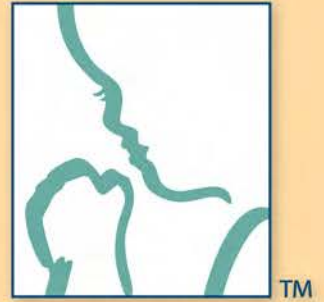


Reanimación Neonatal



TEXTO

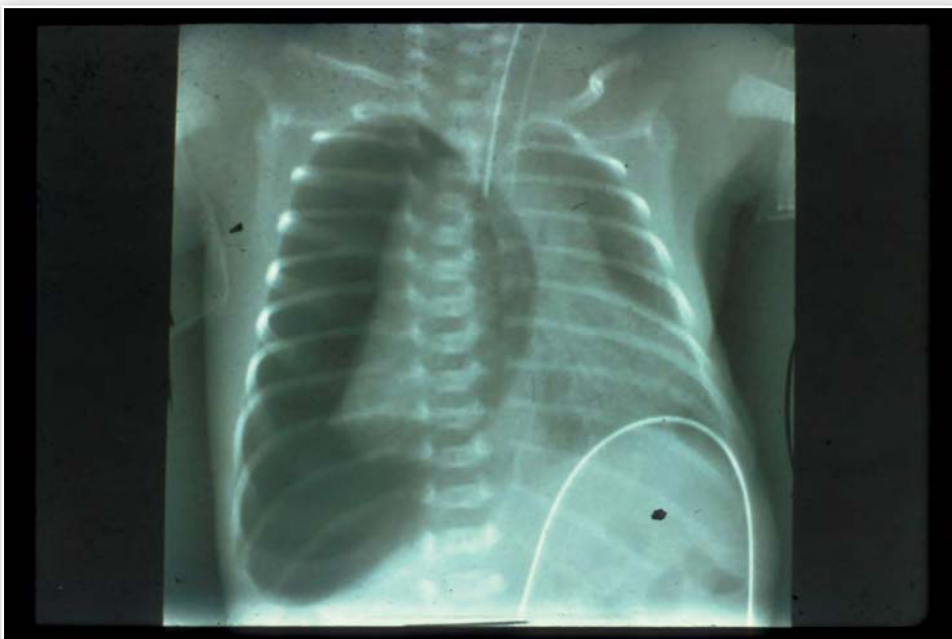
6ª edición



Consideraciones especiales

En la Lección 7 aprenderá lo siguiente

- Situaciones especiales que pueden complicar la reanimación y ocasionar problemas constantes
- Cómo tratar al bebé que requirió reanimación
- Cómo se aplican los principios de este programa a bebés que requieran reanimación después del período inmediato al nacimiento o fuera de la sala de partos del hospital



Qué complicaciones considerar si el bebé aun no está bien luego de los primeros intentos de reanimación

Ha aprendido que casi todos los recién nacidos con problemas responden a los estímulos adecuados y a las medidas para mejorar su respiración. Algunos necesitarán compresiones torácicas y medicamentos para mejorarse, y una pequeña cantidad morirá pese a todas las medidas de reanimación adecuadas.

No obstante, otro pequeño grupo de recién nacidos responderá a la reanimación inicialmente, pero seguirán afectados. Puede tratarse de bebés que hayan nacido mucho antes de la fecha, que tengan malformaciones o infecciones congénitas, o que hayan sufrido complicaciones durante su nacimiento o su reanimación. En algunas ocasiones se enterará del problema antes del nacimiento, en un ultrasonido previo al nacimiento o algún otro método de diagnóstico prenatal.

Las dificultades continuas que pueda hallar serán diferentes para cada bebé, según el problema de fondo.

El enfoque más eficaz para los bebés que no siguen mejorando luego de la reanimación dependerá de su cuadro clínico particular.

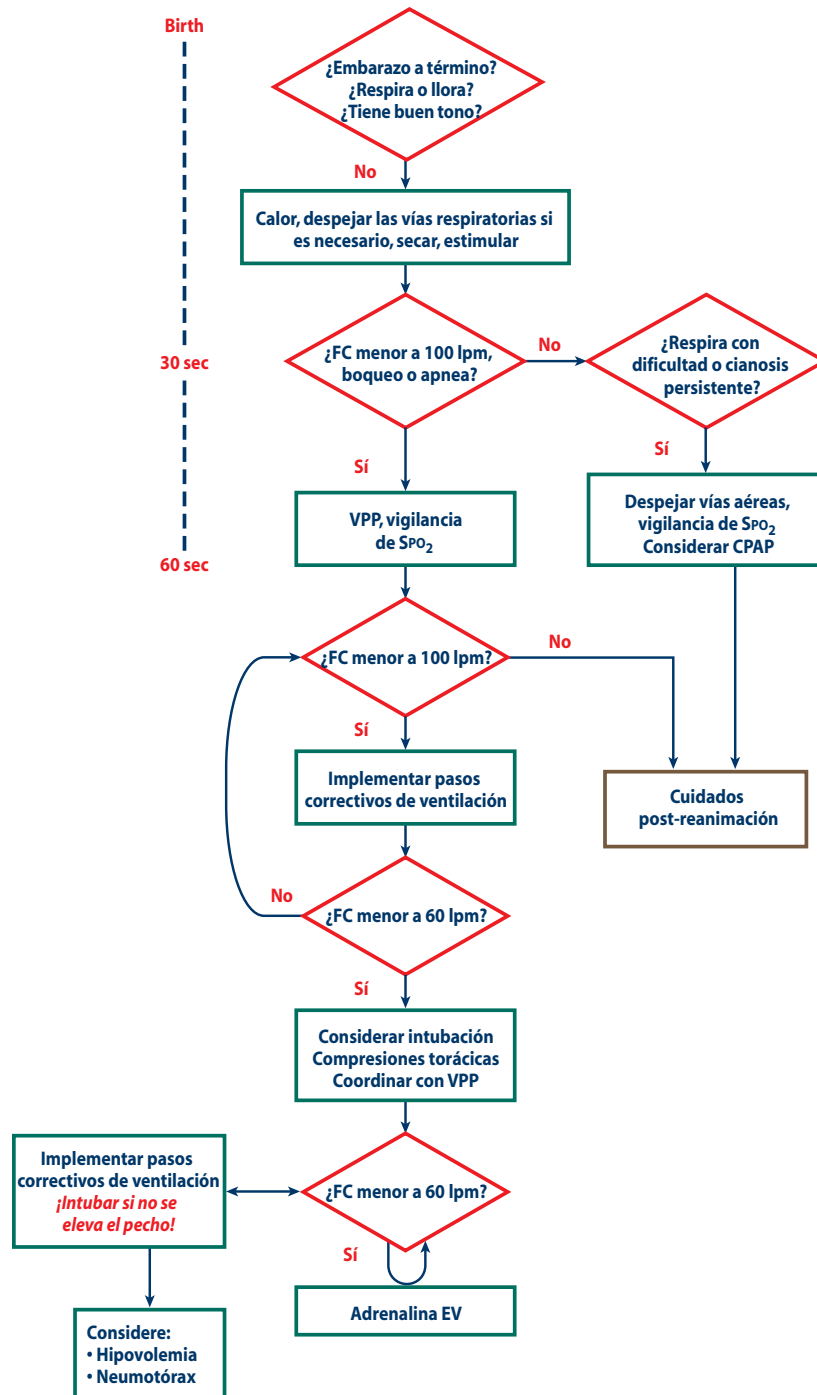
- ¿La ventilación con presión positiva (VPP) no logra la ventilación adecuada de los pulmones?
- ¿El bebé continúa bradicárdico o con hipoxemia pese a la ventilación eficaz?
- ¿El bebé no logra comenzar a respirar en forma espontánea?

Cada una de estas 3 preguntas será tratada por separado.

¿Qué sucede si la ventilación con presión positiva con máscara no logra la ventilación adecuada de los pulmones?

Recuerde la sigla MR SOPA para asegurar la ventilación adecuada (consulte la página 95). Si se aseguró de que la máscara (M) esté colocada herméticamente en la cara del bebé, ha reposicionado (R) la cabeza del bebé correctamente en la posición de "olfateo", ha despejado la vía aérea mediante succión (S), abierto el orificio (O) de la boca levemente y utilizado suficiente presión (P) para hacer VPP, la frecuencia cardíaca, color y la lectura de oximetría deberían mejorar. Si el bebé continúa bradicárdico, debe asegurarse de que haya un movimiento perceptible del pecho con cada respiración de presión positiva y cuando escuche los pulmones con un estetoscopio, debería oír un buen flujo de entrada y salida de aire de los pulmones. Un detector de dióxido de carbono (CO₂) colocado entre la máscara y el dispositivo de VPP puede ser de ayuda para confirmar que se esté proporcionando ventilación.

Si no ve movimientos en el pecho y no oye un buen flujo de aire, o si el detector de CO₂ no confirma la presencia de CO₂ en cada exhalación, deberá



hacer todo lo que pueda para establecer una vía aérea (A) alternativa, colocando un tubo en la tráquea o insertando una vía aérea con máscara laríngea para establecer un buen movimiento de aire mediante la ventilación directa de los pulmones. Si ha tomado todos los pasos indicados de MR SOPA (colocación de Máscara, Reposición de la vía aérea, Succión de boca y nariz, O: boca abierta, aumento de Presión y vía aérea alternativa) y aun no logra

detectar un buen movimiento de aire, podría haber otros factores que estén interfiriendo con la ventilación eficaz. Aunque estos factores no se ven comúnmente, debe tener en cuenta las posibilidades.

Bloqueo de la vía aérea

Atresia de coanas

La anatomía de la vía aérea de un bebé requiere que los pasajes nasales estén bien formados y despejados para que el aire llegue a los pulmones durante la respiración espontánea. Los bebés no pueden respirar por la boca fácilmente a menos que estén llorando. Por eso, si la vía aérea nasal está llena de mucosidad o meconio, o si la vía aérea nasal no está formada adecuadamente (ejemplo, atresia de coanas), el bebé tendrá dificultad respiratoria (figura 7.1). Aunque por lo general la atresia de coanas no le impedirá ventilar al bebé con presión positiva por la orofaringe, es posible que el bebé no logre mover el aire en forma espontánea por la nasofaringe bloqueada.

Haga una prueba de atresia de coanas pasando un catéter de succión de calibre pequeño dentro de la faringe posterior primero a través de una narina, y luego a través de la otra. Apunte el catéter en forma perpendicular a la cara del bebé para que se desplace a lo largo del piso del pasaje nasal. Si el catéter bien apuntado no pasa, es posible que haya atresia de coanas. Deberá insertar una vía aérea oral plástica para permitir el paso del aire por la boca (Figura 7.2) o podrá utilizar un tubo endotraqueal como vía aérea oral, pasándolo por la boca para que la punta del tubo llegue a la faringe posterior sin insertarlo del todo en la tráquea.

Obstrucción congénita de la nasofaringe posterior

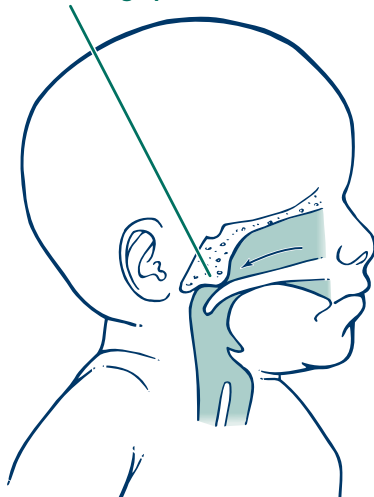


Figura 7.1. Atresia de coanas con bloqueo congénito de la vía aérea nasal

vía aérea oral

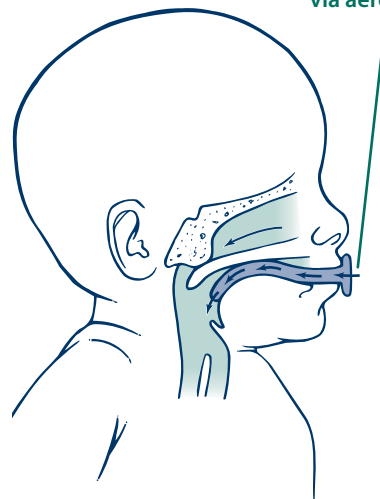


Figura 7.2. Alivio temporal del bloqueo nasal mediante la colocación de una vía aérea oral

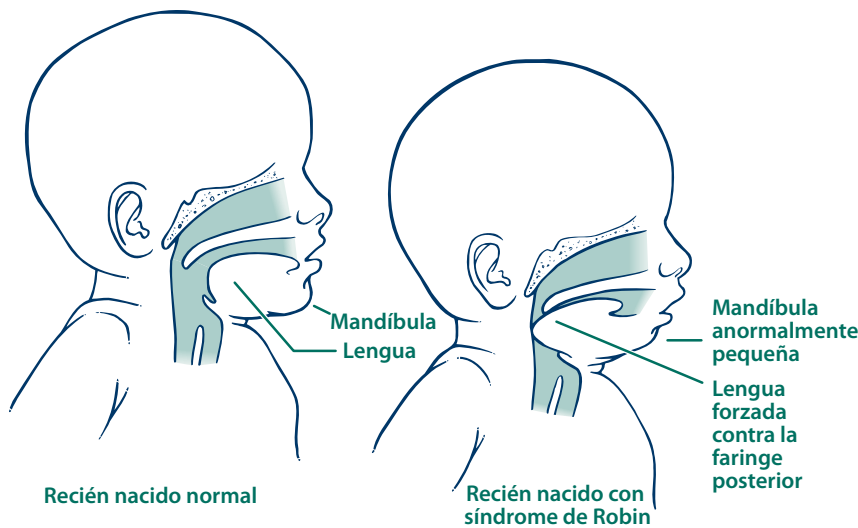


Figura 7.3. Recién nacido con anatomía normal (izquierda) y recién nacido con síndrome de Robin (derecha)

Malformación de la vía aérea faríngea (síndrome de Robin)

Algunos bebés nacen con una mandíbula muy pequeña, lo que resulta en un estrechamiento crítico de la vía aérea faríngea (Figura 7.3). Durante los primeros meses después del nacimiento, la mandíbula normalmente crecerá para lograr una vía aérea adecuada, pero el bebé podría tener dificultad respiratoria inmediatamente después de su nacimiento. El principal problema es que la posición posterior de la lengua cae sobre la faringe y obstruye la vía aérea justo encima de la laringe.

Si sospecha que el bebé tiene este problema, su primera acción debería ser colocar al bebé boca abajo. En esta posición la lengua suele caer hacia adelante, con lo que se abre la vía aérea. Si el posicionamiento no soluciona el problema, el medio más eficaz para lograr una vía aérea para un bebé con síndrome de Robin es insertar un catéter grande (12F) o un tubo endotraqueal pequeño (2.5 mm) a través de la nariz, con la punta colocada profundamente en la faringe posterior, pasando la base de la lengua, pero no en la tráquea; no se requiere un laringoscopio para hacerlo (Figura 7.4). Estos 2 procedimientos (colocar al bebé boca abajo e insertar el tubo nasofaríngeo) por lo general le permiten al bebé mover bien el aire por sí mismo sin necesidad de intubación endotraqueal, lo que podría ser bastante difícil en estas condiciones.

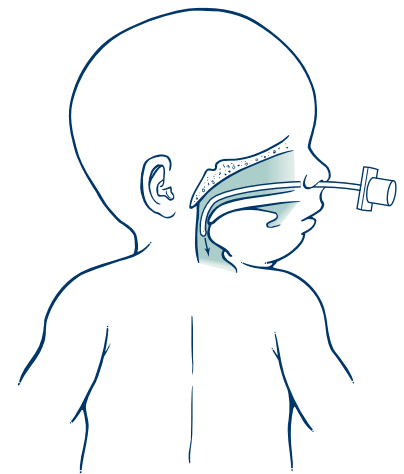


Figura 7.4. Despeje de una obstrucción de las vías aéreas en un recién nacido con síndrome de Robin mediante la inserción de una sonda nasofaríngea y colocando al bebé boca abajo.



Suele ser muy difícil colocar un tubo endotraqueal en la tráquea de un bebé con síndrome de Robin. La posición boca abajo y una sonda nasofaríngea suelen ser suficientes para mantener las vías aéreas hasta que pueda implementarse un tratamiento más definitivo.

Si ninguno de estos procedimientos resulta en un movimiento adecuado del aire y los intentos de intubación endotraqueal no son exitosos, algunos médicos estiman que la colocación de una vía aérea con máscara laríngea puede ser eficaz. (Consulte la Lección 5).

Otras afecciones poco comunes

Se han reportado malformaciones congénitas como redes laríngeas, higroma quístico y bocio congénito como causas poco comunes de dificultad respiratoria en los recién nacidos. La mayoría, aunque no todas estas malformaciones, se notan con exámenes externos de los bebés, y es posible que se requiera la intervención de expertos para colocar un tubo endotraqueal o para hacer una traqueotomía de emergencia. Si se identifican los problemas antes del nacimiento, el bebé debería nacer en un lugar donde en la sala de partos haya disponibilidad de los recursos necesarios para el manejo adecuado de las vías aéreas.

Función pulmonar disminuida

La función pulmonar se puede ver disminuida debido a enfermedades intrínsecas de los pulmones o por la disminución de la función pulmonar por factores extrínsecos. Varias anomalías, como por ejemplo, aire intratorácico o acumulaciones de líquidos o masas pueden impedir que el pulmón se expanda dentro del pecho. Esto ocasiona dificultad respiratoria y el bebé podría quedar cianótico y bradicárdico en forma persistente, pese a la VPP adecuada.

Neumotórax

No es extraño que ocurran pequeñas fugas de aire cuando el pulmón del recién nacido se llena de aire. La posibilidad aumenta significativamente si se proporciona VPP, especialmente en presencia de meconio o de una malformación pulmonar, como una hernia diafragmática congénita. (Consulte la página 245). El aire que se filtra desde el interior del pulmón y se junta en la cavidad pleural se llama neumotórax (Figura 7.5). Si el neumotórax es lo

suficientemente grande, el aire atrapado bajo presión puede impedir que el pulmón se expanda lo suficiente. También puede restringir el flujo de sangre a los pulmones, lo que ocasiona dificultad respiratoria, desaturación de oxígeno y bradicardia.

El sonido de la respiración será más bajo del lado del neumotórax. Se puede obtener un diagnóstico definitivo mediante una radiografía. Como procedimiento de detección, puede resultar útil la transiluminación del pecho. Para esto, se sostiene una luz de transiluminación contra la pared del pecho de un lado, y se compara la transmisión de luz a través de los tejidos con la del otro lado (Figura 7.6). En la transiluminación, el lado del pecho del bebé con el neumotórax se verá más brillante que el lado contralateral. Tenga precaución al interpretar los resultados de la transiluminación en bebés muy

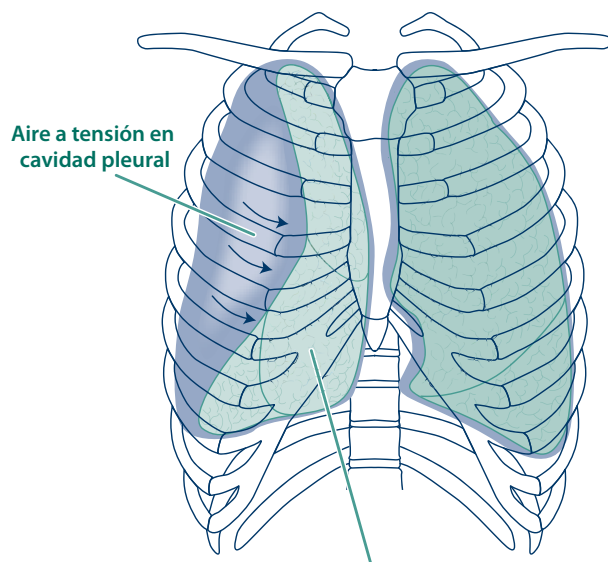


Figura 7.5. Neumotórax que afecta la función pulmonar

prematuros, ya que su piel puede ocasionar brillo en ambos lados, incluso si no tiene un neumotórax.

Si un neumotórax causa dificultad respiratoria, es necesario aliviarlo colocando un catéter percutáneo o una aguja en la cavidad pleural para evacuar el aire. (Consulte la sección siguiente). Por lo general, los neumotórax pequeños se resuelven espontáneamente y no requieren tratamiento. En el caso de un neumotórax grande, o cuando el bebé ha tenido dificultad respiratoria continua y/o baja saturación de oxígeno (SpO_2), incluso luego de que se ha resuelto el neumotórax según lo descrito, es posible que alguien con la capacitación pertinente deba colocar un tubo para drenar el aire en forma continua mediante succión (tubo de toracostomía).



Si un bebé tiene bradicardia que empeora y SpO_2 que disminuye, y tiene sonidos respiratorios asimétricos luego de la reanimación inicial, puede que decida introducir de emergencia un catéter percutáneo o una aguja en el pecho, del lado donde hay sonidos respiratorios disminuidos, y aplicar una succión suave para ver si se puede retirar el aire mientras se esperan los resultados de una radiografía de tórax.

Derrames pleurales

En circunstancias excepcionales se junta líquido de edema, quilo (líquido linfático) o sangre en la cavidad pleural de un recién nacido, lo que impide a los pulmones expandirse adecuadamente. Estas acumulaciones de líquido dentro de la cavidad pleural ocasionan los mismos síntomas que un neumotórax. A menudo se presentan otros síntomas de problemas en recién nacidos de este tipo, como un edema generalizado (hidropesía fetal).

Se puede confirmar la presencia de aire o de líquido en la cavidad pleural mediante una radiografía. Si la dificultad respiratoria es importantes, tal vez deba insertar un catéter percutáneo o una aguja en la cavidad pleural para drenar el aire o el líquido, como se describe en el procedimiento para neumotórax.

¿Cómo se drena un neumotórax o un derrame pleural?

El aire se puede aspirar insertando una aguja ya sea en el cuarto espacio intercostal en la línea axilar anterior o en el segundo espacio intercostal en la línea clavicular media del lado afectado. (Consulte las posiciones "X" en la figura 7.7.) En primer lugar, el bebé debe estar posicionado con el lado a aspirar hacia arriba, para permitir el ascenso del aire.



Precaución: La pérdida de sonidos respiratorios a la izquierda también podría ser un reflejo de un exceso de inserción del tubo endotraqueal (es decir, dentro del bronquio principal derecho).

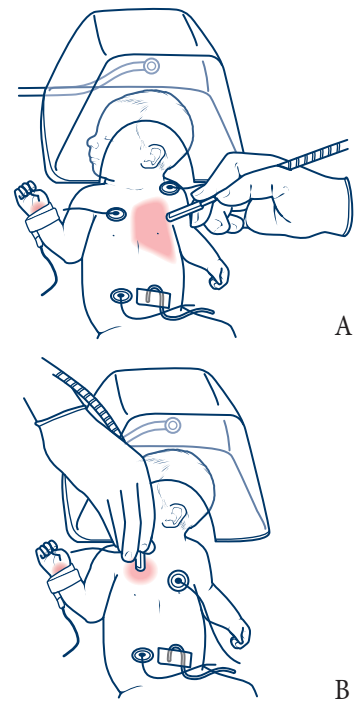


Figura 7.6. Transiluminación de un neumotórax. Transiluminación positiva del lado izquierdo del bebé (A), transiluminación negativa del lado derecho (B). (Usado con autorización de Kattwinkel J, Cook LJ, Hurt H, Nowacek GA, Short JG, Crosby WM, editores. *Neonatal Care*. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2007:151, 221, 228. PCEP Perinatal Continuing Education Program; libro 2.)

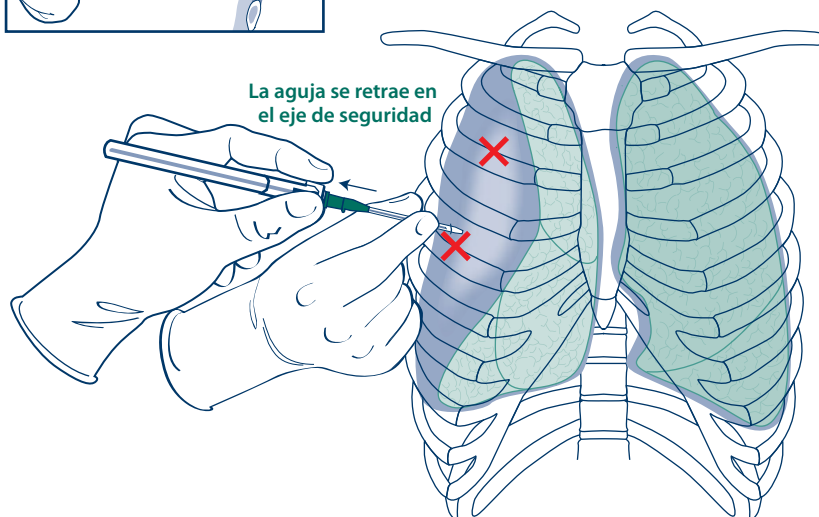
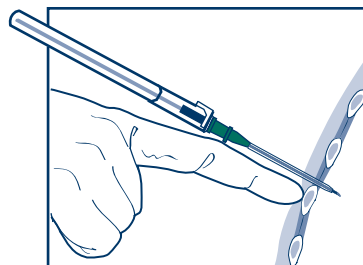


Figura 7.7. Lugares para aspiración percutánea de aire intrapleural del pecho. Note que la aguja ingresa justo por encima de la costilla, para evitar tocar la arteria que está justo debajo de la costilla que le sigue en forma ascendente.



Lo instamos a mirar este video en el DVD que acompaña a este libro de texto: *"Needle Thoracentesis" (Toracocentesis con aguja)*

Se inserta un dispositivo de calibre 18 o 20 de catéter percutáneo en forma perpendicular al pecho y justo por encima de la costilla. La aguja se coloca justo por encima de la costilla inferior en lugar de hacerlo justo debajo de la costilla superior, para evitar la perforación de una de las arterias intercostales (Figura 7.7).

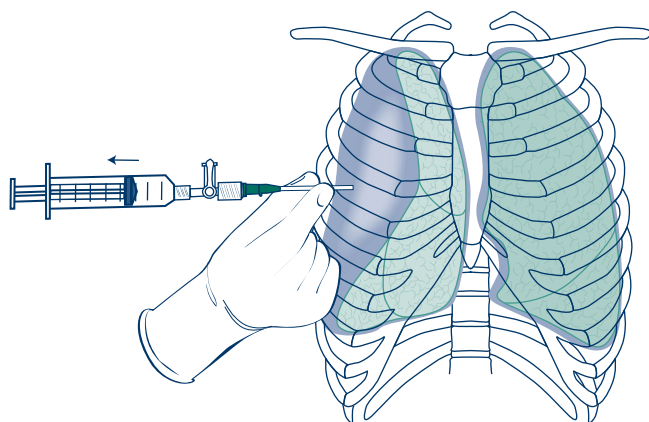


Figura 7.8. Inserción de un catéter percutáneo para drenaje de neumotórax o líquido pleural (véase el texto). Es posible que deba colocarse la aguja en cualquiera de las marcas "X" que se muestran en la Figura 7.7, pero siempre debe hacerse en sentido perpendicular a la superficie del pecho. Note que la aguja presente en la Figura 7.7 se ha retirado y sólo queda el catéter en el espacio pleural.

Luego se quita la aguja del catéter, y se le conecta una llave de cierre de 3 vías conectada a una jeringa de 20 ml (Figura 7.8). Se abre la llave de cierre entre la jeringa y el catéter, y se utiliza la jeringa para aspirar el aire o el líquido. Cuando la jeringa esté llena, se puede cerrar la llave de paso hacia el pecho para vaciar la jeringa. Luego se puede volver a abrir la llave de paso al pecho para aspirar más aire o líquido, hasta que mejore la condición del bebé. Para evitar la reinyección accidental de aire o líquido en la cavidad torácica, debe prestarse especial atención al manipular la llave de paso. Deberá realizarse una radiografía para documentar la presencia o ausencia de un neumotórax o derrame residual.

Se puede utilizar una aguja mariposa de calibre 19 o 21 si no hay disponibilidad de un catéter percutáneo con el calibre adecuado. En este caso, se puede conectar la llave de paso directamente al tubo de la aguja mariposa. No obstante, hay una pequeña posibilidad de perforar el pulmón con la aguja mariposa al aspirar el líquido o el aire.

Hernia diafragmática congénita

Normalmente, el diafragma separa los contenidos abdominales de los torácicos. Cuando el diafragma no se forma por completo, parte de los contenidos abdominales (por lo general los intestinos y el estómago, y a veces el hígado) ingresan en el pecho e impiden que los pulmones y sus microvasculaturas asociadas se desarrollen normalmente (Figura 7.9). Por lo general se puede diagnosticar una hernia diafragmática antes del nacimiento, mediante un ultrasonido. Sin un diagnóstico prenatal, el bebé que nazca con una hernia diafragmática podría sufrir dificultad respiratoria no prevista en su nacimiento.

Por lo general, los bebés con hernias diafragmáticas sufren dificultad respiratoria, y tienen un abdomen inusualmente plano (escafoide) porque el abdomen tiene menos contenidos de lo normal. El sonido de la respiración será más bajo del lado de la hernia, y se pueden oír los movimientos intestinales del bebé dentro de su pecho. Con frecuencia estos bebés tienen hipertensión pulmonar debido a anomalías congénitas de los vasos sanguíneos de los pulmones y por eso permanecen cianóticos en forma persistente debido al escaso flujo sanguíneo a los pulmones. La estructura pulmonar anormal también puede contribuir a la hipoxemia en estos bebés.

Cuando nace el bebé, los pulmones anormales no se pueden expandir normalmente. Si se aplica presión positiva con máscara durante la reanimación, parte del gas de presión positiva ingresa en el estómago y los intestinos. Debido a que los intestinos están ubicados en el pecho, se inhibe cada vez más la insuflación de los pulmones. Además, la presión positiva puede ocasionar un neumotórax debido a las anomalías en la estructura de los pulmones.

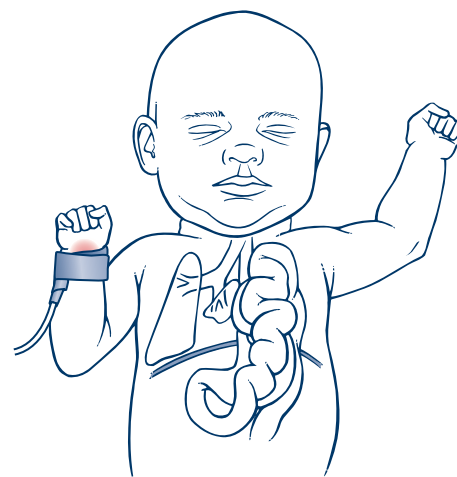


Figura 7.9. Función pulmonar comprometida por presencia de hernia diafragmática congénita



Los bebés con hernia diafragmática confirmada o supuesta no deben recibir reanimación prolongada con presión positiva con máscara, porque el aire insuflará los intestinos en el pecho. Intube la tráquea rápidamente y coloque un sonda orgástrica grande (10F) para evacuar el contenido del estómago (Figura 7.10). Lo más eficaz es una sonda de aspiración de doble lumen (sonda Replogle).

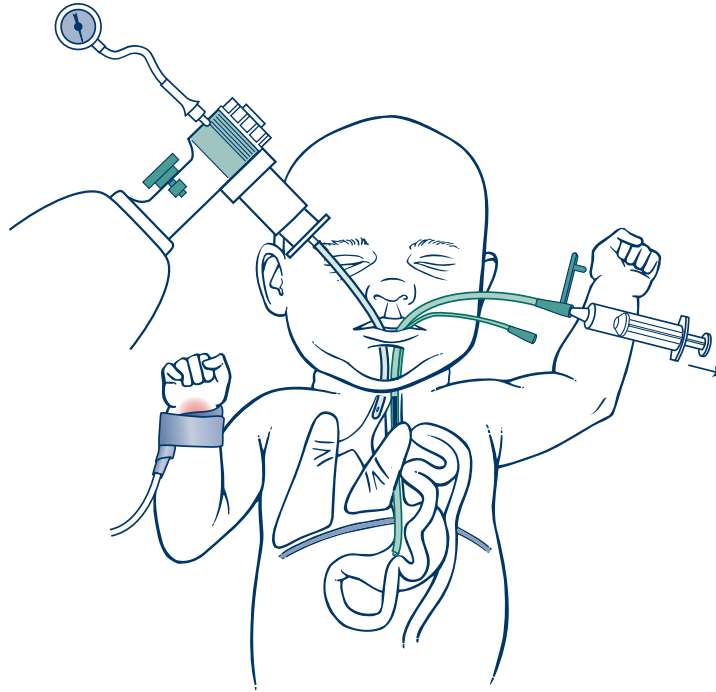


Figura 7.10. Tratamiento de estabilización para un bebé con hernia diafrágica (tubo endotraqueal en la tráquea y sonda Replogle en el estómago). La sonda Replogle debe aspirarse intermitentemente con una jeringa, o conectándola a un aspirador. Ambas sondas deben sujetarse a la cara, pero en esta figura no se muestra el encintado para no oscurecer otros detalles de la figura.

Hipoplasia pulmonar

El desarrollo pulmonar normal requiere la presencia de líquido amniótico. Cualquier afección que cause oligohidramnios (poco líquido amniótico), como ser agenesia renal, puede hacer que los pulmones no se desarrollen lo suficiente (o sea, hipoplasia pulmonar). Se necesitan presiones de insuflación altas para proporcionar ventilación adecuada en bebés con este problema y es común que se presente neumotórax. La hipoplasia pulmonar grave en general no permite la supervivencia.

Prematuridad extrema

Puede ser muy difícil ofrecer ventilación a los bebés extremadamente prematuros debido a la inmadurez estructural de sus pulmones y la ausencia de un surfactante pulmonar. Inicialmente pueden ser necesarias presiones de insuflación altas para insuflar los pulmones durante la VPP, aunque deberá evitarse el uso de presiones altas en forma continua en pulmones inmaduros. (Consulte la Lección 8).

Neumonía congénita

Aunque la neumonía congénita suele manifestarse como una enfermedad pulmonar que empeora luego del nacimiento, algunas infecciones muy agresivas (como la enfermedad por estreptococo del grupo B) pueden presentarse como insuficiencia respiratoria inmediatamente después del nacimiento. Además, la aspiración de líquido amniótico, en particular si está contaminado de meconio, puede representar un problema respiratorio grave.

¿Qué pasa si el bebé continúa cianótico o bradicárdico pese a tener buena ventilación?

Si el bebé continúa bradicárdico o cianótico con SpO_2 que confirme baja saturación de oxígeno en la sangre, asegúrese en primer lugar de que el pecho del bebé se esté moviendo adecuadamente y de que oye sonidos de respiración iguales en ambos lados del pecho. Si aun no lo ha hecho, aumente la concentración de oxígeno hasta el 100%. Si el bebé continúa bradicárdico y/o tiene un nivel bajo de SpO_2 , puede tener una cardiopatía congénita, aunque por lo general este diagnóstico no puede realizarse en la sala de partos a menos que haya sido establecido antes del nacimiento. Recuerde que el bloqueo cardíaco congénito, e incluso la cardiopatía congénita cianótica son afecciones poco comunes, y la ventilación inadecuada luego del nacimiento es una causa mucho más común de desaturación de oxígeno persistente y bradicardia.

¿Y si el bebé no logra comenzar a respirar en forma espontánea?

Si tras la VPP la frecuencia cardíaca y el nivel de SpO_2 son normales pero el bebé no logra respirar espontáneamente, es posible que tenga un esfuerzo respiratorio o actividad muscular deprimidos debido a lo siguiente:

- una lesión cerebral (encefalopatía hipóxico-isquémica, EHI), acidosis grave o un defecto congénito como por ejemplo una anomalía estructural del cerebro o un trastorno neuromuscular

o

- sedación causada por fármacos recibidos por la madre y transmitidos al bebé a través de la placenta

Los narcóticos administrados a la madre en trabajo de parto para aliviar su dolor pueden inhibir la actividad y el esfuerzo respiratorio en el recién nacido. En estos casos, administrar naloxona (un antagonista narcótico) al recién nacido revertirá en forma temporal los efectos del narcótico sobre el bebé.

No es necesario administrar naloxona en tanto el bebé pueda ser ventilado en forma adecuada; sin embargo, la mejora en el esfuerzo respiratorio luego de la administración de naloxona podrá confirmar que la depresión respiratoria del bebé estaba relacionada con efectos narcóticos. Se puede considerar la administración de naloxona en un bebé con depresión respiratoria persistente en los casos en que haya un antecedente de administración de narcóticos a la madre en las 4 horas anteriores.

Luego de administrar naloxona, continúe administrando VPP hasta que el bebé respire normalmente. La duración de la acción del narcótico suele ser mayor que la de la naloxona. Por consiguiente, es importante observar al bebé atentamente para detectar una posible depresión respiratoria recurrente, lo que podría requerir apoyo respiratorio continuado.



Los bebés con cardiopatía congénita casi nunca están críticamente enfermos inmediatamente después de nacer. La falta de respuesta a la reanimación casi siempre se debe a una ventilación ineficaz del bebé.



La administración de un antagonista narcótico no es la terapia inicial correcta para un bebé que no respira. La primera acción correctiva es administrar VPP efectiva.

Clorhidrato de naloxona

Concentración recomendada =
solución, 1.0 mg/ml

Vía recomendada =

intravenosa, preferentemente; la intramuscular es aceptable, pero retrasa el inicio de la acción. No hay estudios que informen sobre la eficacia de la naloxona endotraqueal.

Dosis recomendada =
0.1 mg/kg



Precaución: no administre naloxona a un recién nacido de cuya madre se sospecha que consume narcóticos o está en mantenimiento con metadona. Esto podría inducir convulsiones por abstinencia en el recién nacido.

Otros medicamentos que haya recibido la madre, como sulfato de magnesio o analgésicos no narcóticos o anestésicos generales también pueden deprimir la respiración del recién nacido. La naloxona no revierte los efectos de estos medicamentos. Si la madre no recibió narcóticos o si la naloxona no da resultado para restaurar la respiración espontánea, transporte al bebé a la sala de cuidados para recién nacidos para evaluación adicional y cuidados mientras continúa administrando VPP y controlando la oximetría de la frecuencia cardíaca y el pulso.



Repaso

(Las respuestas están en la sección anterior y al final de la lección).

1. ¿Qué procedimiento se utiliza para descartar la atresia de coanas? _____
2. Se puede ayudar a los bebés con síndrome de Robin y obstrucción de las vías aéreas colocando _____ y poniendo al bebé en posición _____. Generalmente, la intubación endotraqueal de estos bebés es (fácil) (difícil).
3. Debe considerarse la posibilidad de un neumotórax o de una hernia diafragmática congénita si el sonido de la respiración es (igual) (diferente) en ambos lados del pecho.
4. Es de sospechar la presencia de una hernia diafragmática congénita si el abdomen está _____. Para reanimar a estos bebés, no se puede utilizar _____.
5. La bradicardia persistente y bajo SpO_2 durante una reanimación neonatal suelen ser causados por (problemas cardíacos) (ventilación inadecuada).
6. Los bebés que no respiran espontáneamente y cuyas madres han recibido medicamentos narcóticos dentro de las 4 horas anteriores al nacimiento deben recibir _____, y si las respiraciones espontáneas no comienzan luego, podrán recibir _____ para confirmar el motivo de la depresión respiratoria.

¿Qué se debe hacer luego de que se ha reanimado a un bebé exitosamente?

Por lo general, los bebés que necesitan VPP en forma prologada, intubación y/o compresiones torácicas han sufrido dificultades graves y corren el riesgo de malfuncionamiento de múltiples órganos, que podría no ser evidente en forma inmediata.

Luego de la reanimación algunos bebés respiran normalmente, otros padecen dificultad respiratoria persistente, y otros requieren ventilación asistida continua. Todos los bebés deberían tener una frecuencia cardíaca de más de 100 latidos por minuto (lpm) y SpO_2 normal.

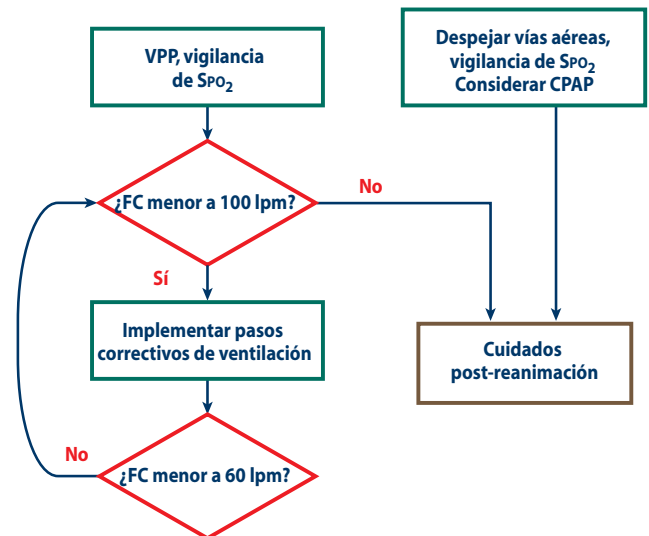
Si fue necesaria una reanimación prolongada, deberá mantenerse al bebé en un lugar donde se le puedan ofrecer cuidados en forma continua. Como se describe en la Lección 1, el cuidado post-reanimación incluye control de temperatura, vigilancia estrecho de los signos vitales (p. ej. frecuencia cardíaca, SpO_2 y presión arterial), y conciencia de posibles complicaciones.

Tal vez sea necesario realizar exámenes de laboratorio como hematocrito y niveles de glucosa en sangre para continuar evaluando el estado del bebé. También podría indicarse una gasometría arterial. El alcance del control necesario y el lugar donde éste de lleve a cabo dependerá de los detalles específicos de la presentación del bebé y la disponibilidad de recursos en su institución.

La posibilidad de que se presenten complicaciones posteriores a la reanimación aumenta con la duración y el grado de reanimación necesarios. El déficit de base y pH determinados en la sangre del cordón umbilical o de sangre extraída del bebé poco después de la reanimación pueden ser datos útiles para estimar cuán afectado está el bebé.



No asuma que un bebé que ha sido reanimado con éxito está sano y sólo necesita atención de rutina.



¿Cuáles son las complicaciones comunes en bebés que requieren reanimación prolongada/ sustancial?

Hipertensión pulmonar

Como se explicó en la Lección 1, los vasos sanguíneos de los pulmones del feto están muy contraídos. La ventilación aumenta los niveles de oxígeno en los alvéolos y hace que los vasos sanguíneos se relajen, con lo que aumenta el flujo sanguíneo hacia los pulmones y la sangre puede recoger más oxígeno.



Use un oxímetro y/o determinaciones de gas en sangre arterial para estar seguro de que un bebé que necesitó reanimación permanezca debidamente oxigenado.

Los vasos sanguíneos de los pulmones de los bebés hipoxémicos y/o acidémicos en torno al momento del nacimiento pueden continuar contraídos. Esta afección es conocida como hipertensión pulmonar persistente en el recién nacido (HPPRN) y se ve con más frecuencia en bebés de ≥ 34 semanas de edad de gestación aunque, ocasionalmente se puede presentar en bebés de peso muy bajo al nacer. La hipertensión pulmonar persistente en el recién nacido suele ser manejada con tratamiento con oxígeno suplementario y, en la mayoría de los casos, ventilación mecánica para relajar los vasos sanguíneos de los pulmones y aumentar el nivel de oxígeno en la sangre del bebé. La hipertensión pulmonar grave tiene como resultado hipoxemia grave y persistente y puede requerir terapias como el óxido nítrico inhalado y oxigenador de membrana extracorpórea (OMEC), que sólo se puede ofrecer en centros de cuidados terciarios.

La exacerbación de la vasoconstricción pulmonar puede impedirse evitando episodios de hipoxemia luego de que un bebé ha sido reanimado.

Neumonía y otras complicaciones pulmonares

Los bebés que requieren reanimación tienen mayor riesgo de desarrollar neumonía, tanto de síndrome de aspiración como de infecciones congénitas que puedan ser la causa de los problemas perinatales. También se asocia a la neumonía neonatal con la hipertensión pulmonar.

Si un bebé que fue reanimado continúa presentando síntomas de dificultad respiratoria o necesita oxígeno suplementario, considere evaluar al bebé por neumonía o sepsis y comenzar un tratamiento de antibióticos parenterales.

Si durante la reanimación o después de ésta se presenta un deterioro respiratorio agudo, tenga en cuenta la posibilidad de que el bebé haya desarrollado un neumotórax; o si el bebé continúa intubado después de la reanimación, considere la posibilidad de que el tubo endotraqueal esté mal colocado u obstruido.

Acidosis metabólica

El uso de bicarbonato de sodio durante la reanimación neonatal es controversial. Puede ser útil para corregir la acidosis metabólica resultante de una acumulación de ácido láctico mientras el bebé tiene hipoxemia y gasto cardíaco insuficiente. El ácido láctico se forma cuando los tejidos no tienen suficiente oxígeno. La acidosis grave hace que el miocardio no se contraiga bien y que los vasos sanguíneos de los pulmones se contraigan, reduciendo el flujo de sangre hacia los pulmones e impidiendo a los pulmones oxigenar la sangre adecuadamente.

Sin embargo, el bicarbonato de sodio puede ser nocivo, especialmente si es administrado demasiado pronto durante una reanimación. El uso de bicarbonato de sodio puede aumentar el pH del suero, pero agravar la acidosis intracelular. Debe estar seguro de que la ventilación de los pulmones sea adecuada antes de administrar bicarbonato de sodio. Cuando el bicarbonato de sodio se mezcla con ácido, se forma CO_2 . Los pulmones deben estar bien ventilados para poder eliminar el CO_2 .



No le administre bicarbonato de sodio salvo que los pulmones estén debidamente ventilados.

Si decide administrar bicarbonato de sodio, recuerde que es muy hipertónico e irritante para los vasos sanguíneos, y que por eso debe administrarse en una vena grande, en la que haya buen retorno de sangre. La dosis habitual durante una reanimación es de 2 mEq/kg, administrada como solución al 4.2% (0.5 mEq/ml) a una velocidad de no más de 1 mEq/kg/min. La administración rápida de bicarbonato de sodio se ha identificado como causa de hemorragias intraventriculares en recién nacidos prematuros, por lo que debe tenerse especial precaución de administrarlo lentamente en este grupo. (Consulte la Lección 8).



El bicarbonato de sodio es muy cáustico y NUNCA se administra a través del tubo endotraqueal durante la reanimación.

Hipotensión

Los problemas perinatales pueden afectar negativamente al músculo cardíaco o provocar una menor tonicidad vascular, lo que puede llevar a hipotensión. Con frecuencia se pueden oír soplos cardíacos por insuficiencia transitoria de la válvula tricúspide, que puede asociarse con un rendimiento del ventrículo derecho disminuido. Si el motivo por el cual el bebé requirió reanimación fue sepsis o pérdida de sangre, el volumen efectivo de sangre circulante puede ser bajo, lo que también puede contribuir a la hipotensión.

Deberán controlarse la frecuencia cardíaca y la presión arterial de los bebés que requieran reanimación importante hasta que la presión arterial y la perfusión periférica sean normales y estables. Como se describe en la Lección 6, podrían indicarse una transfusión sanguínea u otra expansión de volumen, y algunos bebés pueden necesitar una infusión de algún agente inotrópico como dopamina para contribuir con el rendimiento cardíaco y la tonicidad vascular si la administración del volumen inicial en bolo no da como resultado la normalización de la presión arterial.

Manejo de líquidos

Cuando hubo problemas perinatales graves, deben controlarse con frecuencia la producción de orina, el peso corporal y los niveles de electrolitos séricos durante los primeros días después del nacimiento. Los problemas perinatales pueden ocasionar disfunción renal (como necrosis tubular aguda [NTA]), que en general es transitoria, pero que puede ocasionar anomalías graves de electrolitos y cambios en los líquidos. Considere controlar la orina para detectar signos de NTA como por ejemplo sangre y/o proteína en la orina para descartar necrosis tubular aguda. Las anomalías de electrolitos también pueden aumentar el riesgo de arritmias cardíacas.

La ingesta de líquidos y electrolitos debe ajustarse según los signos vitales del bebé, su producción de orina y el resultado de los análisis de laboratorio. Como se puede presentar hipocalcemia después de la asfixia perinatal, también puede ser necesario administrar calcio suplementario a estos bebés.

Convulsiones y apnea

Los recién nacidos con problemas perinatales que hayan requerido reanimación pueden presentar síntomas de EHI más adelante. En principio, el bebé puede presentar tonicidad muscular disminuida, pero las convulsiones pueden darse después de varias horas. La apnea o hipoventilación también pueden reflejar EHI. Estos mismos síntomas además pueden ser manifestaciones de anomalías metabólicas o problemas de electrolitos.

Los bebés que hayan requerido reanimación más importante deben ser controlados de cerca por convulsiones y otras anomalías neurológicas. En el caso de convulsiones asociadas con EHI, podrá requerirse terapia con anticonvulsivos (como fenobarbital).

Hipoglucemia

El metabolismo en condiciones de falta de oxígeno, que puede suceder durante problemas perinatales, consume mucha más glucosa que el mismo metabolismo en presencia de oxígeno adecuado. Aunque en principio la secreción de catecolamina causa niveles de glucosa en suero elevados, las acumulaciones de glucógeno son eliminadas rápidamente durante las dificultades perinatales, lo que puede resultar en hipoglucemia. Debido a que la glucosa es un combustible esencial para las funciones cerebrales de los recién nacidos, la hipoglucemia prolongada puede contribuir a disfunciones neurológicas después de la reanimación.

Deben verificarse los niveles de glucosa en sangre de los bebés que requieran reanimación poco tiempo después de la misma, y posteriormente en intervalos regulares, hasta que varios valores se encuentren dentro de los límites de lo normal y se haya asegurado la ingesta adecuada de glucosa. A menudo se necesita glucosa intravenosa para mantener los niveles de glucosa en sangre normales, particularmente en bebés que no puedan alimentarse por boca.

Problemas de alimentación

El tracto gastrointestinal de un recién nacido es muy sensible a la hipoxia-isquemia. Pueden ocurrir íleo, hemorragias gastrointestinales e incluso enterocolitis necrosante. Además, debido a los problemas neurológicos después de la reanimación, los problemas en el patrón y la coordinación de la succión, así como los problemas para tragar y para respirar pueden tardar varios días en normalizarse. Durante este período, se requerirán líquidos y alimentación intravenosos.



La hipertermia (exceso de calor) puede ser muy dañina para un bebé. Tenga cuidado de no calentar de más al bebé durante o después de la reanimación.

Manejo de la temperatura

Los bebés que han sido reanimados pueden quedar fríos por una serie de razones. En la Lección 8 se tratan técnicas especiales para mantener la temperatura corporal normal en bebés prematuros. Otros bebés (en especial aquellos con madres con corioamnionitis) pueden tener una temperatura corporal elevada en la sala de partos. Debido a que la hipertermia se asocia con resultados adversos en los recién nacidos, es importante no sobrecalentar al bebé después de la reanimación. Es importante mantener la temperatura de los bebés en el rango normal.

Hipotermia terapéutica

Estudios recientes han demostrado que la hipotermia terapéutica (temperatura corporal entre 33.5 °C y 34.5 °C) instaurada tras la reanimación, mejora los resultados neurológicos en algunos bebés prematuros tardíos y bebés a término con encefalopatía hipóxica isquémica (EHI). La implementación de hipotermia terapéutica post-asfixia debe estar guiada por el grado de afección provocada por la asfixia y el tiempo transcurrido desde que ocurrió la afección. Sobre la base de ensayos clínicos publicados, es preciso aplicar los siguientes criterios al tener en cuenta si un bebé es candidato para hipotermia terapéutica posterior a la reanimación:

- 1 Edad de gestación de 36 semanas o más
- 2 Evidencia de un evento isquémico hipóxico perinatal agudo
- 3 Capacidad de iniciar la hipotermia dentro de las 6 horas posteriores al nacimiento

El uso de la hipotermia terapéutica en bebés con EHI requiere del acceso a un equipo especializado para inducir y mantener la hipotermia, y la capacidad de diagnosticar y tratar convulsiones y demás complicaciones de la asfixia. Es fundamental contar con un protocolo bien definido para inducir y mantener la hipotermia, a fin de evitar las complicaciones relacionadas con la hipotermia. Si su hospital no cuenta con un programa establecido para proporcionar hipotermia terapéutica a recién nacidos, debe ponerse en contacto con el centro más cercano que proporcione esta terapia en cuanto sospeche que un bebé nacido en su hospital pudiera ser candidato para esta terapia. Retrasar la consulta inicial podría significar que no se pudiera iniciar la hipotermia terapéutica dentro de la ventana terapéutica actualmente definida.

Si se toma la decisión de trasladar al bebé a otro centro para este tratamiento, debe tomar las medidas necesarias para evitar una hipertermia involuntaria mientras espera el traslado, incluyendo desarropar al bebé y descubrirle la cabeza. Si el bebé se encuentra bajo un calentador radiante, el mismo debe estar en la configuración de servocontrol, y apenas por debajo de la norma de 36.5 °C, o tal vez el centro regional le sugiera apagar el calentador radiante mientras discuten el plan para estabilización en espera del traslado.

Los problemas previstos y las opciones de manejo post-reanimación se resumen en la Tabla 7-1.



La evidencia actual sugiere que, para ser eficaz, la hipotermia terapéutica debe iniciarse dentro de las 6 horas posteriores al nacimiento.

Tabla 7-1. Posible lesión de un sistema de órganos luego de una reanimación y medidas terapéuticas

Sistema de órganos	Complicación potencial	Acción post-reanimación
Cerebro	Apnea Convulsiones Cambio en el examen neurológico	Controlar apnea. Administrar ventilación de apoyo según sea necesario. Controlar glucosa y electrolitos. Evitar hipertermia. Considerar una terapia anticonvulsiva. Considerar hipotermia terapéutica.
Pulmones	Hipertensión pulmonar Neumonía Neumotórax Taquipnea transitoria Síndrome de aspiración de meconio Deficiencia de surfactante	Mantener oxigenación y ventilación adecuadas. Considerar administración de antibióticos. Obtener radiografía y gas en sangre. Considerar administración de surfactante. Retrasar alimentación si hubiera dificultad respiratoria.
Cardiovascular	Hipotensión	Controlar presión arterial y frecuencia cardíaca. Considerar el reemplazo de volumen seguido de una administración de inótropro si hubiera hipotensión.
Riñones	Necrosis tubular aguda	Controlar producción de orina. Controlar electrolitos en suero. Restringir líquidos si el bebé está oligúrico y el volumen vascular es adecuado.
Gastrointestinal	Íleo Enterocolitis necrosante	Retrasar inicio de alimentación. Administrar líquidos por vía intravenosa. Considerar nutrición parenteral.
Metabólico/ Hematológico	Hipoglucemia Hipocalcemia; hiponatremia Anemia, si hubiera antecedentes de pérdida de sangre aguda Trombocitopenia	Controlar glucosa en sangre. Controlar electrolitos. Controlar hematocrito. Controlar plaquetas.



Repaso

(Las respuestas están en la sección anterior y al final de la lección).

- Después de la reanimación de un bebé nacido a término o casi a término, la resistencia vascular en el circuito pulmonar es más probable que sea (alta) (baja). Es probable que la oxigenación adecuada haga que el flujo de sangre pulmonar (aumente) (disminuya)
- Si se ha reanimado a un bebé teñido de meconio y luego desarrolla un deterioro respiratorio agudo, hay que sospechar de _____.

9. Un bebé que necesitó reanimación aún tiene baja presión arterial y mala perfusión después de haber recibido una transfusión de sangre por sospecha de pérdida de sangre perinatal. Tal vez necesite una infusión de _____ para mejorar su rendimiento cardíaco y su tono vascular.
10. Es posible que los bebés que fueron reanimados tengan daño renal, y probablemente necesiten (más) (menos) líquidos después de la reanimación.
11. Como las reservas de energía se consumen más rápido en ausencia de oxígeno, los niveles de _____ en sangre podrían ser bajos luego de una reanimación.
12. Mencione 3 causas de convulsiones después de una reanimación.
 1. _____
 2. _____
 3. _____
13. Un bebé tiene una convulsión 10 horas después de haber sido reanimado. Un análisis de glucosa en sangre y electrolitos en suero da un resultado normal. ¿Qué clase de fármaco debería usarse para tratar la convulsión?

¿Son distintas las técnicas de reanimación para los bebés nacidos fuera del hospital o más allá del período inmediatamente posterior al nacimiento?

Durante todo este programa, ha aprendido acerca de la reanimación de bebés recién nacidos, que nacieron en el hospital y tuvieron problemas durante la transición de la vida intrauterina a la extrauterina. Además, algunos bebés tal vez tengan problemas y necesiten reanimación después de nacidos, ya sea dentro o fuera del hospital, y otros bebés necesitarán reanimación después del período inmediatamente posterior al nacimiento.

Algunos ejemplos de bebés que podrían necesitar reanimación bajo distintas circunstancias incluyen

- Un bebé nacido precipitadamente en casa o en un vehículo, donde los recursos son limitados
- Un bebé que desarrolle apnea en la sala de recién nacidos
- Un bebé de 2 días de edad con sepsis que se presenta en choque
- Un bebé intubado en la unidad de cuidados intensivos neonatales que se deteriora en forma aguda



La prioridad para reanimar bebés en cualquier momento durante el período neonatal, independientemente del lugar donde se encuentre, debe ser restituir una ventilación adecuada.

Si bien los escenarios encontrados fuera de la sala de partos podrían ser distintos a los eventos del período inmediatamente posterior al nacimiento, los principios fisiológicos y las medidas a tomar para restituir los signos vitales siguen siendo los mismos durante todo el período neonatal (es decir, el primer mes después del nacimiento).

- Caliente y coloque al bebé en posición, despeje las vías aéreas y estimule al bebé para que respire.
- Establezca una ventilación efectiva y administre oxígeno suplementario si fuera necesario.
- Realice compresiones torácicas.
- Administre medicamentos.

Una vez garantizada la ventilación adecuada, obtenga más información sobre los antecedentes del bebé para guiarse en los posteriores esfuerzos de reanimación.

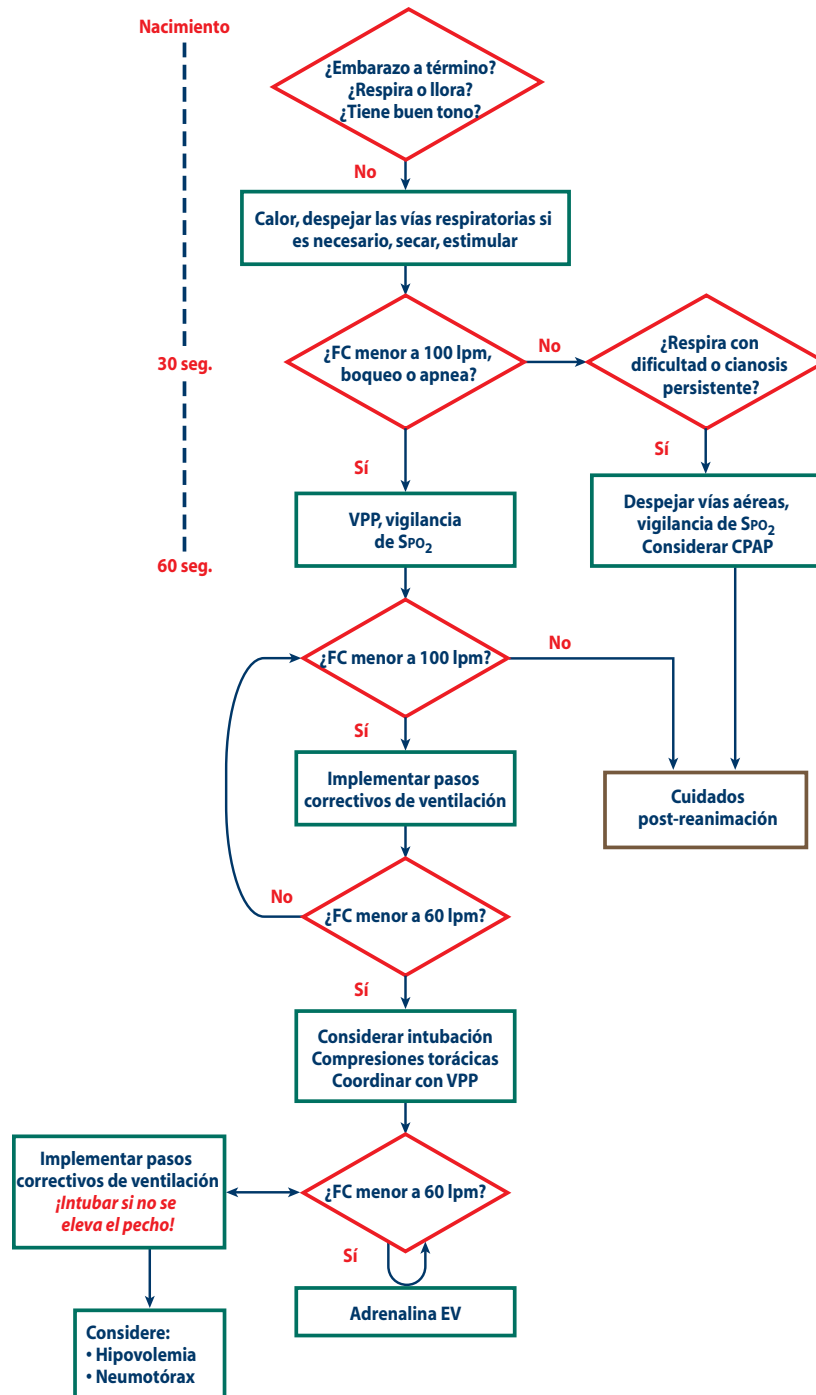
Si bien este programa no está diseñado para enseñar reanimación neonatal en estos otros sitios, en las páginas siguientes se presentan algunas estrategias para aplicar los principios del Programa de Reanimación Neonatal (PRN) fuera de la sala de partos. Hay más detalles disponibles a través de otros programas, como por ejemplo el programa PALS (sigla en inglés de Apoyo vital pediátrico avanzado), de la Asociación Americana del Corazón y el programa PEPP (sigla en inglés de Educación pediátrica para profesionales antes del hospital) de la Academia Americana de Pediatría. En general, donde existan diferencias entre el PRN™ y las recomendaciones presentadas en estos otros cursos, debe aplicar las recomendaciones del PRN™ durante el tiempo que el recién nacido siga siendo un paciente internado, después del nacimiento. Además, debe tener en cuenta la etiología probable del paro. Por ejemplo, si la etiología es probablemente respiratoria, como suele serlo en bebés muy pequeños, la proporción más baja entre compresión y ventilación (3 a 1) recomendada por el PRN™ será adecuada, mientras que los encargados del rescate deberán tener en cuenta el uso de proporciones más altas, según recomienda el PALS (p. ej. 15 a 2) si se cree que el paro tuvo origen cardíaco.

Caso 7.

Reanimación de un recién nacido aparentemente sano

Un bebé de 3 kg 400 g nace en el hospital, a término, luego de un embarazo, trabajo de parto y nacimiento sin complicaciones. El período de transición transcurre sin incidentes; permanece con su madre y comienza a amamantarse poco después de nacer.

Aproximadamente 20 horas después de nacido, su madre nota que no respira ni responde a estímulos en la cuna. Activa la alarma de emergencia y una enfermera perinatal del piso responde de inmediato.



La enfermera encuentra al bebé apneico, flácido y morado. Lo coloca en la mesa de reanimación que ya está en la sala de trabajo de parto, nacimiento, recuperación y post-nacimiento (LDRP) y le despeja las vías aéreas colocándole la cabeza en la posición de "olfateo". Succiona rápidamente la boca y la nariz con una pera de goma. Le frota la espalda y le da pequeños "latigazos" con los dedos en las plantas de los pies pero aún así no comienza a respirar de nuevo. La enfermera llama pidiendo ayuda.

Con la bolsa de reanimación autoinflable y la máscara que están a mano en la habitación de la madre, la enfermera administra ventilación con presión positiva (VPP) con oxígeno al 21%. Llega una segunda enfermera para ayudar, trayendo consigo un carro de emergencia, y coloca una sonda de oxímetro de pulso en la mano derecha del bebé. La SpO_2 es de 70%, por lo que conecta la bolsa a la fuente de oxígeno de la pared. Luego de aproximadamente 30 segundos de VPP positiva, la segunda enfermera usa un estetoscopio para confirmar la lectura de frecuencia cardíaca del oxímetro, de 40 lpm.

Se inician las compresiones torácicas y se coordinan con VPP. Luego de 45 a 60 segundos, se vuelve a revisar la frecuencia cardíaca y se encuentra que es de 50 lpm. Llega un tercer profesional médico e introduce un tubo endotraqueal. El cordón umbilical aún está lo suficiente fresco para permitir la inserción de un catéter venoso umbilical, y por esa línea se administra 1 ml de adrenalina a 1:10,000. Luego de otros 45 a 60 segundos, se encuentra que la frecuencia cardíaca es de 80 lpm.

Se suspenden las compresiones y se continúa con VPP. Después de otro minuto, aumenta la frecuencia cardíaca a más de 100 lpm, y el bebé comienza a respirar espontáneamente.

Se disminuye el oxígeno ya que el oxímetro de pulso arroja ahora una lectura de 90 a 95%, y se disminuye la VPP a medida que el bebé comienza a respirar espontáneamente. Una enfermera ofrece apoyo e información a la ansiosa madre al tiempo que el bebé es trasladado a la sala de cuidados especiales para recién nacidos, en una incubadora para traslado, para evaluar la causa de su paro respiratorio.

¿Cuáles son algunas de las distintas estrategias necesarias para la reanimación de bebés nacidos fuera del hospital o más allá del período inmediatamente posterior al nacimiento?

Control de la temperatura

Cuando los bebés nacen fuera del entorno de la sala de partos, mantener la temperatura corporal puede convertirse en un desafío importante, porque probablemente no tenga un calentador radiante disponible de inmediato. Algunas sugerencias para minimizar la pérdida de calor son las siguientes:

- Encienda la fuente de calor en la habitación o el vehículo, si correspondiera.
- Seque bien al bebé con toallas de baño, una manta o ropa limpia.
- Use el cuerpo de la madre como fuente de calor. Considere la posibilidad de colocar al bebé piel con piel contra su madre y cubrirlos a ambos con una manta.
- Los escuadrones de rescate deben considerar tener a mano envoltorios plásticos o calentadores químicos en sus vehículos de emergencia, para ayudar a mantener la temperatura de los bebés nacidos demasiado prematuros.

Mantener una temperatura corporal normal es menos difícil si el bebé no es recién nacido, porque el cuerpo del bebé por lo general no está húmedo, por lo que disminuye la pérdida de calor en comparación con un recién nacido. No obstante, deben hacerse esfuerzos para prevenir el enfriamiento, en especial durante los meses fríos de invierno, tales como poner al bebé sobre mantas calientes y usar un gorro si hubiera uno disponible.

Despeje de vías aéreas

Si se requiere reanimación fuera de una sala de partos o sala de recién nacidos, lo más probable es que no haya succión por vacío disponible de inmediato. A continuación se incluyen sugerencias de métodos para despejar las vías aéreas.

- Use una pera de goma.
- Limpie la boca y la nariz con un pañuelo limpio u otro paño enrollado alrededor de su dedo índice.

Ventilación

La mayoría de los bebés respiran espontáneamente después de nacer. Secar al recién nacido, frotarle la espalda y darle pequeños "latigazos" con los dedos en las plantas de los pies son métodos aceptables de estimulación. No obstante, algunos bebés nacidos fuera del hospital tal vez necesiten VPP para ventilar los pulmones. Si no hubiera disponible un dispositivo de reanimación con bolsa y máscara, se puede administrar VPP mediante reanimación boca a boca y nariz. Se coloca al bebé en la posición de "olfateo", y la persona que reanima pone su boca sobre la boca y la nariz del bebé, formando un sello firme. Si el bebé es muy grande, o si quien realiza la reanimación tiene la boca muy chica, tal vez sea necesario cubrir sólo la boca del bebé con la de la persona que lo reanima mientras se aprieta la nariz del bebé para sellar la vía aérea. Esta técnica implica un riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas.

Compresiones torácicas

Las recomendaciones actuales para bebés más grandes, niños y adultos incluyen la administración de compresiones torácicas a una proporción de 30 a 2 con las ventilaciones, o incluso constantemente, sin ventilaciones, si hubiera una sola persona para realizar el rescate. Este cambio se efectuó porque, más allá del grupo etario neonatal y pediátrico, la etiología de un paro suele ser, con mayor frecuencia, cardíaca. Durante las primeras semanas después del nacimiento, la causa de casi todos los paros seguirá siendo respiratoria, y debe emplearse la recomendación del PRNTM de una proporción de 3 a 1 de compresiones y ventilación. No obstante, si hubiera una razón para sospechar de una etiología cardíaca, debe tenerse en cuenta el uso de una mayor proporción.

Acceso vascular

La cateterización de los vasos umbilicales no suele ser una opción fuera del hospital o más allá de los primeros días después del nacimiento. En dichos casos, una pronta canalización de una vena periférica o una inserción de aguja intraósea en la tibia son alternativas razonables. La descripción detallada de estas técnicas está fuera del ámbito que abarca este programa.

Medicamentos

La adrenalina debe seguir siendo el fármaco principal usado para la reanimación de bebés que no responden a la VPP y las compresiones torácicas. No obstante, puede que también se necesiten otros medicamentos (como p. ej. calcio), dependiendo de la causa del paro. Los pasos de diagnóstico necesarios y los detalles del uso de estos fármacos están fuera del ámbito que abarca este programa.



Repaso

(Las respuestas están en la sección anterior y al final de la lección).

14. Es probable que tenga (más) (menos) (más o menos la misma) dificultad para controlar la temperatura corporal de los bebés que necesiten reanimación pasado el período inmediatamente posterior al nacimiento.
15. La prioridad para reanimar bebés pasado el período inmediatamente posterior al nacimiento debe ser
 - A. Desfibrilar el corazón.
 - B. Expandir el volumen de sangre.
 - C. Establecer una ventilación efectiva.
 - D. Administrar adrenalina.
 - E. Aplicar compresiones torácicas.
16. Si no hubiera succión de vacío disponible para despejar las vías aéreas, los 2 métodos alternativos son _____ y _____.
17. Si un bebé de 15 días de edad que necesita reanimación tiene pérdida de sangre, las rutas de acceso vascular incluyen _____ y _____.
18. Nace un bebé a término, por cesárea de emergencia debido a una bradicardia fetal persistente que dura 30 minutos. Necesitó compresiones torácicas y ahora está profundamente obnubilado, con ausencia de reflejos osteotendinosos. ¿Qué procedimiento podría disminuir la posterior gravedad de la encefalopatía hipóxica isquémica, si se implementara hasta 6 horas después del nacimiento? _____

Puntos clave

1. La medida adecuada para un bebé que no responde a la reanimación dependerá de la presentación: no ventilación, desaturación persistente de oxígeno o bradicardia o incapacidad de iniciar la respiración espontánea.
2. La dificultad respiratoria a causa de la atresia de coanas puede resolverse colocando una vía aérea oral.
3. La obstrucción de las vías aéreas por síndrome de Robin puede solucionarse insertando una sonda nasofaríngea y colocando al bebé boca abajo.
4. En una emergencia, se puede detectar un neumotórax mediante transiluminación, y tratarlo aspirando el aire con una jeringa conectada a una aguja que se introduce en el pecho.
5. Si se sospecha de una hernia diafrágica, evite la ventilación con presión positiva con máscara. Intube de inmediato la tráquea, en la sala de partos, e introduzca una sonda orogástrica para descomprimir el estómago y los intestinos.
6. La desaturación de oxígeno persistente y/o bradicardia rara vez son causadas por una enfermedad cardíaca congénita en un recién nacido. Lo más común es que la desaturación persistente y la bradicardia sean causadas por una ventilación inadecuada.
7. Un bebé que necesitó reanimación debe ser controlado de cerca y es preciso manejar su oxigenación, presión arterial, estado de líquidos, esfuerzo respiratorio, glucosa en sangre, asuntos de nutrición y temperatura.
8. Tenga cuidado de no calentar de más al bebé durante o después de la reanimación.
9. Si una madre recibió narcóticos recientemente, y su bebé no respira, administre en primer lugar ventilación con presión positiva para mantener una frecuencia cardíaca superior a 100 lpm, y luego puede considerar la posibilidad de administrar naloxona al bebé.
10. La restitución de una ventilación adecuada es la prioridad al reanimar bebés en la sala de partos o posteriormente, en la sala de recién nacidos o en otro sitio.

11. Los pasos del manejo de bebés que necesitan reanimación fuera de la sala de partos incluyen los siguientes:
 - Mantener la temperatura colocando al bebé piel con piel con su madre y aumentando la temperatura del ambiente.
 - Limpiar las vías aéreas con una pera de goma o con un paño en el dedo.
 - Usar respiración boca a boca y nariz para administrar ventilación con presión positiva.
 - Obtener acceso vascular canalizando una vena periférica, o colocando una aguja intraósea en el espacio intraóseo de la tibia.
12. La hipotermia terapéutica luego de una asfixia perinatal debe
 - Emplearse únicamente en bebés de 36 semanas de gestación o más, que cumplan con los criterios previamente definidos para esta terapia
 - Iniciarse antes de transcurridas 6 horas desde el nacimiento
 - Usarse sólo de conformidad con protocolos específicos coordinados por los centros con programas especializados equipados para administrar la terapia

Repaso de la Lección 7

(Las respuestas están a continuación).

1. ¿Qué procedimiento se utiliza para descartar la atresia de coanas? _____

2. Se puede ayudar a los bebés con síndrome de Robin y obstrucción de las vías aéreas colocando _____ y poniendo al bebé en posición _____. La intubación endotraqueal de esos bebés suele ser (fácil) (difícil).
3. Debe considerarse la posibilidad de un neumotórax o de una hernia diafragmática congénita si el sonido de la respiración es (igual) (diferente) en ambos lados del pecho.
4. Es de sospechar la presencia de una hernia diafragmática congénita si el abdomen está _____. Para reanimar a estos bebés, no se puede utilizar _____.
5. La bradicardia persistente y bajo SpO_2 durante una reanimación neonatal suelen ser causados por (problemas cardíacos) (ventilación inadecuada).
6. Los bebés que no respiran espontáneamente y cuyas madres han recibido medicamentos narcóticos deben recibir _____, y si las respiraciones espontáneas no comienzan luego, podrán recibir _____ para confirmar el motivo de la depresión respiratoria.

Repaso de la Lección 7 — continuación

7. Después de la reanimación de un bebé nacido a término o casi a término, la resistencia vascular en el circuito pulmonar es más probable que sea (alta) (baja). Es probable que la oxigenación adecuada haga que el flujo de sangre pulmonar (aumente) (disminuya)
8. Si se ha reanimado a un bebé teñido de meconio y luego desarrolla un deterioro respiratorio agudo, hay que sospechar de _____.
9. Un bebé que necesitó reanimación aún tiene baja presión arterial y mala perfusión después de haber recibido una transfusión de sangre por sospecha de pérdida de sangre perinatal. Tal vez necesite una infusión de _____ para mejorar su rendimiento cardíaco y su tono vascular.
10. Es posible que los bebés que fueron reanimados tengan daño renal, y probablemente necesiten (más) (menos) líquidos después de la reanimación.
11. Como las reservas de energía se consumen más rápido en ausencia de oxígeno, los niveles de _____ en sangre podrían ser bajos luego de una reanimación.
12. Mencione 3 causas de convulsiones después de una reanimación.
 1. _____
 2. _____
 3. _____
13. Un bebé tiene una convulsión 10 horas después de haber sido reanimado. Un análisis de glucosa en sangre y electrolitos en suero da un resultado normal. ¿Qué clase de fármaco debería usarse para tratar la convulsión?

14. Es probable que tenga (más) (menos) (más o menos la misma) dificultad para controlar la temperatura corporal de los bebés que necesiten reanimación pasado el período inmediatamente posterior al nacimiento.
15. La prioridad para reanimar bebés pasado el período inmediatamente posterior al nacimiento debe ser
 - A. Desfibrilar el corazón.
 - B. Expandir el volumen de sangre.
 - C. Establecer una ventilación efectiva.
 - D. Administrar adrenalina.
 - E. Aplicar compresiones torácicas.

16. Si no hubiera succión de vacío disponible para despejar las vías aéreas, los 2 métodos alternativos son _____ y _____.
17. Si un bebé de 15 días de edad que necesita reanimación tiene pérdida de sangre, las rutas de acceso vascular incluyen _____ y _____.
18. Nace un bebé a término, por cesárea de emergencia debido a una persistente bradicardia fetal que dura 30 minutos. Necesitó compresiones torácicas y ahora está profundamente insensibilizado, con ausencia de reflejos osteotendinosos. ¿Qué procedimiento podría disminuir la posterior gravedad de la encefalopatía hipóxica isquémica, si se implementara hasta 6 horas después del nacimiento? _____

Respuestas a las preguntas

1. Para descartar la atresia de coanas **se pasa un catéter nasofaríngeo por las narinas.**
2. Se puede ayudar a los bebés con síndrome de Robin y obstrucción de las vías aéreas colocando una **sonda nasofaríngea** y colocándolos **boca abajo**. Generalmente, la intubación endotraqueal de estos bebés suele ser **difícil**.
3. Debe considerarse la posibilidad de un neumotórax o de una hernia diafragmática congénita si el sonido de la respiración es **diferente** a ambos lados del pecho. Si se ha intubado la tráquea, también debe verificar para asegurarse de que el tubo no esté demasiado introducido.
4. Es de sospechar la presencia de una hernia diafragmática congénita si el abdomen está **plano (escafoide)**. Para reanimar a estos bebés, no se puede utilizar **ventilación con presión positiva con máscara**.
5. La bradicardia persistente y baja SpO_2 durante una reanimación neonatal suelen ser causados por **ventilación inadecuada**.
6. Los bebés que no respiran espontáneamente y cuyas madres han recibido medicamentos narcóticos deben recibir **ventilación con presión positiva**, y si las respiraciones espontáneas no comienzan luego, podrán recibir **naloxona**.
7. Después de la reanimación de un bebé nacido a término o casi a término, la resistencia vascular en el circuito pulmonar es más probable que sea **alta**. Es probable que la oxigenación adecuada haga que el flujo de sangre pulmonar **aumente**.

Respuestas a las preguntas — *continuación*

8. Si se ha reanimado a un bebé teñido de meconio y luego desarrolla un deterioro respiratorio agudo, hay que sospechar de un **neumotórax**. (También puede considerarse la posibilidad de un tubo endotraqueal tapado con meconio).
9. Es posible que el bebé necesite una infusión de **dopamina (u otro inotrópico)** para mejorar su rendimiento cardíaco y su tono vascular.
10. Es posible que los bebés que fueron reanimados tengan daño renal, y probablemente necesiten **menos** líquidos después de la reanimación.
11. Los niveles de **glucosa** en sangre tal vez sean bajos después de una reanimación.
12. Las convulsiones posteriores a la reanimación pueden ser provocadas por (1) **encefalopatía hipóxica isquémica**, (2) **un trastorno metabólico, como p. ej. hipoglucemia**, o (3) **anomalías de electrolitos, como p. ej. hiponatremia o hipocalcemia**.
13. Un bebé con una convulsión 10 horas después de haber sido reanimado y con niveles normales de glucosa en sangre debe ser tratado con **un anticonvulsivo (como el fenobarbital)**.
14. Es probable que tenga **menos** dificultad para controlar la temperatura corporal de los bebés que necesiten reanimación pasado el período inmediatamente posterior al nacimiento, ya que por lo general no estarán húmedos.
15. La prioridad para reanimar bebés pasado el período inmediatamente posterior al nacimiento debe ser **establecer una ventilación eficaz**.
16. Si no hubiera succión de vacío disponible para despejar las vías aéreas, los 2 métodos alternativos son **la succión con pera de goma y la limpieza de las vías aéreas con un paño limpio**.
17. Si un bebé de 15 días de edad que necesita reanimación tiene pérdida de sangre, las rutas de acceso vascular incluyen **la canulación de una vena periférica y la inserción de una aguja intraósea**.
18. Un bebé nacido a término que necesitó reanimación y ahora muestra los primeros signos de una encefalopatía hipóxica isquémica podría beneficiarse de la administración precoz de **hipotermia terapéutica**.