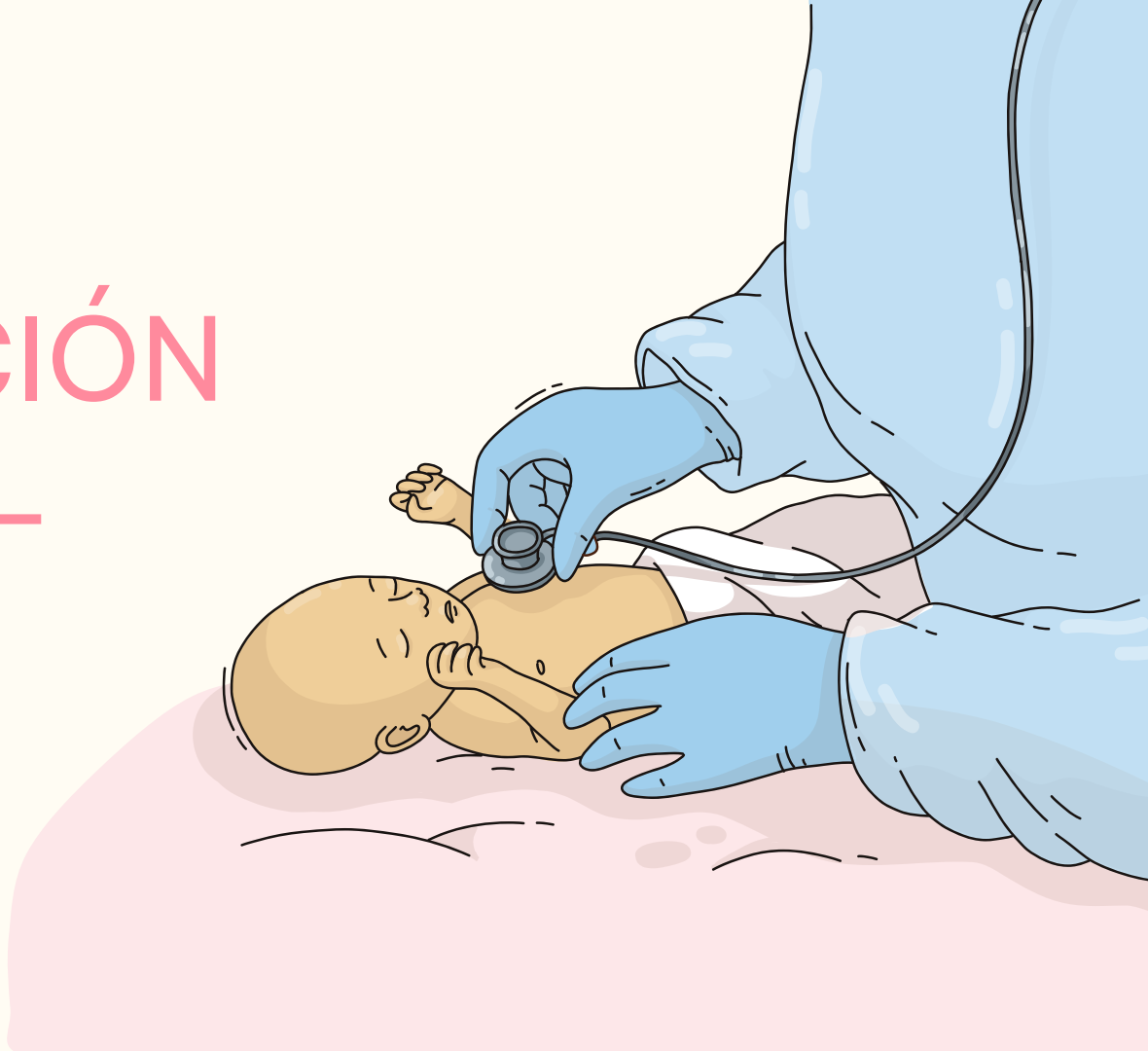


# ASFIXIA Y REANIMACIÓN NEONATAL

Interna Antonia Godoy  
Docente: Dr. Rodrigo Donoso  
Internado de Pediatría USS  
Hospital Puerto Montt  
Julio 2025





# Hoja de ruta

- Introducción
- Epidemiología
- Transición fetal a neonatal

## 1. Asfixia neonatal

### Definiciones

- Depresión neonatal
- Asfixia perinatal
- Encefalopatía hipóxico-isquémica perinatal (EHI)

Diagnóstico, estudio y manejo de asfixia

## 2. Reanimación neonatal

- Conclusiones

# Introducción

Disminución en tasa de morbilidad y mortalidad con avances en cuidados intensivos y reanimación neonatal

Hipotermia terapéutica



# Epidemiología

- La mayoría de los RN hacen la transición a la vida extrauterina sin intervención.
- 85% RNT respira a los 30 segundos.
- 10% respira en respuesta a secado y estímulo
- 5% RNT van a requerir VPP
- 2% RNT van a ser intubados
- 1-3 de cada 1000 RN van a recibir compresiones torácicas o medicación de emergencia.
- La probabilidad es mayor para RNPT y/o con factores de riesgo

# Epidemiología



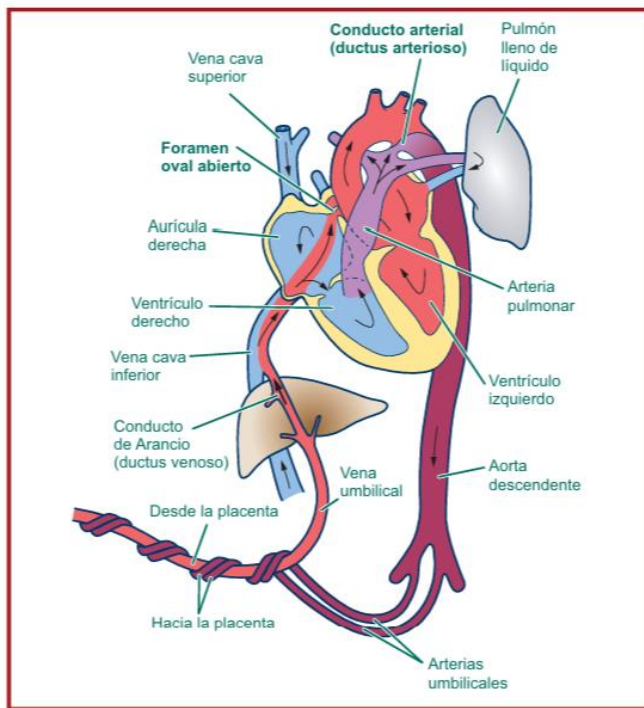
- 4 Principales causas de muerte neonatal: **ASFIXIA**, infecciones, prematurez/BPN, malformaciones congénitas
- 4 millones de RN/año tienen asfixia
- 1 millón de muertes anuales por asfixia
- La EHI moderada o severa tiene una incidencia estimada en Chile de 2 – 3 por 1.000 nacidos vivos.

Tiene 10 – 60% de mortalidad y de los sobrevivientes 25% presentará secuela neurológicas.

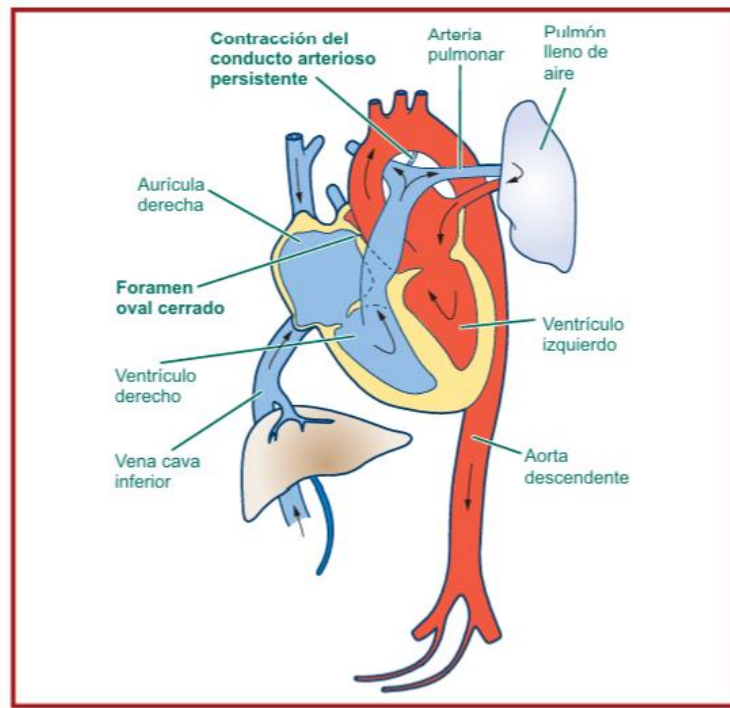
Saugstad, O.D. Reducing global neonatal mortality is possible. Neonatology 2011, 99, 250–257.

Protocolo Hipotermia terapéutica neonatal en encefalopatía hipóxico isquémica moderada a severa, Hospital Puerto Montt.

# Sistema circulatorio fetal y transicional

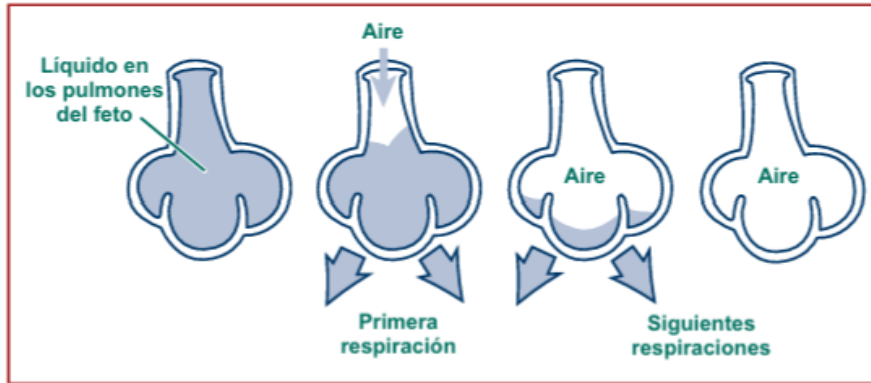


**Figura 1.1.** Sistema circulatorio fetal: la sangre oxigenada (roja) entra a la aurícula derecha desde la vena umbilical y cruza al lado izquierdo por medio del foramen oval y el conducto arterial (ductus arterioso). Solo una pequeña cantidad de sangre fluye a los pulmones. No hay intercambio de gases en los pulmones llenos de líquido.

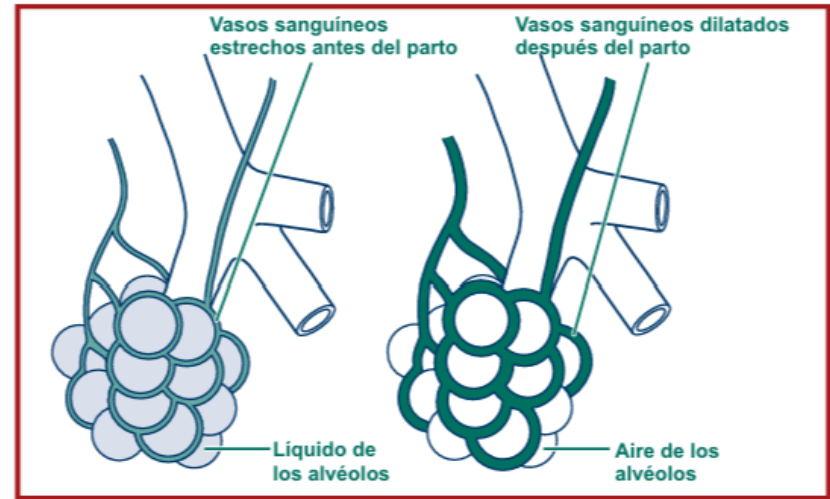


**Figura 1.4.** Sistema circulatorio transicional: el bebé respira, los vasos pulmonares se relajan y la sangre fluye a los pulmones llenos de aire. La sangre que vuelve del lado izquierdo del corazón tiene la mayor saturación de oxígeno.

# Sistema respiratorio transición

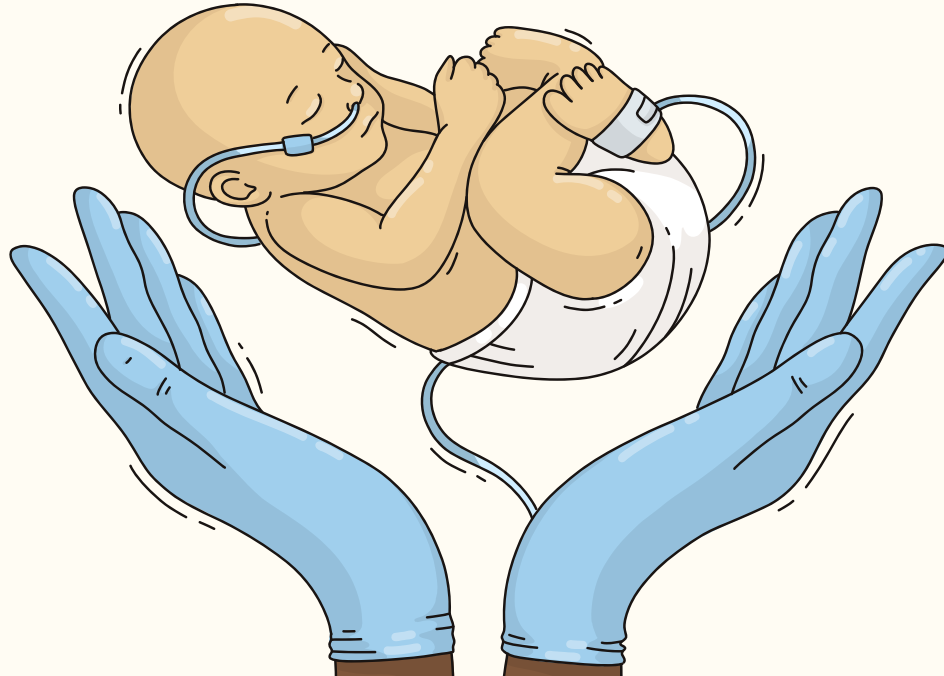


**Figura 1.2.** El aire reemplaza el líquido en los alvéolos.



**Figura 1.3.** Los vasos sanguíneos de los pulmones se abren.

# 01 Asfixia neonatal



# Asfixia neonatal

Es causada por falta de O<sub>2</sub> en los órganos debido a una **lesión hipóxica o isquémica que ocurre en el periparto o intraparto.**

Puede generar insuficiencia multiorgánica  
El **cerebro es el principal órgano afectado**

(ENCEFALOPATÍA  
HIPÓXICA ISQUÉMICA)

Se caracteriza por intercambio de gases deficiente y flujo sanguíneo inadecuado, ocasionando **hipoxemia e hipercapnia persistentes.**

Puede ser crónica o aguda y producirse **antes (20%), durante (70%) o después del parto (10%)**

# Factores de riesgo

## FACTORES DE RIESGO PREPARTO

### MATERNOS

- Factores preconcepcionales: desempleo, AF convulsiones, tto infertilidad
- Enfermedad tiroidea materna
- Preeclampsia
- Consumo de cocaína

### PLACENTARIOS

- Preeclampsia grave – eclampsia
- Apariencia anormal de la placenta

### FETALES

- **RCIU**
- Predisposición del feto a sufrir lesiones

## FACTORES DE RIESGO PERIPARTO

- Distocia de presentación
- Parto por cesárea de emergencia o parto instrumentado
- **Eventos intraparto agudos o eventos centinela** (DPPNI, rotura uterina, prolapso de cordón)
- Eventos inflamatorios (fiebre materna, corioamnionitis, RPM)
- Monitorización ominosa
- Parto prematuro

# Depresión neonatal

## Esquema de puntuación (test de Apgar)

| Signo / Puntaje       | 0                | 1                              | 2                                   |
|-----------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Frecuencia cardíaca   | Ausente          | <100                           | >100                                |
| Esfuerzo respiratorio | Ausente          | Débil, irregular               | Llanto vigoroso                     |
| Tono muscular         | Flacidez total   | Cierta flexión                 | Movimientos activos de extremidades |
| Irritabilidad refleja | No hay respuesta | Reacción discreta (muecas)     | Llanto                              |
| Color                 | Cianosis total   | Cuerpo rosado, cianosis distal | Rosado                              |

**Tabla 12-2.** Clasificación de depresión neonatal

| Depresión neonatal | Sufrimiento fetal agudo | Apgar 1 minuto | Apgar 5 minutos | pH arteria umbilical | Síntomas |
|--------------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------------------|----------|
| Leve               | ±                       | ≤ 5-6          | > 7             | > 7,11               | No       |
| Moderada           | Sí                      | < 3            | 4-7             | ≤ 7,11               | ±        |
| Grave              | Sí                      | < 3            | ≤ 3             | < 7,00               | Sí       |

**VARIACIONES EN APGAR, GASES Y  
COMPROMISO ORGÁNICO**

# Asfixia neonatal

Según ACOG

## DIAGNÓSTICO

- 1. Evento intraparto de tipo asfíctico**
- 2. Evaluación Apgar**
  - Apgar  $\leq 3$  puntos a los 5 min
- 3. Gases de cordón o arteriales de 1ª hora de vida:**
  - Acidosis metabólica severa (pH  $<7.0$ )
- 4. Necesidad de reanimación neonatal**
- 5. Encefalopatía moderada a severa y/o compromiso multiorgánico**

(CRITERIOS DIAGNÓSTICOS VARÍAN SEGÚN DEFINICIÓN)

# Encefalopatía Hipóxico - Isquémica (EHI)

Compromiso neurológico tras un episodio de asfixia, consecuencia de la falta de O<sub>2</sub> al cerebro.



Importante **causa de muerte neonatal** y principal causa de daño cerebral adquirido y discapacidad en el recién nacido (RN) a término o pretérmino.

**Término para RN a partir de la 35 semana de gestación**

# Encefalopatía Hipóxico - Isquémica (EHI)

## CONTEXTO NEONATAL

- Apgar <5 a los 5' y 10' min
- pH de cordón <7,0 o déficit de base  $\geq 12$  mmol/L
- Lesión cerebral observada en RMN
- Presencia de insuficiencia orgánica multisistémica compatible con EHI

\* Se presenta en los primeros minutos u horas de vida



# Encefalopatía Hipóxico - Isquémica (EHI)

## Factores contribuyentes compatibles con un evento perinatal agudo:

- Un evento hipóxico o isquémico centinela que ocurre inmediatamente antes o durante el trabajo de parto y el parto.
- Patrones del monitor de frecuencia cardíaca fetal consistentes con un evento periparto o intraparto agudo.
- Momento y tipo de patrones de lesión cerebral (RMN)

# Clínica - asfixia neonatal

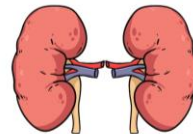


Encefalopatía hipóxico – isquémica



Compromiso miocárdico

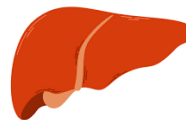
Compromiso función renal



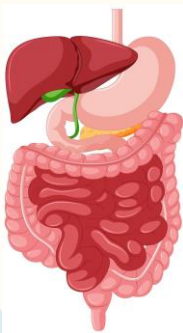
Trastorno coagulación



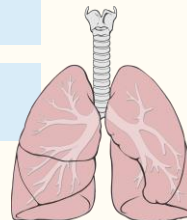
Compromiso hepático



Compromiso gastrointestinal



Compromiso respiratorio



# Clínica - asfixia neonatal

## Encefalopatía

### CLÍNICA

- Estado anormal de conciencia
- Movimientos espontáneos disminuidos
- Tono disminuido
- Postura anormal
- Reflejos primitivos ausentes
- Actividad convulsiva
- Dificultades respiratorias o de alimentación

En la sala de partos: Apgar bajo y llanto débil o ausente

# Clínica – asfixia neonatal

## Encefalopatía hipóxico – isquémica

**Cuadro # 2. Clasificación de Sarnat de los estadios clínicos de la EHI**

|                     | Grado I (leve)          | Grado II (moderada)   | Grado III (severa) |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|
| Nivel de conciencia | Hiperalerta e irritable | Letargia              | Estupor o coma     |
| Tono muscular       | Normal                  | Hipotonía             | Flacidez           |
| Postura             | Ligera flexión distal   | Fuerte flexión distal | Descerebración     |
| Reflejo de Moro     | Hiperreactivo           | Débil, incompleto     | Ausente            |
| Reflejo succión     | Débil                   | Débil o ausente       | Ausente            |
| Función autonómica  | Simpática               | Parasimpática         | Disminuida         |
| Pupilas             | Midriasis               | Miosis                | Posición media     |
| Convulsiones        | Ausentes                | Frecuentes            | Raras              |
| EEG                 | Normal                  | Alterado              | Anormal            |
| Duración            | ≤ 24 horas              | De 2 a 14 días        | Horas a semana     |

## REANIMACIÓN INMEDIATA

## UTILIDAD PRONÓSTICA

**Grado I:** La mayoría no presenta secuelas

**Grado II:**

- 80% normalidad
- 5% mortalidad
- 15% secuelas neurológicas

**Grado III:**

- **75% muerte**
- **sobrevivientes 100% con secuelas neurológicas**

# Clínica – asfixia neonatal

## Compromiso miocárdico

### CLÍNICA

- Bradicardia sinusal
- **Insuficiencia cardíaca**
- Hipotensión
- Soplos
- Disfunción ventricular

### EXÁMENES

**Enzimas cardíacas – ECG**

Adicional: ecocardiograma

Floris Groenendaal, M. P. (noviembre de 2023). Asfixia perinatal en recién nacidos a término y prematuros tardíos. Obtenido de UpToDate.

González Morandé, A. y Tapia Illanes, J. (2018). Neonatología 4ta edición.

# Clínica - asfixia neonatal

## Compromiso función renal

### CLÍNICA

- Oliguria
- Disfunción renal transitoria
- Necrosis tubular aguda

**EXÁMENES Y MONITOREO**  
**Diuresis horaria, laboratorio:**  
**función renal, ELP, OC**  
Ojo con SIADH

La asfixia es la causa +  
frecuente de AKI en periodo  
neonatal

Floris Groenendaal, M. P. (noviembre de 2023). Asfixia perinatal en recién nacidos a término y prematuros tardíos. Obtenido de UpToDate.

González Morandé, A. y Tapia Illanes, J. (2018). Neonatología 4ta edición.

# Clínica – asfixia neonatal

## Compromiso hepático – hematológico

- Trombocitopenia, leucopenia, leucocitosis, anemia
- Alteración de la función hepática
- Coagulopatía, tr hemorrágicos
- CID

**EXÁMENES Y MONITOREO**  
**Perfil hepático, bilirrubina,**  
**pruebas de coagulación,**  
**albúmina, amonio**  
**Ojo con fármacos**

CONSIDERAR HEMOCULTIVOS SI  
FACTORES DE RIESGO (FR)

Floris Groenendaal, M. P. (noviembre de 2023). Asfixia perinatal en recién nacidos a término y prematuros tardíos. Obtenido de UpToDate.

González Morandé, A. y Tapia Illanes, J. (2018). Neonatología 4ta edición.

# Clínica – asfixia neonatal

## Compromiso gastrointestinal y metabólico

- Disminución tránsito intestinal
- Intolerancia alimentaria
- Enterocolitis necrotizante

- Acidosis metabólica
- Hiponatremia (SIADH)
- Hipoglicemia – hiperglicemia
- HipoCa+
- HiperK+

## EXÁMENES Y MONITOREO

**Gasometría, ELP (incluir Ca+ y Mg+), glicemia**

# Clínica - asfixia neonatal

## Compromiso respiratorio

### CLÍNICA

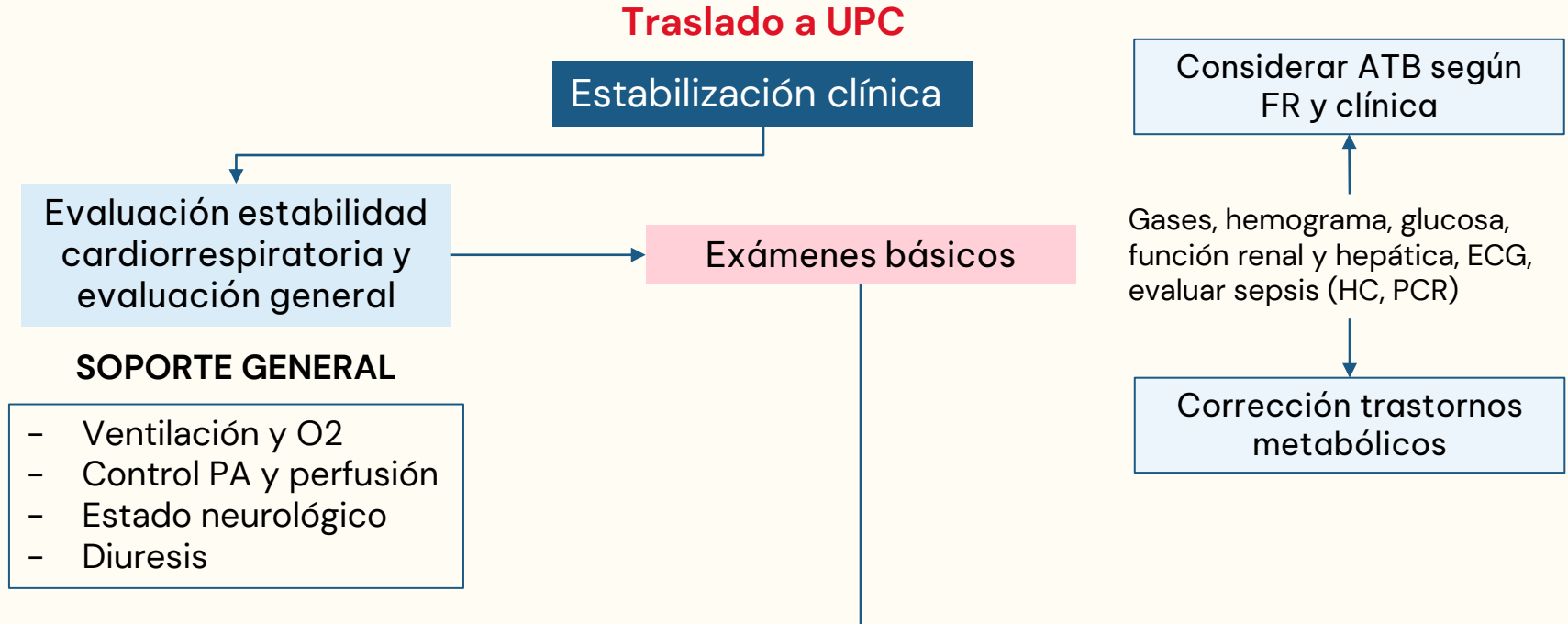
- Polipnea
- SDR
- **Insuficiencia respiratoria**
- HPPRN
- Síndrome de aspiración meconial
- Apneas
- Hipoventilación

### EXÁMENES

**GSA, Rx tórax**

Adicional: ecocardiograma

# Manejo – asfixia neonatal



# Manejo – asfixia neonatal



ECO CEREBRAL URGENTE SI SE  
SOSPECHA HEMORRAGIA O  
HIDROCEFALIA

\* Algunos estudios recomiendan estudio macroscópico e histológico de la placenta

\* TC craneal no tiene utilidad

## Estudio complementario

- P. coagulación
- Rx tórax
- Ecocardiograma, enzimas cardíacas
- Ecografía cerebral (>48 h y seriadas)
- **RMN cerebral** (4 – 7 ddv)
- Estudio metabólico EIM

Patrones  
específicos

# Manejo – asfixia neonatal

Traslado a UPC

Manejo específico

Neurológico

**EEG continuo:** monitorización  
función cerebral  
(permite detección convulsiones no  
clínicas)  
Tto convulsiones si requiere  
– Fenobarbital de elección

En HPM EEG  
amplitud integrada

Soporte hemodinámico y  
respiratorio

Obj: Sat >95%  
VMNI o VMI  
Drogas vasoactivas

**HIPOTERMIA TERAPÉUTICA**

Nutrición y HE

Inicial: régimen O  
Nutrición enteral mínima +  
nutrición parenteral como  
soporte nutricional  
Monitorizar BH, peso y ELP  
Restricción hídrica  
Euglicemia

Floris Groenendaal, M. P. (noviembre de 2023). Asfixia perinatal en recién nacidos a término y prematuros tardíos. Obtenido de UpToDate.

González Morandé, A. y Tapia Illanes, J. (2018). Neonatología 4ta edición.

# Hipotermia terapéutica

Única intervención neuroprotectora comprobada para la EHI

RN es sometido a una T° objetivo 33,5°C **durante las primeras 6 hrs de vida** y, durante 72 hrs de enfriamiento (T° rectal entre 33–35°C), recalentándolo lenta y progresivamente.

## PRIMERAS 6 HDV

↓ metabolismo cerebral y la formación de radicales libres

↓ apoptosis

↓ tasa de consumo de O<sub>2</sub>

Preserva integridad de las estructuras

PUEDE ser protectora para otros órganos

Selectivo vs corporal  
total

# Criterios de inclusión

## Criterios de Ingreso a Hipotermia

1. RN  $\geq 35$  semanas de gestación,  $< 6$  horas. **(criterio obligatorio)**
2. Indicadores que señalan posible existencia de asfixia periparto (criterio orientador, pero no requisito)
  - o Monitorización fetal no tranquilizadora (registro doppler alterado)
  - o Existencia de evento agudo hipóxico centinela (prolapso de cordón, desprendimiento de placenta, rotura uterina materna, bradicardia fetal, hemorragia ó traumatismo neonatal, paro cardiorespiratorio) .
3. Datos objetivos de afectación fetal :
  - o Criterio A (criterio fisiológico) **(criterio obligatorio)**
    - pH cordón (ó pH sangre arterial, venosa ó capilar en primera hora de vida)  $\leq 7,0$  ó déficit de base  $\geq 16$  mmol/l.
    - Si pH cordón 7.01-7.15 ó déficit de base entre 10-15.9 mmol/l ó si no se dispone de Gases en sangre considerar al menos uno de las siguientes condiciones :
      - o Apgar 10 min  $\leq 5$
      - o Necesidad de reanimación con presión positiva endotraqueal ó por máscara  $\geq 10$  minutos.

## Criterio B (criterio neurológico) **(criterio obligatorio)**

- Convulsiones clínicas **ó** Signos de Encefalopatía hipóxica-isquémica significativa (moderada ó grave según clasificación de Sarnat)

**RN  $\geq 35$  sem en las primeras 6 horas**

**Criterio fisiológico:**

- pH cordón  $\leq 7.0$  o déficit de base  $\geq 16$  mmol/l

**Criterio neurológico:**

- convulsiones o signos de EHI moderada o grave

Protocolo Hipotermia terapéutica neonatal en encefalopatía hipóxica isquémica moderada a severa, Hospital Puerto Montt.

# Criterios de exclusión

## **Criterios de exclusión a Hipotermia**

1. Menor a 35 semanas de edad gestacional
2. Mayor a 6 horas de vida, si es traslado 8 horas
3. Malformación congénita mayor ó Cromosomopatía incompatible con la vida
4. Retardo en crecimiento intrauterino severo (menor 1.800 gr)
5. No consentimiento de los padres
6. RN con patología quirúrgica severa
7. Gravedad extrema: bradicardia mantenida, midriasis paralítica, ausencia reflejo corneal.
8. RN moribundo (pacientes fuera de alcance terapéutico.
9. En este aspecto cada caso debe ser evaluado en forma individual  
considerando además la opinión de los padres respecto a la terapia.

# Fases de la hipotermia

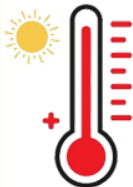


## Fase de enfriamiento

Idealmente entre 30–40 min. Evitar sobreenfriamiento ( $T^{\circ} < 32^{\circ}\text{C}$ ) y disminución brusca de la  $T^{\circ}$  en pacientes con altos requerimientos de  $\text{FiO}_2$  por riesgo de HTPP.

## Fase de mantención

Se mantiene al menos por 72 hr desde el inicio de la hipotermia, evitando episodios de sobrecalentamiento o sobreenfriamiento excesivos. Monitoreo de SV.

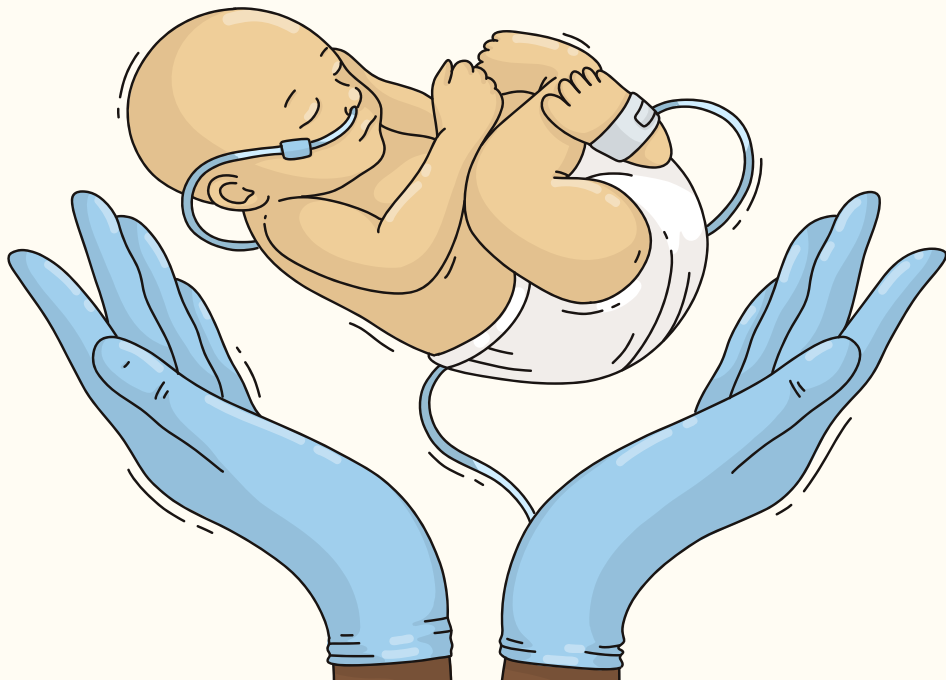


## Fase de recalentamiento

No menor de 6 a 12 hrs (subir no más de  $0,2^{\circ}\text{C}$  a  $0,5^{\circ}\text{C/h}$ )

02

# Reanimación neonatal



# Reanimación neonatal

## DEFINICIÓN

Conjunto de técnicas que permiten otorgar asistencia de urgencia especializada a un RN que no presentan una adaptación cardiorrespiratoria adecuada

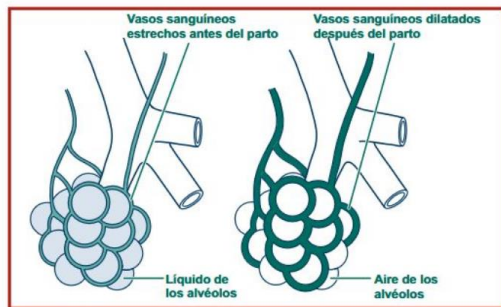


Figura 1.3. Los vasos sanguíneos de los pulmones se abren.

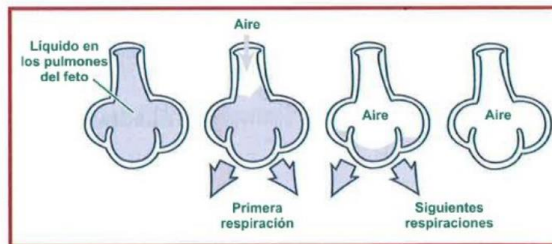


Figura 1.2. El aire reemplaza el líquido en los alvéolos.

Principal causa de reanimación:  
Insuficiencia respiratoria

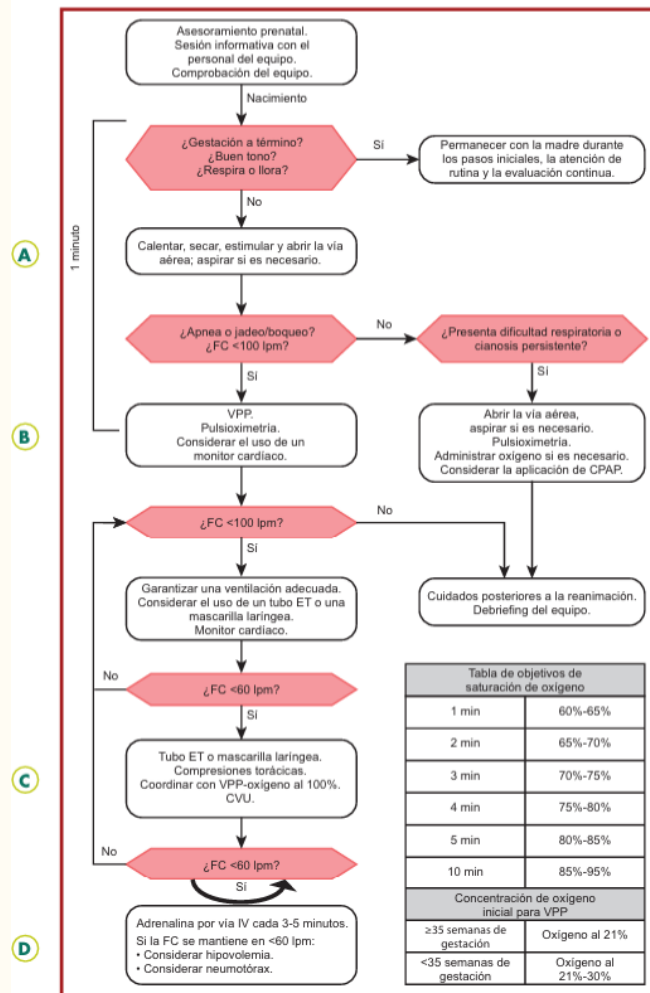
VENTILACIÓN PULMONAR  
EFFECTIVA  
es lo + importante y eficaz en la  
reanimación NN



# Algoritmo reanimación neonatal

1. Evaluación inicial
2. Pasos iniciales
3. Evaluar FC y esfuerzo respiratorio
4. Ventilación
5. Masaje cardíaco
6. Fluidos y fármacos

AHA/AAP (2021). Reanimación Neonatal (8va edición). Weiner, G (Ed.)



**Figura 1.5.** Algoritmo del Neonatal Resuscitation Program

# Factores de riesgo



**Tabla 2-1.** Factores de riesgo perinatales que aumentan la probabilidad de que se necesite reanimación neonatal

## Factores de riesgo prenatales

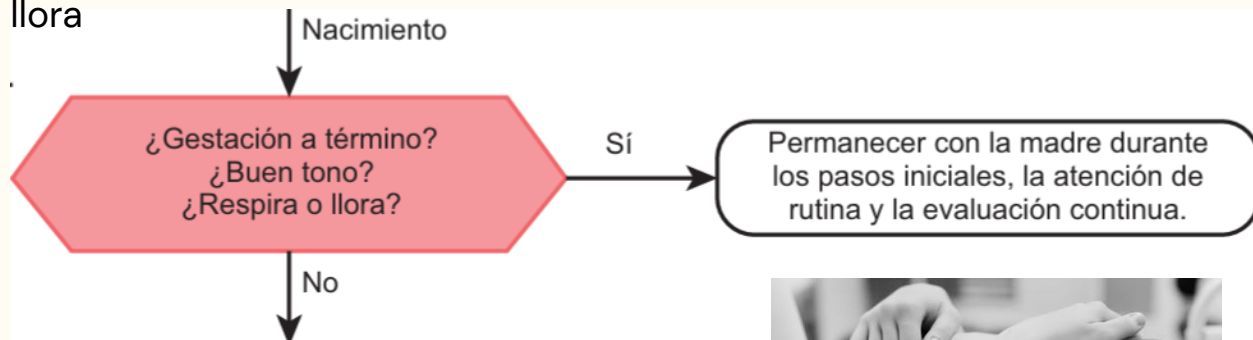
|                                                 |                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Edad gestacional menor a 36 0/7 semanas         | Polihidramnios                                   |
| Edad gestacional menor o igual a 41 0/7 semanas | Oligohidramnios                                  |
| Preeclampsia o eclampsia                        | Hidropesía fetal                                 |
| Hipertensión materna                            | Macrosomía fetal                                 |
| Gestación múltiple                              | Restricción del crecimiento intrauterino         |
| Anemia fetal                                    | Deformaciones o anomalías fetales significativas |
|                                                 | Cuidado prenatal nulo                            |

## Factores de riesgo intraparto

|                                                            |                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Parto por cesárea de emergencia                            | Hemorragia intraparto                                                   |
| Parto con fórceps o con ventosa                            | Corioamnionitis                                                         |
| Parto de nalgas u otra anomalía                            | Opiáceos administrados a la madre dentro de las 4 horas antes del parto |
| Patrón de frecuencia cardíaca fetal de categoría II o III* | Distocia de hombros                                                     |
| Anestesia materna general                                  | Líquido amniótico teñido por meconio                                    |
| Terapia materna con magnesio                               | Prolapso del cordón umbilical                                           |
| Desprendimiento prematuro de la placenta                   |                                                                         |

# 1. Evaluación inicial

1. Gestación a término
2. Tono
3. Respira o llora



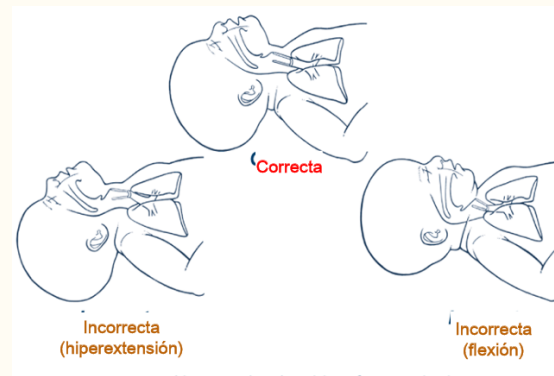
Se traslada a cuna radiante para comenzar **pasos iniciales de reanimación**



## 2. Pasos iniciales

1. Secar
2. Estimular
3. Calentar y mantener T° normal
4. Posicionar vía aérea – posición de “olfateo”
5. Aspirar secreciones de ser necesario (BOCA → NARIZ)

Enfoque en PREVENIR  
HIPOTERMIA, sobre  
todo en RNPT



# 3. Evaluar respuesta

## a) Respiración:

- Llora, expande tórax, ↑ FR y profundidad con estimulación táctil

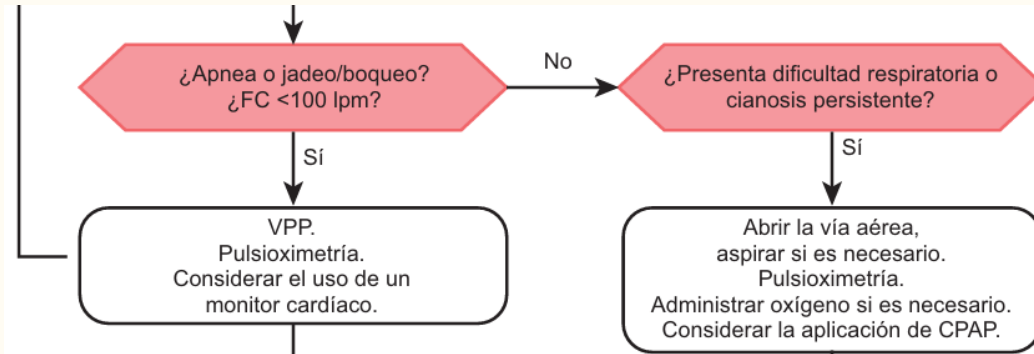
**APNEA O JADEO: VPP**

## b) Frecuencia cardíaca

- Normal: FC >100 lpm en 1º min

**ANORMAL: FC <100 LPM → VPP**

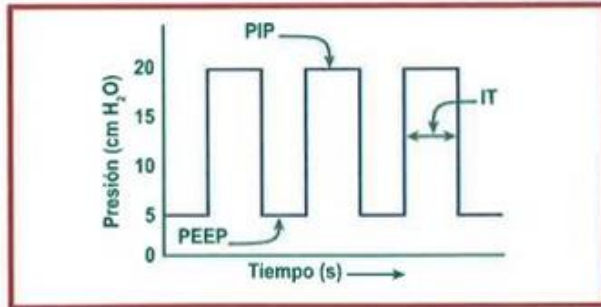
**Usar oximetría de pulso → Sat O2 según minutos de vida**



| Tabla de objetivos de saturación de oxígeno |         |
|---------------------------------------------|---------|
| 1 min                                       | 60%-65% |
| 2 min                                       | 65%-70% |
| 3 min                                       | 70%-75% |
| 4 min                                       | 75%-80% |
| 5 min                                       | 80%-85% |
| 10 min                                      | 85%-95% |

## 4. VPP

- Presión inspiratoria máxima (PIP)
- Presión positiva al final de la espiración (PEEP)
- Tiempo de inspiración (TI)
- **Presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP):** Aumenta la capacidad residual funcional, evita el colapso alveolar al final de la espiración y aumenta el intercambio gaseoso y la oxigenación.



**Figura 4.1.** Monitorización de la presión durante 3 ventilaciones con presión positiva. PIP = presión máxima de inflado, PEEP = presión positiva al final de la espiración, IT = tiempo de inflado.

| Concentración de oxígeno inicial para VPP |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| ≥35 semanas de gestación                  | Oxígeno al 21%     |
| <35 semanas de gestación                  | Oxígeno al 21%-30% |

## 4. VPP

### INDICACIONES

- 1) Apnea o jadeo
- 2) FC <100 lpm
- 3) Cianosis central persistente

**Tabla 4-2.** Configuración inicial para la ventilación con presión positiva

|                          | Componente               | Configuración inicial          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Concentración de oxígeno | ≥35 semanas de gestación | 21%                            |
|                          | <35 semanas de gestación | 21%-30%                        |
| Flujo de gas             |                          | 10 l/min                       |
| Frecuencia               |                          | 40-60 ventilaciones por minuto |
| PIP                      |                          | 20-25 cm H <sub>2</sub> O      |
| PEEP                     |                          | 5 cm H <sub>2</sub> O          |

\* FiO<sub>2</sub> 30%

Frecuencia ventilaciones:  
40 – 60 rpm

# 4. Dispositivos VPP

## REANIMADOR EN PIEZA T

Requiere gas comprimido

Las presiones se fijan en el dispositivo

O<sub>2</sub> → abertura superior del dispositivo se ocluye

Tasa de ventilación → frecuencia con la que se ocluye la abertura

Entrega PIP y PEEP más confiables



## BOLSA AUTOINFLABLE

Se llena espontáneamente (no requiere fuente de gas comprimido)

Frecuencia de ventilación depende cuantas veces apriete la bolsa

PIP depende cuan fuerte se apriete la bolsa



## 4. Evaluar respuesta VPP

Indicador más importante de VPP efectiva es el aumento de la FC  
Después de 15 segundos de VPP la FC debería aumentar

Evaluar expansión torácica

### FC > 100 lpm:

- Seguir ventilando, ajustar la [O<sub>2</sub>]
- Si se mantiene constante >100 lpm y tiene respiración espontánea sostenida, se disminuye gradualmente la VPP y finalmente se suspende.

### FC 60-100 lpm:

- Si FC está aumentando, continuar administrando VPP.
- Si **FC no está aumentando** → **pasos correctivos de ventilación (MR. SOPA)**

### FC < 60 lpm:

- **Probar a través de una vía aérea alternativa.** Reevaluar luego de 30 segundos. Si no mejora aumentar FiO<sub>2</sub> al 100% y comenzar compresiones torácicas.

# 4. Pasos correctivos

**Tabla 4-3. Pasos correctivos de la ventilación MR. SOPA**

| <b>Paso correctivo</b>                                                                                                               |                                                              | <b>Acciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>M</b>                                                                                                                             | Ajustar la mascarilla ("Mask").                              | Volver a colocar la mascarilla y levantar la mandíbula hacia adelante. Considerar el uso de la técnica de 2 manos.                                                                                                                                                                                           |
| <b>R</b>                                                                                                                             | Cambiar la posición de la cabeza y el cuello ("Reposition"). | Colocar la cabeza en una posición neutra o ligeramente extendida.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Realizar 5 ventilaciones y evaluar el movimiento torácico. Si no hay movimiento torácico, continuar con los siguientes pasos.</b> |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>S</b>                                                                                                                             | Aspirar la boca y la nariz ("Suction").                      | Utilizar una perilla de succión o una sonda de aspiración.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>O</b>                                                                                                                             | Abrir la boca ("Open").                                      | Utilizar un dedo para abrir la boca con cuidado.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Realizar 5 ventilaciones y evaluar el movimiento torácico. Si no hay movimiento torácico, continuar con el siguiente paso.</b>    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>P</b>                                                                                                                             | Aumentar la presión ("Pressure").                            | Aumentar la presión a intervalos de 5 a 10 cm H <sub>2</sub> O hasta alcanzar la presión máxima recomendada. <ul style="list-style-type: none"><li>• Máximo de 40 cm de H<sub>2</sub>O para el recién nacido a término</li><li>• Máximo de 30 cm de H<sub>2</sub>O para el recién nacido prematuro</li></ul> |
| <b>Realizar 5 ventilaciones y evaluar el movimiento torácico. Si no hay movimiento torácico, continuar con el siguiente paso.</b>    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>A</b>                                                                                                                             | Vía aérea alternativa ("Alternative").                       | Colocar una mascarilla laríngea o un tubo endotraqueal.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Intentar la VPP, y evaluar el movimiento torácico y los ruidos respiratorios.</b>                                                 |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**M – ajustar mascarilla**

**R – reposicionar**

**S – aspiración boca y nariz**

**O – abrir boca (open)**

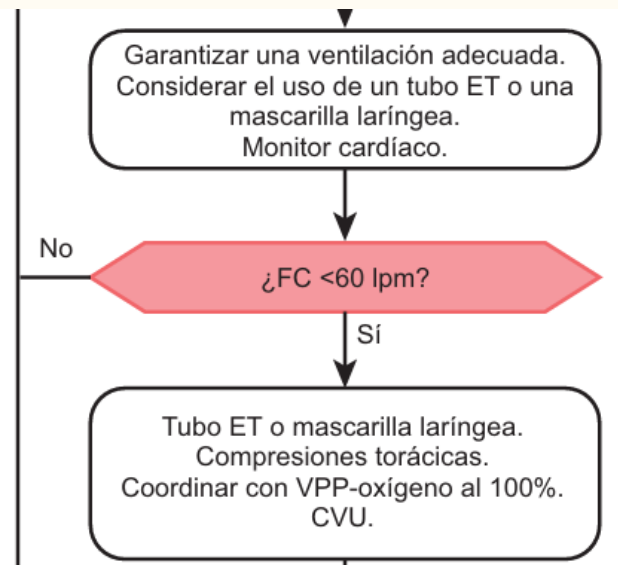
**P – aumentar presión**

**A – vía aérea alternativa**

# 4. Intubación

## Indicaciones:

- FC persiste  $< 100$  lpm y no aumenta después de la VPP.
- Antes de iniciar compresiones torácicas
- Otros: Sospecha de hernia diafragmática, administración de surfactante, succión directa de la tráquea



# 4. Intubación

## Hoja laringoscopio

RNT: tamaño n° 1

RNPT: tamaño n° 0 (tamaño N° 00 opcional para recién nacidos extremadamente prematuros)

## Profundidad

Distancia entre tabique nasal y tragus (oreja) + 1

## Tamaño tubo endotraqueal

N°2,5 mm para < de 1000 grs. (28 sem) N°3,0 entre 1000 y 2000 grs.(28-34 sem) N°3,5 para > 2000g



**Figura 5.24.** Medición de la DNT. Medir desde el medio del tabique nasal (flecha, A) hasta el trago de la oreja (flecha, B) y agregar 1 cm a la medida.

## TÉCNICA

RN en posición de olfateo

- Laringoscopio en la mano izquierda
- TET en la mano derecha
- Preoxigenar y dar O2 libre
- Si no se logra intubar aprox. en 20 sg, ventilar con ambu o neupuff

# 4. Intubación

## **Intubación exitosa:**

- Aumento rápido de la FC
- Oxigenación adecuada demostrada
- Ruidos respiratorios audibles en ambos campos
- Movimiento tórax simétrico
- Rx tórax

# 5. Masaje cardíaco

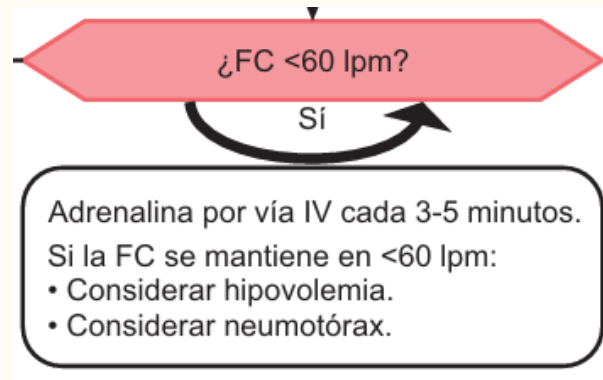
## Indicaciones:

- FC < 60 lpm a pesar de 30 seg en VPP efectiva

**Técnica:** pulgares rodeando el tórax o índice y medio, en el tercio inferior del esternón, por debajo de una línea imaginaria que conecta los pezones del bebé. Deprimir  $\frac{1}{3}$  diámetro anteroposterior (AP) del tórax.

Frecuencia masaje: 90 compresiones/min

Frecuencia ventilaciones: 30 ventilaciones/min

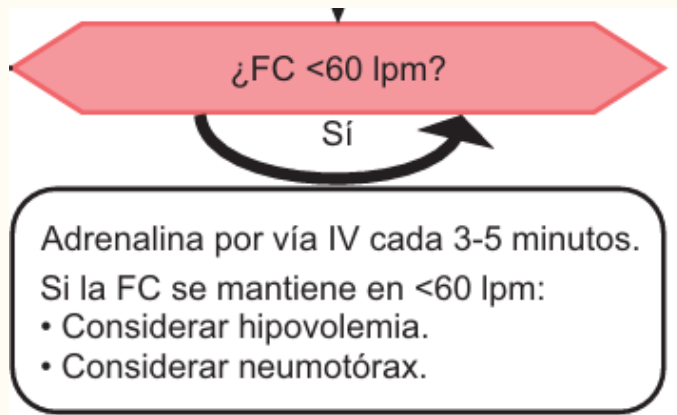


# 5. Masaje cardíaco

## Evaluación masaje cardíaco

Después de 60 seg, controlar FC:

- >60 lpm – suspender masaje / mantener ventilación
- >100 lpm – suspender masaje y gradualmente ventilación
- <60 lpm – intubar + adrenalina



## 6. Fluidos y fármacos

### SF 0.9%

**Indicación:** RN que no responde a las maniobras de reanimación, que está en shock o hemorragia aguda fetal

Vía: vena umbilical

Velocidad de administración: 5 a 10 minutos

**Dosis: 10 ml/kg**

### Adrenalina

**Indicación:** FC < 60 lpm, después de 30 sg de ventilación asistida efectiva y 45 sg – 1 minuto de masaje cardiaco y ventilación coordinados

**Dosis: 0,2 ml/kg EV** o 0.5 a 1 ml/kg endotraqueal (1:10.000)

Vía recomendada: vía venosa por vena umbilical.

Si luego de 1 min de compresiones y ventilación, la FC < 60 lpm, repetir dosis cada 3 a 5 min

# VIABILIDAD ÉTICA

**NO se recomienda reanimar:**

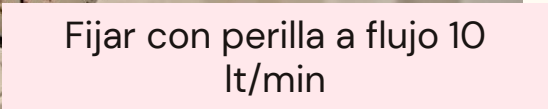
- RN con edad gestacional confirmada < 23 sem o < 400 gr
  - Anencefalia
  - Trisomía 13 o 18 confirmada

Después de 20 min de reanimación efectiva  
(intubación + adrenalina) si el RN no ha  
mostrado signos de vida

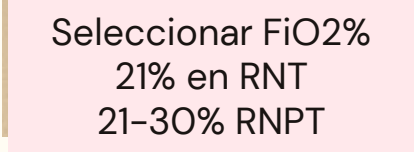
**SUSPENDER REANIMACIÓN**

# Referencias

- García-Alix, A., Martínez, M., et al. Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. Protocolos Diagnóstico Terapeúticos de la AEP: Neonatología
- Gano, D. (2025, febrero). Neonatal encephalopathy: Clinical features and diagnosis. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/neonatal-encephalopathy-clinical-features-and-diagnosis/print>
- Fernandes, C. J. (2025, mayo). Neonatal resuscitation in the delivery room. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/neonatal-resuscitation-in-the-delivery-room/print?search=nrp>
- Floris Groenendaal, M. P. (2023, noviembre). Asfixia perinatal en recién nacidos a término y prematuros tardíos. Obtenido de UpToDate.
- González Morandé, A. y Tapia Illanes, J. (2018). Neonatología 4ta edición.
- Guías de Práctica Clínica Hospital San José (2016) F. Navarro, pág 287. Asfixia perinatal
- McKissic D, Brajkovic I. Neonatal Resuscitation Program: Then and Now. Adv Pediatr. 2025 Aug;72(1):131-141. doi: 10.1016/j.yapd.2025.03.003. Epub 2025 Apr 14. PMID: 40582745.
- Protocolo Hipotermia terapéutica neonatal en encefalopatía hipóxico isquémica moderada a severa, Hospital Puerto Montt.
- Tan, S. (2025, enero). Neonatal encephalopathy: Etiology and pathogenesis. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/neonatal-encephalopathy-etiology-and-pathogenesis/print?search=asfixia>



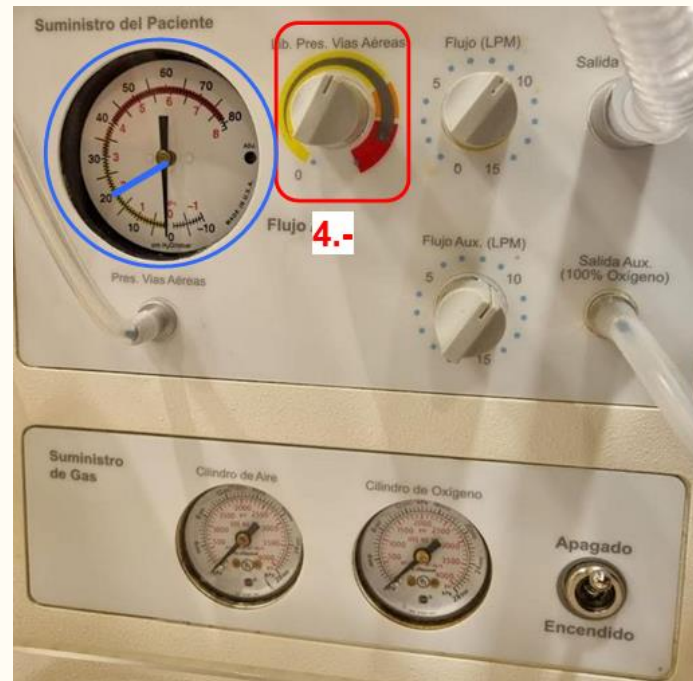
Encender dispositivo



## 4. VPP monitor



Tapar ambos extremos del reanimador en pieza T y fijar PIP: 20-25 cm H<sub>2</sub>O



## 4. VPP monitor

Tapar solo la parte de abajo del reanimador en pieza T.  
Abrir la tapa y fijar PEEP: 5 cm H<sub>2</sub>O

