

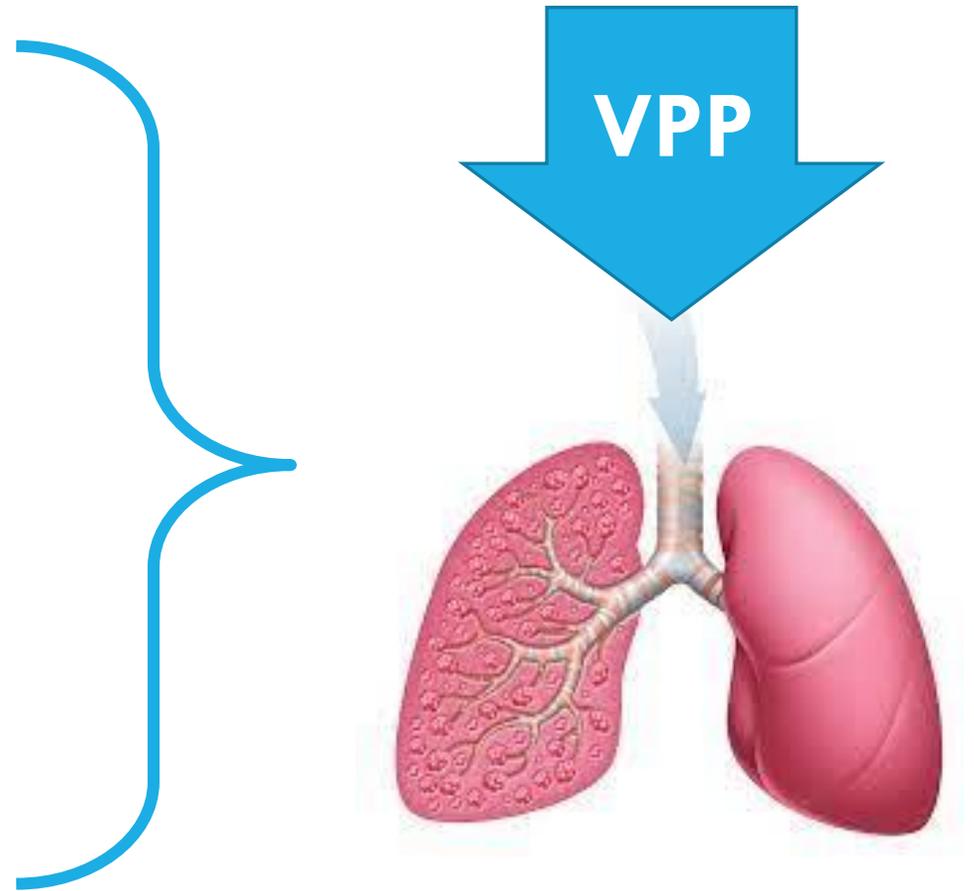


# DISPOSITIVOS DE VENTILACIÓN EN NEONATOLOGÍA

Int. Fernando González

# DISPOSITIVOS

- Bolsa autoinflable
- Neopuff (Con pieza en T)
- CPAP



# VENTILACIÓN A PRESIÓN POSITIVA

## Indicaciones:

- Apnea/Jadeo
- Frecuencia Cardíaca  $< 100$  lpm.
- Cianosis central persistente.

- Frecuencia de ventilaciones: 40-60 vpm.

- Aumento de FC, SpO<sub>2</sub>, tono muscular; Respiración espontánea.

## 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

# VENTILACIÓN A PRESIÓN POSITIVA

Si no hay mejoría fisiológica:

- Pérdida alrededor máscara
- Obstrucción vías aéreas
- Presión de ventilación insuficiente.

|  | 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 <sub>2</sub> O, máximo de 40 cm H <sub>2</sub> 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> |                              |  |

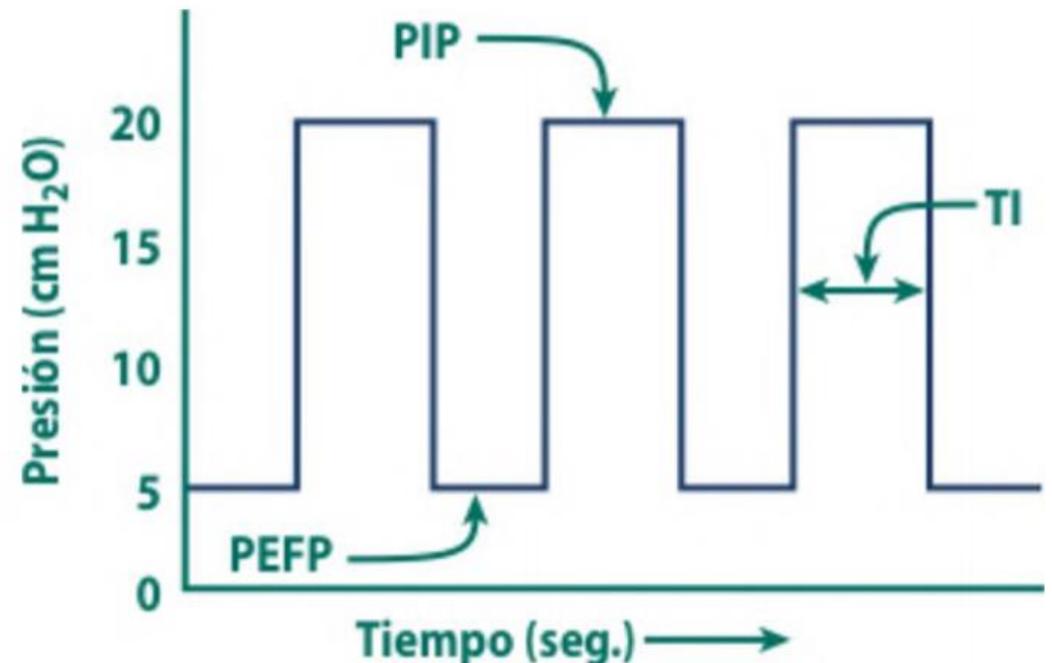
# VENTILACIÓN A PRESIÓN POSITIVA

**PIP** → Presión inspiratoria máxima

**PEEP** → Presión que queda en los pulmones entre las respiraciones cuando se recibe respiración asistida.

**CPAP** → Presión de gas que queda en los pulmones entre respiraciones cuando respira espontáneamente.

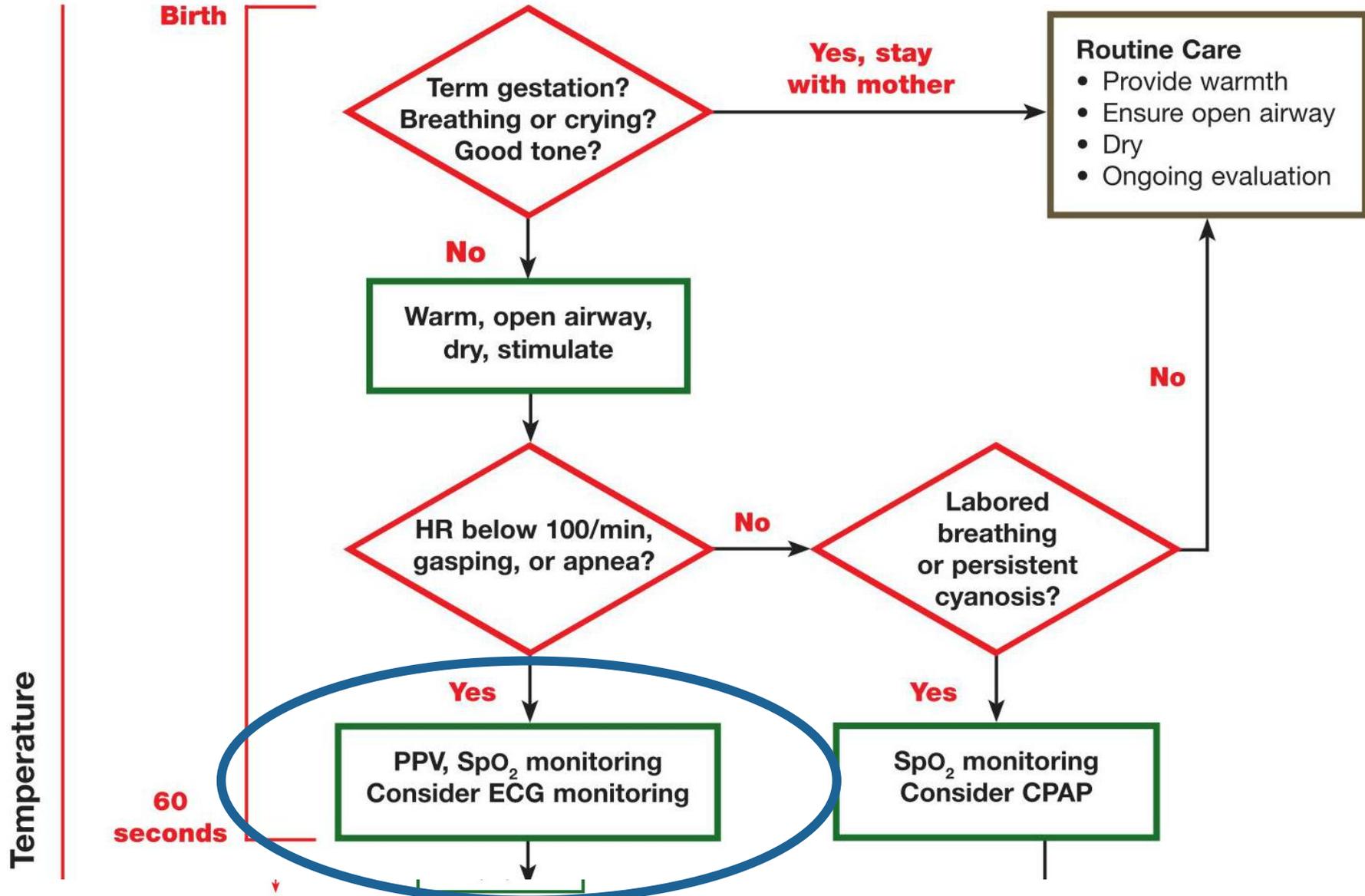
**TI** → Tiempo de inspiración, duración de la fase inspiratoria.



# VENTILACIÓN A PRESIÓN POSITIVA

- Cuanta presión a utilizar:
  - Si no hay respiración espontánea, puede requerir presiones más altas para mover líquido.
  - Presiones o volúmenes altos pueden ocasionar lesiones pulmonares.
- Comenzar con PIP entre 20 y 25 cm H<sub>2</sub>O.
  - RNT pueden necesitar una PIP mayor en las primeras insuflaciones → 30 a 40 cm H<sub>2</sub>O
- PEEP ayuda a lograr insuflación estable, eliminar líquido y evitar colapso.
  - PEEP sugerido → inicial es de 5 cm H<sub>2</sub>O

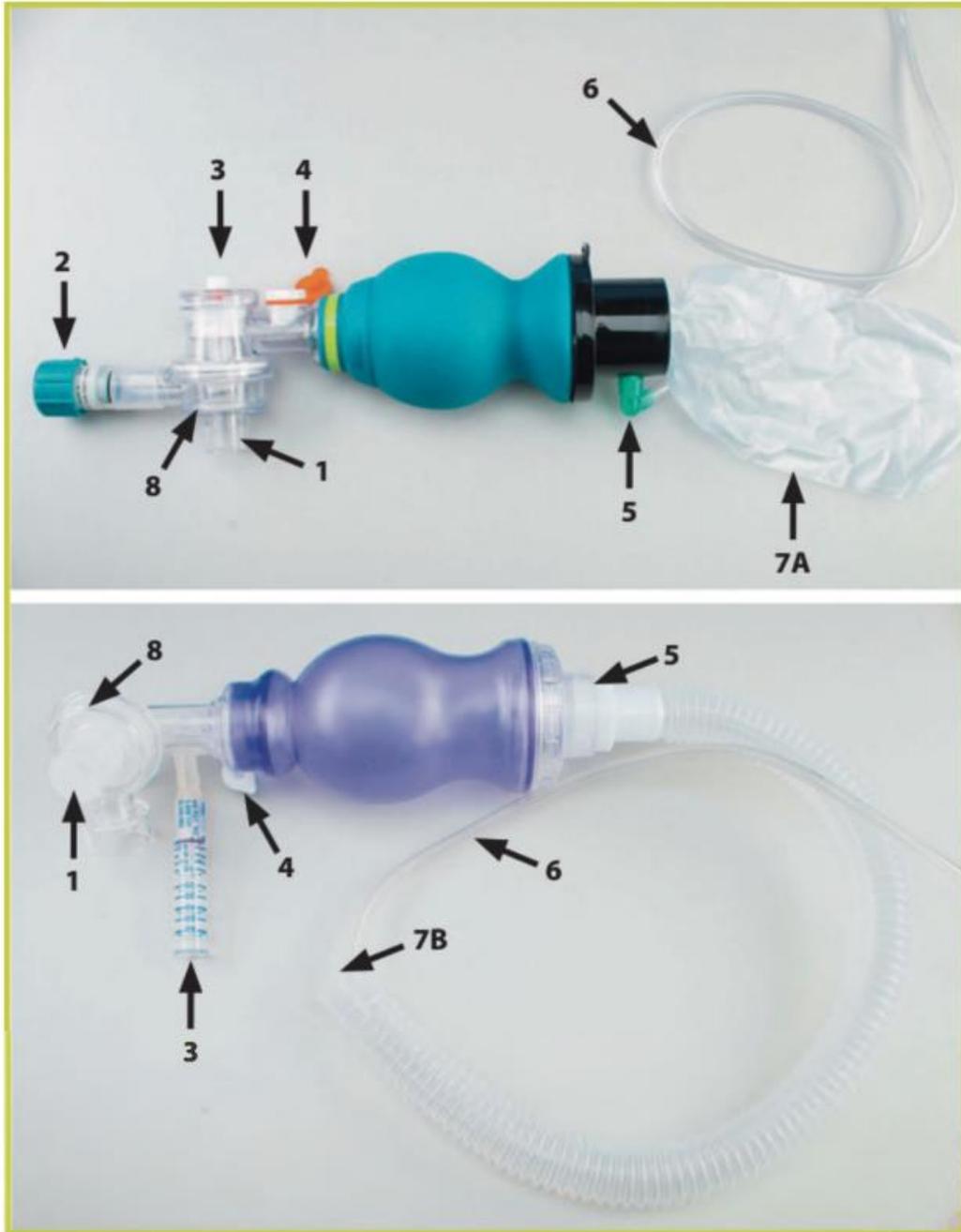
# Neonatal Resuscitation Algorithm



# BOLSA AUTOINFLABLE

- Es de carácter manual.
- Succiona gas al interior. (Aire o O<sub>2</sub>)
- Frecuencia la determina el apriete de la bolsa.
- El TI lo determina la rapidez del apriete.
- PIP se controla con la fuerza que se apriete.
- PEEP → conectando válvula.
- Válvula de liberación (“pop off”)
  - 30 a 40 cm de H<sub>2</sub>O.





## ¿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)<br>(B) Reservorio de oxígeno (tipo abierto) |
| ④ Válvula liberadora de presión | ⑧ Ensamble de válvula  |

# REANIMADOR CON PIEZA EN T (NEOPUFF)

- Dispositivo que utiliza válvulas para regular el flujo.
- Requiere fuente de gas comprimido.
- Para administrar respiración se debe utilizar un dedo para ocluir y soltar alternadamente una abertura de escape de gas.
  - Al ocluir → el gas se dirige hacia el neonato.
  - Al soltar → Se escapa un poco de gas por el tapón.
- Frecuencia determinada por la oclusión y apertura.
- El TI determinado por el tiempo que mantengo ocluido.
- Tiene dos perillas de control de presión:
  - Presión inspiratoria limita la PIP
  - Control máxima liberación de presión → seguridad

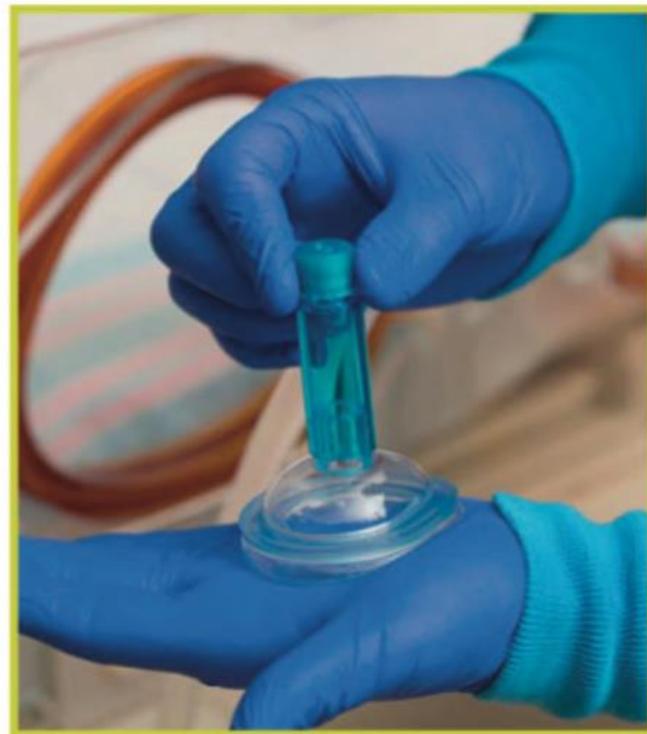
# REANIMADOR CON PIEZA EN T (NEOPUFF)



A

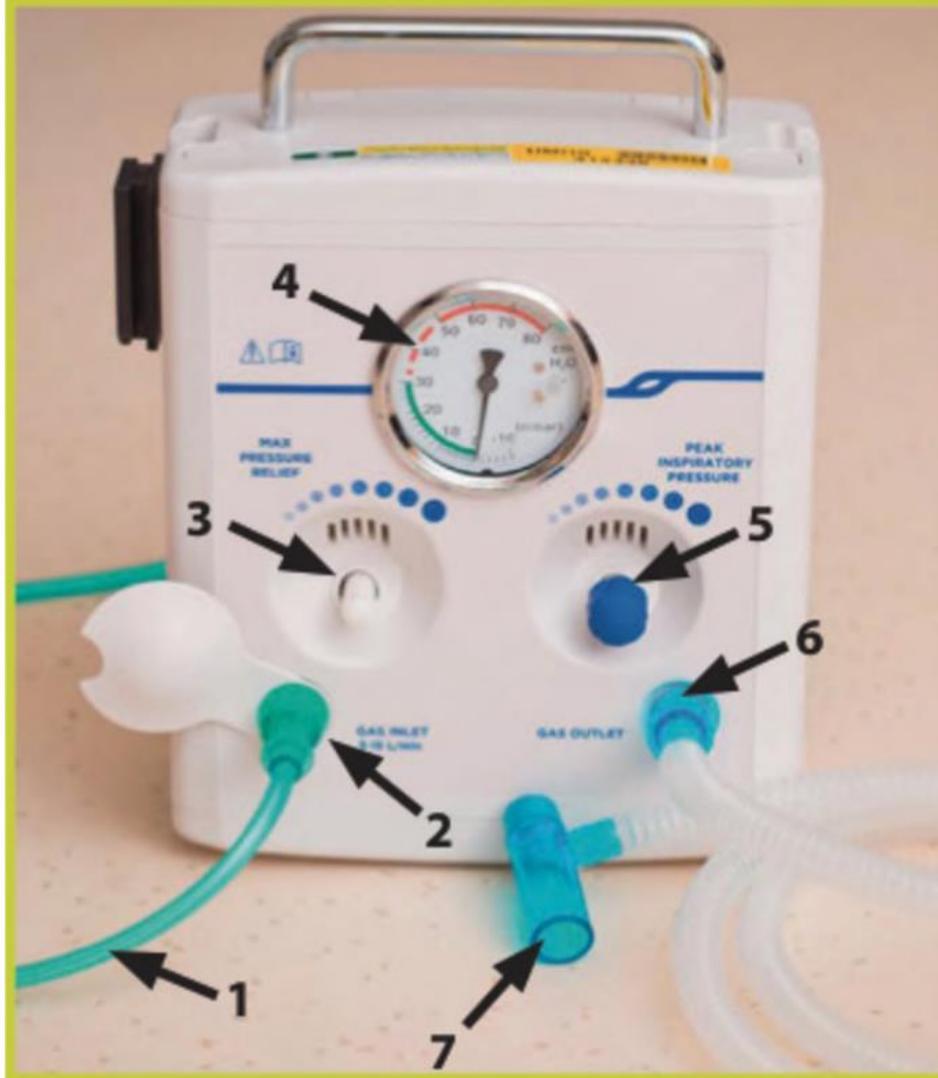


B



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).



- 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

# PREPARACIÓN

Oclusión → se administra la presión inspiratoria.

PEEP → se ajusta utilizando la perilla en el tapón.

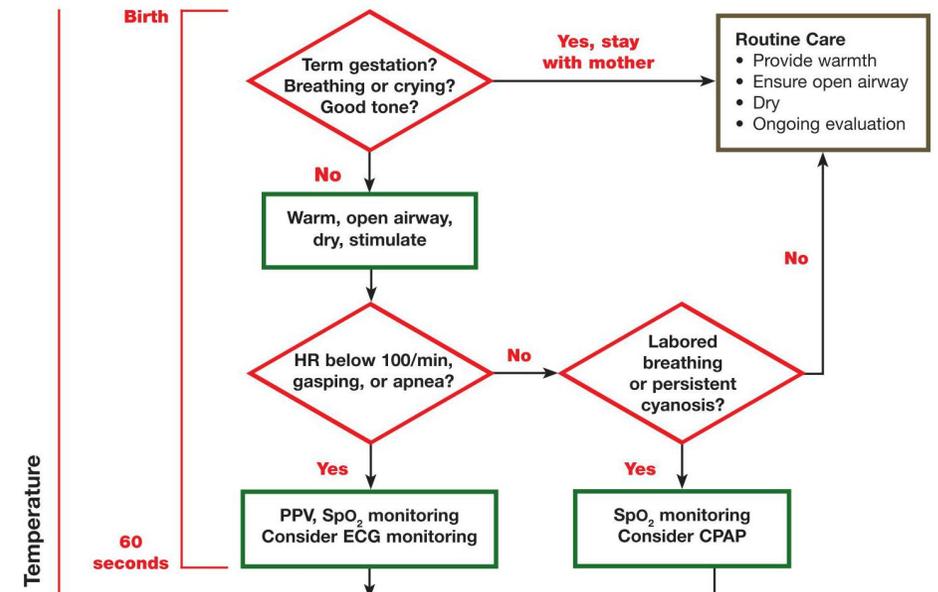


- Ajustar flujómetro (10 lt/min)
- Ocluyendo se debe ajustar la máxima presión de liberación. (40 cm H<sub>2</sub>O máx)
- Fijar la PIP ocluyendo y ajustando el control de presión inspiratoria.
- Fijar la PEEP quitando el dedo del tapón (5 cm H<sub>2</sub>O) y ajustando la perilla.

# CPAP

- Debe existir respiración espontánea.
- Con FC de al menos 100 lpm.
- Respira con dificultad o presenta baja saturación.
- CPAP mantiene los pulmones ligeramente insuflados en todo momento.
  - Ayuda a evitar colapso alveolar al final de exhalación.
  - Disminuye esfuerzo del bebé para reinsuflar los pulmones.
  - Beneficiosa en RN con líquido pulmonar fetal retenido.
  - Uso precoz puede evitar necesidad TET y VM
- Se logra CPAP con el reanimador con pieza T.
  - Ajustar tapón PEEP o válvula control de flujo de modo que se lea presión de 5 cm de H<sub>2</sub>O.
  - No usar más de 8 cm H<sub>2</sub>O.

Neonatal Resuscitation Algorithm



# CPAP



A



B

# CPAP

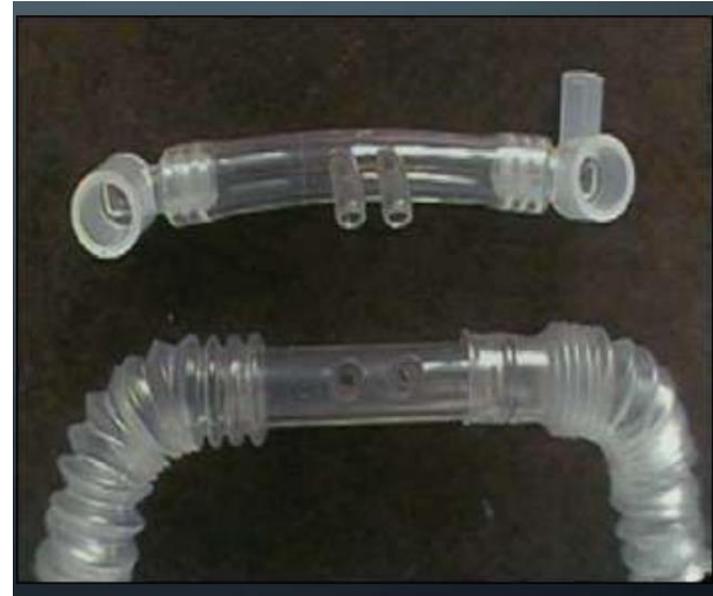


**A**  
**Figura 4.21.** Administración de CPAP con máscara facial mediante un reanimador con pieza en T (A) y una bolsa inflada por flujo (B). El manómetro muestra la cantidad de CPAP administrada. Se debe mantener un sello hermético con la máscara.

# CPAP PROLONGADO



**Figura 4.22.** CPAP administrada a un recién nacido prematuro con puntas nasales. (Utilizada con el permiso de la Fundación Mayo para la Educación e Investigación Médica).



# MÁSCARAS



Anatómica de tamaño correcto



Anatómica incorrecta (pequeña)



Anatómica incorrecta (grande)



Anatómica incorrecta (al revés)



Redonda de tamaño correcto



Redonda incorrecta (pequeña)



Redonda incorrecta (grande)

**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.

# MÁSCARAS



A



B

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

# REFERENCIAS

- American Academy of Pediatrics. (2016) Reanimación Neonatal. 7ma Edición. ISBN: 978-1-61002-026-8
- M.H. Wyckoff, et al., (2020) Neonatal Life Support 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations, Resuscitation.
- Mühlhausen, G. (2004) Uso actual de Presión Positiva Continua en la Vía Aérea (CPAP) en recién nacidos. Rev. Ped. Elec. [en línea] 2004, Vol 1, N° 1. ISSN 0718-0918