilizando una sonda de 10 F (8F en prematuros) sin exceder los 100 mmHg de presión negativa.

Ajustar la presión de aspiración a 100 mmHg con la sonda ocluida.

En boca, la sonda de aspiración no debe introducirse más allá de 5 cm desde el labio.

SE: secar y estimular.

En la mayoría de los niños, la estimulación que se realiza al secarles es suficiente para inducir la respiración, no obstante, existen métodos adicionales de estimulación táctil como dar palmadas suaves en la planta de los pies o frotar la espalda del niño con una compresa templada en sentido caudo-cranial, que pueden ser efectivos. No deben utilizarse métodos más agresivos de estimulación

C. 2ª Evaluación del recién nacido:

Tras realizar los primeros pasos de estabilización inicial, se evalúan 2 parámetros: **frecuencia cardíaca (FC) y respiración**, que se deben seguir comprobando cada 30 segundos mientras la reanimación avanza.

En la actualidad se ha eliminado de la evaluación, el color; al demostrarse gran variabilidad interobservadores y conocer que la adquisición de una tonalidad rosada en el RN normal tarda bastantes minutos en producirse. Hay que saber que la cianosis periférica es habitual y no indica hipoxemia y que la palidez cutánea mantenida a pesar de adecuada ventilación puede indicar acidosis, hipotensión con o sin hipovolemia y a veces, anemia.

Se deberá usar un oxímetro de pulso para calificar la oxigenación en la mano o muñeca derecha (pre ductal).

La frecuencia cardíaca se determinará preferiblemente por auscultación del latido cardíaco con estetoscopio (es la maniobra más fiable). Otra posibilidad es la palpación de la base del cordón umbilical, aunque este método sólo es fiable si la FC es superior a 100 lpm. **Se puede contar en 6 segundos y multiplicar x 10 para saber la frecuencia en 1 minuto.**

Sin embargo, en la guía de NRP 2016, se recomienda usar un Monitor Cardíaco durante la reanimación pues la FC de éste es más fiable que la del oxímetro de pulso.

Una **FC > 100 lpm** o su aumento si es < 100 lpm, es el indicador más fiable y rápido de que la reanimación está siendo adecuada.

La respiración: el llanto del niño es la confirmación del inicio de una adecuada ventilación.

Si no está presente, la respiración debe ser evaluada observando la frecuencia, profundidad y simetría de los movimientos respiratorios o la existencia de patrones respiratorios anómalos como respiración en boqueadas (gaspings) o quejido. La respiración tipo gasping (boqueante) es ineficaz y por tanto, deberíamos actuar como si el niño estuviera en apnea.

Posibilidades:

C1. FC > 100 y respiración adecuada......poner piel con piel con la madre.

En los demás casos: Si FC < 100 o respiración no adecuada... va a precisar ventilación/oxigenación (punto d) recomendándose la colocación del oxímetro de pulso preductal (en mano/muñeca derecha).

*Se recomienda utilizar **oxímetros de pulso de última generación**. Para que tengamos la medición lo más rápido posible, se debe: 1º encender el oxímetro de pulso, luego poner el sensor en la mano o muñeca derecha del RN (localización preductal) y posteriormente conectarlo al oxímetro de pulso ya encendido (es muy importante el orden, para que capte lo antes posible). El oxímetro de pulso tardará 1 o 2 min en captar. **Por eso, siempre que se prevea que vaya a precisarse reanimación, mejor encenderlo cuanto antes.***

C2. FC > 100 pero tiene dificultad respiratoria y/o cianosis central: Se puede considerar el uso de CPAP inicialmente sin oxígeno. Actualmente, no existe evidencia científica a favor o en contra del uso de CPAP en RNT. La ventilación con CPAP requiere un ajuste perfecto de la mascarilla, así como un flujo adecuado (8 lts./min) para ser eficaz.

Si persiste la cianosis, ir aumentando la FIO₂ según saturación y considerar pasar a ventilar con presión positiva intermitente.

D. Respecto a la oxigenación – ventilación:

D1. Oxigenación:

Una de las novedades más destacables y que vuelve a enfatizarse en la guía NRP 2016, es en relación con la suplementación del oxígeno.

Se ha demostrado que el uso sistemático de O₂ al 100% en pacientes con depresión neonatal moderada a grave produce un retraso significativo en el inicio de la respiración espontánea y/o llanto; con lo cual se prolonga el tiempo de reanimación y además se le somete a una carga de oxígeno excesiva que aumenta el estrés oxidativo.

Los resultados publicados indican que un RN a término puede requerir 5 min y un RNPT hasta 10 min en alcanzar sat > 90% ya que la oxigenación al nacer se va adquiriendo de forma gradual.

En el **RNT** que precisa VPP (ventilación con presión positiva), aunque todavía no están del todo avaladas por la literatura, **la guía NRP 2016 recomienda empezar con aire y si a pesar de ello no mejora la FC, aumentar la FIO₂ a 30-35%; y en cuanto dispongamos de la satO₂, aumentar o disminuir FIO₂, para intentar mantener la satO₂ entre P10 y p50. Las modificaciones de la FIO₂ deben hacerse de forma gradual.**

En los RN término la administración de oxígeno se ajustará para evitar hiperoxia.

En los recién nacido pretérminos (RNPT) no se recomienda sobrepasar la sat del 90%; considerando adecuado a los 10 min (sat 85-90%) ya que una saturación superior no se correlaciona bien con la paO_2 y es fácil provocar hiperoxia. En ausencia de mezclador de gases, se recomienda la reanimación con aire.

Los RNT pueden requerir hasta 5 min y los RNPT hasta 10 min en conseguir $satO_2 \geq 90\%$

En todos los casos, la primera prioridad es asegurar la adecuada insuflación pulmonar seguida del incremento de la concentración de oxígeno, sólo si es necesario.

D2. Ventilación con presión positiva con mascarilla facial:

Indicación: Se iniciará la ventilación si la FC < 100 lpm o en presencia de apnea o gasping.

Técnica:

- Vía aérea libre (aspirar secreciones, si existe obstrucción). Valorar aspirar, antes de iniciar la ventilación.
- Colocar al RN en decúbito supino con la cabeza en posición neutra o discreta extensión evitando la hiperextensión. Puede colocarse bajo los hombros una toalla no más de 2 cm de alto para mantener la cabeza en posición adecuada.
- Abrir ligeramente la boca.
- Inicialmente se comienza con mascarilla facial. Elegir la mascarilla facial: ésta debe ser del tamaño adecuado al RN, no debe apoyarse sobre los ojos ni sobrepasar el mentón y debe permitir ejercer un sellado efectivo de la boca y la nariz. Las mascarillas pueden ser redondas o triangulares. Se emplearán de 00 (RNPT) y de 0 para RNT.
- Elegir el dispositivo para administrar presión positiva:
 - Bolsa autoinflable de 250 cc en prematuros y de 500 cc en RNT (con válvula de seguridad para no sobrepasar picos de presión de 40 cmH₂O) y si es posible con válvula de peep a 5-6 cmH₂O (beneficiosa fundamentalmente en la reanimación de los prematuros). Flujo de 5-10 l/m.
 - Podría usarse bolsa autoinflable o de anestesia.
 - Reanimador en T (Neopuff®) Respirador manual, en que se puede regular la peep y el pip con el que se ventila.

Si no es posible medir la presión de insuflación deberá emplearse la mínima insuflación necesaria para conseguir un aumento de la FC. Se debe evitar el movimiento torácico excesivo durante la ventilación inicial sobre todo en prematuros ya que provoca daño pulmonar.

El ritmo será de 40-60 respiraciones/min. Para conseguir este ritmo es útil ventilar al ritmo de: ***ventila-dos-tres.***

Inicialmente, en el RNT iniciar la ventilación con aire ambiente y monitorizar la oxigenación mediante oximetría de pulso; incrementando la oxigenoterapia en función de la sat O₂.

Si la ventilación con bolsa y mascarilla se prolonga más de 2 min, puede ser necesaria la colocación de una sonda nasogástrica del nº 8 en RNT. Tras colocarla aspirar con una jeringa de 20 cc y dejar abierta y fijar.

Reevaluar la FC y la respiración cada 30 segundos durante la reanimación. Debe valorarse la **eficacia de la ventilación** comprobando el **aumento de la FC**, el desplazamiento de la pared torácica y la entrada de aire en el pulmón. Si la FC sigue siendo < 100 lpm o continua apneico ... revisar que se está ventilando correctamente (MRSOPA) : Posición del niño, boca ligeramente abierta, sellado, pip de presión ... si todo parece que está bien y sigue sin mejorar, proceder a **intubación endotraqueal**.

D3. Intubación endotraqueal:

Indicaciones:

- Si la ventilación con bolsa y mascarilla es ineficaz, evidenciado por ausencia de movimientos torácicos a pesar de estar realizando adecuadamente la maniobra y/o no sube la FC.
- Necesidad de hacer masaje cardíaco.
- En casos de hernia diafragmática, el RN debe ser intubado se precisa ventilación con presión positiva, evitando así la entrada de aire en el intestino, lo cual compromete más la función pulmonar.
- En prematuros, para la administración de surfactante.

D4. La mascarilla laríngea del nº 1: puede ser utilizada en > 2.000 g o ≥ 34 semanas, si la ventilación con mascarilla es ineficaz y la intubación fracasa y/o no es posible. No se ha evaluado su uso en < 2000 g o < 34 semanas, en casos de síndrome de aspiración meconial o para la administración de medicación intratraqueal (adrenalina y/o surfactante).

E. Masaje cardíaco.

- Si se ventila correctamente es difícil precisar masaje cardíaco, salvo en niños asfícticos en que la hipoxia tisular y la acidosis, provocan disminución de la contractilidad del miocardio, bradicardia y paro cardíaco. La adecuada ventilación previene en la mayor parte de los casos esta situación.
- Si se precisa masaje, aumentar la FiO_2 al 100% hasta que se normalice la FC; posteriormente, disminuir progresivamente según saturación.
- Indicación de masaje cardíaco:
 - Cuando tras 30 segundos de ventilación adecuada con presión positiva intermitente y oxígeno suplementario, la FC es < 60 lpm.
 - Es fundamental asegurarse de que la ventilación es eficaz antes de y durante las compresiones torácicas (CT).

Técnica:

La técnica de elección es la de los **2 pulgares**. Consiste en colocar los pulgares en el 1/3 inferior del esternón, justo por debajo de la línea media intermamilar y el resto de los dedos abrazando el tórax. Esta técnica permite un mayor pick sistólico y mayor presión de perfusión coronaria, pero es más incómoda de realizar si hay que administrar medicación iv por la vena umbilical.

Otra técnica es la de los **2 dedos**, la cual NO debiera usarse según estudios recomendados en la guía NRP 2016 por ser menos eficaz.

Cada compresión debe alcanzar una profundidad de 1/3 del tórax. Debe ser suave y permitir

la expansión de la caja torácica tras cada compresión, sin perder el lugar del contacto, y manteniendo la relación de 3 compresiones por cada ventilación (3/1). Con esta relación, cada evento debe durar 0,5 seg y cada ciclo completo de 3 compresiones y 1 ventilación durará 2 seg; reproduciendo así en 1 min 90 compresiones y 30 ventilaciones.

La forma de hacerlo de forma coordinada es diciendo: **uno y dos y tres y ventila y**. Este relación 3/1 favorece la ventilación minuto, por lo que en RN, en el que la etiología respiratoria es en la mayoría de los casos, la causa de la bradicardia y/o paro cardíaco, es la relación que debe mantenerse; pudiendo considerarse una relación 15/2 es decir 15 compresiones y 2 ventilaciones si existen indicios de que la causa del paro sea cardíaco. Cuando las compresiones torácicas sean efectivas, se verá onda de pulso en el oxímetro.

Una vez que se ha iniciado el masaje cardíaco, debe interrumpirse lo menos posible. Se recomienda reevaluar cada 30 seg, la FC, actividad respiratoria y oxigenación mediante oximetría de pulso y mantener el masaje hasta que la FC sea ≥ 60 lpm.

F. Medicación y expansores de volumen:

La administración de medicación durante la reanimación neonatal es un hecho muy infrecuente. Por eso existe poca evidencia científica al respecto, de cara a respaldar o rechazar los fármacos y las dosis utilizadas.

La bradicardia persistente solo se valora como subsidiaria de ***ser tratada con fármacos tras la comprobación de una ventilación eficaz, mediante intubación endotraqueal y un masaje cardíaco correctamente realizado***. En este caso, cabe considerar el uso de adrenalina, expansores de volumen o ambos. El uso de otros fármacos como bicarbonato y naloxona, ya no se emplean prácticamente durante la reanimación neonatal.

La vía preferente para la administración de fármacos es la vía umbilical pero podrá usarse la osteoclisis si esta no es posible.

F1. Adrenalina

Se recomienda su administración si $FC < 60$ lpm tras haber asegurado una ventilación eficaz y haber realizado masaje cardíaco correctamente durante 30 seg; en total, por tanto, no antes de 90 seg de iniciadas las maniobras de reanimación.

Se debe administrar preferiblemente intravenosa a dosis de 0,01-0,03 mg/Kg (0,1-0,3 cc / Kg de adrenalina diluida al 1×10.000 ; diluir 1 cc de adrenalina al 1 por mil en 9 cc de SF), preferiblemente por la vena umbilical.

Canalizar la vena umbilical con un catéter del nº 5 en RNT, introducir sólo unos 5 cm hasta que se vea que refluye. Estar completamente seguros que es la vena y no una de las arterias.

La vena es un vaso único, grande y de pared delgada; las arterias son dos vasos más pequeños y de pared más gruesa

En caso de no disponer de vía venosa, la única alternativa es la vía endotraqueal. La evidencia científica no permite llegar a un consenso firme en cuanto a seguridad y eficacia de la adrenalina administrada por vía endotraqueal pero se aconseja que se administren dosis mayores, entre 0,05-0,1 mg/Kg (0,5-1 cc /Kg de adrenalina al 1×10.000). Instilar un bolo de 0,5-1 cc de SF tras su administración y dar varias insuflaciones posteriormente.

La adrenalina se debe repetir cada 3-5 min si la FC permanece por debajo de 60 lpm.

Aunque la seguridad y eficacia de la adrenalina endotraqueal no es tan conocida como la de

la adrenalina intravenosa, parece más operativo, administrar la 1ª dosis endotraqueal y si no responde, canalizar y administrar las siguientes dosis intravenosas.

F2. Expansores de volumen

Se debe considerar su administración:

- En caso de pérdida sanguínea evidente o sospechada clínicamente (pulso débil, palidez, mala perfusión periférica)
- Cuando el RN no responde al resto de las maniobras de reanimación (ventilación, compresión, adrenalina). En este caso, no existe evidencia científica suficiente pero se puede hacer una prueba terapéutica.
- La dosis recomendada es 10 cc /Kg de SF en 5- 10 min. Puede repetirse si la respuesta clínica es satisfactoria. Podría emplearse sangre O Rh negativa, si se dispone de ella (en caso de que se trate de un desprendimiento de placenta).
- El uso de expansores en prematuros sigue estando controvertido ya que se asocia a hemorragia intraventricular si se administra rápidamente.

F3. Otros fármacos:

Bicarbonato: El uso de bicarbonato durante la RCP neonatal prácticamente desaparece tras las nuevas recomendaciones internacionales.

Naloxona: Históricamente la naloxona había aparecido en todas las guías de reanimación neonatal pese a una evidencia científica muy pobre. Actualmente, no se recomienda su uso en la sala de partos, ya que no se ha demostrado que mejore de forma relevante los resultados de la reanimación y existe preocupación sobre su seguridad a corto y largo plazo. Por tanto, en caso de depresión respiratoria por exposición materna a opiáceos, el objetivo es mantener la ventilación asistida mientras el RN esté apnéico.

Glucosa: Los RN que sufren una situación de hipoxia-isquemia presentan una incidencia mayor de encefalopatía grave si se asocia a hipoglucemia. La administración de glucosa por vía intravenosa debe ser lo más precoz posible. La glucosa es junto con la hipotermia una de los protectores más eficaces en situaciones de asfixia. Se recomienda una vez canalizada la vena umbilical y ya reanimado, iniciar la administración de glucosa al 10%, a 60 cc/Kg/día.

4. SITUACIONES ESPECIALES:

4. a. Líquido amniótico teñido.

La aspiración de secreciones de boca y faringe durante el parto, antes de asomar los hombros no ofrece ninguna diferencia en el pronóstico y no está actualmente recomendada.

Si el RN nace vigoroso (respira o llora y tiene buen tono muscular) no está indicado la aspiración endotraqueal.

Si el RN nace no vigoroso, no está recomendada en la actualidad la intubación endotraqueal ni la aspiración de rutina, sin embargo, el líquido teñido de meconio sigue siendo un factor muy importante de riesgo perinatal que requiere la presencia de al menos un miembro del equipo de reanimación neonatal que esté totalmente capacitado en reanimación neonatal incluyendo intubación endotraqueal. (NRP 2016).

Los RN con asfisia y/o aspiración de líquido meconial pueden requerir mayores presiones inspiratorias (> 30 cmH₂O) durante la reanimación.

4. b. RN Prematuro < 32 s.

Debe ser realizada por personas expertas capaces de llevar a cabo todas las maniobras de reanimación.

Respecto a la ligadura del cordón: existe clara evidencia (nivel de evidencia 1) respecto al beneficio de retrasar el pinzamiento del cordón umbilical entre 30 y 180 segundos en partos prematuros no complicados (los RN prematuros a los que se retrasó el pinzamiento del cordón presentaron mayor presión arterial durante la estabilización, menor incidencia de hemorragia intraventricular y recibieron menos transfusiones de sangre, aunque precisaron con más frecuencia fototerapia). Lo que no existe es recomendaciones sobre el tiempo óptimo de ligadura de cordón en los niños que precisan reanimación. (NRP 2016).

- En los prematuros, el algoritmo de la reanimación es distinto ya que la dificultad respiratoria en la mayoría de los casos es por inmadurez pulmonar; de ahí que el soporte respiratorio varíe y se sea más permisivo, dando 60 seg para la estabilización inicial. En todos, se pondrá oxímetro de pulso para ir controlando la satO₂ y monitorear la FC con ECGrama.

Es fundamental evitar la hipotermia pues se ha asociado con mayor morbilidad neonatal, por lo que:

- En < 28 semanas sin secarlos, conforme nacen se deben meter en un envoltorio o bolsa de polietileno y colocarse bajo una fuente de calor radiante para iniciar la estabilización. Esta bolsa se mantendrá hasta el ingreso, hasta comprobar la temperatura.
- En centros en que la temperatura de la sala de partos sea inferior a 26°C, los prematuros de 28-32 semanas se pueden beneficiar también del uso del envoltorio de plástico.

Soporte respiratorio con presión positiva continua en la vía respiratoria:

Existe experiencia creciente de que muchos prematuros extremos pueden ser manejados con CPAP sin requerir intubación, ni ventilación mecánica. Si se utiliza CPAP, la presión de distensión debe ser de al menos 5 cmH₂O y no mayor de 8 cmH₂O.

Ventilación con presión positiva intermitente

El prematuro apneico necesita la aplicación de PEEP para reclutar el pulmón, pero además necesita ventilación con presión positiva intermitente. El pip inspiratorio tiene que ser el mínimo y suficiente para aumentar la FC o visualizar el movimiento del tórax, pero debe evitarse la observación de un movimiento torácico excesivo. El pip puede ser variable, debe individualizarse. Una presión inicial de 15-20 cmH₂O puede ser adecuada en la mayoría de los prematuros extremos. Si con esto no responde, valorar aumentar a 25 cmH₂O.

Si precisa ventilación con presión positiva, inicialmente comenzar con FIO₂ entre 0,3-0,5 e ir variando la concentración en función de la saturación.

4. c. Hernia diafragmática congénita

- Criterios de mal pronóstico e indicación de intubación inmediata tras el nacimiento:
- Relación pulmón/cabeza < 1

- Presencia de estómago o hígado dentro del tórax.
- Si diagnóstico prenatal de hernia diafragmática sugiere mal pronóstico, se debe proceder a la intubación endotraqueal precoz apenas nazca, evitando la ventilación con mascarilla facial.
- Con respecto a los parámetros ventilatorios: emplear el menor pip posible con el que se ventile, no intentar sobrepasar 25 cm H₂O de pip. Emplear frecuencia respiratoria de 40-60 rpm, peep de 5 cm H₂O y FiO₂ de 0,3 (luego ajustar según sat preductal).
- Colocar en cuanto se pueda sonda orogástrica de 8-10 Fr.
- Si la bradicardia es extrema a pesar de asegurar la vía aérea, incrementar la FiO₂ hasta 1 y aumentar la FR a 60-80 rpm, si es preciso antes de aumentar la presión (máximo 30 cmH₂O). Es preciso recordar la mayor incidencia de neumotórax en el pulmón hipoplásico, por lo que si la ventilación no es adecuada siempre hay que tener en cuenta esta posibilidad.
- En cuanto esté estabilizado, disminuir el pip ventilatorio.

4. d. Atresia de coanas.

- Sospecharla en caso de un niño cianótico, con dificultad respiratoria y que mejora con el llanto.
- Es causa de dificultad para la ventilación con bolsa y mascarilla a pesar de realizar una técnica correcta.
- Ante la sospecha, introducir una sonda por las narinas, esto confirmará la obstrucción. Recordar que la introducción de la sonda por la nariz siempre se debe realizar en dirección perpendicular a la cara del neonato ya que existe la tendencia incorrecta de introducirla en sentido ascendente impactándola contra los cornetes.
- Se consigue resolver el problema colocando una cánula orofaríngea o bien un chupete con el extremo abierto. Si es preciso, se procede a la intubación endotraqueal.

4. e. Síndrome de Pierre Robin

Sospecharlo ante un niño con glosotomosis y micrognatia.

La 1ª maniobra a realizar si se sospecha y el niño nace con dificultad respiratoria y cianosis es colocarle en decúbito prono para permeabilizar la vía aérea. Si con esto no es suficiente colocar un tubo endotraqueal del 2,5-3 mm por nariz aproximadamente unos 5 cm (para que se quede en la zona de la faringe posterior).

Si hay que aplicar ventilación con presión positiva, se debe recordar que la intubación endotraqueal suele ser difícil y la mascarilla laríngea puede ser de utilidad

5. ASPECTOS ETICOS:

5.1. No inicio de la reanimación

Hay situaciones que están asociadas a alta mortalidad y un mal pronóstico en las que puede ser razonable no iniciar la reanimación, especialmente si se tiene la oportunidad de discutirlo con los padres.

Cuando la gestación, el peso al nacimiento y/o las malformaciones congénitas están asociadas con muerte precoz y una inaceptable alta morbilidad entre los escasos supervivientes, la reanimación no debería iniciarse. Entre dichos casos se incluyen:

- Prematuridad extrema (edad gestacional < 23 semanas o peso al nacimiento < 400 g).
- Anomalías tales como anencefalia y trisomías 13 o 18 confirmadas.
- Anencefalia. Hidranencefalia. Holoprosencefalia alobar.
- Atresia laríngea o traqueal.
- Agenesia diafragmática.

La reanimación está indicada en aquellos casos con una tasa de supervivencia alta y aceptable morbilidad. Esto generalmente incluye a niños con una edad gestacional de 25 semanas o más (a menos que haya evidencia de infección intrauterina o hipoxia-isquemia) y aquellos con malformaciones congénitas mayores subsidiarias de tratamiento.

En situaciones con pronóstico incierto con supervivencia en el límite, tasa de morbilidad relativamente alta, los deseos de los padres de cara a la reanimación deben ser tenidos en cuenta.

5.2. Interrupción de la reanimación

Ausencia de latido (por pulso y auscultación) > 10 minutos a pesar de maniobras de reanimación adecuada.

Bibliografía:

1. Torres Valdivieso MJ, Barrio C, Moral MT, Ureta N, Frias ME .Reanimación Neonatal. Guia Clínica del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.2012
2. Textbook of Neonatal Resuscitation. 7th Edition. American Academy of Pediatrics. 2016
3. Wyckoff, m., Aziz K., Escobedo,M.,et al. Part 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation And Emergency Cardiovascular Care. Pediatrics 2015;136;S196