Reanimación Neonatal

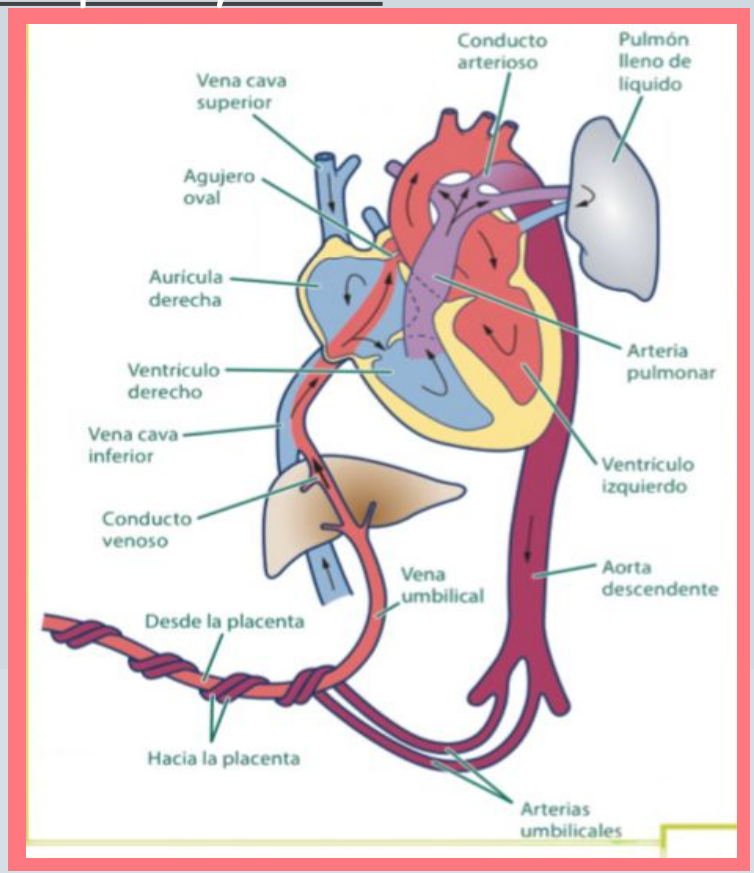
Nombre: Gabriela Vera
Interna 6to año Medicina
Universidad San Sebastián
Tutora: Dra. Franco

Introducción

- 10% de todos los recién nacidos requieren algún
  tipo de reanimación
- 1% requiere medidas complejas de reanimación para sobrevivir.
- 80 % de los neonatos con peso de nacimiento < 1500 grs requieren reanimación
- La asfixia comprende un 19% de muertes neonatales cada año

¿Qué ocurre durante la transición de la circulación fetal a la neonatal?

Respiración y circulación fetal



Circulación transicional

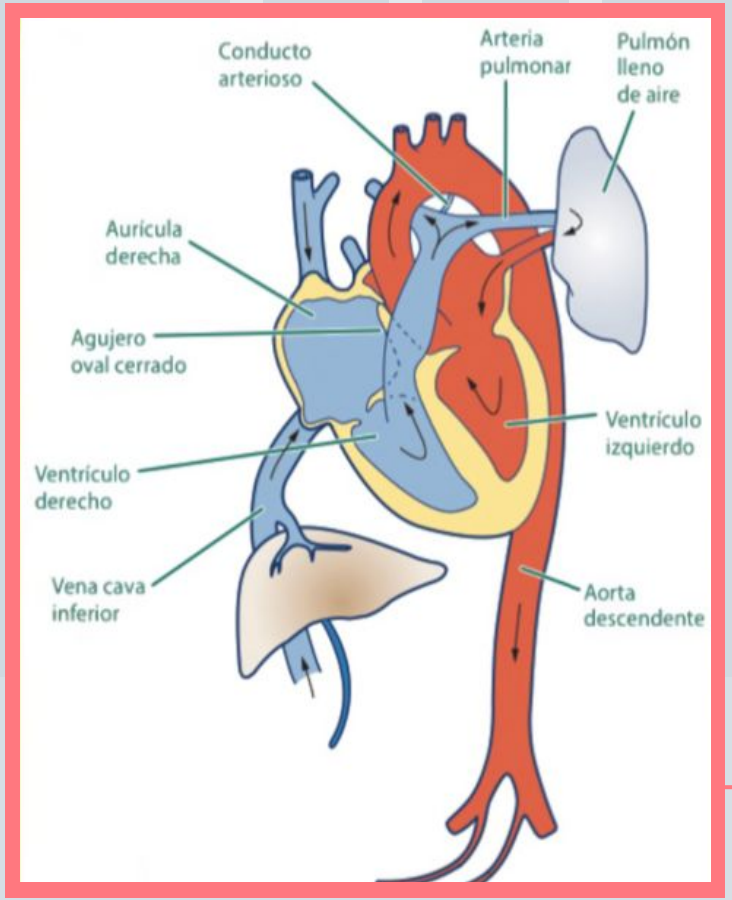
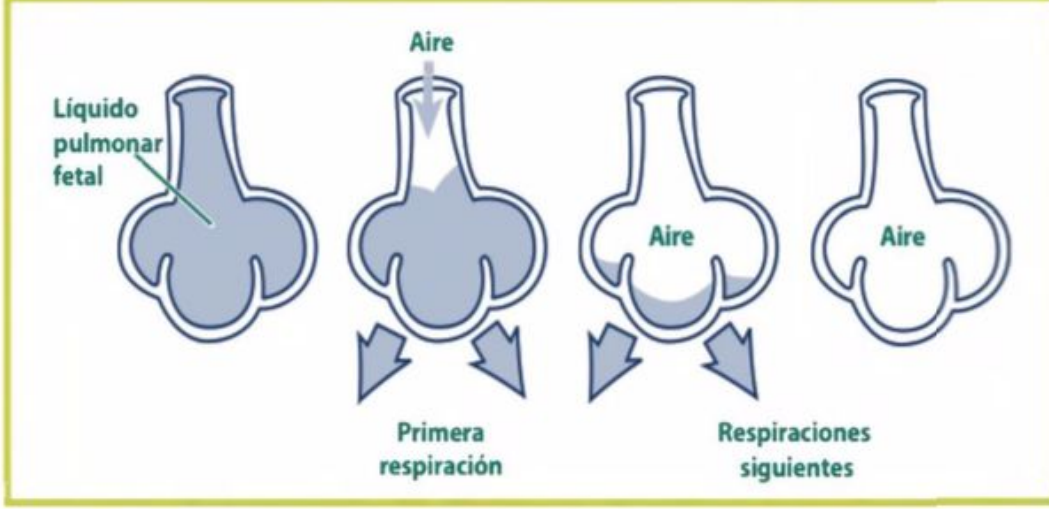


Tabla 1-1. Transición de la respiración fetal a la neonatal

Cambio en el parto	Resultado
El bebé respira. Se aplican las pinzas al cordón umbilical, separando la placenta del bebé.	El recién nacido utiliza sus pulmones, en lugar de la placenta, para el intercambio gaseoso.
Se absorbe el líquido en los alvéolos.	El aire reemplaza el líquido en los alvéolos. El oxígeno pasa de los alvéolos hacia los vasos sanguíneos del pulmón y el CO_2 pasa a los alvéolos para ser exhalado.
El aire en los alvéolos hace que los vasos sanguíneos en los pulmones se dilaten.	Aumenta el flujo sanguíneo pulmonar y el conducto arterioso se contrae gradualmente.



Figura

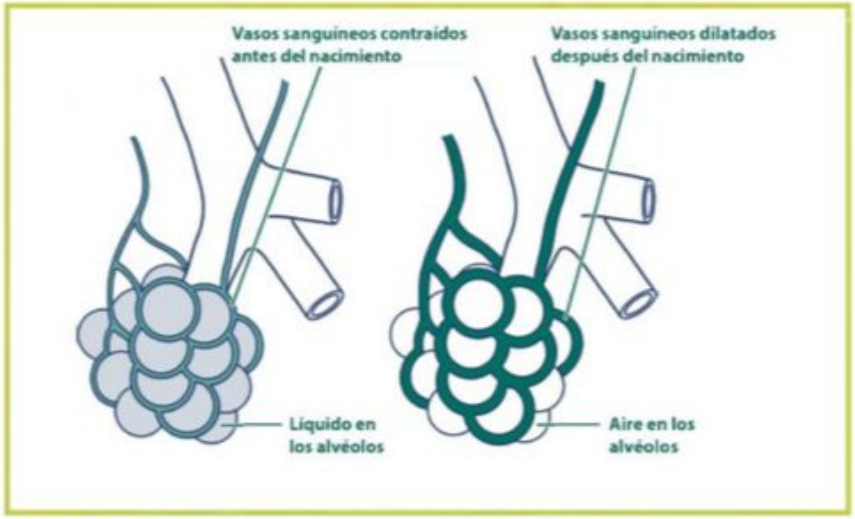
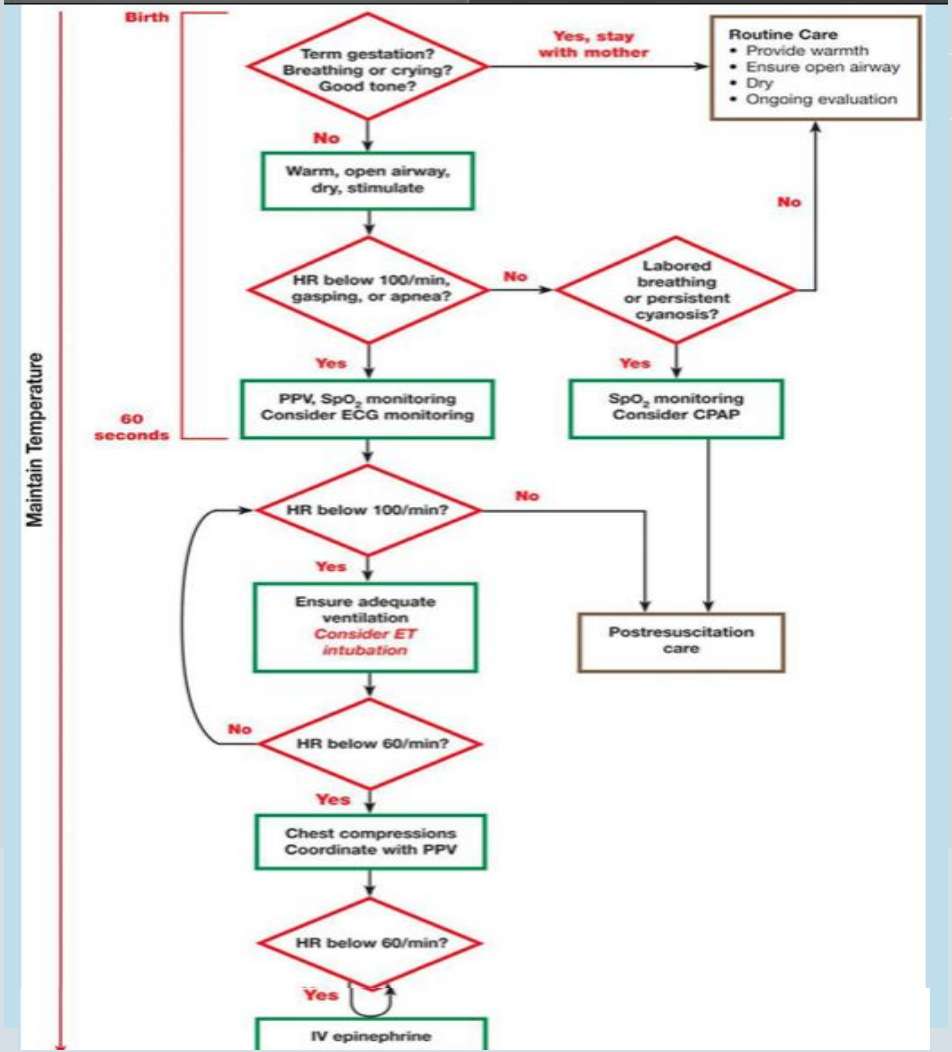


Figura 1.28. Se dilatan los vasos sanguíneos del pulmón.

Diagrama de flujo



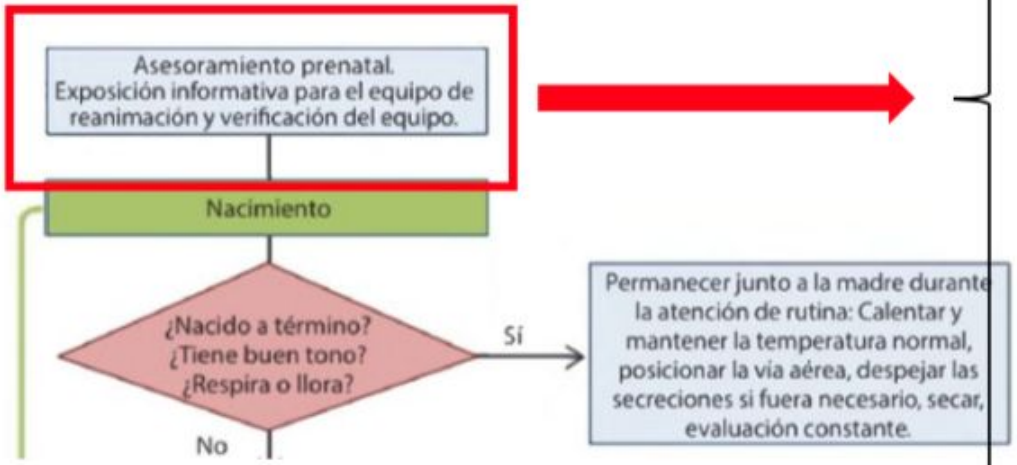
Habilidades de comportamiento claves del programa de reanimación neonatal

Comportamiento	Ejemplos
Conozca su entorno	• Realice una verificación del equipo antes de que nazca el recién nacido. • Conozca la ubicación del equipo de reanimación y cómo acceder a él. • Sepa cómo pedir ayuda y quién está disponible.
Use la información disponible	• Conozca los antecedentes prenatales e intraparto, incluyendo las complicaciones maternas, los medicamentos maternos y otros factores de riesgo.
Anticipese y planifique	• Realice una exposición informativa para el equipo previa a la reanimación para asegurarse de que todos los miembros del equipo de reanimación conozcan la situación clínica. • Asigne los roles y responsabilidades. • Discuta un plan de acción en el caso de que haya complicaciones.
Identifique claramente al líder del equipo de reanimación	• Identifique al líder del equipo antes del nacimiento. • Líderes eficaces – Expresan las metas claramente. – Delegan las tareas de manera adecuada mientras controlan la distribución de la carga de trabajo. – Incluyen a otros miembros del equipo de reanimación en la evaluación y la planificación. – Piensan "en voz alta". – Mantienen la conciencia situacional. – Ceden el liderazgo a otro miembro del equipo si deben involucrarse en un procedimiento.
Comuníquese eficazmente	• Llame a los miembros del equipo de reanimación por su nombre. • Comparta la información activamente. • Informe a su equipo si identifica un problema, error o preocupación por la seguridad del paciente. • Pida los medicamentos por nombre, dosis y vía. • Use lenguaje claro y conciso. • Use una comunicación en círculo cerrado. • Verifique la información. • Asegúrese de que los cambios en la información o las evaluaciones se compartan con todos los miembros del equipo de reanimación. • Incluya a los familiares en la comunicación si fuera adecuado.
Delegue la carga de trabajo en forma óptima	• No duplique el trabajo o utilice más recursos de lo necesario. • Cambie la asignación de tareas dependiendo del conjunto de destrezas y lo que se necesita en el momento. • No permita que una persona se sobrecargue de tareas. • No permita que el equipo de reanimación se obsesione con una única tarea.
Dirija su atención de manera inteligente	• Mantenga la conciencia situacional mediante la frecuente exploración y reevaluación de la situación clínica. • Controle mutuamente el desempeño de las destrezas para garantizar la seguridad del paciente.
Use los recursos disponibles	• Sepa qué personal está disponible. • Sepa qué suministros adicionales o especiales están disponibles y cómo acceder a ellos.
Pida ayuda adicional cuando se necesite	• Anticipe la necesidad de miembros del equipo adicionales de acuerdo con los factores de riesgo y el progreso de la reanimación. • Pida ayuda adicional oportunamente. • Sepa cómo pedirá ayuda adicional y conozca el proceso para conseguir el tipo de ayuda correcta.
Mantenga una conducta profesional	• Use una comunicación verbal y no verbal respetuosa. • Pida y brinde ayuda activamente. • Apoye y promueva el trabajo en equipo. • Respete y valore a su equipo de reanimación.

Preparación para la reanimación

Tabla 2-1. Factores de riesgo perinatal que aumentan la probabilidad de reanimación neonatal

Factores de riesgo previos al parto	
Edad de gestación menor a las 36 0/7 semanas	Oligohidramnios
Edad de gestación mayor o igual a 41 0/7 semanas	Hidropesía fetal
Preeclampsia o eclampsia	Macrosomía fetal
Hipertensión materna	Restricción del crecimiento intrauterino
Embarazo múltiple	Malformación o anomalías fetales significativas
Anemia fetal	Sin atención prenatal
Polihidramnios	
Factores de riesgo durante el parto	
Parto por cesárea de emergencia	Hemorragia durante el parto
Parto asistido con fórceps o ventosas	Corioamnionitis
Presentación de nalgas u otra presentación anormal	Administración de narcóticos a la madre dentro de las 4 horas previas al parto
Patrón de frecuencia cardíaca fetal categoría II o III*	Distocia de hombros
Anestesia general en la madre	Líquido amniótico teñido con meconio
Terapia materna con magnesio	Cordón umbilical prolapsado
Desprendimiento de placenta	

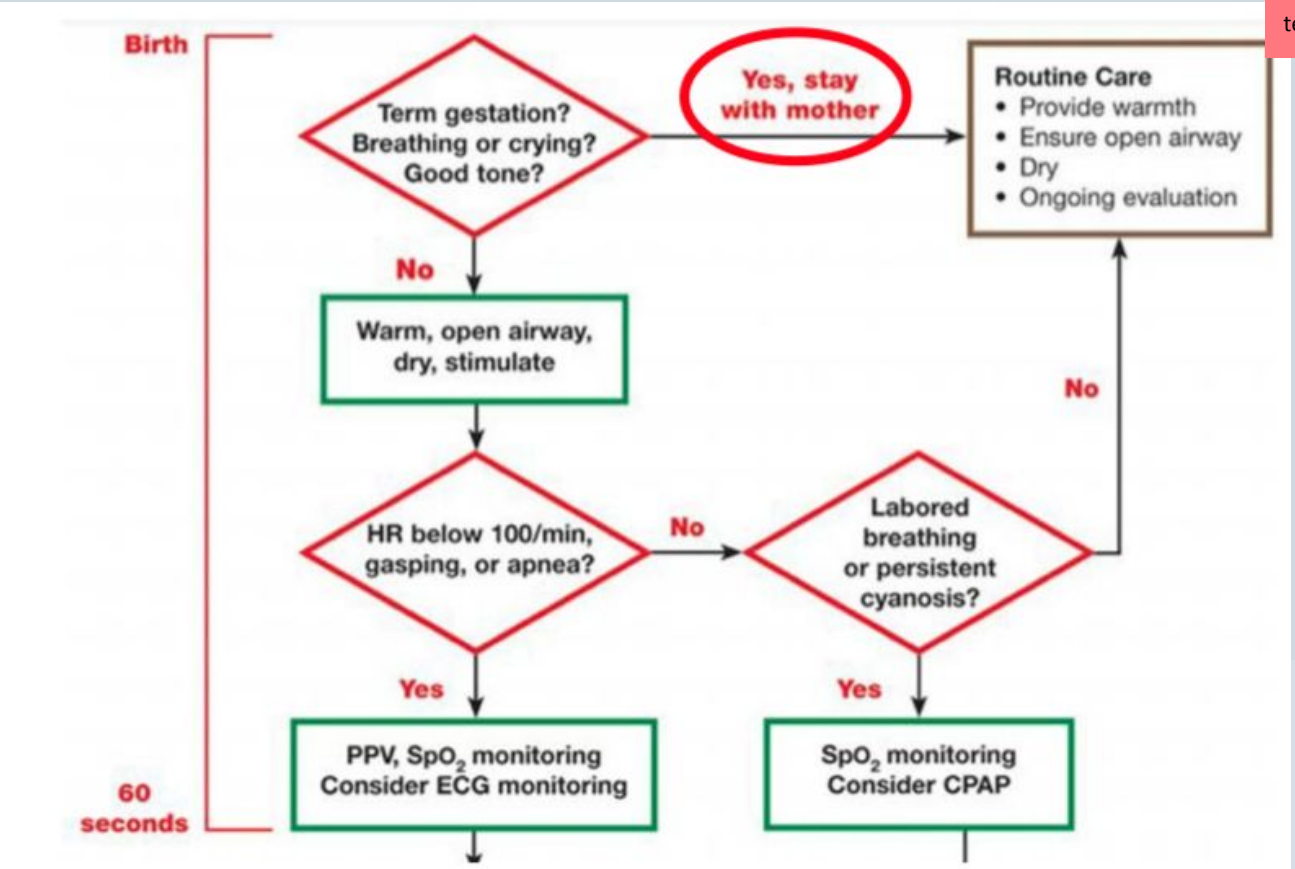


Calentar	• Calentador precalentado
	• Toallas o mantas calientes
	• Sensor de temperatura y tapa del sensor para reanimaciones prolongadas
	• Gorro
	• Bolsa plástica o envoltorio plástico (<32 semanas de gestación)
	• Colchón térmico (<32 semanas de gestación)
Despejar la vía aérea	• Pera de goma
	• Sonda de succión de 10F o 12F conectada al dispositivo de succión instalado en la pared, fijada a 80 a 100 mm Hg
	• Aspirador de meconio
Auscultar	• Estetoscopio
Ventilar	• Flujómetro fijado a 10 l/min
	• Mezclador de oxígeno fijado a 21 % *(21 %-30 % si son<35 semanas de gestación)*
	• Dispositivo de ventilación a presión positiva (VPP)
	• Máscaras de tamaños adecuados para bebés a término y prematuros
	• Sonda de alimentación de 8F y jeringa grande
Oxigenar	• Equipo para proporcionar flujo libre de oxígeno
	• Oxímetro de pulso con sensor y tapa
	• Tabla de objetivo de saturación de oxígeno
Intubar	• Laringoscopio con hojas rectas, tamaño 0 y tamaño 1 (tamaño 00, opcional)
	• Estilete (opcional)
	• Tubos endotraqueales (tamaños 2.5, 3.0, 3.5)
	• Detector de dióxido de carbono (CO_2)
	• Cinta métrica y/o tabla de profundidad de inserción de tubo endotraqueal
	• Cinta adhesiva a prueba de agua o dispositivo para asegurar el tubo
	• Tijeras
	• Máscara laríngea (tamaño 1) y jeringa de 5 ml
Medicar	Acceso a
	• Adrenalina 1:10 000 (0.1 mg/ml)
	• Solución salina normal
	• Suministros para colocar un catéter venoso umbilical de emergencia y administrar medicamentos
	• Electrodos del monitor cardíaco electrónico (ECG) y monitor ECG

Consenso 2020

En cada nacimiento debe haber al menos una persona capacitada para la reanimación y cuya única función sea el cuidado del RN

SOPORTE VITAL NEONATAL



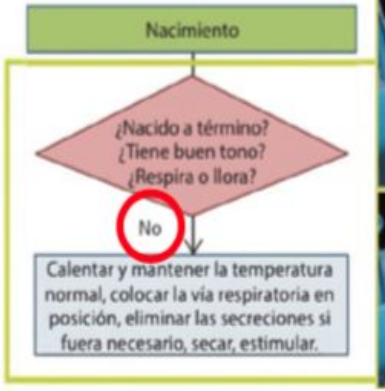
Consenso 2020

La colocación piel a piel con la madre de los recién nacidos sanos que no requieren reanimación después del nacimiento puede ser eficaz para mejorar la lactancia, el control de temperatura y la estabilidad de la glucemia.

SOPORTE VITAL NEONATAL

Proporcione calor

Vía aerea: Posición de cabeza y cuello



Elimine las secreciones

Seque y estimule

¿CÓMO EVALÚA LA RESPUESTA DEL RECIÉN NACIDO A LOS PASOS INICIALES?

5 PASOS

1) PROPORCIONE CALOR
2) POSICION CABEZA Y CUELLO
3) SECRECIONES
4) SECAR
5) ESTIMULAR

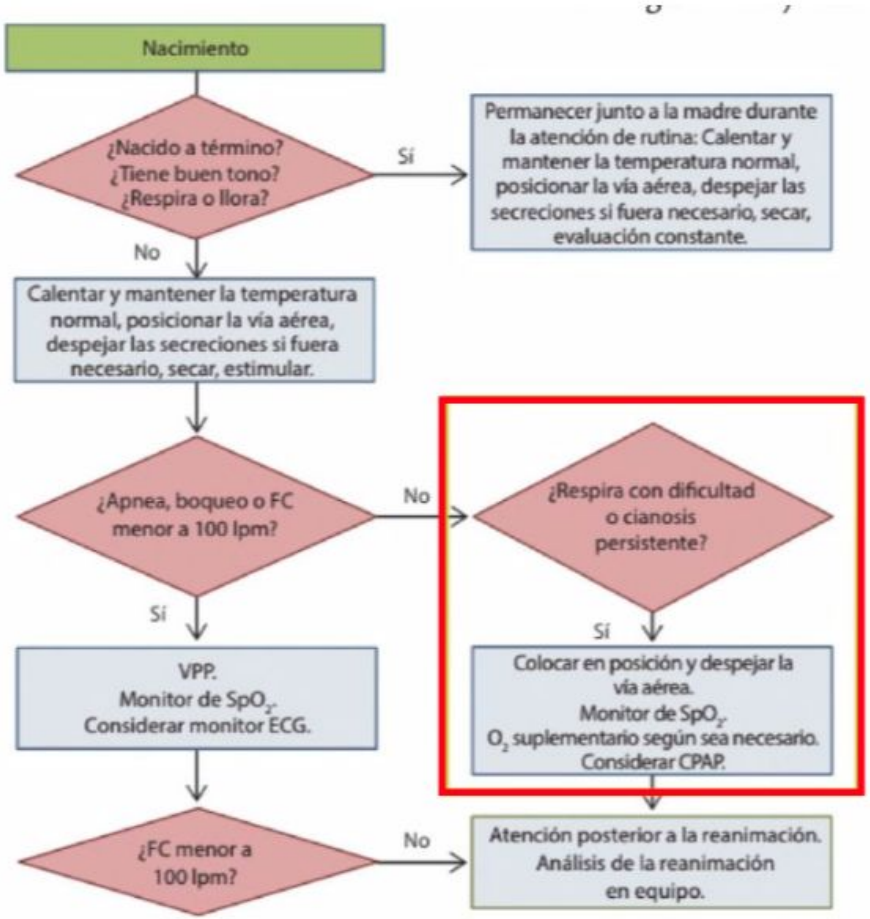
RESPIRACIÓN

1) Que no sea entre-cortada
2) Sin cianosis central
3) Saturación adecuada según la tabla

FRECUENCIA CARDIACA

1) Estetoscopio
2) Oximetría de pulso
3) Monitor ECG

30 SEGUNDOS


Nacimiento
¿Nacido a término?
¿Tiene buen tono?
¿Respira o llora?
Sí
Permanecer junto a la madre durante la atención de rutina: Calentar y mantener la temperatura normal, posicionar la vía aérea, despejar las secreciones si fuera necesario, secar, evaluación constante.
No
Calentar y mantener la temperatura normal, posicionar la vía aérea, despejar las secreciones si fuera necesario, secar, estimular.
¿Apnea, boqueo o FC menor a 100 lpm?
No
¿Respira con dificultad o cianosis persistente?
Sí
Colocar en posición y despejar la vía aérea.
Monitor de SpO_2.
O_2 suplementario según sea necesario.
Considerar CPAP.
Sí
VPP.
Monitor de SpO_2.
Considerar monitor ECG.
¿FC menor a 100 lpm?
No
Atención posterior a la reanimación.
Análisis de la reanimación en equipo.

Oxímetro de pulso

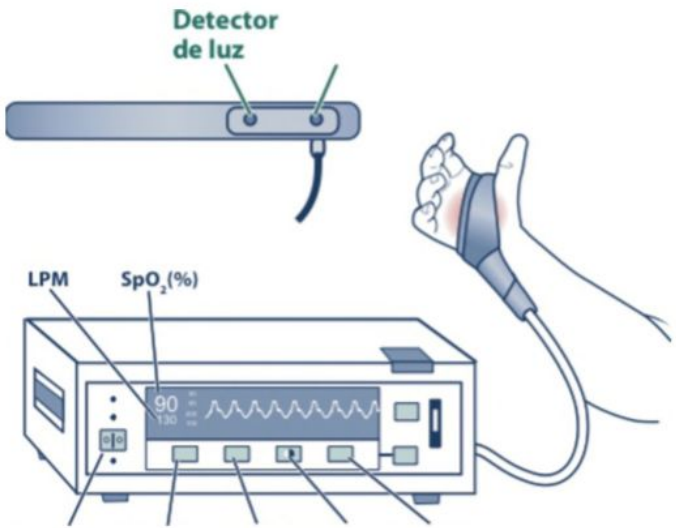
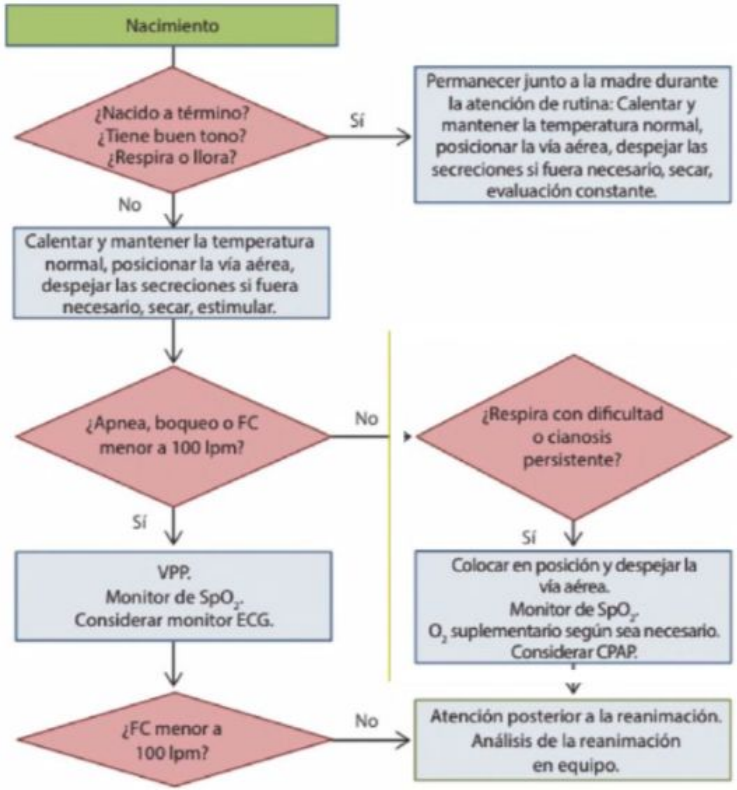


Tabla 3-1. Spo_2 preductal objetivo después del parto

1 min	60 % - 65 %
2 min	65 % - 70 %
3 min	70 % - 75 %
4 min	75 % - 80 %
5 min	80 % - 85 %
10 min	85 % - 95 %



O_2 suplementario

Dispositivos de administración de oxígeno de flujo libre

- Tubuladura para oxígeno
- Máscara de oxígeno
- Bolsa inflada por flujo y máscara
- Reanimador con pieza en T y máscara
- Reservorio abierto ("cola") en una bolsa autoinflable

Flujo Libre

A B C

Figura 3.18. Oxígeno de flujo libre proporcionado por una bolsa inflada por flujo (A), un reanimador con pieza en T (B), y la cola de una bolsa autoinflable con un reservorio abierto (C)

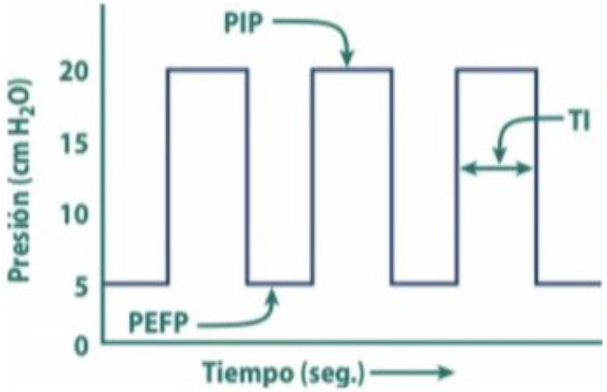
Nota: Para el oxígeno de flujo libre, NO se sostiene la máscara de una bolsa inflada por flujo y un reanimador con pieza en T ajustados sobre la cara.

CPAP

A B

Figura 3.20. Administración de CPAP usando una bolsa inflada por flujo (A) o un reanimador con pieza en T (B).
Nota: Para la CPAP, la máscara se sostiene ajustada con firmeza contra la cara para crear un sello.

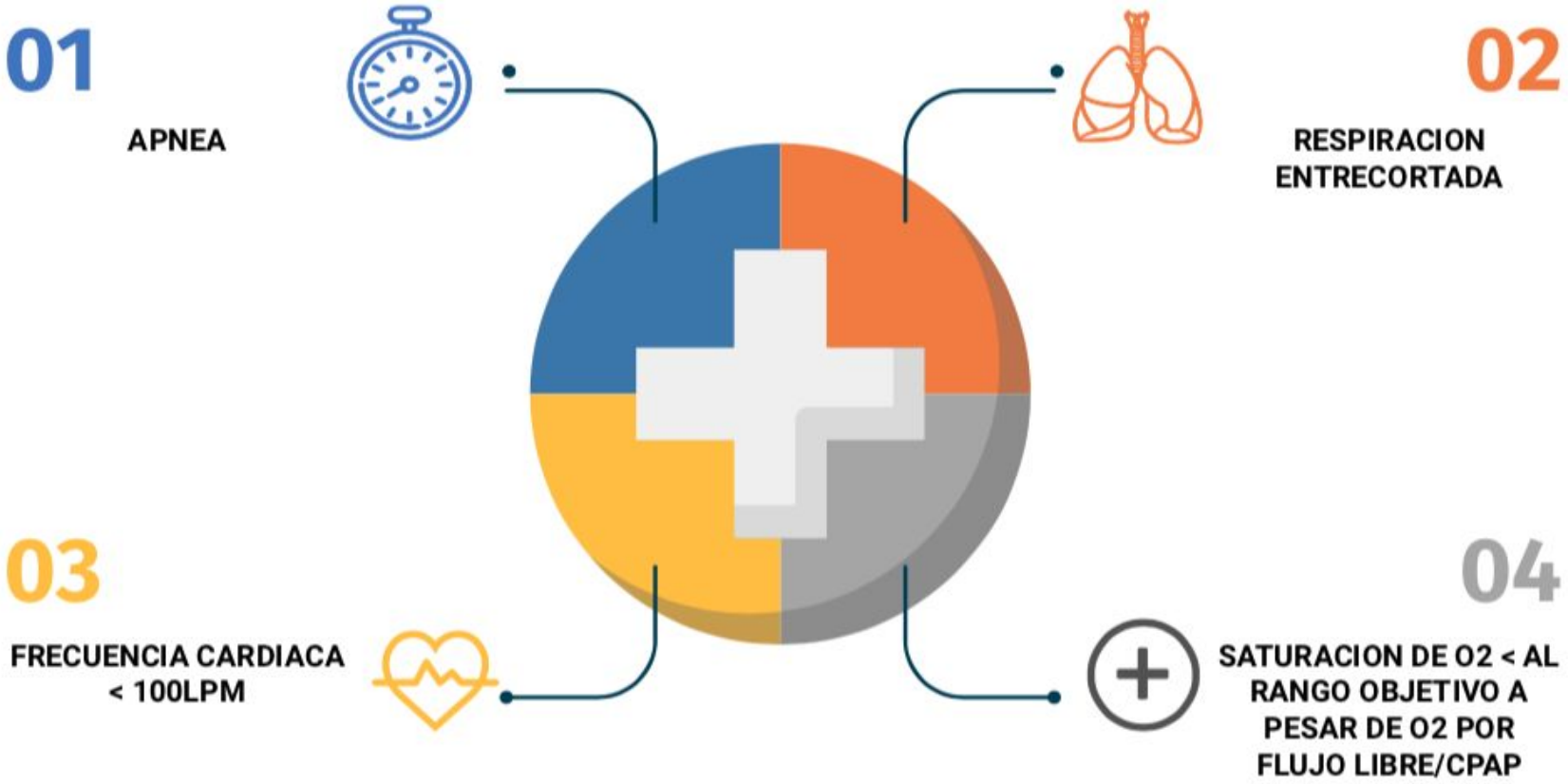
Ventilación a presión positiva: Definiciones



Ventilación a presión positiva **CPAP**

- **Presión inspiratoria maxima (PIP):** La presión más alta administrada con cada respiración
- **Presión positiva al final de la espiración (PEEP):** La presión de gas que queda en los pulmones entre respiraciones cuando el bebé está recibiendo respiración asistida
- **Tiempo de inspiración (TI):** La duración (segundos) de la fase de inspiración de cada respiración a presión positiva
- **Presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP):** La presión de gas que queda en los pulmones entre respiraciones cuando el bebé respira espontáneamente
- **Manómetro**: Un instrumento que se utiliza para medir la presión de gas

Ventilación a presión positiva: Indicaciones



Preparacion para una ventilación a presión positiva

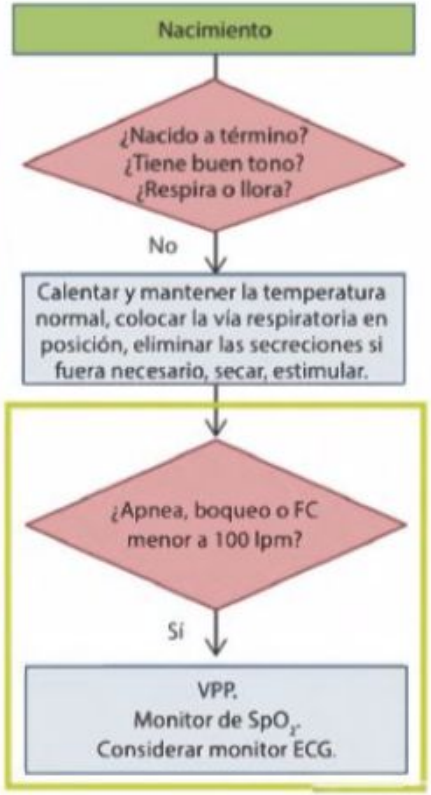


Figura 4.8. Colóquese junto a la cabeza del bebé para administrar ventilación asistida

Figura 4.9. La posición de olfateo

Mascarillas

Figura 4.12. Máscaras faciales anatómicas y redondas de tamaño correcto e incorrecto. La primera máscara de cada fila es correcta. Las máscaras restantes son incorrectas. Son demasiado pequeñas, demasiado grandes o están al revés.

A B

Figura 4.13. (A) Coloque la máscara en el mentón. (B) Lleve la máscara sobre la boca y nariz.

A B

Figura 4.14. Mantenimiento del sello usando una máscara anatómica (A) o una máscara redonda (B) con la técnica de una mano.

A B

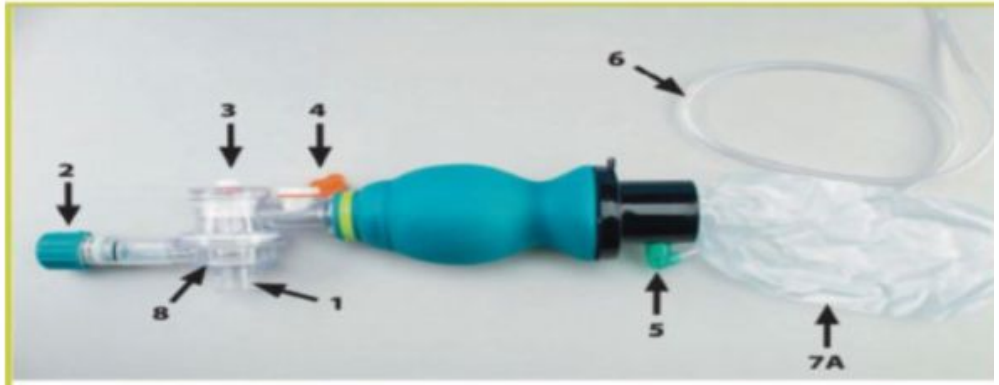
Figura 4.15. La técnica de dos manos con tracción mandibular

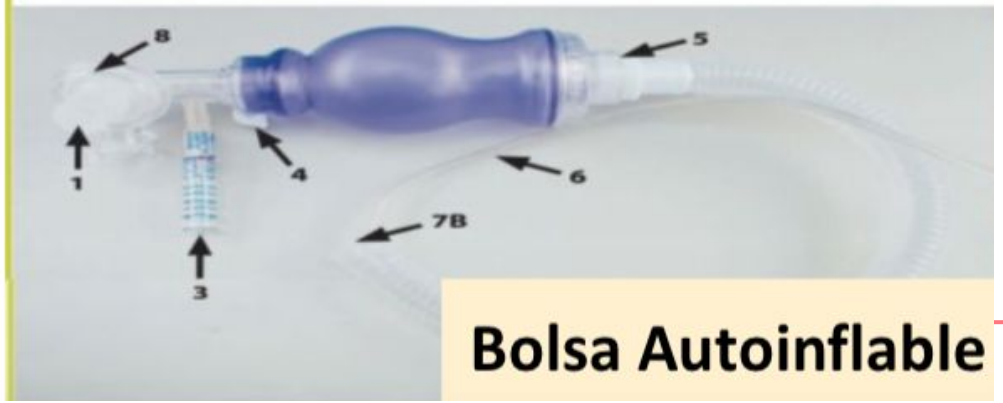
Dispositivos para ventilar

BOLSA INFLADA POR FLUJO

REANIMADOR CON PIEZA EN T

1. Salida de gas
2. Válvula de PEEP (opcional)
3. Manómetro
4. Válvula liberadora de presión
5. Entrada de gas
6. Tubo de gas
7. (A) Reservorio de oxígeno (tipo cerrado
   (B) Reservorio de oxígeno (tipo abierto)
8. Ensamble de válvula





Prueba de una bolsa autoinflable

Bloquee la máscara o la salida de gas.	De no ser así,
• ¿Siente presión contra la mano? • ¿El manómetro registra la presión cuando usted aprieta la bolsa? • ¿Se abre la válvula de liberación de presión cuando el manómetro registra una presión de 30 a 40 cm de H_2O? • ¿La bolsa vuelve a inflarse rápidamente cuando la suelta?	• ¿Hay alguna fisura o pérdida en la bolsa? • ¿Falta el manómetro, dejando abierto el sitio de conexión? • ¿Falta la válvula de liberación de presión o está bloqueada?

Bolsa Autoinflable

Bolsa Inflada por flujo

1. Salida de gas
3. Manómetro
3. Entrada de gas
4. Válvula liberadora de presión (opcional)
6. Tubo de gas
6. Válvula de control de flujo

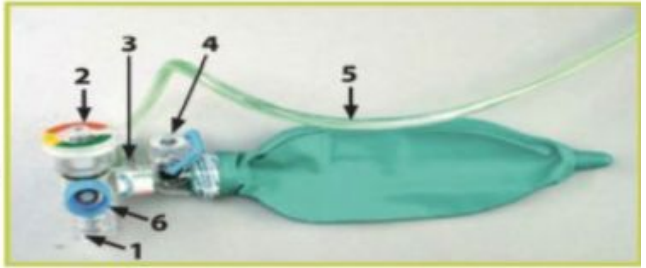


Figura 4A.4. Piezas de una bolsa inflada por flujo

Prueba de bolsa inflada por flujo

Bloquee la máscara o la salida de gas.
- ¿La bolsa se llena correctamente?
- Ajuste la válvula de control de flujo para que lea una PEEP de 5 cm de H_2O.

Apriete la bolsa 40 a 60 veces por minuto.
- ¿La bolsa vuelve a inflarse rápidamente cuando la suelta?
- Ajuste la válvula de control de flujo para que lea 30 a 40 cm de H_2O cuando se aprieta con firmeza.
- Revise para asegurarse de que siga leyendo una presión de 5 cm de H_2O cuando la bolsa no se esté apretando (PEEP).

Si la bolsa no se llena correctamente,
- ¿Hay alguna fisura u orificio en la bolsa?
- ¿La válvula de control de flujo está demasiado abierta?
- ¿El manómetro está conectado?
- ¿El tubo de gas está conectado en forma segura?
- ¿La salida de gas está lo suficientemente bloqueada?

Reanimador con pieza en T / Neopuff

Prueba de un reanimador con pieza en T

Bloquee la salida de gas (paciente) de la máscara o del reanimador con pieza en T sin ocluir la abertura en el tapón del reanimador con pieza en T.

- ¿Se registra una PEEP de 5 cm de H_2O?

Ocluya la abertura en el tapón del reanimador con pieza en T.

- ¿Se registra un pico de presión de 20 a 25 cm de H_2O?

Si la presión no es correcta,

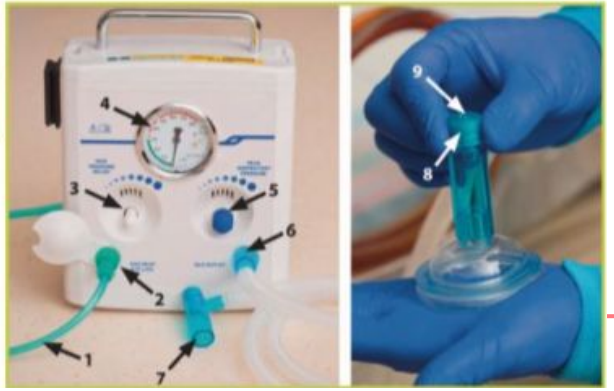
- ¿Está sellada la salida de gas del reanimador con pieza en T?
- ¿Está conectado el tubo de gas con la entrada de gas?
- ¿Es suficiente el flujo de gas?
- ¿Está desconectada la salida de gas (proximal)?
- ¿La presión máxima del circuito, la presión inspiratoria pico o la PEEP están configuradas de manera incorrecta?

C. Reanimador con pieza en T

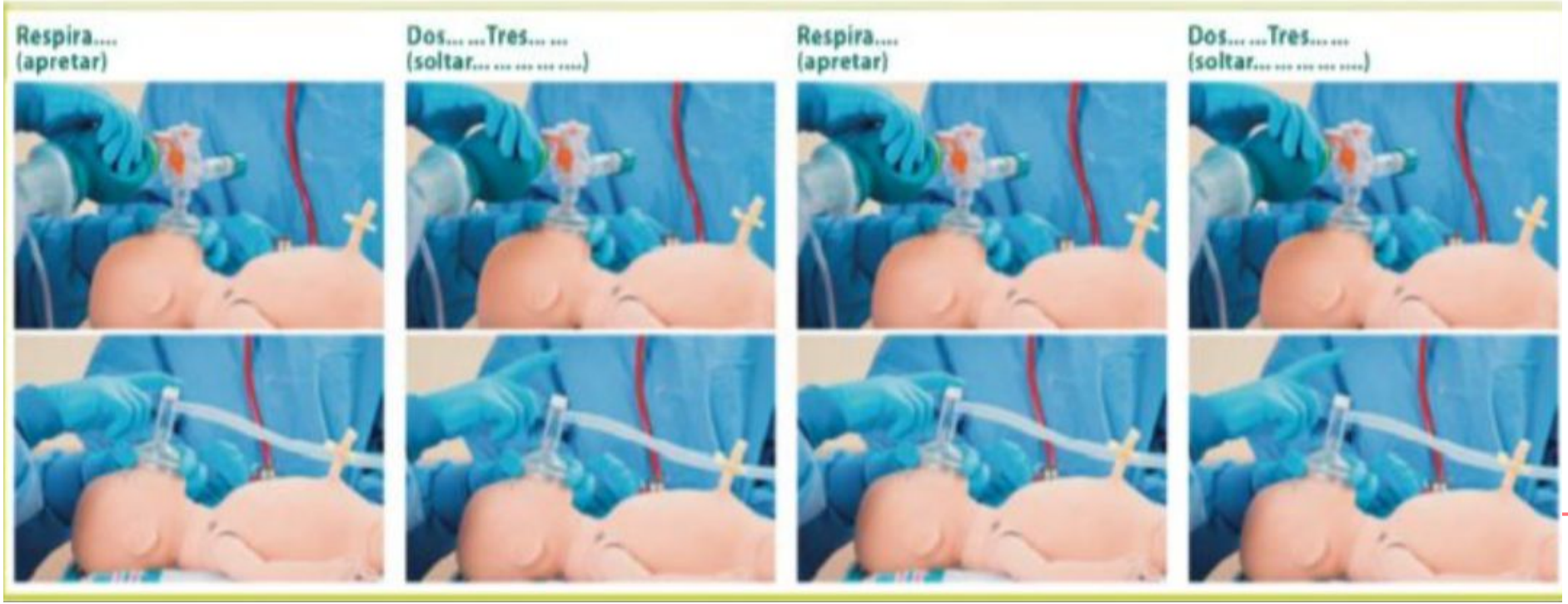
¿Cuáles son las piezas de un reanimador con pieza en T?

Un reanimador con pieza en T tiene 9 piezas (Figura 4A.8).

1. Tubo de gas
2. Entrada de gas
3. Control de máxima liberación de presión
4. Manómetro
5. Control de presión inspiratoria
6. Salida de gas (proximal)
7. Salida de gas (paciente) del reanimador con pieza en T
8. Perilla de ajuste de PEEP del reanimador con pieza en T
9. Abertura en el tapón del reanimador con pieza en T



¿Qué frecuencia de ventilación y que presión debe usarse durante la ventilación a presión positiva?



Primera evaluación
Frecuencia cardíaca después de 15 segundos de VPP

Aumentando

- Anunciar: *"La frecuencia cardíaca está aumentando"*.
- Continuar la VPP.
- Segunda evaluación de FC después de otros 15 segundos de VPP.

No está aumentando; el pecho SÍ se está moviendo

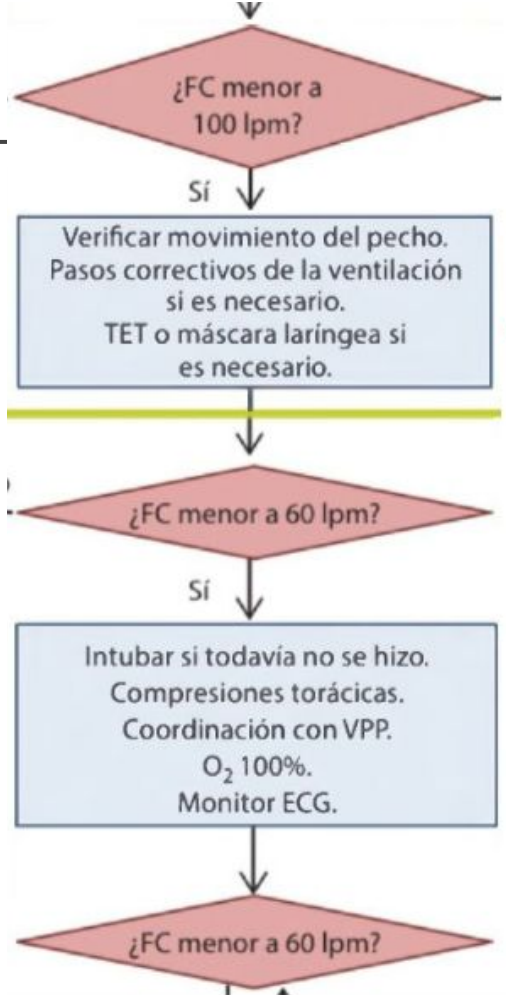
- Anunciar: *"La frecuencia cardíaca NO está aumentando; el pecho SÍ se está moviendo"*.
- Continuar la VPP que mueve al pecho.
- Segunda evaluación de FC después de otros 15 segundos de VPP que mueve el pecho.

No está aumentando; el pecho NO se está moviendo.

- Anunciar: *"La frecuencia cardíaca NO está aumentando; el pecho NO se está moviendo"*.
- Pasos correctivos de ventilación hasta que se mueva el pecho con VPP.
  - Intubar o máscara laríngea si es necesario.
- Anunciar cuando el pecho se esté moviendo.
- Continuar la VPP que mueve al pecho.
- Segunda evaluación de FC después de otros 30 segundos de VPP que mueve el pecho.

Pasos correctivos: “Mr. SOPA”

	Pasos correctivos	Acciones
M	Máscara: ajústela.	Vuelva a colocar la máscara. Considere el uso de la técnica de dos manos.
R.	Reubicación de la vía aérea.	Coloque la cabeza en una posición neutral o ligeramente extendida.
Pruebe la VPP y vuelva a evaluar los movimientos del pecho.		
S	Succión en boca y nariz.	Use una pera de goma o un catéter de succión.
O	O: la boca abierta.	Abra la boca y levante la mandíbula hacia adelante.
Pruebe la VPP y vuelva a evaluar los movimientos del pecho.		
P	Presión: auméntela.	Aumente la presión en incrementos de 5 a 10 cm H_2O, máximo de 40 cm H_2O.
Pruebe la VPP y vuelva a evaluar los movimientos del pecho.		
A	Vía aérea alternativa.	Coloque un tubo endotraqueal o una máscara laríngea.
Pruebe la VPP y evalúe los movimientos del pecho y los sonidos respiratorios.		



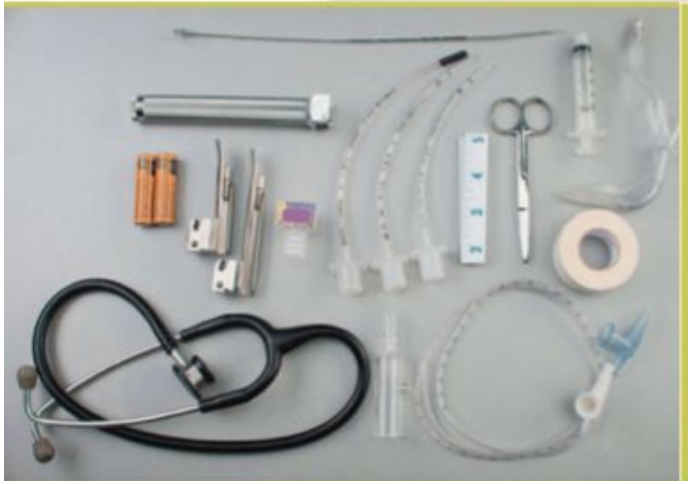
Considerar vía aérea alternativa

Vía aérea alternativa

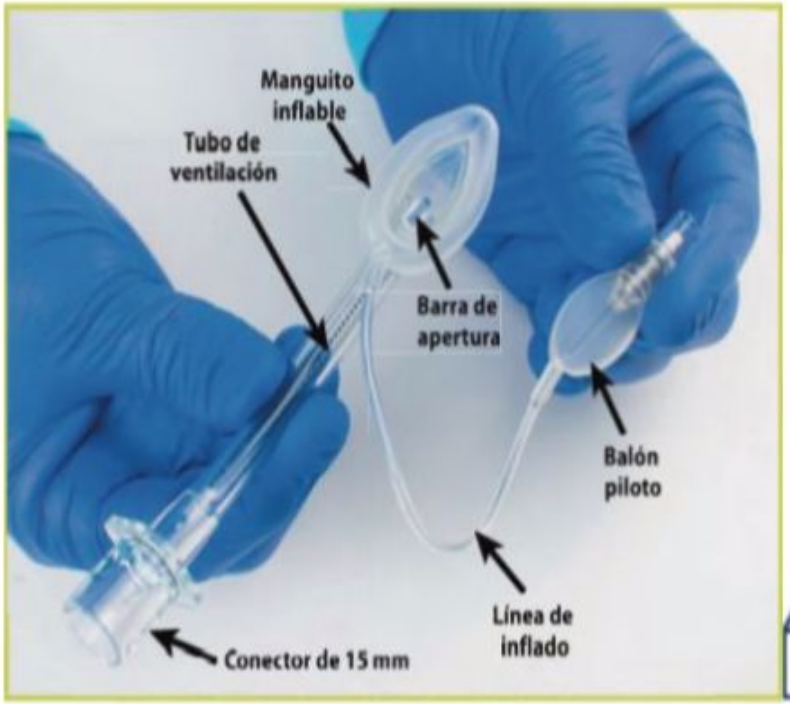
Tubo endotraqueal

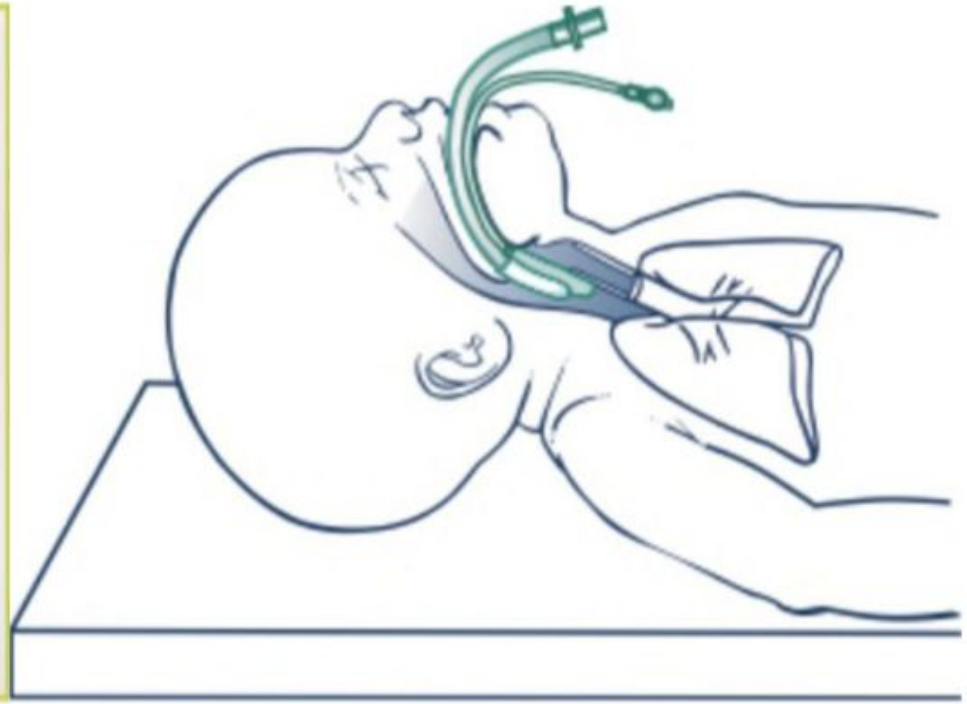
Tabla 5-1. Tamaño del tubo endotraqueal para bebés de varios pesos y tiempos de gestación

Peso (g)	Tiempo de gestación (semanas)	Tamaño del tubo endotraqueal (mm DI)
Menps de 1000	Menos de 28	2.5
1000 - 2000	28-34	3.0
Más de 2000	Más de 34	3.5



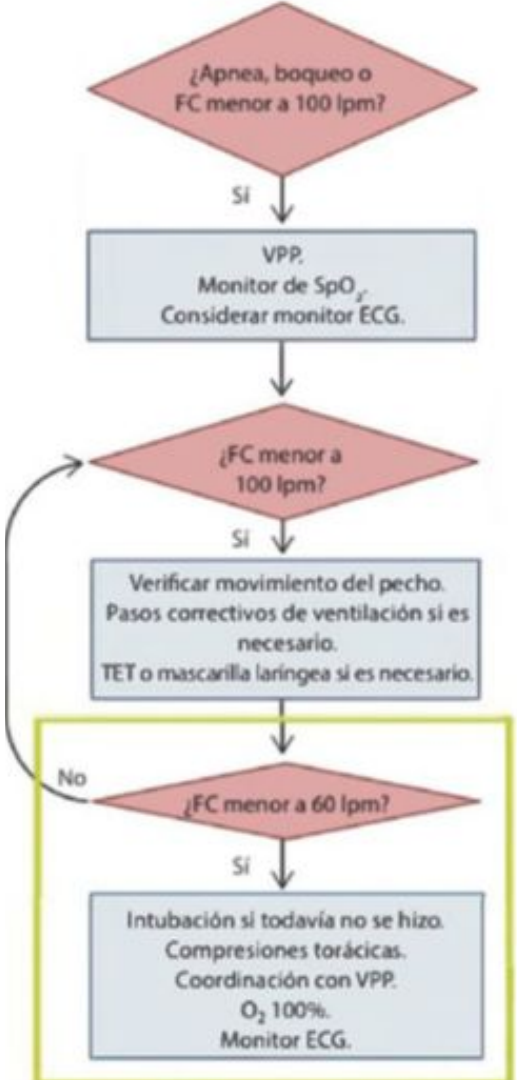
Máscaras laríngeas





A

B


¿Apnea, boqueo o FC menor a 100 lpm?
Sí
VPP.
Monitor de SpO2.
Considerar monitor ECG.
¿FC menor a 100 lpm?
Sí
Verificar movimiento del pecho.
Pasos correctivos de ventilación si es necesario.
TET o mascarilla laríngea si es necesario.
No
¿FC menor a 60 lpm?
Sí
Intubación si todavía no se hizo.
Compresiones torácicas.
Coordinación con VPP.
O2 100%.
Monitor ECG.

Compresiones torácicas

Indicaciones para las compresiones torácicas

- Las compresiones torácicas se indican cuando la frecuencia cardíaca sigue siendo **menor de 60 lpm** luego de al menos 30 segundos de VPP que insufla los pulmones, evidenciado con el movimiento del pecho con la ventilación.
- En la mayoría de los casos, debería haber dado al menos 30 segundos de ventilación a través de un tubo endotraqueal o una máscara laríngea correctamente introducidos.

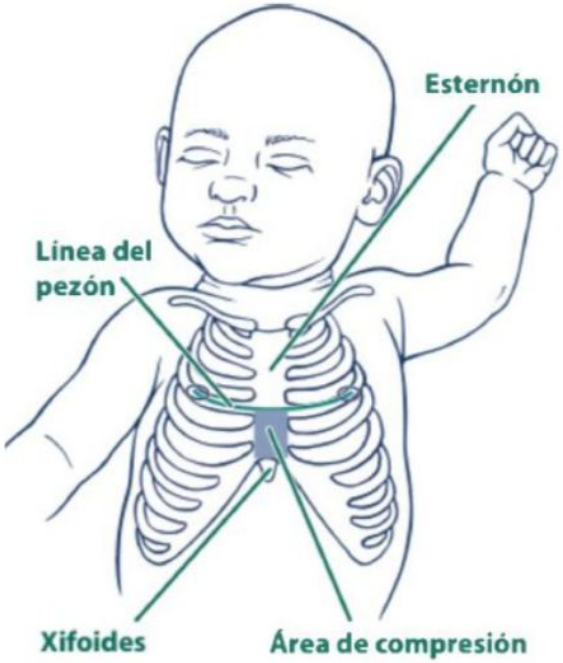
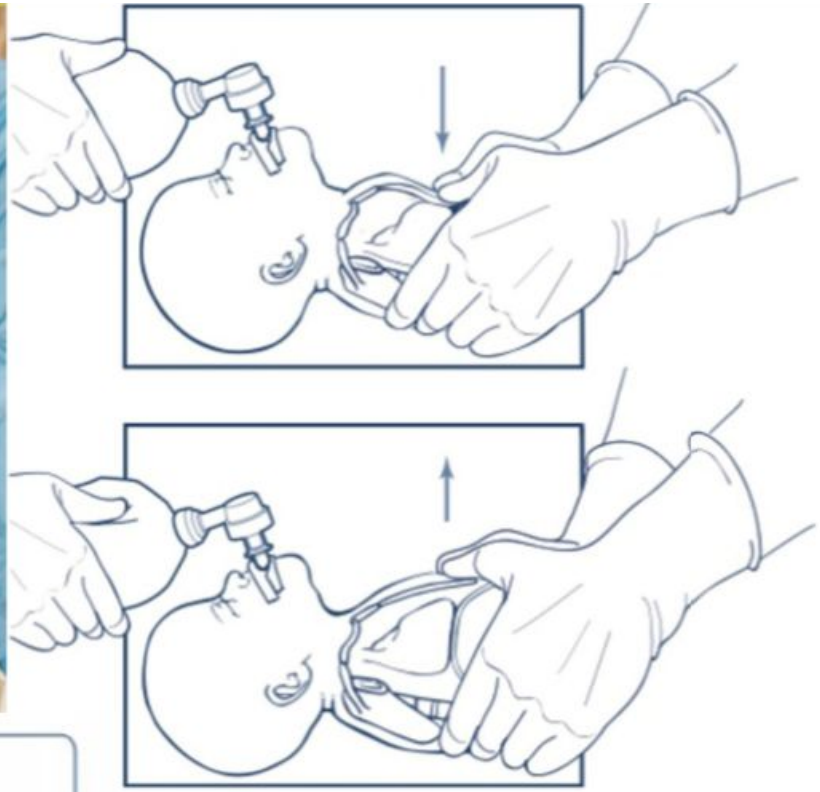


Figura 6.3. Puntos de referencia para las compresiones torácicas

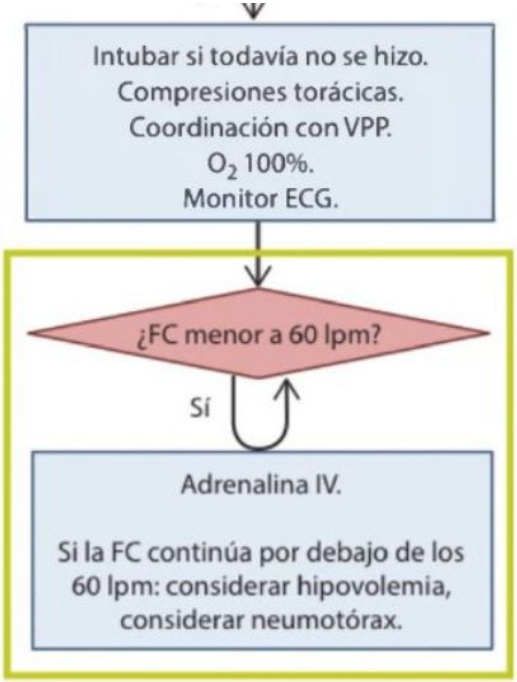


Ritmo de 3 a 1 de compresiones y ventilación

*Uno-y-dos-y-tres-y-**ventila-y**;*

*Uno-y-dos-y-tres-y-**ventila-y**;*

*Uno-y-dos-y-tres-y-**ventila-y**...*



Utilización de medicamentos

Se indica la expansión de volumen de emergencia si el bebé no responde a los pasos de reanimación Y hay signos de choque o antecedentes de pérdida de sangre aguda.

Resumen del expansor de volumen

Solución
Solución salina normal (NaCl al 0.9 %)
Anemia sospechada: Glóbulos rojos empacados O negativo

Vía
Intravenosa o intraósea

Preparación
Jeringa de 30 a 60 ml (etiquetada)

Administración
Durante 5 a 10 minutos
(Tenga cuidado con los recién nacidos con menos de 30 semanas de gestación).

Resumen de la adrenalina

Concentración
Adrenalina 1:10 000 (0.1 mg/ml)

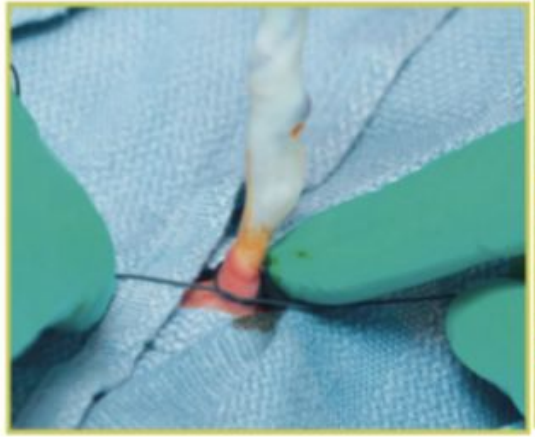
Vía
Intravenosa (preferida) o intraósea
Opción: Vía endotraqueal solamente mientras se obtiene un acceso intravenoso o intraóseo

Preparación
Jeringa intravenosa o intraósea de = 1 ml con la etiqueta "Adrenalina-IV"
Jeringa endotraqueal = de 3 a 5 ml con la etiqueta "Adrenalina-solo ET"

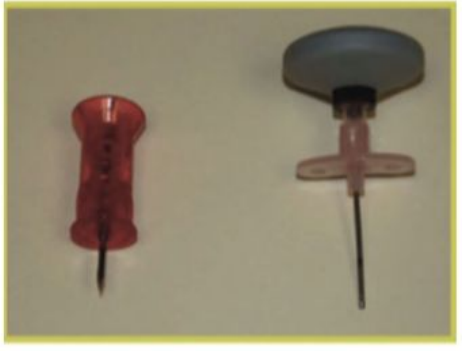
Dosis
Intravenosa o intraósea = 0.1 a 0.3 ml/kg
Endotraqueal = 0.5 a 1 ml/kg

Administración
***Rápidamente*- lo más rápido posible**
Intravenosa o intraósea: Lave con 0.5 a 1 ml de solución salina normal
Endotraqueal: Respiraciones VPP para distribuir en los pulmones
Repetir cada 3 a 5 minutos si la frecuencia cardiaca sigue siendo menor de 60 lpm.

Vía venosa umbilical



Vía Intraósea



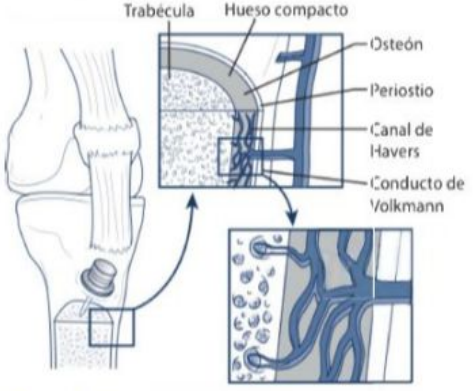
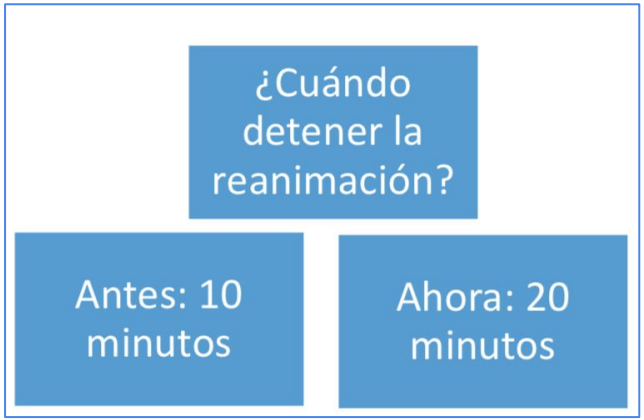


Figura 7.14. Aguja intraósea en la cavidad de la médula ósea. Los medicamentos y líquidos infundidos llegan rápidamente a la circulación venosa central . (Adaptado Teleflex Incorporated. © 2016 Teleflex Incorporated. Tod derechos reservados).

Vía intraósea

Algunos cambios en el consenso 2020….

- Adrenalina debe ser de preferencia umbilical u intraósea
- Aspiración : No hay que aspirar a menos que haya evidencia de secreciones obstruyendo la VA. No de rutina.
- Mantener la temperatura durante todo el esquema.
- Monitorización continua.
- CPAP e intubación precoz.



Conclusión

En cada nacimiento debe haber al menos una persona capacitada para la reanimación y cuya única función sea el cuidado del RN.

La reanimación para RN requiere anticipación y preparación por parte de proveedores que se entrenan individualmente y como equipos

La atención que reciba un RN asfixiado en los primeros minutos de vida puede tener consecuencias sobre el resto de su vida futura.

Bibliografía

- American Academy of Pediatrics. Reanimación Neonatal. 7ma Edición. [Libro Electrónico].
- M.H. Wyckoff, et al., Neonatal Life Support 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations, Resuscitation (2020), https://doi.org/ 10.1016/j.resuscitation.2020.09.015.
- www.neopuertomontt.com
- www.prematuro.cl

Reanimación Neonatal

Nombre: Gabriela Vera
Interna 6to año Medicina
Universidad San Sebastián
Tutora: Dra. Franco