



REANIMACIÓN NEONATAL

Isabela Saavedra Porras, MD
Residente Especialización en pediatría
Universidad de Antioquia

Referentes



American
Heart
Association.



ASOCIACION COLOMBIANA
DE NEONATOLOGIA



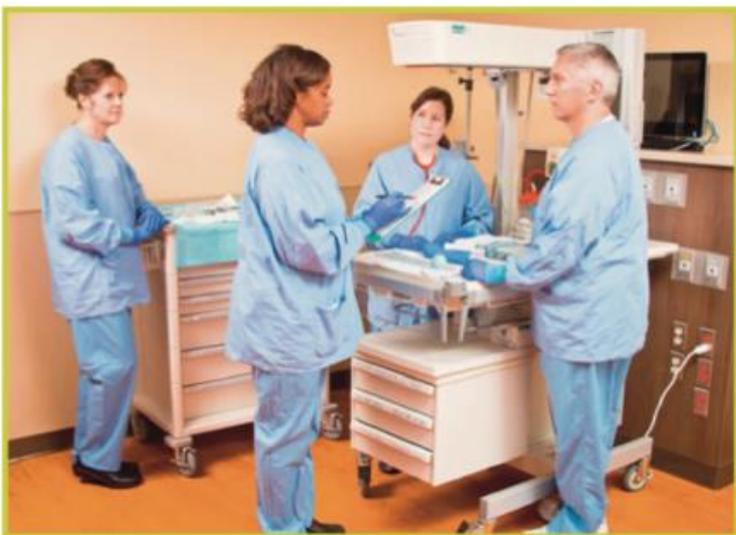
“

De los recién nacidos a término, 10% requerirán secado y estimulación para respirar, 5% recibirán ventilación con presión positiva, 2% serán intubados y 1-3 bebés de cada 1000 nacimientos recibirán compresiones torácicas o medicamentos de emergencia.

La probabilidad de requerir estas intervenciones es mayor para bebés con ciertos factores de riesgo y aquellos que nacen antes del término completo.

”

Anticipación



Factores de riesgo asociados con la necesidad de reanimación neonatal avanzada

Factores anteparto	Factores intraparto
< 37 semanas de edad gestacional.	Líquido amniótico teñido con meconio.
Retardo en el crecimiento intrauterino.	Corioamnionitis clínica.
Diabetes gestacional.	Desprendimiento de placenta.
	Bradicardia fetal.
	Parto con fórceps.
	Anestesia general.
	Cesárea de emergencia.

Weiner GM, Zaichkin J, Kattwinkel J. Reanimación Neonatal. 8va ed. Estados Unidos: AAP-AHA; 2021.

ASCÓN. Manual de Reanimación Neonatal. 1ra ed. Colombia: Editorial Distribuna; 2022.

Anticipación

1. ¿Cuál es la edad gestacional?
2. ¿El líquido amniótico es claro?
3. ¿Existen factores de riesgo adicionales?
4. ¿Existe un plan de manejo del cordón umbilical?

Preparación del equipo

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

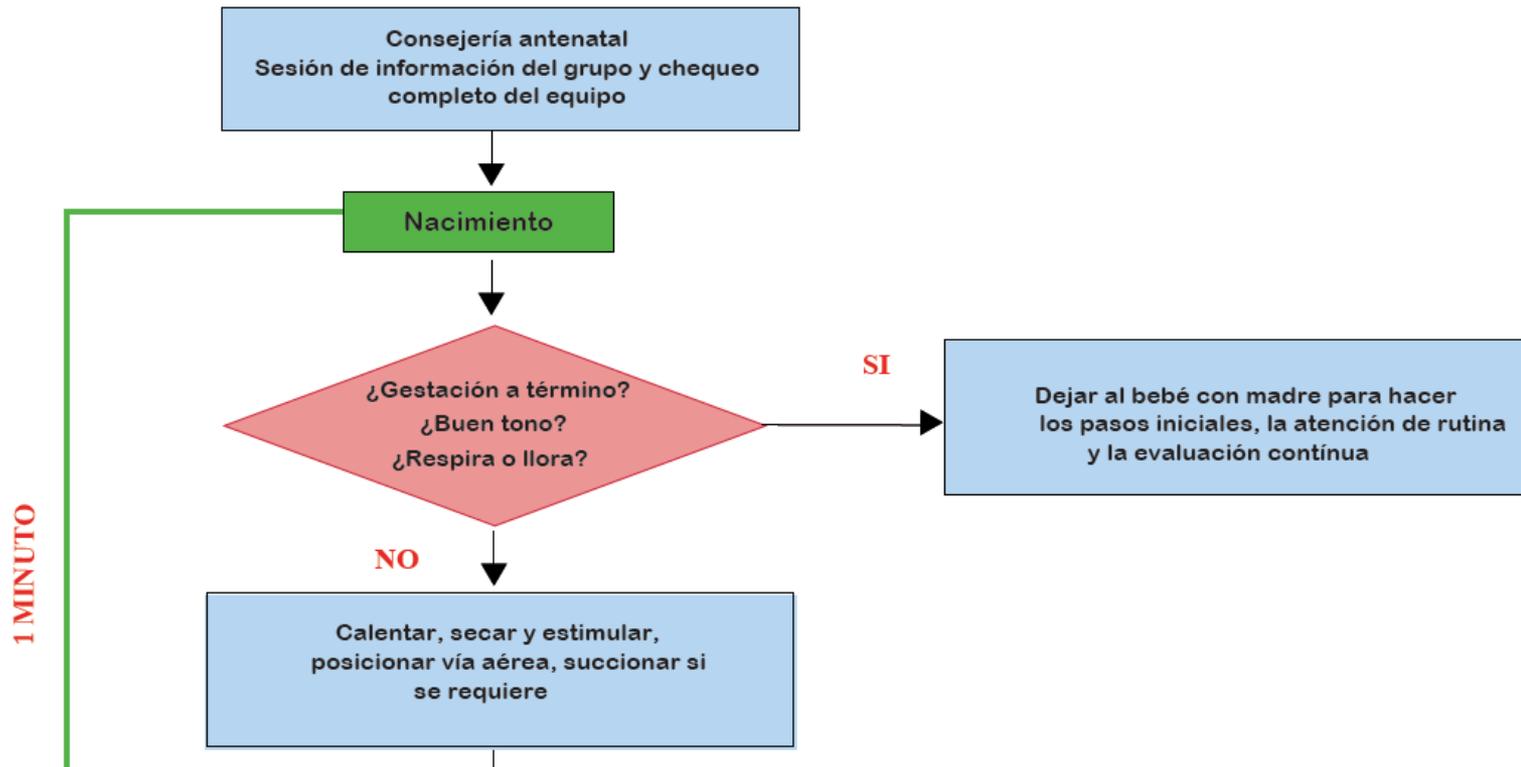
Preparación del equipo

Oxigenar	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para proporcionar flujo libre de oxígeno • Oxímetro de pulso con sensor y tapa • Tabla de objetivo de saturación de oxígeno
Intubar	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (CO₂) • 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	<p>Acceso a</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adrenalina 1:10 000 (0.1 mg/ml) • Solución salina normal • Suministros para colocar un catéter venoso umbilical de emergencia y administrar medicamentos • Electrodo del monitor cardíaco electrónico (ECG) y monitor ECG

Habilidades de comportamiento en reanimación

- Conocer el entorno.
- Usar la información disponible.
- Anticipar y planificar.
- Identificar claramente al líder del equipo de reanimación, quien debe contar con las habilidades para reunir e informar al equipo, expresar las metas claramente, delegar las tareas de manera adecuada, pensar en voz alta y mantener conciencia situacional.
- Comunicación eficaz.
- Delegar las tareas de forma óptima.
- Dirigir la atención de manera inteligente.
- Usar los recursos disponibles.
- Pedir ayuda adicional cuando se necesite.
- Mantener una actitud tranquila y profesional.

Algoritmo de reanimación neonatal



Pasos iniciales

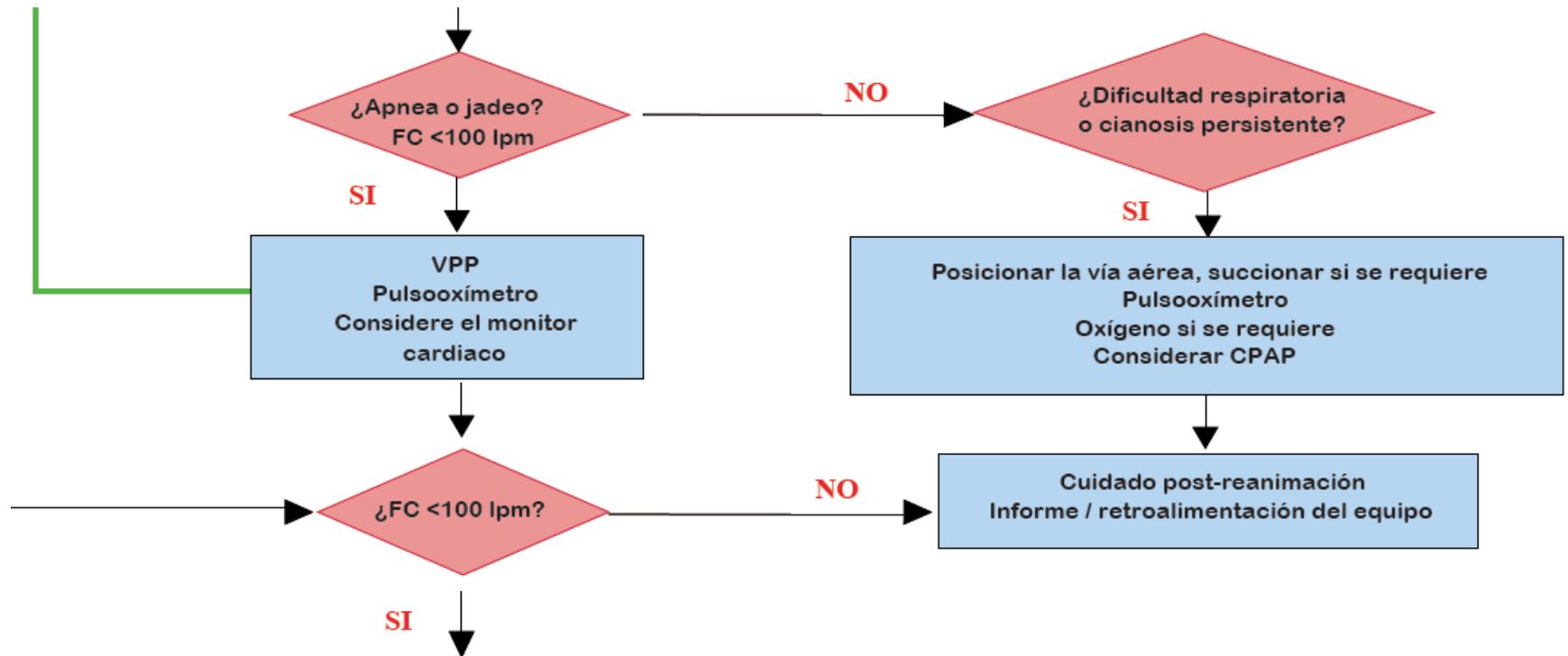
1. Mantener temperatura (proveer calor para 36.5–37.5°C).
2. Secar (exceptuando el prematuro <32 semanas).
3. Estimular.
4. Posicionar la vía aérea.
5. Succionar si es necesario.



Pasos iniciales



Algoritmo de reanimación neonatal



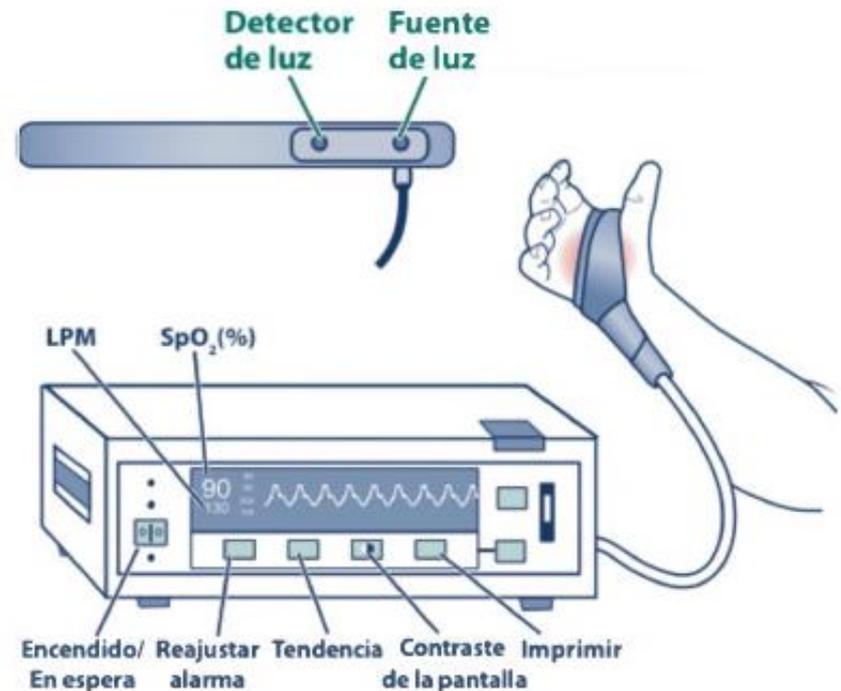
Evaluación de la frecuencia cardíaca



Pulsioxímetro

Indicaciones para la oximetría de pulso

- Cuando se prevé la necesidad de reanimación
- Para confirmar su percepción de cianosis central persistente
- Cuando se administra oxígeno suplementario
- Cuando se requiere ventilación a presión positiva



Pulsioxímetro

Saturación preductal objetivo en sala de partos (P% 10-50)	
% Saturación Mano derecha	Minutos en alcanzarla
60-65	1
65-70	2
70-75	3
75-80	4
80-85	5
85-95	10

Tabla SpO2 Objetivo	
1 min	60% - 65%
2 min	65% - 70%
3 min	70% - 75%
4 min	75% - 80%
5 min	80% - 85%
10 min	85% - 95%

Oxígeno a flujo libre



Concentración de oxígeno



**Mezclador de oxígeno con
flujómetro en 10 L/min**

Concentración de oxígeno
inicial para VPP

≥ 35 SG 21% Oxígeno

< 35 SG 21 - 30% Oxígeno

CPAP



Weiner GM, Zaichkin J, Kattwinkel J. Reanimación Neonatal. 8va ed. Estados Unidos: AAP-AHA; 2021.

Ventilación con presión positiva (VPP)

Indicaciones para la ventilación a presión positiva

- Apnea (no respira)
- Respiración entrecortada
- Frecuencia cardíaca menor a 100 lpm
- Saturación de oxígeno por debajo del rango objetivo a pesar del oxígeno a flujo libre o CPAP



Dispositivos VPP



Bolsa autoinflable

Dispositivos VPP



Bolsa inflada por flujo

Dispositivos VPP

Reanimador
con pieza en T



Máscara



Anatómica de tamaño correcto Anatómica incorrecta (pequeña) Anatómica incorrecta (grande)

Redonda de tamaño correcto Redonda incorrecta (pequeña) Redonda incorrecta (grande)

Máscara



Concentración de oxígeno



**Mezclador de oxígeno con
flujómetro en 10 L/min**

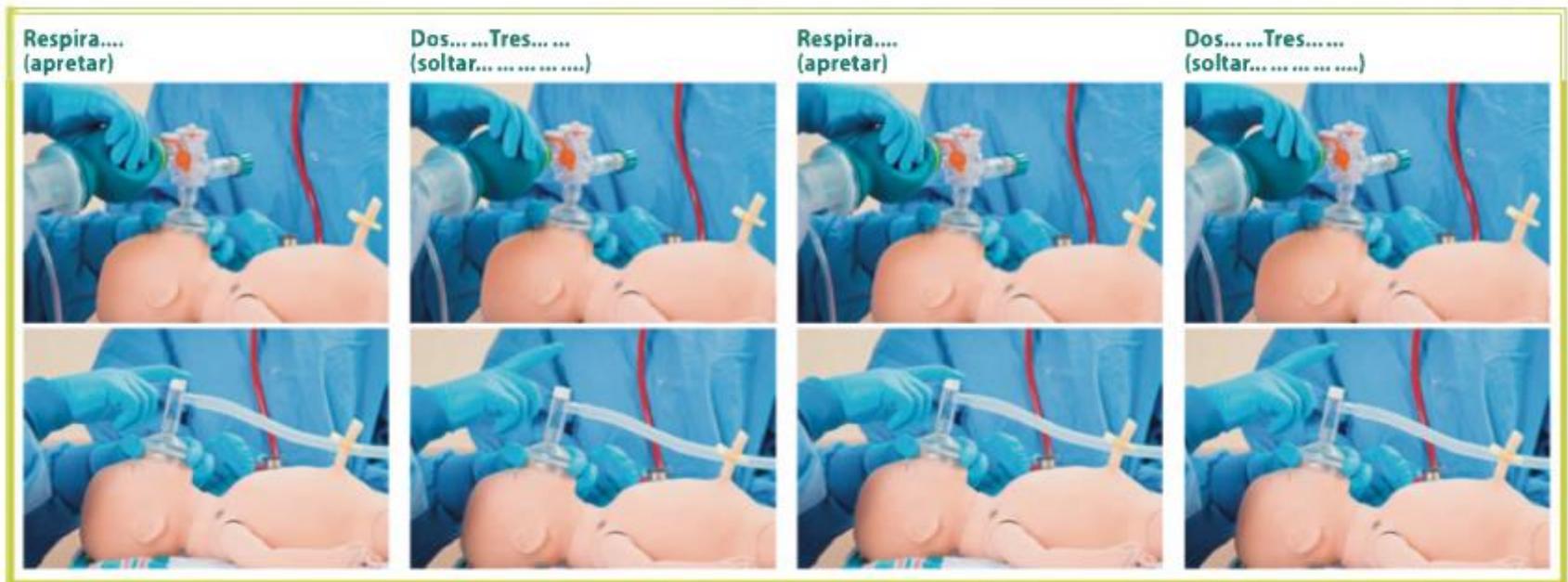
Concentración de oxígeno
inicial para VPP

≥ 35 SG 21% Oxígeno

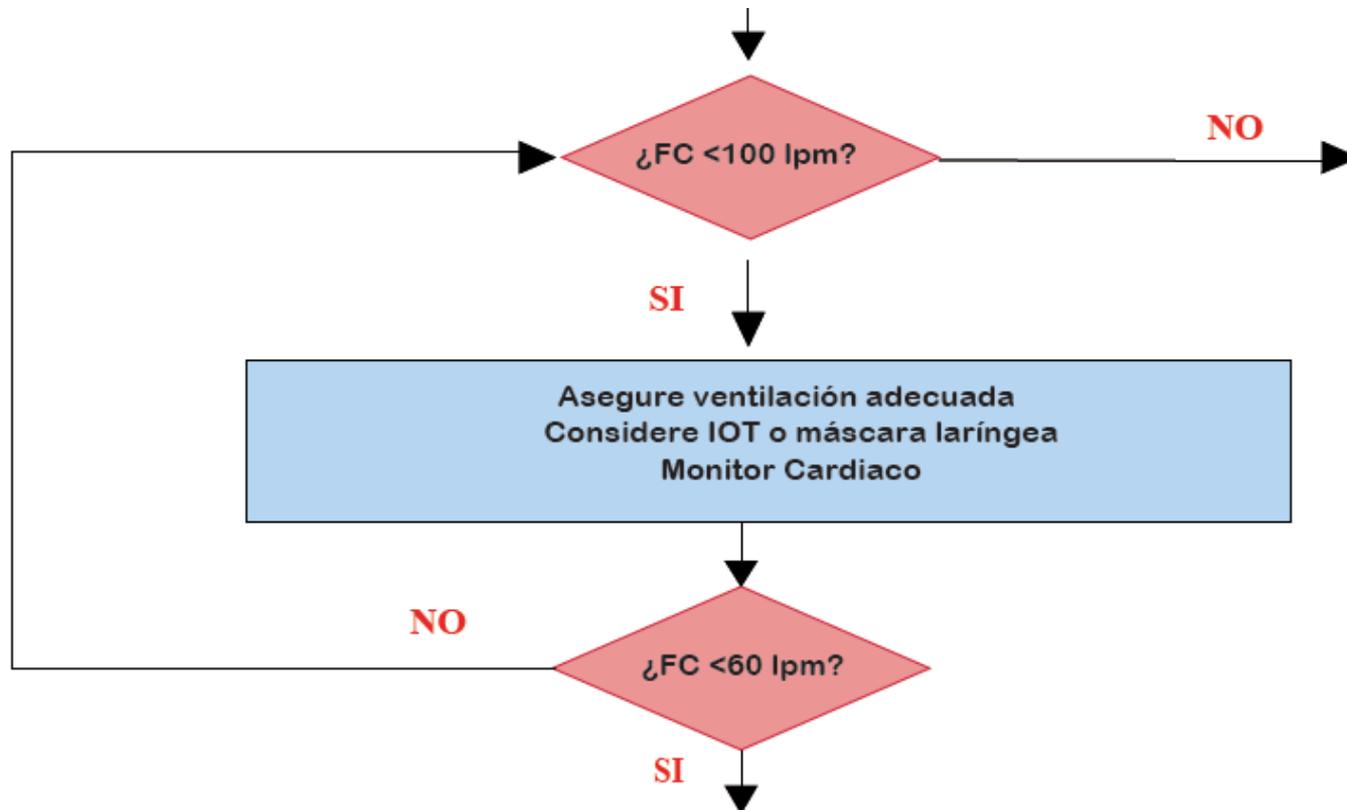
< 35 SG 21 - 30% Oxígeno

Parámetros ventilación

- Duración ciclo de ventilación: 30 segundos.
- Frecuencia de ventilación: 40-60 rpm (cuente en voz alta: “ventila, dos, tres”).
- Pmax: 40 cmH₂O.
- PIP: 30 cmH₂O en RNAT y 20-25 cmH₂O RNPT.
- PEEP: 5 cmH₂O.



Algoritmo de reanimación neonatal

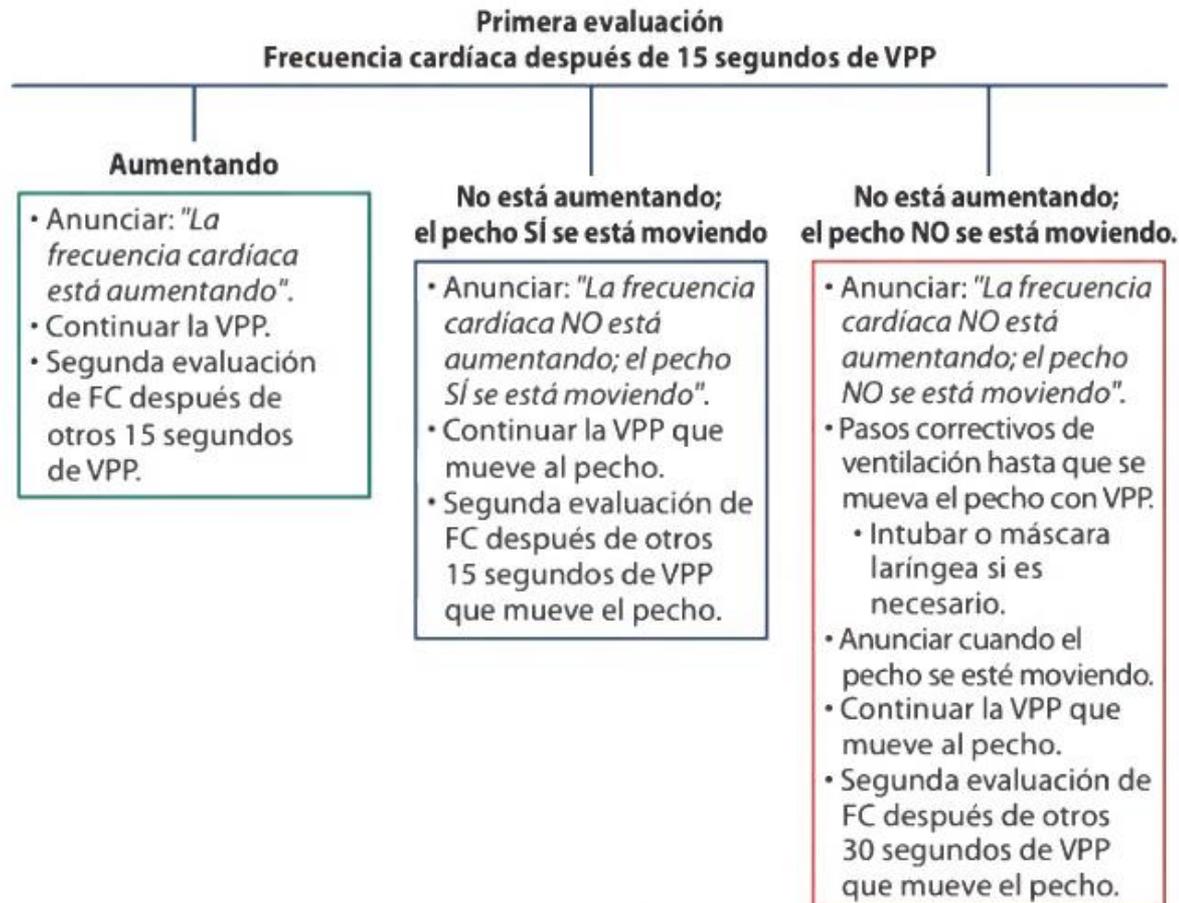


Evaluación de la frecuencia cardíaca

1. A los 15 segundos de iniciada la VPP.
2. A los 30 segundos de VPP efectiva.

El indicador más importante de VPP exitosa es el aumento en la frecuencia cardíaca.

Evaluación de la frecuencia cardíaca

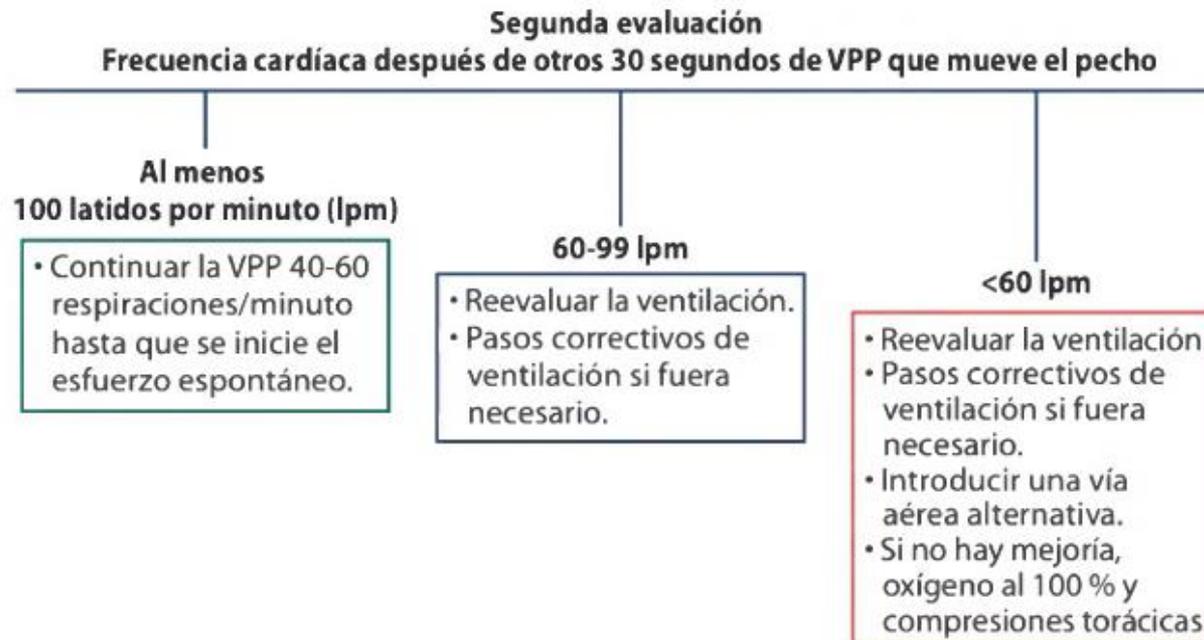


Asegure ventilación adecuada

MR SOPA LOS PASOS CORRECTIVOS DE LA VENTILACIÓN

Paso Correctivo	Acciones
M Ajustar máscara	Volver a colocar la mascarilla y levantar la mandíbula hacia delante.
R Reposicionar la cabeza y el cuello	Colocar la cabeza en posición neutra o ligeramente extendida
Dar 5 respiraciones y evaluar el movimiento torácico. Si no hay movimiento torácico, realice los siguientes pasos	
S Succionar boca y nariz	Usar una pera de goma o un catéter de succión
O Abrir la boca	Usar un dedo para abrir suavemente la boca
Dar 5 respiraciones y evaluar el movimiento torácico. Si no hay movimiento torácico, realice los siguientes pasos	
P Aumentar la presión	Aumentar en incrementos de 5 -10 cm H ₂ O hasta la presión máxima recomendada <ul style="list-style-type: none"> • Máximo 40cm H₂O en recién nacidos a término • Máximo 30 cm H₂O en recién nacidos pre término
Dar 5 respiraciones y evaluar el movimiento torácico. Si no hay movimiento torácico, realice los siguientes pasos	
A Vía aérea alternativa	Insertar una máscara laríngea o un tubo endotraqueal
Intente VPP y evalúe el movimiento torácico y los sonidos respiratorios	

Evaluación de la frecuencia cardíaca

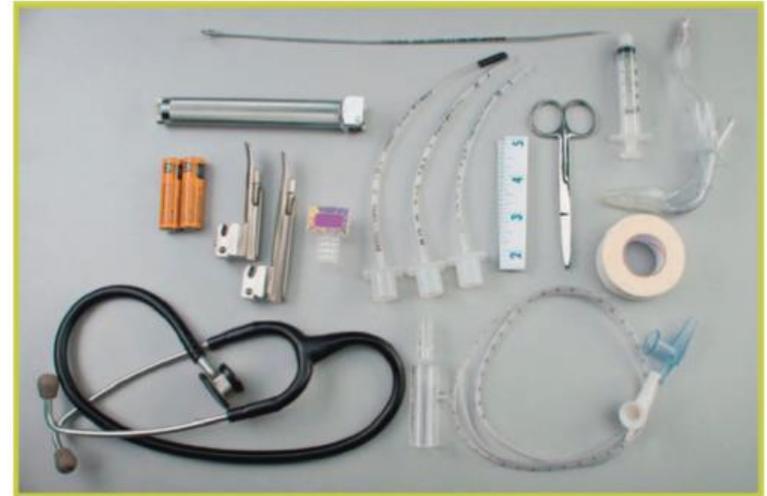
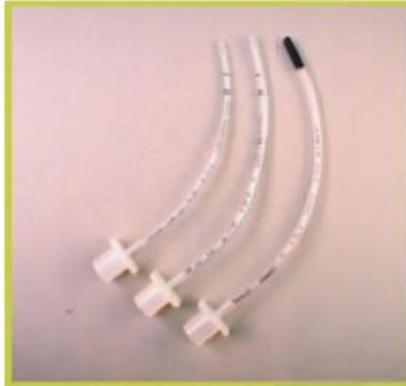


Sonda orogástrica

Si debe continuar CPAP o VPP con una máscara durante más de varios minutos, debe insertarse una SOG.



Considere vía aérea alterna



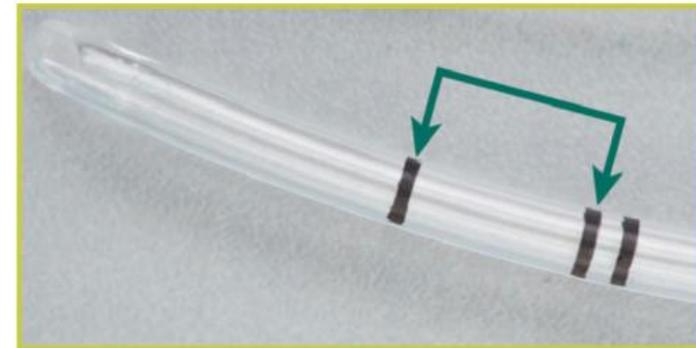
Intubación orotraqueal

Peso (g)	Edad Gestacional	Diámetro Interno (mm)	Profundidad en cm. (desde labio sup.)
< 1000	< 28	2.5	6.5 - 7
1000 - 2000	28 - 34	3.0	7 - 8
2000 - 3000	34 - 38	3.5	8 - 9
> 3000	> 38	4.0	> 9

Profundidad o distancia del labio a la punta del tubo = Peso (kg) + 6
 Puede usar como medida el LNT (Largo en cm. entre la nariz y el trago)



Edad Gestacional Semanas	Profundidad de Inserción Centímetros	Gramos	Tamaño tubo ET
23-24	5.5	500-600	Tamaño 2.5 < 1000g o <28 semanas
25-26	6	700-800	
27-29	6.5	900-1000	Tamaño 3.0 1000-2000g o 28-34 semanas
30-32	7	1100-1400	
33-34	7.5	1500-1900	Tamaño 3.5 >2000g o >34 semanas
35-37	8	1900-2400	
38-40	8.5	2500-3100	
41-42	9	3200-4200	3.5-4.0



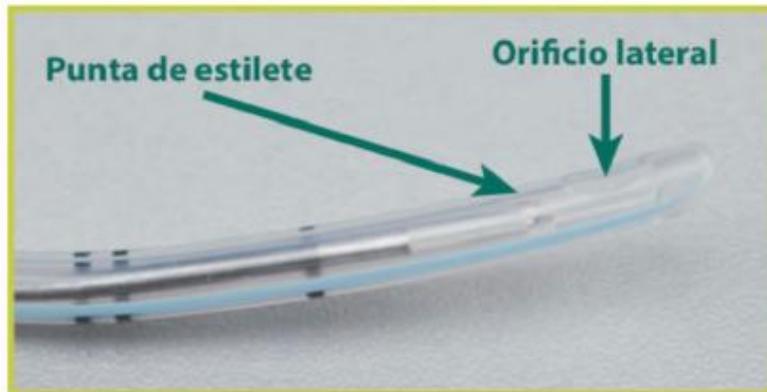
Profundidad de inserción cm = DNT + 1 cm

Weiner GM, Zaichkin J, Kattwinkel J. Reanimación Neonatal. 8va ed. Estados Unidos: AAP-AHA; 2021.

Velásquez EM. Reanimación neonatal. A tu lado [Online]. Disponible en: <http://atulado.co/reanimacion-neonatal>

ASCON. Programa de reanimación neonatal – Carta de referencia. 2da Ed. 21 de junio de 2021.

Intubación orotraqueal

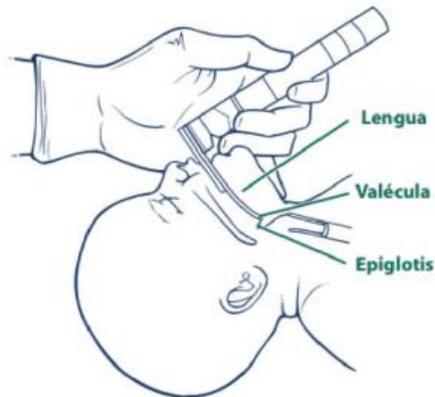
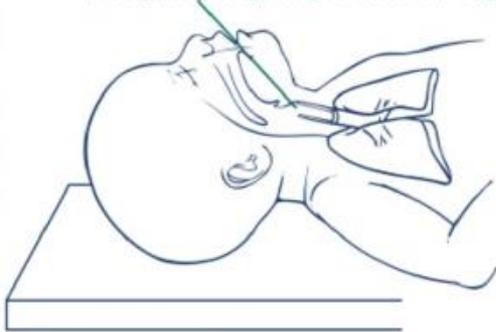


Tamaño del tubo endotraqueal (mm DI)	Tamaño del catéter
2.5	5F o 6F
3.0	6F o 8F
3.5	8F

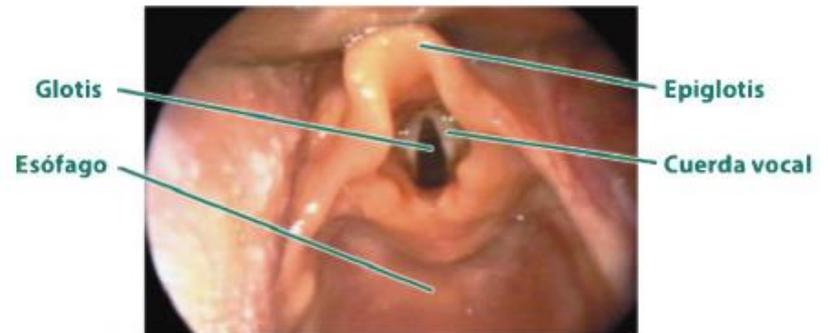
Intubación orotraqueal

Valva laringoscopio	Término
N° 1	A término
N° 0	Pretérmino
N° 00	Pretérmino extremo

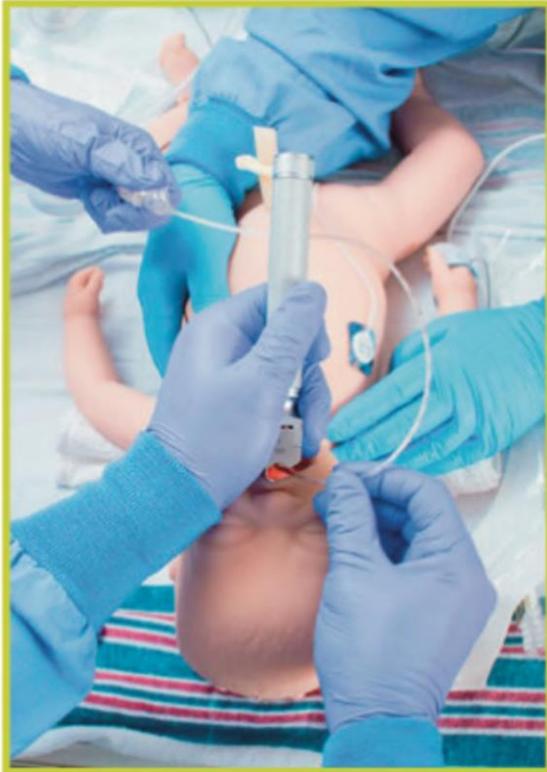
Correcto - Línea de visión despejada
(la hoja del laringoscopio elevará la lengua)



Intubación orotraqueal



Intubación orotraqueal



Weiner GM, Zaichkin J, Kattwinkel J. Reanimación Neonatal. 8va ed. Estados Unidos: AAP-AHA; 2021.

Intubación orotraqueal



Weiner GM, Zaichkin J, Kattwinkel J. Reanimación Neonatal. 8va ed. Estados Unidos: AAP-AHA; 2021.

Confirmación de ubicación correcta del tubo

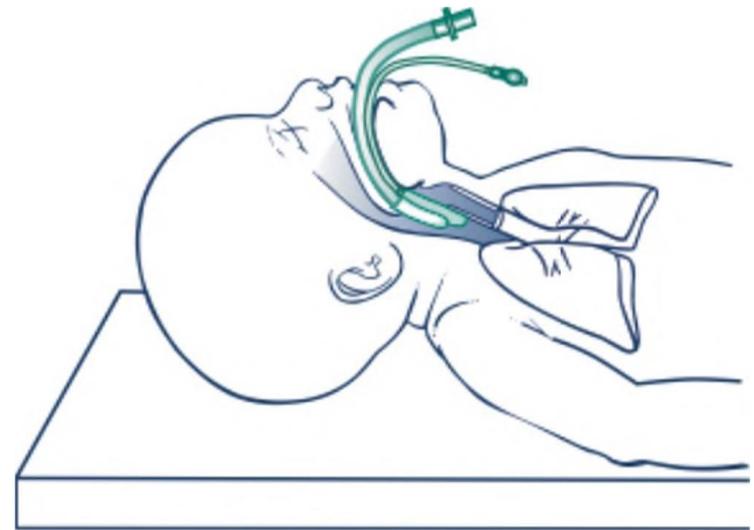
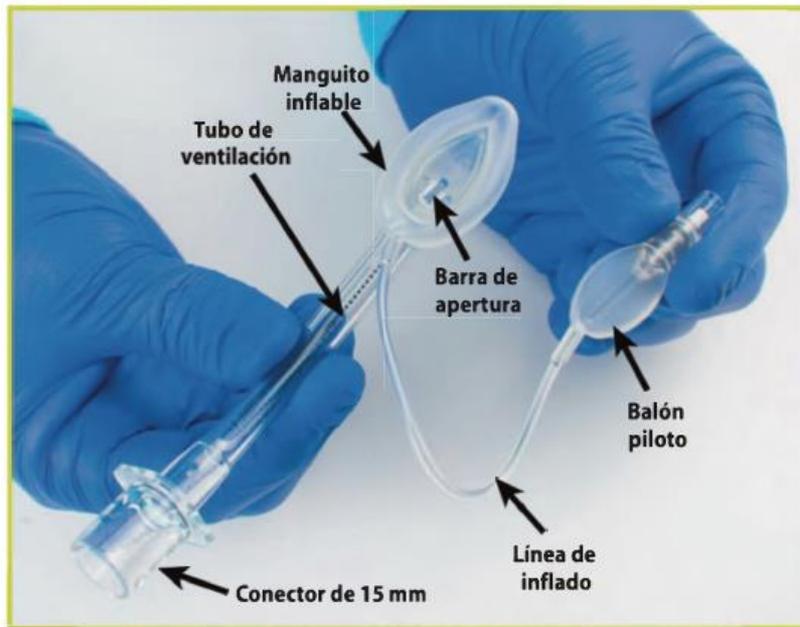


- Mejoría de los signos vitales (FC, color y actividad).
- Expansión del tórax.
- Auscultar ruidos respiratorios bilaterales simétricos.
- Observar condensación de agua en el tubo.
- Unidad neonatal: Rx tórax.

Deterioro repentino post-intubación

El acrónimo mnemotécnico <i>DOPE</i>	
D	Tubo endotraqueal desplazado
O	Tubo endotraqueal obstruido
P	P: Neumotórax
E	Falla del equipo

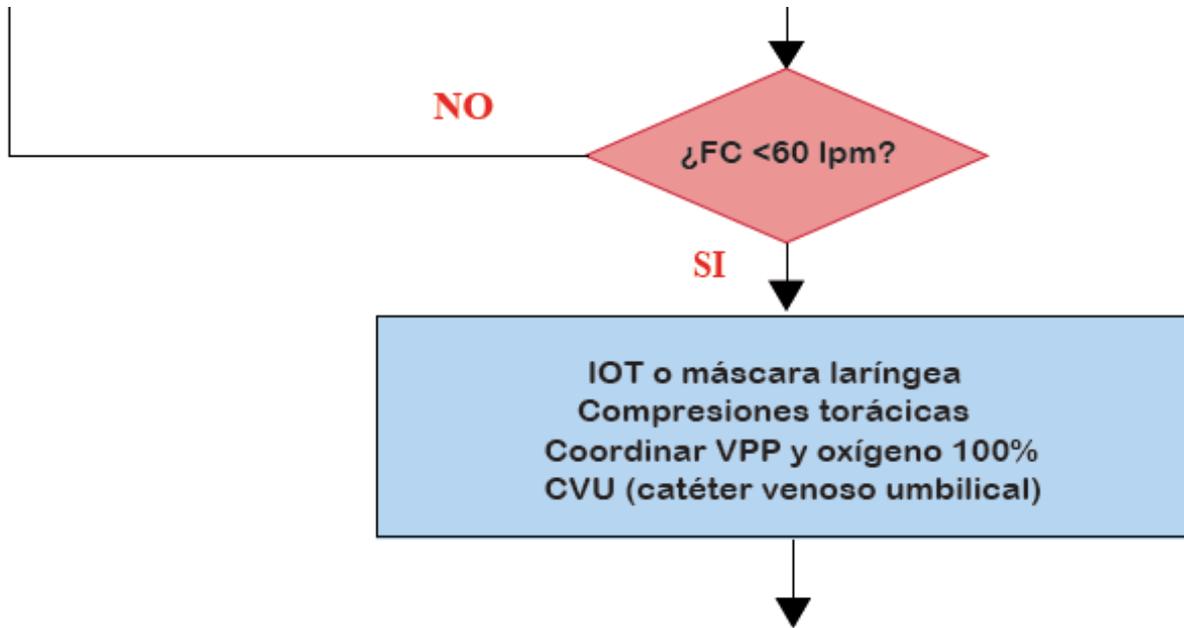
Máscara laríngea



Máscara laríngea



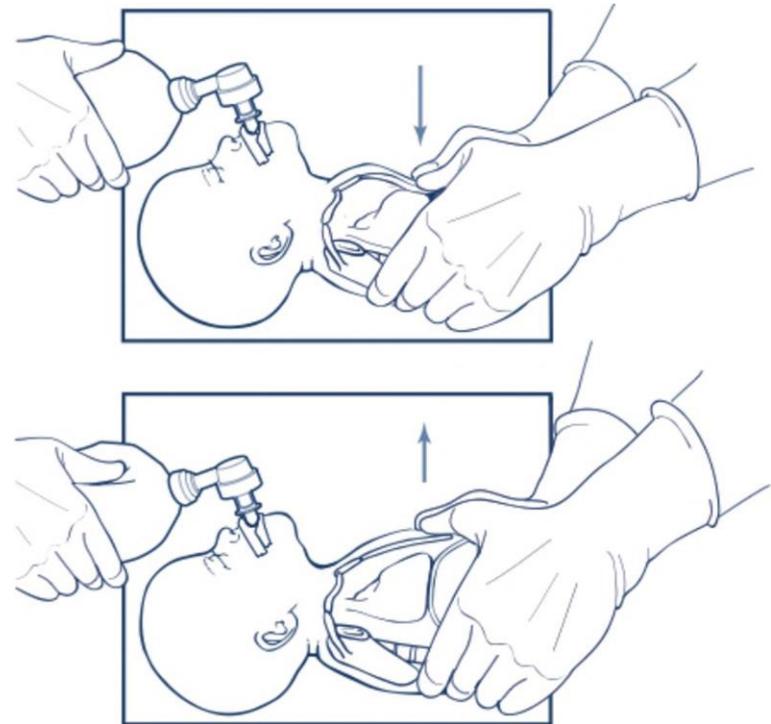
Algoritmo de reanimación neonatal



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.

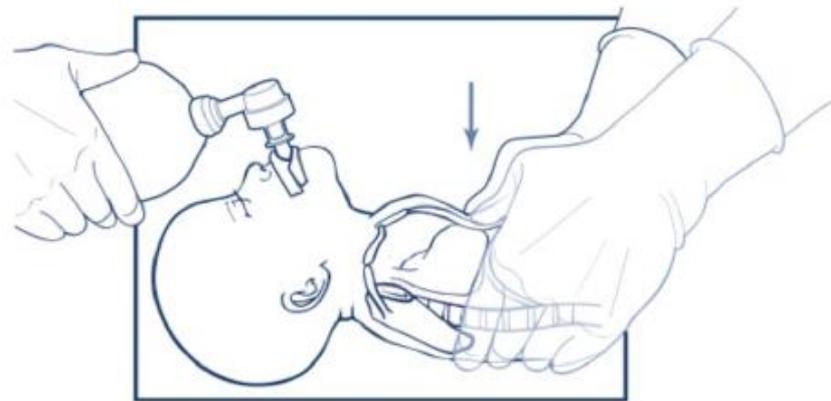


Compresiones torácicas



- FiO₂ debe estar al 100%.
- En tercio inferior del esternón.
- Profundidad de 1/3 del diámetro AP del tórax.
- Permitir reexpansión del tórax.
- 3 compresiones por 1 ventilación.
- Ciclo de 1 minuto: 90 compresiones y 30 ventilaciones.

Compresiones torácicas



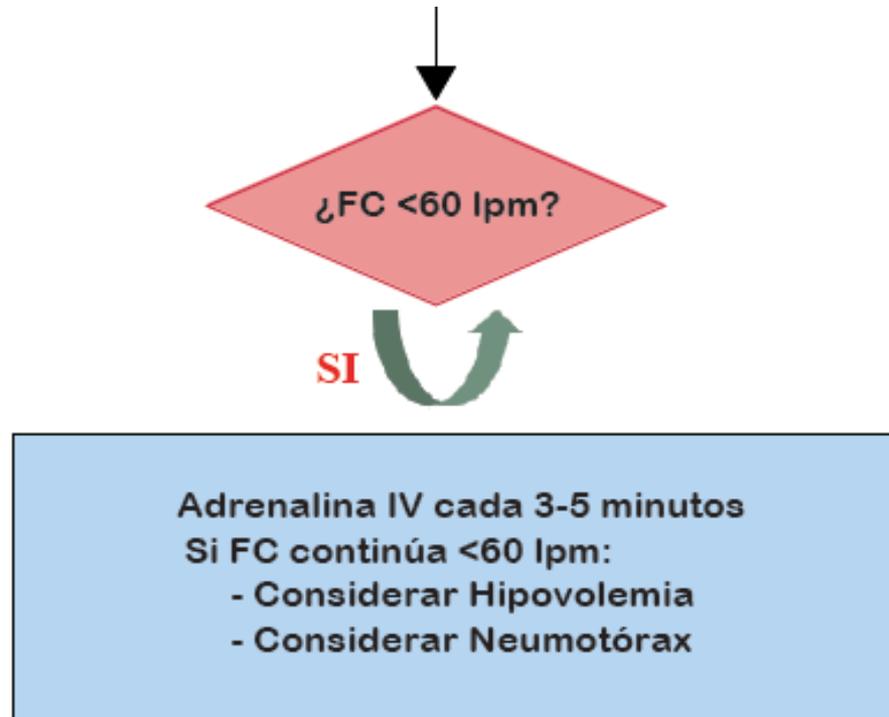
Evaluación de la frecuencia cardíaca

- Verifique la frecuencia cardíaca cada 60 segundos durante las compresiones.
- El método preferido para evaluar la frecuencia cardíaca durante las compresiones torácicas es el uso del monitor cardíaco electrónico.
- Detener compresiones cuando FC sea > 60 lpm.



RA: rojo o blanco.
LA: amarillo o negro.
LL: verde o rojo.

Algoritmo de reanimación neonatal



Medicamentos

- La adrenalina se indica si la FC sigue < 60 lpm luego de:
 - Al menos 30 segundos de VPP que insufla los pulmones y
 - Otros 60 segundos de compresiones torácicas coordinadas con VPP usando oxígeno al 100%.
- En la mayoría de los casos, se debería haber proporcionado al menos 30 segundos de ventilación a través de un tubo endotraqueal o una máscara laríngea correctamente introducidos.
- No se indica el uso de adrenalina antes haber establecido una ventilación que insufla los pulmones de manera eficaz.

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.

Medicamentos

Inicie Adrenalina, no suspenda el masaje cardíaco y no suspenda la VPP.

Adrenalina: amp. 1 mg en 1cc + 9 cc de Solución salina (sln. 1:10.000).

Dosis: 0.1 a 0.3 ml x Kg IV rápido. Se “barre” con 1 cc de solución salina. Repetir cada 3 a 5 minutos hasta por 3 veces.

Ejemplo: Paciente de 2 Kg: Dar 0.2 a 0.6 cc de la solución de 1:10.000. Si no logró canalizar vena (aunque no es recomendado), usar la vía traqueal a dosis de 0.5 a 1 cc x Kg y “empujar” con Ventilación (VPP).

Si sospecha hipovolemia o sangrado: Solución salina o glóbulos rojos O negativo.

Dosis: 10 cc por Kg. En 5 a 10 minutos. A mayor prematuridad, mas lento por predisposición a hemorragia intraventricular.

Medicación	Dosis y vía	Concentración	Peso Kg	Volumen total (ml) Total IV	Precauciones
Epinefrina 1: 10.000 (0.1 mg/ml)	IV/CVU (ruta preferida) Dosis inicial sugerida IV/ IO 0.2 ml/kg	1: 10.000	1	0.2	Administre rápidamente, incremente dosis IV. Lave con SSN 3 ml.
			2	0.4	
			3	0.6	
			4	0.8	
	Endotraqueal (aceptable hasta establecer vía IV): 1ml/kg	1: 10.000	1	1	Repita cada 3-5 min sí FC <60 Lpm con VPP y compresiones torácicas Después de dosis ET coloque dosis IV al establecer esta vía
			2	2	
			3	3	
			4	4	
Expansores de volumen SSN Sangre O-	10 ml/Kg IV	SSN 0.9%	1	10	Indicada en choque. Administre cada 5-10 min Revalore después de cada bolo administrado.
			2	20	
			3	30	
			4	40	

Administración de adrenalina



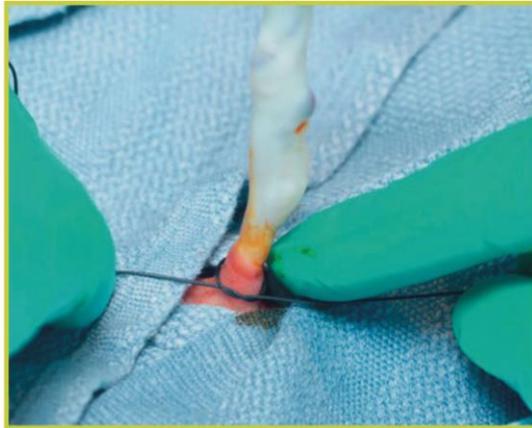
Verifique la frecuencia cardíaca a los 30 segundos de aplicada la adrenalina.

Canalización de la vena umbilical

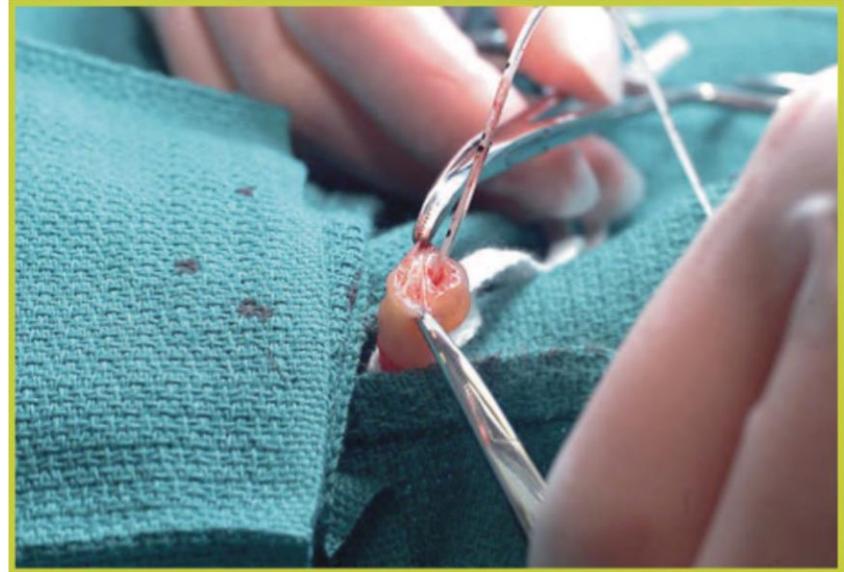
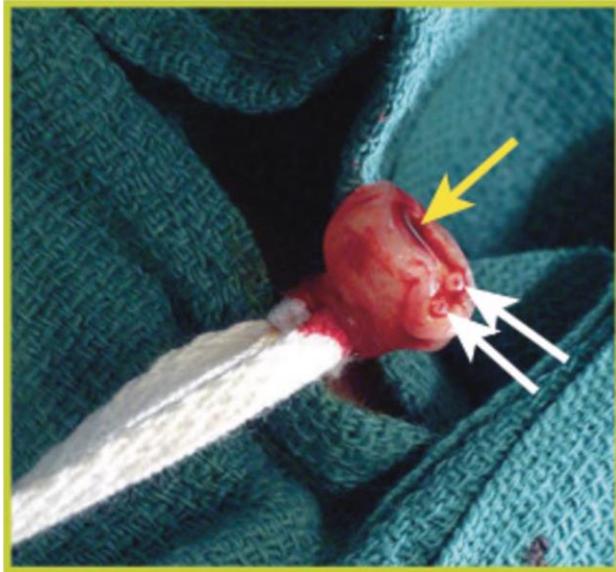


Weiner GM, Zaichkin J, Kattwinkel J. Reanimación Neonatal. 8va ed. Estados Unidos: AAP-AHA; 2021.

Canalización de la vena umbilical

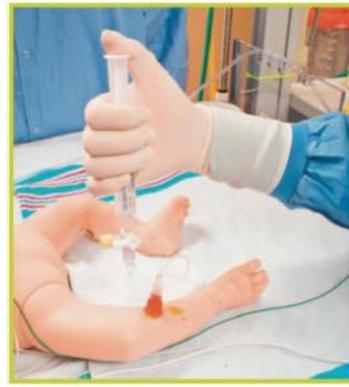


Canalización de la vena umbilical



Weiner GM, Zaichkin J, Kattwinkel J. Reanimación Neonatal. 8va ed. Estados Unidos: AAP-AHA; 2021.

Aguja intraósea



¿Cuándo no reanimar?

- **No iniciar:**
 - Recién nacido con edad gestacional confirmada < 23 semanas o < 400 gr.
 - Anencefalia.
- **Detenerse:** ausencia de signos vitales luego de 10 minutos de maniobras de reanimación.

Resumen: ABCD

A Vía aérea

- Coloque la cabeza en posición de olfateo
- Succione la boca, luego la nariz.

B Ventilación

- Si apnea, gasping o FC <100 Lpm inicie VPP a 40-60 Rpm.
- Escuche la FC por los primeros 15 segundos de VPP
- Si la FC no se incrementa y/o no hay movimiento del tórax con VPP realice MR. SOPA por 30 segundos.
- Coloque oximetría pulso en mano derecha, considere monitorización cardiaca.
- Intube o coloque máscara laríngea y brinde VPP por 30 segundos antes de iniciar compresiones torácicas.
- Use detector de CO2 después de la intubación o colocación de máscara laríngea.

C Circulación

- Inicie compresiones si FC es <60 Lpm después de 30 segundos de VPP asegurando movimientos torácicos. Verifique FC cada 60 segundos.
- El monitor cardiaco es el método ideal para medir FC durante la RCP
- De 3 compresiones y una ventilación cada 2 segundos. Use oxígeno al 100%.
- Comprima 1/3 del diámetro anteroposterior del tórax.

D Medicamentos

- Inicie adrenalina si FC es <60 Lpm, después de 60 segundos de RCP.
- La dosis de la adrenalina es diferente si se utiliza por vía ET o por vía IV.

Mensajes para llevar a casa

1. La mayoría de los recién nacidos hacen la transición a la vida extrauterina sin intervención.
2. La reanimación del recién nacido suele ser necesaria debido a la insuficiencia respiratoria.
3. El paso más importante y eficaz en la reanimación neonatal es ventilar los pulmones del bebé.
4. Muy pocos recién nacidos requerirán compresiones torácicas o medicación.
5. El trabajo en equipo, el liderazgo y la comunicación son fundamentales en la reanimación exitosa del recién nacido.



Muchas gracias