

REANIMACIÓN NEONATAL

Rosemary Branje Interna Medicina USS
Docente: Dr. Gerardo Flores

Introducción

- La mayoría (aprox. 85%) de los RNT comenzarán a respirar dentro de los 10 a 30 segundos posteriores al nacimiento.
- 10% adicional lo hará en respuesta a la estimulación y el secado.
 - 5% de los RNT necesitan VPP para realizar una transición satisfactoria
 - 2% será intubado
 - 0,1% recibe compresiones cardíacas
 - 0,05% recibe compresiones con epinefrina → 1-3 de cada 1000
- 80% los RN pretérmino de peso inferior a 1.500g van a requerir reanimación.
- RN requiere reanimación → problema con respiración que causa intercambio gaseoso inadecuado (depresión respiratoria severa).
 - Insuficiencia respiratoria puede ocurrir antes o después del parto.

Transición de Circulación fetal a Neonatal

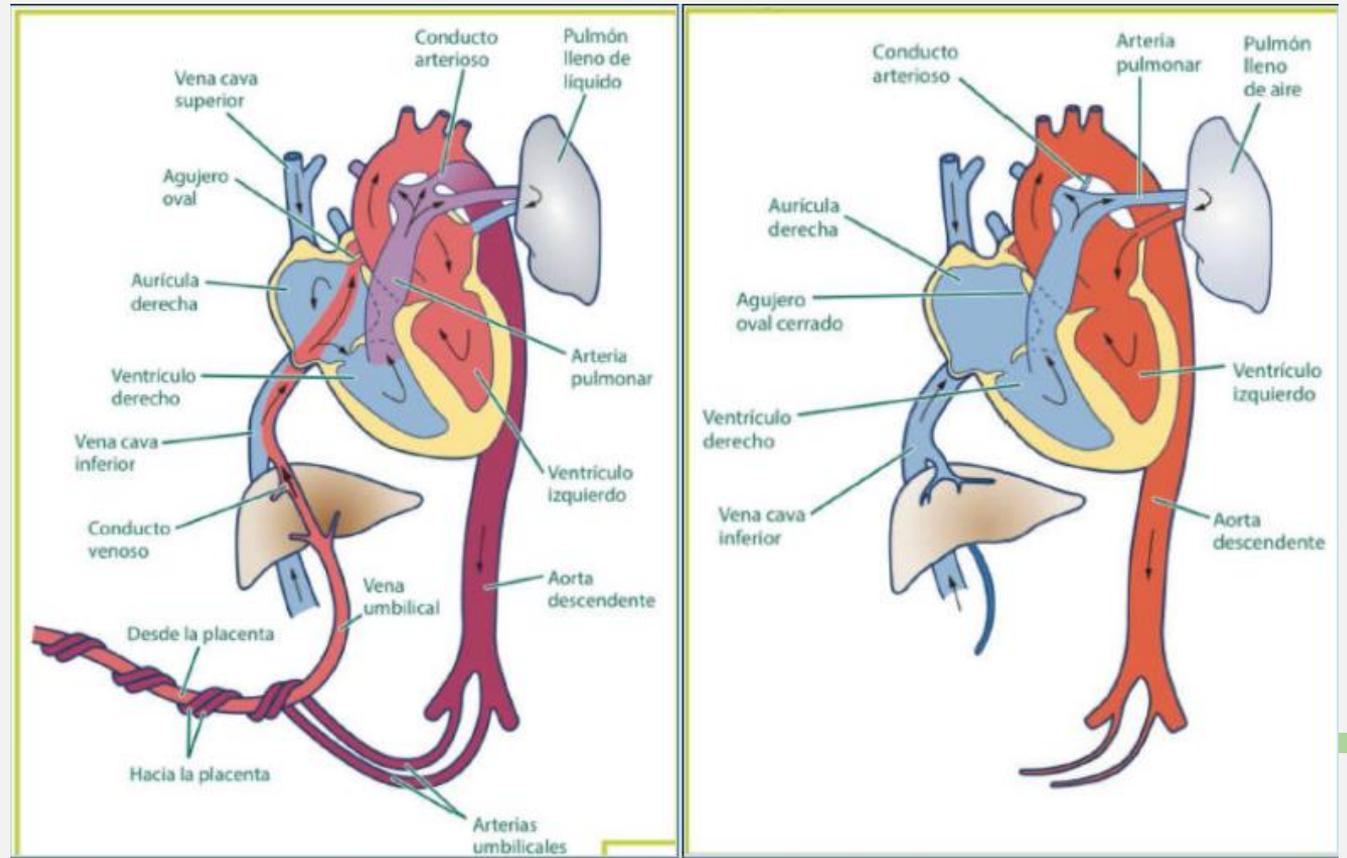


Tabla 1-1. Transición de la respiración fetal a la neonatal

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.

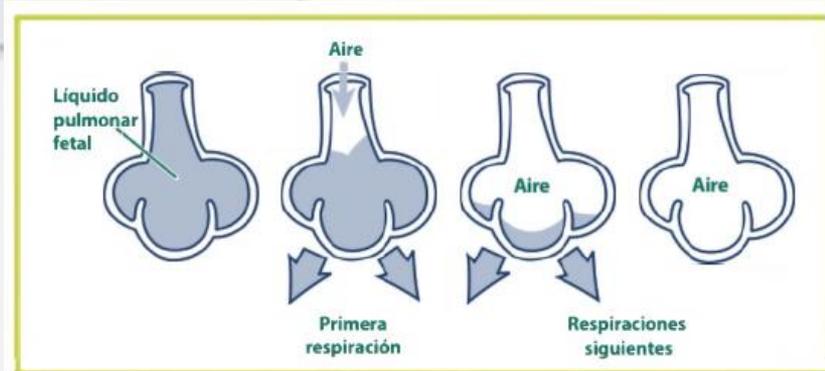


Figura 1.2A. El aire reemplaza el líquido en los alvéolos.

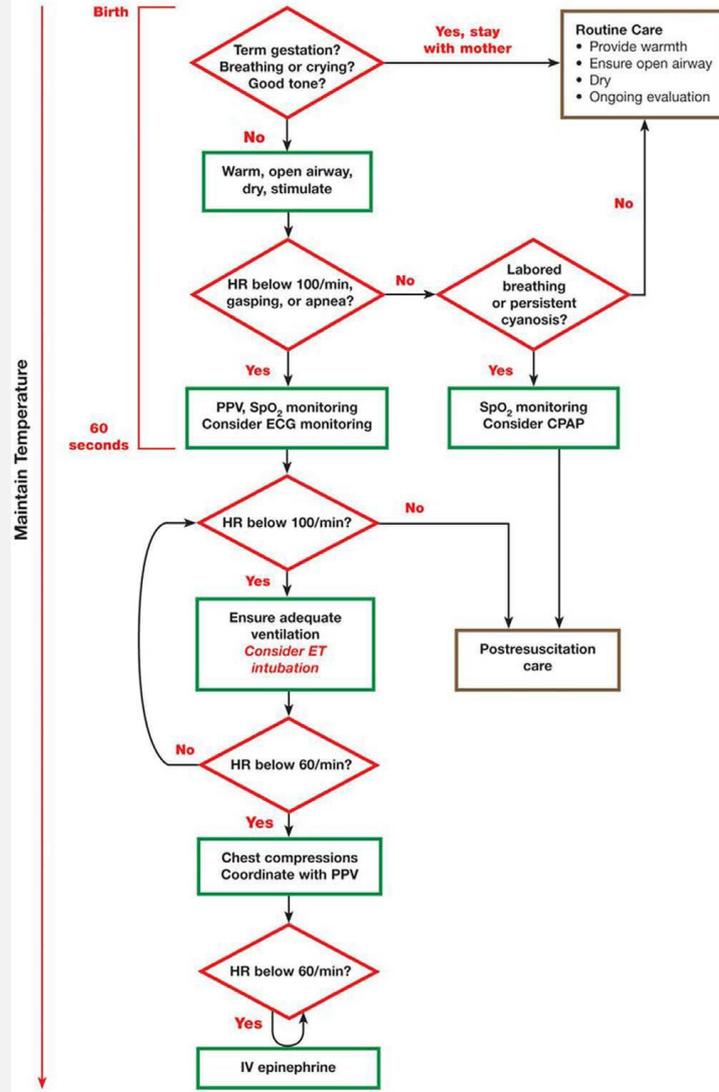
Interrupción transición normal

- Intercambio gaseoso tisular ↓ → vasoconstricción en arteriolas intestinos, riñones, musculo y piel
- Redistribución flujo sanguíneo hacia corazón y cerebro
- Intercambio inadecuado persistente → ↓ flujo sanguíneo a todos los órganos
- Hipoperfusión sang. E hipoxia tisular → daño a los órganos

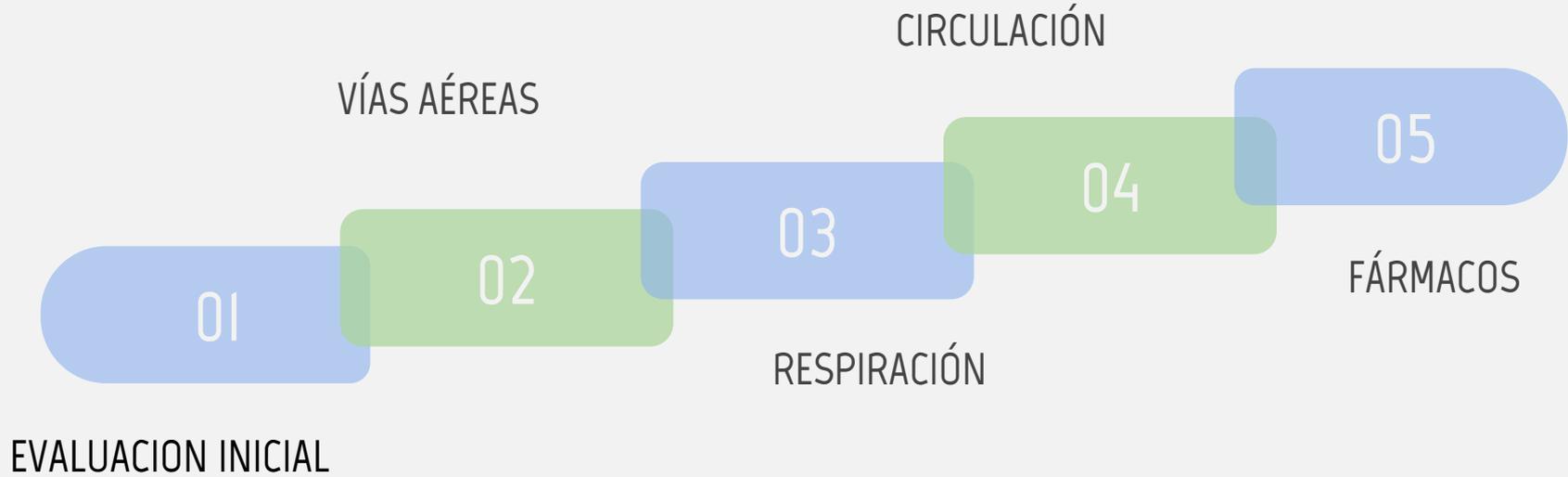
Tabla 1-2. Descubrimientos clínicos de la transición anormal

- Esfuerzo respiratorio irregular o ausente (apnea) o respiración rápida (taquipnea)
- Frecuencia cardíaca lenta (bradicardia) o frecuencia cardíaca rápida (taquicardia)
- Tono muscular disminuido
- Baja saturación de oxígeno
- Presión arterial baja

Flujograma



Programa de Reanimación Neonatal



Anticipación y reanimación oportuna

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	

4 preguntas prenatales :

¿Cuál es la Edad de gestación esperada ?

¿Líquido amniótico es claro ?

¿Cuántos bebés se esperan ?

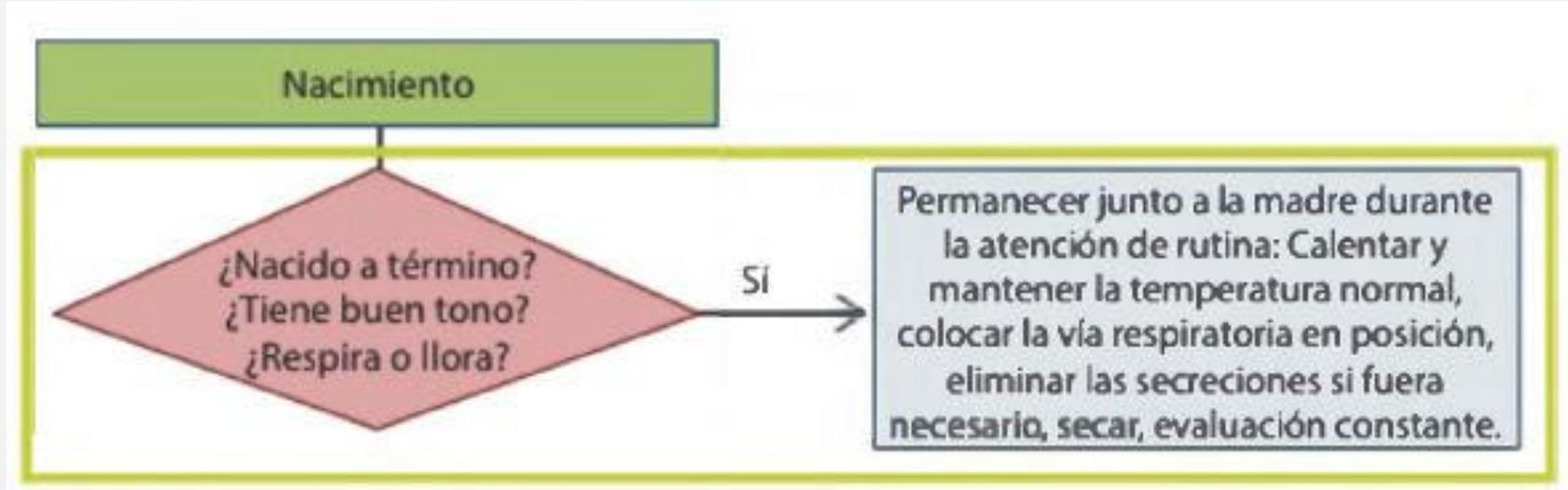
¿Hay algún factor de riesgo adicional ?

Cada parto debe ser atendido por al menos 1 individuo capacitado, experto en primeros pasos de atención del RN y en VPP, cuya única responsabilidad sea el manejo del recién nacido.

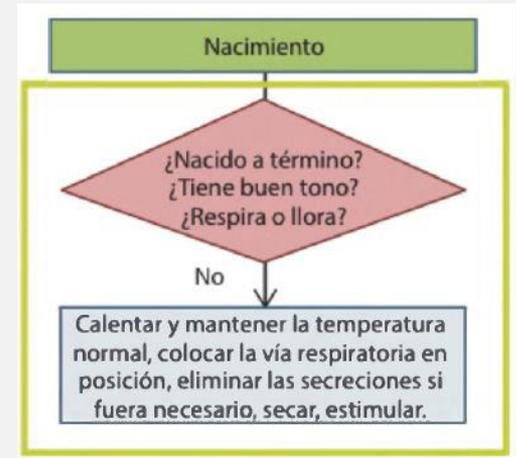
Lista de verificación rápida del equipo del programa de reanimación neonatal

Calentar	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• Estetoscopio
Ventilar	<ul style="list-style-type: none">• 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	<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

Pasos iniciales de la atención del RN



Pasos iniciales de la atención del RN



Consenso 2020: No hubo ninguna recomendación de tratamiento previa sobre el tema.



Figura 3.4. Calentador radiante usado para los pasos iniciales con recién nacido de alto riesgo

Calor



Figura 3.5. CORRECTO: Posición de "olfateo"



Figura 3.6. INCORRECTO: Hiperextensión

Posicionamiento cabeza y cuello



Figura 3.9. Succonar la boca, luego la nariz: "B" antes que "N".

Aspirar



Figura 3.11. Seque al bebé y remueva las mantas o toallas húmedas para evitar la pérdida de calor y estimule la respiración. La estimulación táctil suave también puede iniciar la respiración.

Seque y estimule

Evaluación respuesta a pasos iniciales

30 SEGUNDOS

01

Respiración

- ✓ Lloro
- ✓ Expande tórax
- ✓ ↑ f y prof

02

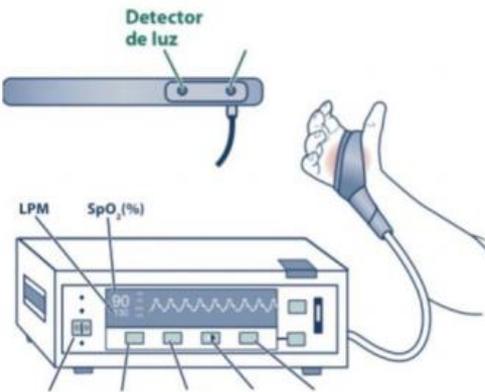
Frecuencia cardiaca

- ✓ FC en 1 minuto > 100 lpm

03

Saturación de O₂

- ✓ Adecuada según St preductal objetivo

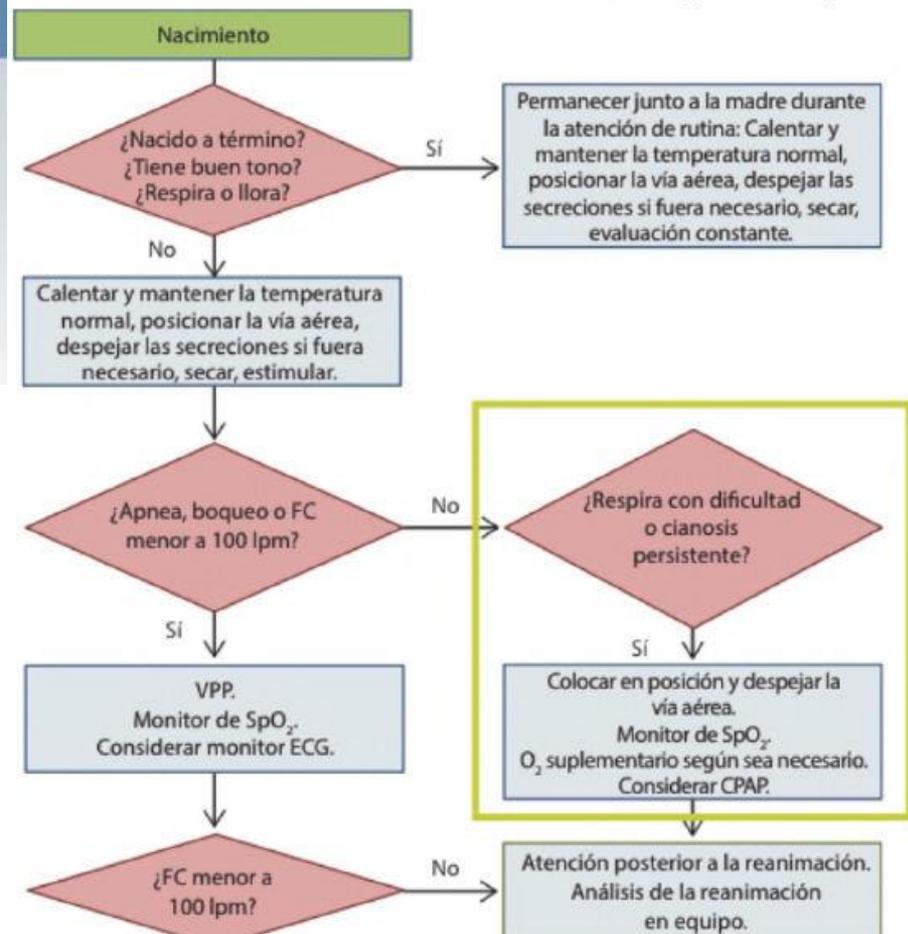


Indicaciones para la oximetría de pulso

- 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

Tabla 3-1. SpO₂ 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 %



O₂ a flujo libre

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



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.



Figura 3.17. Se administra oxígeno de flujo libre a un bebé que respira espontáneamente sosteniendo una tubuladura para oxígeno cerca de la boca y la nariz del bebé

CPAP

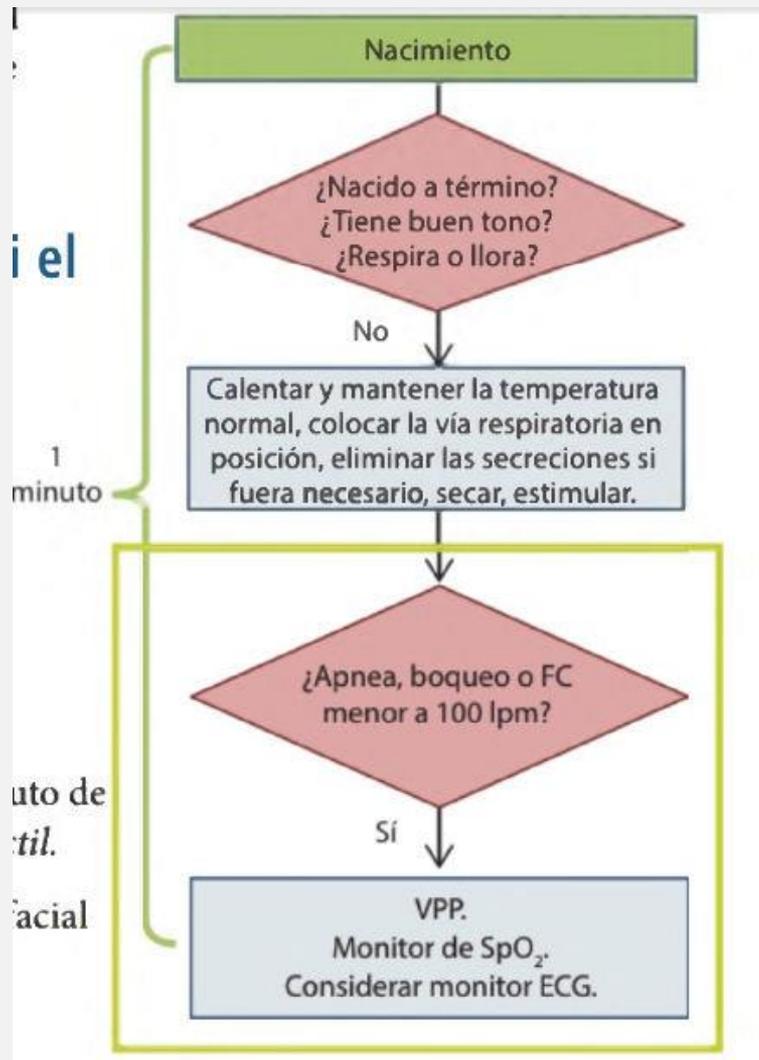


A



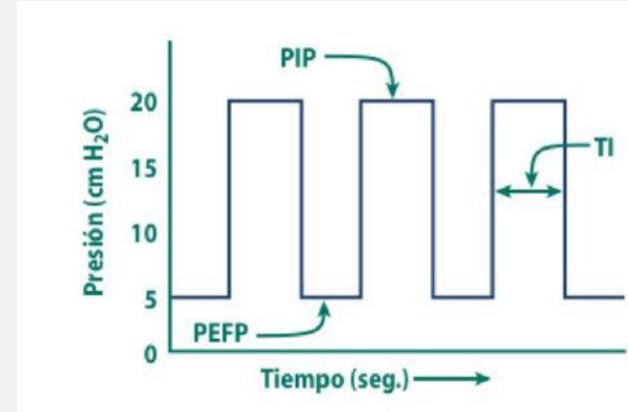
B

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 Presion Positiva (VPP)

- El paso mas importante y eficaz en la reanimación neonatal es la ventilación de los pulmones del recién nacido → **La VPP es la base de la reanimación neonatal.**



- **Presión inspiratoria pico (PIP):** La presión mas 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 bebe esta recibiendo respiración asistida
- **Presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP):** La presión de gas que queda en los pulmones entre respiraciones cuando el bebe respira espontáneamente

Bolsa autoinflable

Se llena espontáneamente con gas (aire, oxígeno o una mezcla de ambos) después de haberla apretado y soltado.

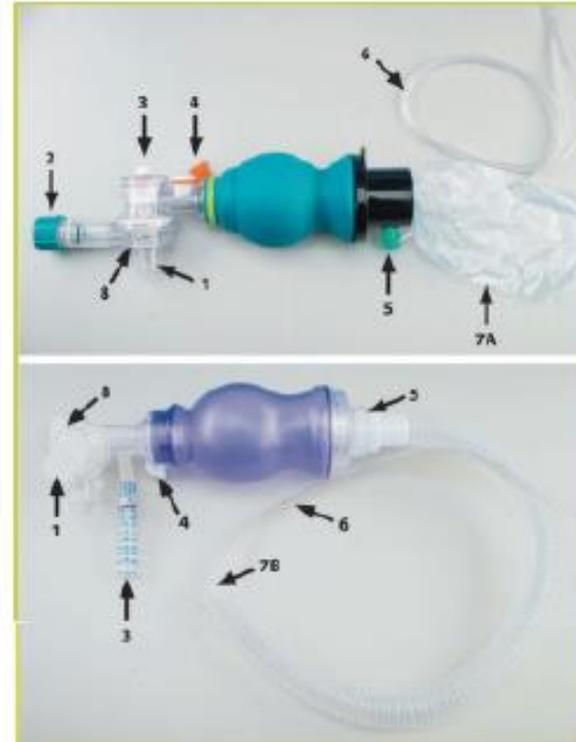


Figura 4.2. Bolsa autoinflable. Se llena espontáneamente. No necesita gas comprimido ni un sello hermético para llenarse.

¿Cuáles son las piezas de una bolsa autoinflable?

Una bolsa autoinflable tiene 8 piezas básicas (Figura 4A.1).

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



Reanimador en pieza en T/ Neopuff

Dirige gas comprimido hacia el bebe cuando la abertura en la parte superior del dispositivo con forma de T se ocluye.



Figura 4.4. Reanimador con pieza en T. Requiere gas comprimido para funcionar. Las presiones se fijan mediante controles mecánicos en el dispositivo.



A

B

C

Figura 4.7. Reanimador con pieza en T (A). La presión del reanimador con pieza en T se controla mediante válvulas ajustables. La presión inspiratoria se ajusta con una perilla en la máquina (B) y la PEEP se controla con la perilla en el tapón del reanimador con pieza en T (C).

Bolsa inflada por flujo

Se llena solo cuando el gas de una fuente comprimida entra y la salida de la bolsa esta sellada



Figura 4.3. Bolsa inflada por flujo. Necesita gas comprimido y un sello hermético para llenarse.



A



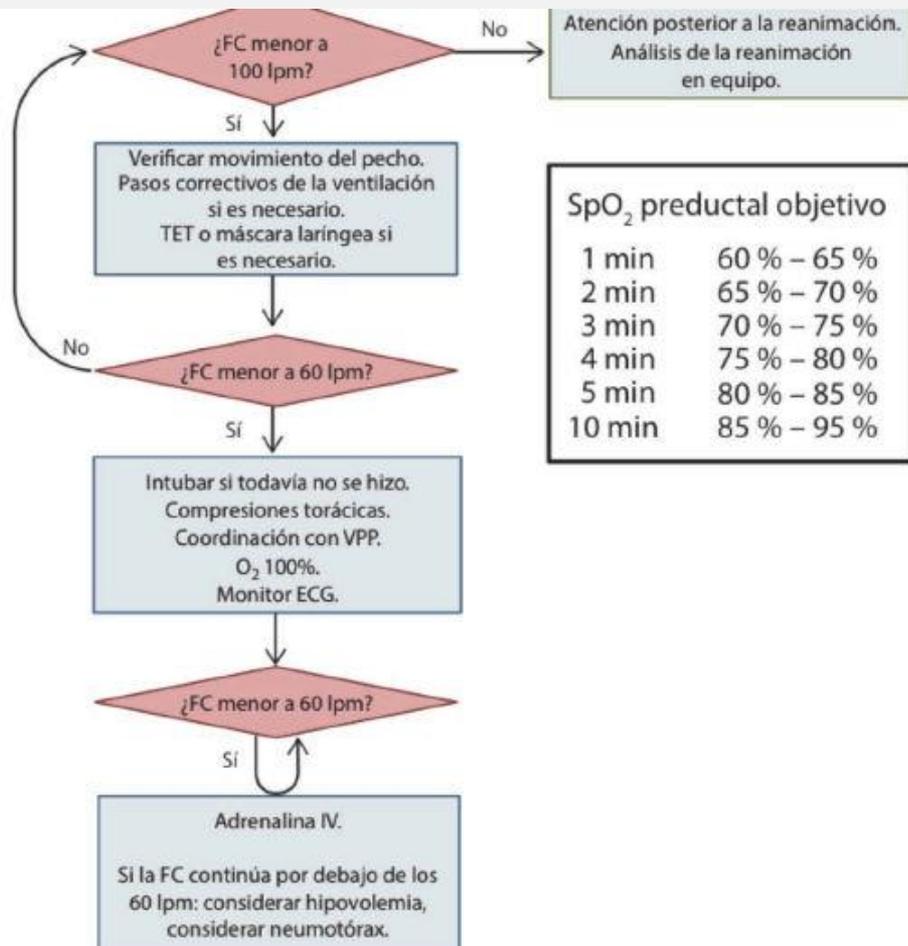
B

Figura 4.3. Bolsa inflada por flujo que se infla con gas comprimido y un sello hermético contra la cara del bebé (A). Si no fluye gas comprimido en la bolsa o la salida no está sellada, la bolsa colapsa. (B).

¿Que hago si no mejora?

Tabla 4-2. Los 6 pasos correctivos de ventilación: 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.
<i>Pruebe la VPP y vuelva a evaluar los movimientos del pecho.</i>		
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.
<i>Pruebe la VPP y vuelva a evaluar los movimientos del pecho.</i>		
P	Presión: aumentela.	Aumente la presión en incrementos de 5 a 10 cm H ₂ O, máximo de 40 cm H ₂ O.
<i>Pruebe la VPP y vuelva a evaluar los movimientos del pecho.</i>		
A	Vía aérea alternativa.	Coloque un tubo endotraqueal o una máscara laríngea.
<i>Pruebe la VPP y evalúe los movimientos del pecho y los sonidos respiratorios.</i>		



SpO₂ preductal 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 %

C

D

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.



A



B

Figura 6.4. Compresiones torácicas usando los dos pulgares desde la cabecera de la cama (A) y al lado de la cama (B). Los pulgares se colocan por encima del tercio inferior del esternón, con las manos rodeando el tórax.

30 ventilaciones por minuto – 90 masajes por minuto

45 segundos – 1 minuto de masaje cardíaco y ventilación: determinar FC

45 segundos – 1 minuto de masaje cardiaco y ventilación: determinar FC

01

FC > 60 lpm

- Se suspende el masaje y se continua la ventilación a razón de 40-60 ventilaciones por minuto.

02

FC > 100 lpm

- Se suspende masaje y la ventilación se suspende gradualmente si el recién nacido está respirando espontáneamente.

03

FC < 60 lpm

- Se debe intubar al recién nacido, si aún no se ha realizado, y administrar adrenalina.

Intubación

HOJA

No 0 o 00 RNPT

No 1 para RNT

TUBO

No 2,5 mm < de
1000 grs. (28 sem)

No 3,0 1000 - 2000
grs.(28-34 sem)

No 3,5 2000 - 3000
grs. (34-38 sem)

No 3,5 - 4,0 para >
3000grs.(>38sem)

PROFUNDIDAD

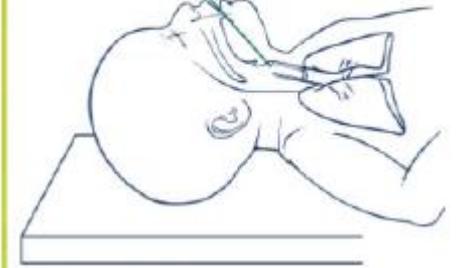
6 + el peso (kg)

Distancia
tabique nasal –
tragus

Tabla según EG

TÉCNICA

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



Medicamentos

Adrenalina

Cocentracion: 1:10000 (0.1 mg/ml)

Preferir via venosa por vena umbilical

Dosis: 0.1 – 0.3 ml/kg de solucion EV al 1:10000

Volumen

Pcte que no responde a maniobras de reanimacion, shock, hemorragia.

Preferir via venosa por vena umbilical

SF 0.9 NaCl dosis: 10 ml/kg a pasar en 5-10 minutos

Referencias

- Reanimación neonatal, American Heart Association/ American Academy of Pediatrics, (2016) 7ª 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>.
- Protocolo Clínico Reanimación Neonatal Hospital Puerto Montt (2018-2023).