



**SALUD**

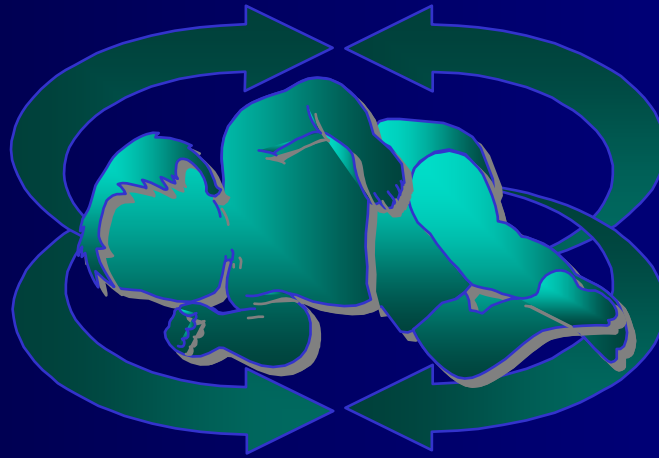
SECRETARÍA DE SALUD

# Actualizaciones en Reanimación Neonatal

Enero de 2025

Academia Mexicana de Pediatría A.C.

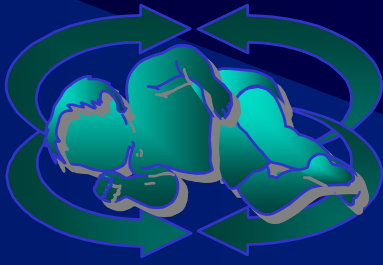




# Actualidades en Reanimación Neonatal 8va Edición de 2020

DRA. MARTHA LUCÍA GRANADOS CEPEDA  
UNIDAD DE CUIDADOS INMEDIATOS AL RECIÉN NACIDO  
DIRECTORA MÉDICA  
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA  
“ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES”





## CAUSAS GLOBALES DE MORTALIDAD NEONATAL

- **Desconocimiento de los problemas médicos maternos y neonatales:** Factores Perinatales, Reanimación Neonatal
- **Condiciones socioeconómicas**
- **Inequidad de género**
- **Factores ambientales**
- **Inestabilidad política y económica**

Prepublication Release

# PEDIATRICS

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

## **Part 5: Neonatal Resuscitation**

### **2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care**

Khalid Aziz, MBBS, MA, MEd(IT), Chair; Henry C. Lee, MD, Vice Chair; Marilyn B. Escobedo, MD  
Amber V. Hoover, RN, MSN; Beena D. Kamath-Rayne, MD, MPH; Vishal S. Kapadia, MD, MSCS;  
David J. Magid, MD, MPH; Susan Niermeyer, MD, MPH; Georg M. Schmölzer, MD, PhD; Edgardo  
Szyld, MD, MSc Gary M. Weiner, MD; Myra H. Wyckoff, MD Nicole K. Yamada, MD, MS; Jeanette  
Zaichkin, RN, MN, NNP-BC

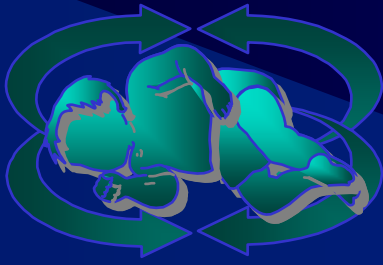
DOI: 10.1542/peds.2020-038505E

## Part 5: Neonatal Resuscitation 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

Khalid Aziz, MBBS, MA, MEd(IT), Chair; Henry C. Lee, MD, Vice Chair; Marilyn B. Escobedo, MD, Amber V. Hoover, RN, MSN,  
Beena D. Kamath-Rayne, MD, MPH, Vishal S. Kapadia, MD, MSCS, David J. Magid, MD, MPH, Susan Niermeyer, MD, MPH,  
Georg M. Schmölzer, MD, PhD, Edgardo Szyld, MD, MSc, Gary M. Weiner, MD, Myra H. Wyckoff, MD, Nicole K. Yamada, MD, MS,  
Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC

PEDIATRICS Volume 147, number s1, January 2021:e2020038505E  
DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-038505E>

# Lección 1: Introducción



- ¿ Por qué aprender reanimación neonatal?  
La Asfixia al nacer es responsable de millones de muertes neonatales por año a nivel mundial:
  - 5 millones en 1990
  - 2.4 millones en 2019
- ¿ Qué RN requieren reanimación ?
  - 83-90 % efectúa la transición sin dificultad
  - 10% necesitan ayuda para iniciar la respiración
    - 5-10% requiere estimulación táctil
    - 3-6 / 10% requieren Ventilación a Presión Positiva
  - < 1 % necesita reanimación avanzada (0.1% compresiones torácicas y 0.05% medicamentos)

# Pongamos fin a las muertes prevenibles intrauterinas y de recién nacidos

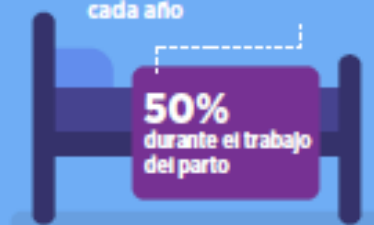
Cada año : **2,6 millones** de recién nacidos fallecen en sus primeros 28 días de vida. La mayor parte durante la primera semana

Además, hay :

**2,6 millones** de mortinatos cada año

## CAUSAS PRINCIPALES :

1. Prematuridad
2. Complicaciones del parto
3. Infecciones graves



**50%** durante el trabajo del parto

Pero:

**75%**

de las muertes de recién nacidos se pueden prevenir con una atención de calidad

Lo mismo ocurre con la mayoría de mortinatos y muertes maternas



Madre sana



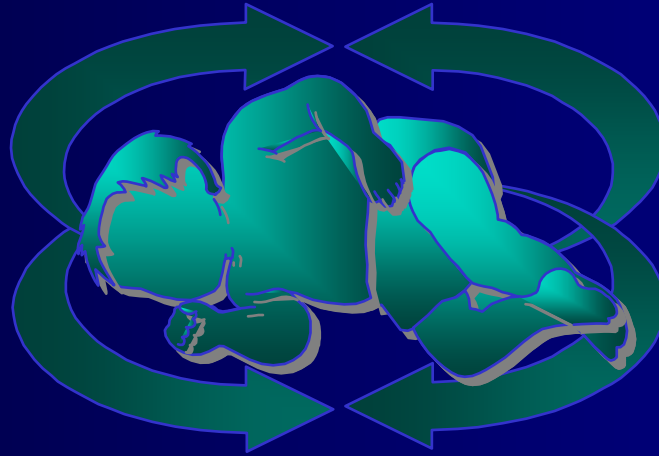
Nacimiento en buenas condiciones



Buena salud en los primeros días de vida



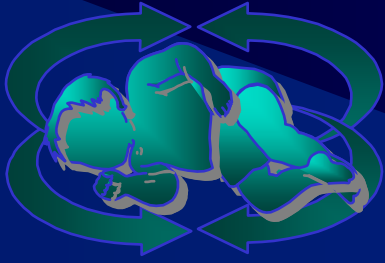
El inicio de una infancia sana



**Academia Americana de Pediatría**  
Asociación Americana del Corazón  
**Programa Nacional de Reanimación Neonatal**

INTERNATIONAL GUIDELINES FOR NEONATAL RESUSCITATION 2020

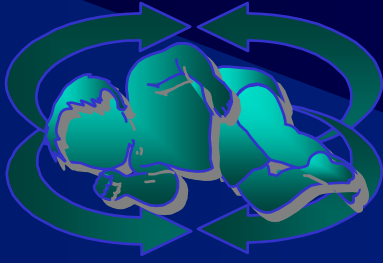
ILCOR Scientific Evidence Evaluation  
and Review System



## Los siete grupos de trabajo del ILCOR son:

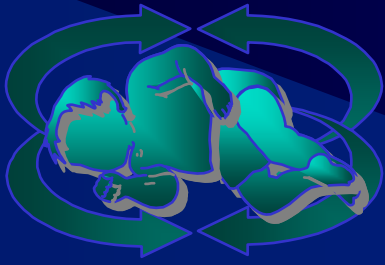
- **Síndrome Coronario Agudo (SCA)**
- **Soporte Vital Avanzado (SVA)**
- **Soporte Vital Básico (SVB)**
- **Educación, Implementación y Equipos (EIE)**
- **Primeros Auxilios**
- **REANIMACIÓN NEONATAL (RN)**
- **Soporte Vital Pediátrico (SVP)**





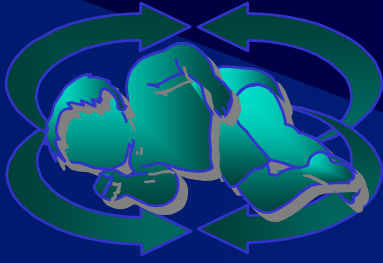
**La Metodología seguida por el ILCOR se basa en el rigor y la transparencia, utilizando el Sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)**

- **El método GRADE es un sistema para la clasificación de la calidad de la evidencia científica en revisiones sistemáticas, evaluación de tecnologías sanitarias y guías de práctica clínica**
- **Ofrece un proceso estructurado y transparente para el desarrollo y presentación de recomendaciones**



**La aplicación del método GRADE comienza por la definición de cuestiones, a través del sistema o pregunta PICOST**

- **P: Población de interés**
- **I: Estrategias de manejo o Intervención**
- **C: Comparación**
- **O: Resultados posibles (“Outcomes”)**
- **S: Diseño del estudio (Study design)**
- **T: Tiempo**



**La aplicación del método GRADE comienza por la definición de cuestiones, a través del sistema o pregunta PICOST**

- **El método clasifica la Fuerza de la Recomendación en:**

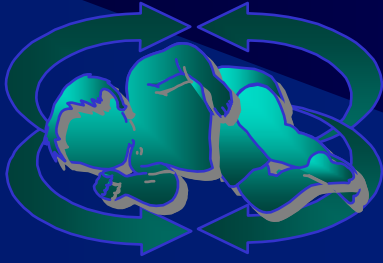
**Clase 1 Alta: Beneficio >>> Riesgo**

**Clase 2a Moderada: Beneficio >> Riesgo**

**Clase 2b Débil: Beneficio  $\geq$  Riesgo**

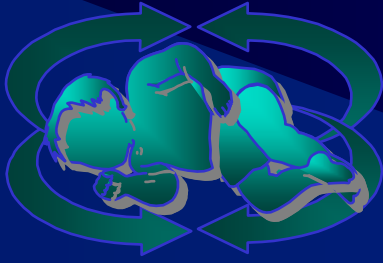
**Clase 3 sin Beneficio; Moderada: Beneficio = Riesgo**

**Clase 3 Daño; Fuerte: Riesgo > Beneficio**



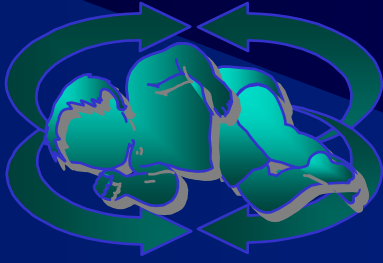
**La aplicación del método GRADE comienza por la definición de cuestiones, a través del sistema o pregunta PICOST**

- **El método clasifica la Calidad de la Evidencia en:**
  - Nivel A: Estudios de alta calidad**
  - Nivel B-R: Aleatorizados, moderada calidad**
  - Nivel B-NR: No Aleatorizados: moderada calidad**
  - Nivel C-LD: Datos limitados**
  - Nivel C-ED: Opinión del Experto**



# LECCIONES DE REANIMACIÓN NEONATAL

- 1: Fundamentos de la reanimación neonatal**
- 2: Anticipación y preparación para la reanimación**
- 3: Pasos iniciales de la atención del RN**
- 4: Ventilación a presión positiva**
- 5: Vías aéreas alternativas: Tubos endotraqueales y máscaras laríngeas**
- 6: Compresiones torácicas**
- 7: Medicamentos**
- 8: Atención posterior a la reanimación**
- 9: Reanimación y estabilización de bebés prematuros**
- 10: Consideraciones especiales**
- 11: Ética y cuidados al final de la vida**



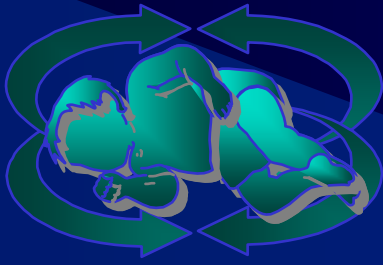
# LECCIONES DE REANIMACIÓN NEONATAL

**Lecciones complementarias para reforzar la enseñanza: NO requieren examen**

**12: Mejorando la actuación del Equipo de Reanimadores**

**13: Reanimación fuera de la sala de partos**

**14: Incluyendo mejoras en la calidad a su Equipo de Reanimadores**

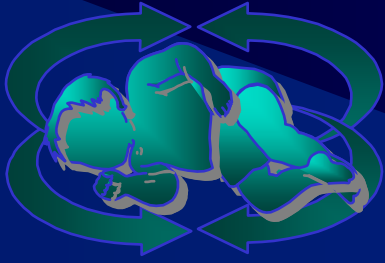


# Lección 1:

## Signos usados para evaluar la condición del Recién Nacido

### Signos clínicos de 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**



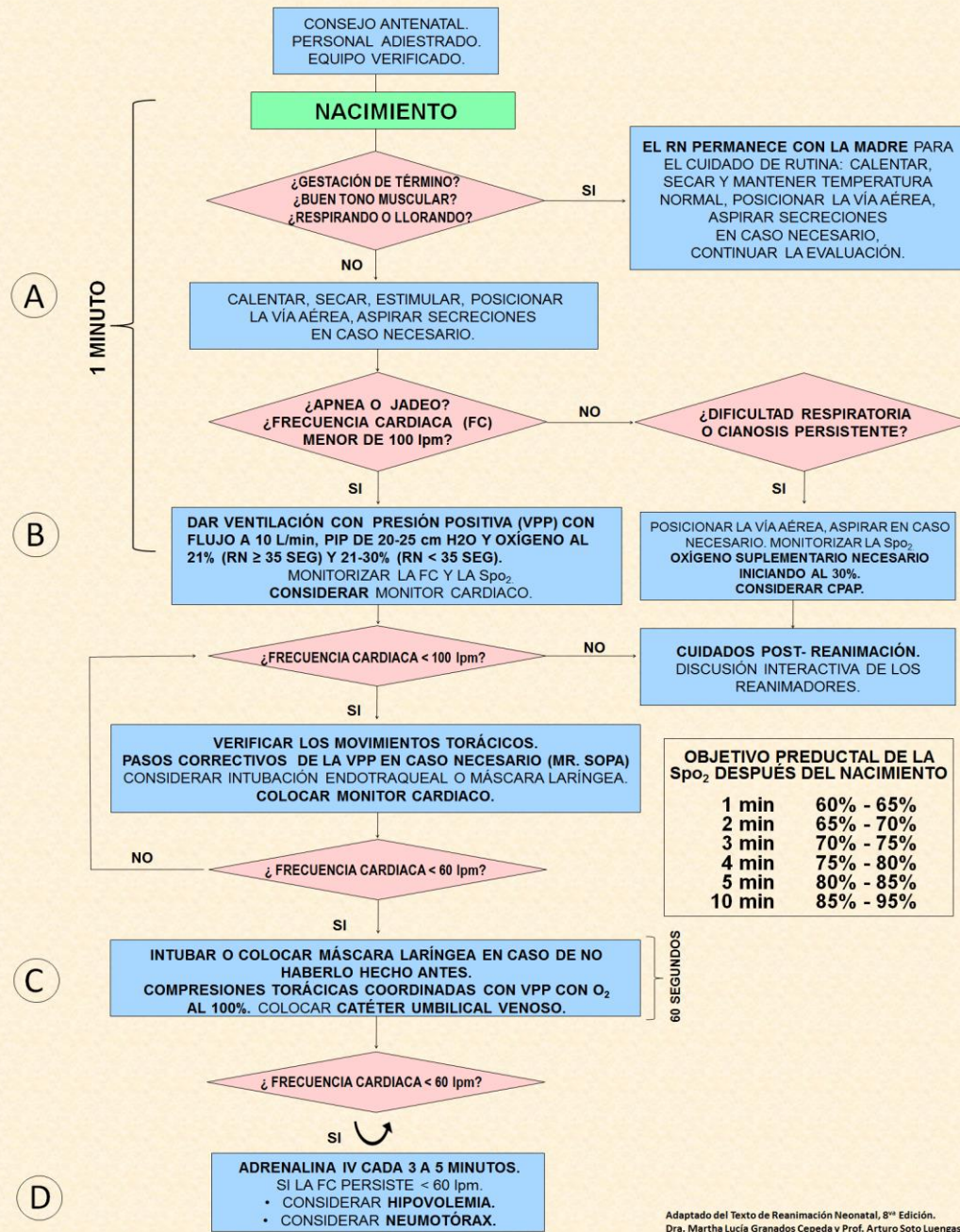
# Lección 1: Diagrama de Flujo

## ¿Qué es el Diagrama de Flujo del PRN?

- El diagrama de flujo del Programa de Reanimación Neonatal describe los pasos para evaluar y reanimar a un Recién Nacido; se divide en 5 bloques en donde los **rombos indican evaluaciones** y los **rectángulos muestran las medidas** que pueden ser necesarias:
  - Evaluación inicial
  - Vía aérea (V)
  - Respiración (R)
  - Circulación (C)
  - Fármaco (F)



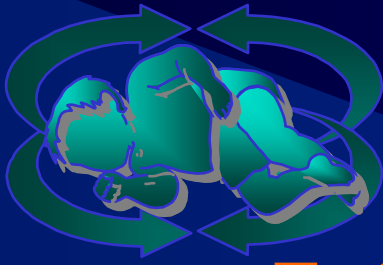
# DIAGRAMA DE FLUJO DE REANIMACIÓN NEONATAL 8<sup>va</sup> EDICIÓN



**OBJETIVO PREDUCTAL DE LA Sp<sub>o2</sub> DESPUÉS DEL NACIMIENTO**

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

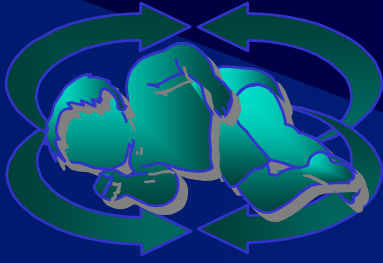
Adaptado del Texto de Reanimación Neonatal, 8<sup>va</sup> Edición.  
Dra. Martha Lucía Granados Cepeda y Prof. Arturo Soto Luengas



# Lección 1: Trabajo en Equipo

## Enfocarse en el trabajo en equipo

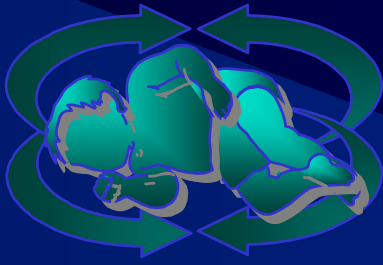
- El trabajo en equipo y la comunicación eficaces son destrezas esenciales durante la Reanimación Neonatal
  - Información para el equipo de reanimación previo al nacimiento
  - El líder del equipo de reanimación
  - Comunicación eficaz
  - Documentación exacta
  - Análisis del equipo de trabajo posterior a la reanimación



## Lección 2: Signos usados para evaluar la condición del Recién Nacido

### ¿Qué preguntas debería realizar antes de todos los nacimientos?

- ¿Cuál es la edad gestacional esperada?
- ¿El líquido amniótico es claro?
- ¿Hay algún factor de riesgo adicional? / **¿Cuántos Recién Nacidos se esperan?**
- **Plan para el manejo del cordón umbilical; 8va Edición**

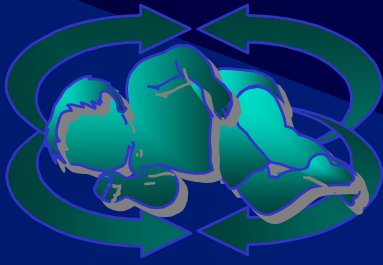


## Lección 2:

### FACTORES ASOCIADOS CON DEPRESIÓN NEONATAL Y ASFIXIA

#### Factores de riesgo antenatales:

1. Infección materna
2. Polihidramnios/oligohidramnios
3. Ruptura prematura de membranas
4. Embarazo múltiple
5. Discordancia en el tamaño fetal
6. Medicamentos administrados a la madre (litio, magnesio, bloqueadores adrenérgicos)
7. Abuso materno de sustancias tóxicas
8. Malformaciones o anomalías fetales significativas
9. **Disminución de la actividad fetal**
10. Sin control prenatal
11. Edad materna < 16 o > 35 años

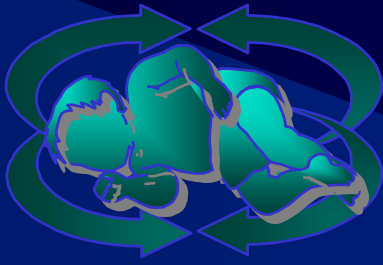


## Lección 2:

### FACTORES ASOCIADOS CON DEPRESIÓN NEONATAL Y ASFIXIA

#### Factores de riesgo intraparto:

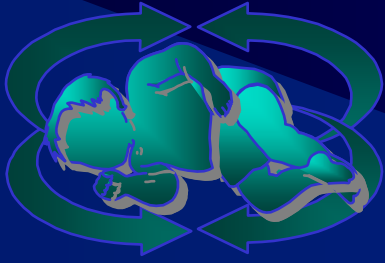
1. Bradicardia fetal
2. Patrones de frecuencia cardíaca fetal no reactivos categorías II o III
3. Hipertonía uterina
4. Narcóticos administrados a la madre 4 horas previas al nacimiento
5. Hemorragia durante el parto
6. Distocia de hombros
7. Líquido amniótico meconial
8. Prolapso de cordón umbilical
9. Desprendimiento de placenta
10. Placenta previa



## Lección 2:

### ¿Qué personal debe estar presente en el nacimiento?

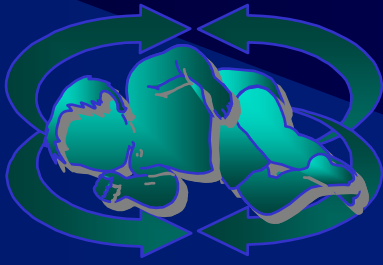
- Cada nacimiento debe ser atendido al menos por 1 persona experta y con la Lista de Cotejo del Equipo / Briefing
- Si se anticipa un nacimiento de alto riesgo, un equipo calificado debe estar presente
- Si se anticipa un RN de alto riesgo, al menos 2 personas capacitadas deben estar presentes con todo el equipo listo; pueden requerirse 4 o más profesionales
- Anticipar complicaciones y delegar responsabilidades
- El líder puede ser cualquier proveedor capacitado; el rol de liderazgo puede cambiar durante la reanimación



## Lección 2:

### ¿Qué suministros y equipo deben estar disponibles?

- **Todos los suministros y equipo deben estar presentes en cada nacimiento:**
  - Calentar (Termorregulación)
  - Despejar la vía aérea (Succión)
  - Auscultar
  - Ventilar
  - Oxigenar
  - Intubar (Vías aéreas alternativas)
  - Medicar (Medicamentos)



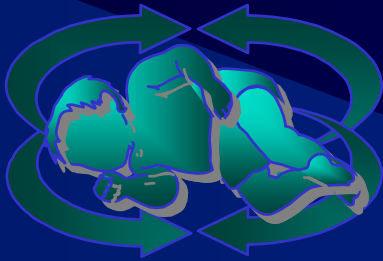
## Lección 2: Prevenir pérdida de calor

### Control de la temperatura en la sala de partos

- P: RN sin asfixia perinatal
- I: Mantener **normotermia ( $\geq 36.5$  y  $\leq 37.5$  grados C)**
- C: Comparado con hipotermia ( $< 36.0$ ) o hipertermia ( $> 37.5$ ) grados C
- O: Modifica la sobrevida, SDR, hipoglicemia, HIV, infección?

RECOMENDACIÓN: Se sugiere **mantener** la temperatura  **$> 36.0$  grados C**; se debe **evitar** la hipertermia **mayor de  $38.0$  grados C** (recomendación **fuerte** con moderada calidad de evidencia), siendo un indicador de mortalidad y morbilidad





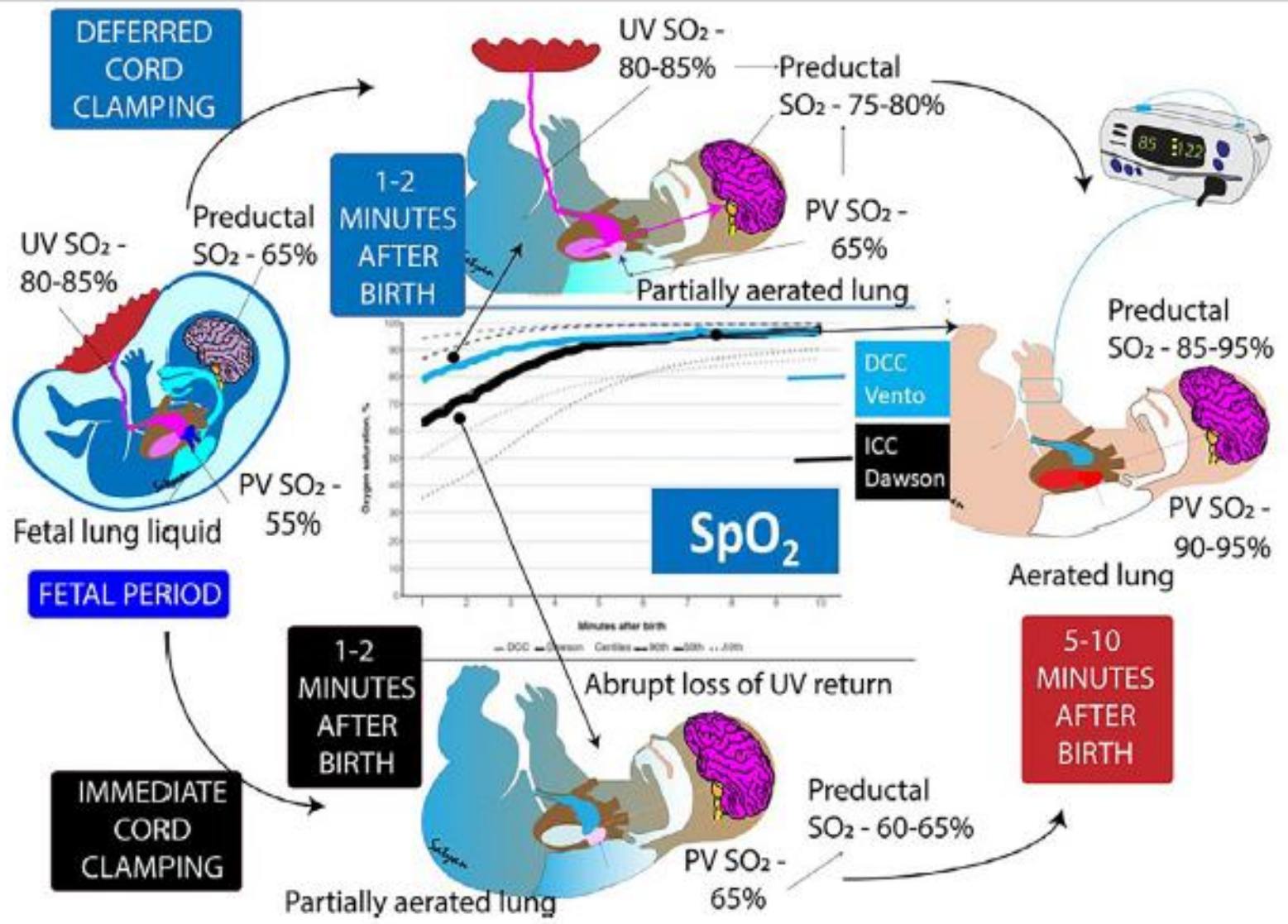
## Lección 3: Pinzamiento tardío del CU

### Pinzamiento tardío del cordón umbilical en RNPT y de Término que no requieren reanimación

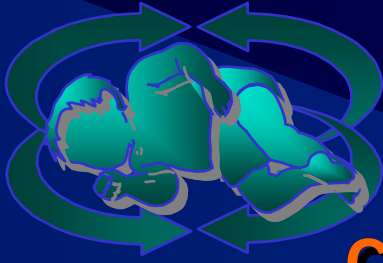
- P: RN pretérmino, incluyendo los que requieren PPI
- I: El pinzamiento tardío del cordón umbilical (> 30 segundos)
- C: Comparado con el pinzamiento inmediato del CU
- O: Mejora la sobrevida, neurodesarrollo, HIV, estabilidad cardiovascular, enterocolitis, **hiperbilirrubinemia?**

RECOMENDACIÓN: Se sugiere el pinzamiento tardío vs el inmediato en el RNPT que no requiere reanimación al nacimiento (recomendación moderada con moderada calidad de evidencia) **Grado 2B**; la evidencia es insuficiente para recomendarlo en el que si requiere reanimación

- Para RNPT pinzamiento de 30 segundos / RNT > 30 a 60 segundos
- Para RN < de 28 semanas no se recomienda el ordeñamiento



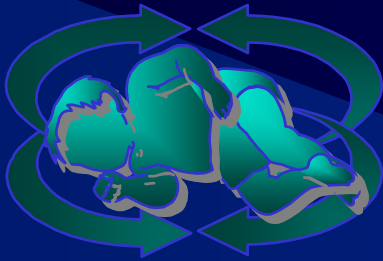
Padilla-Sanchez C, Baixauli-Alacreu S, Canada-Martinez AJ, Solaz-Garcia A, Alemany-AnchelMJ, VentoM. Delayed vs immediate cord clamping changes oxygen saturation and heart rate patterns in the first minutes after birth. *J Pediatr.* 2020;227:149–156: e1.



## Lección 3: Pinzamiento tardío del CU

### Contraindicaciones del pinzamiento tardío del cordón umbilical: 8va Edición

- Alteraciones de la **placenta** y del cordón umbilical
- Embarazo múltiple (**no hay suficiente evidencia**)
- Circunstancias en las que se recomienda **decisión conjunta entre Obstetras y Neonatólogos**:
  - Retardo en el crecimiento intrauterino
  - Alteración en las mediciones Doppler de la arteria umbilical
- ✓ **Iniciar Reanimación cerca de la madre** (Evidencia en Protocolos de Investigación)



## Lección 3: Pinzamiento tardío del CU

### Pinzamiento tardío del cordón umbilical en RNPT y de Término que no requieren reanimación

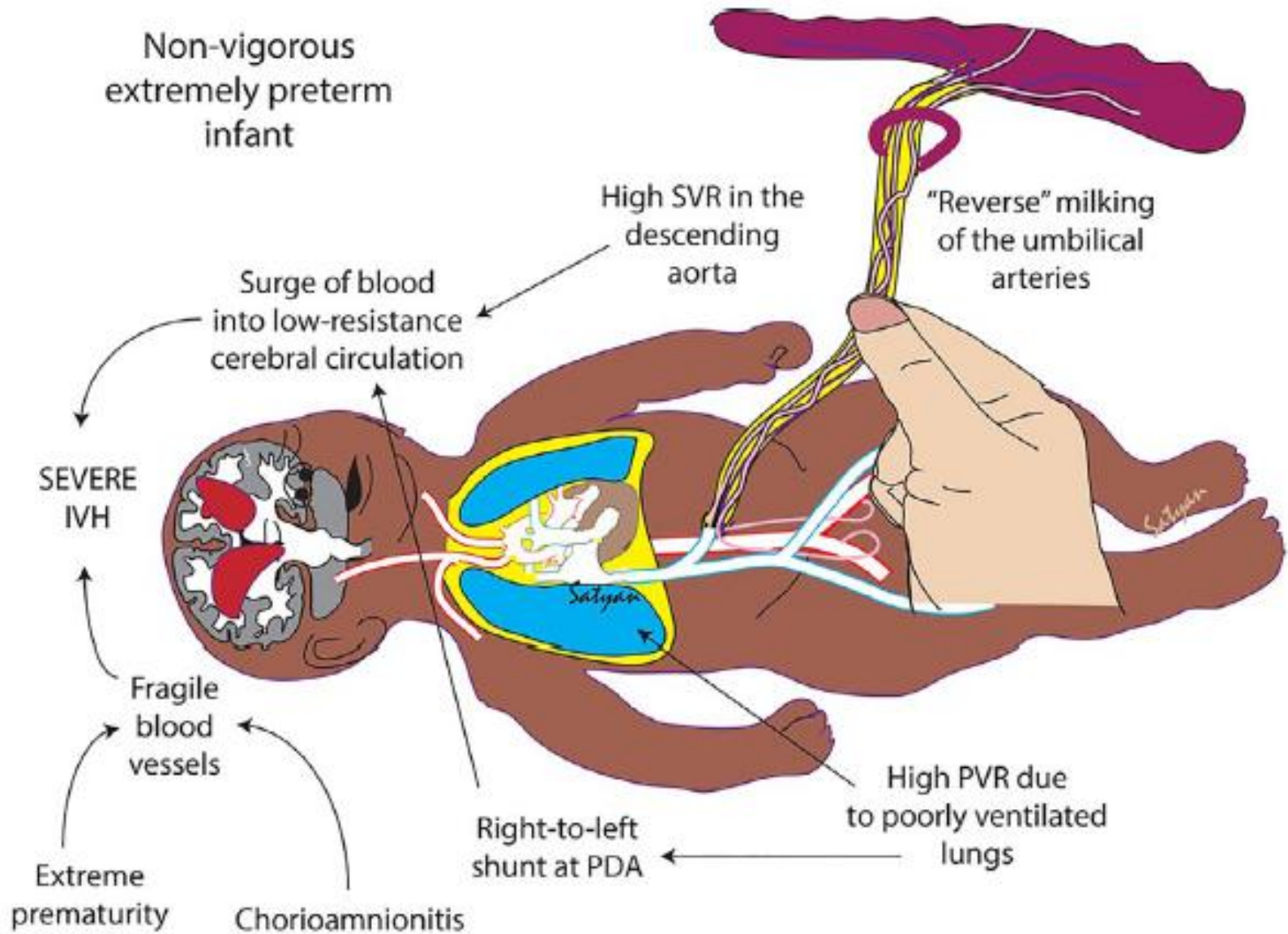
#### Para RN < de 28 semanas no se recomienda el ordeñamiento

- Se asocia con incremento en el riesgo de hemorragia intraventricular:
  - Hemorragia intraventricular grave en RN de 23 a 27 SEG (22%)
  - Hemorragia intraventricular grave en RN < 24 SEG (36%)
  - Hemorragia intraventricular grave en RN de 24 a 26 SEG (17%)

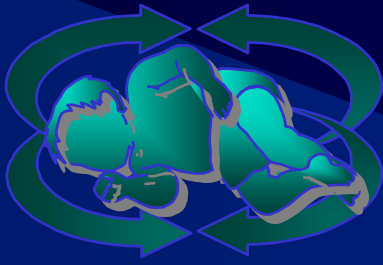
Katheria A, Reister F, Essers J, et al. Association of umbilical cord milking vs delayed umbilical cord clamping with death or severe intraventricular hemorrhage among preterm infants. *JAMA*. 2019;322:1877-1886.

Katheria AC, Szychowski JM, Essers J, et al. Early cardiac and cerebral hemodynamics with umbilical cord milking compared

Saugstad OD, Robertson NJ, Vento M. A critical review of the 2020 International Liaison Committee on Resuscitation treatment recommendations for resuscitating the newly born infant. *Acta Paediatrica*. 2021;00:1–6. DOI: 10.1111/apa.15754



Katheria A, Reister F, Essers J, et al. Association of umbilical cord milking vs delayed umbilical cord clamping with death or severe intraventricular hemorrhage among preterm infants. JAMA. 2019;322:1877–1886.



# Lección 3: Pasos iniciales

2006

## Cuidado de rutina

- Observación estandar

## Cuidado observacional

- Frecuente evaluación

## Cuidado post-reanimación

- Evaluación continua y vigilancia en una Terapia Neonatal

2011 / 2020

## Cuidado de rutina

- Recién Nacidos vigorosos
- No separarlos de sus madres / Contacto precoz

## Cuidado post-reanimación

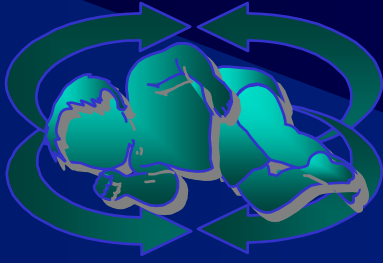
- Recién Nacidos con respiración o actividad deprimida y/o que requieren O<sub>2</sub>
- Pueden pasar a rutina o a una Terapia Neonatal



# GEMELAR







# Lección 3: Pasos iniciales

2015

## Pasos iniciales

- Calentar y mantener temperatura normal
- Posicionar la vía aérea
- Aspirar en caso necesario
- Secar
- **ESTIMULAR**

2020: 8va Edición

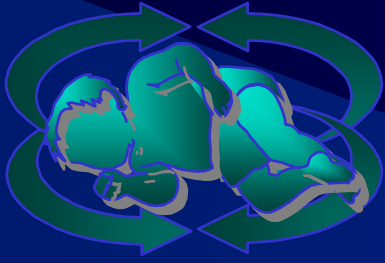
## Pasos iniciales

- Calentar
- Secar
- **ESTIMULAR**
- Posicionar la vía aérea
- Aspirar en caso necesario





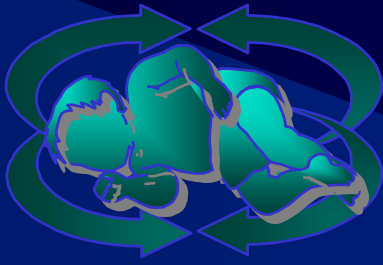




## Lección 3: Pasos iniciales

### Indicaciones para aspirar con perilla

- Líquido amniótico meconial o sanguinolento con RN deprimido
- Secreciones que obstruyen las vías aéreas, apnea o pobre tono muscular
- Administración de oxígeno indirecto
- Colocación de CPAP
- Ventilación con Presión Positiva (VPP)



## Lección 3: Pasos iniciales

# Evaluación de la Frecuencia Cardíaca: 8va Edición

- Palpación
- Auscultación
- Oxímetro de pulso
- Monitor de EKG

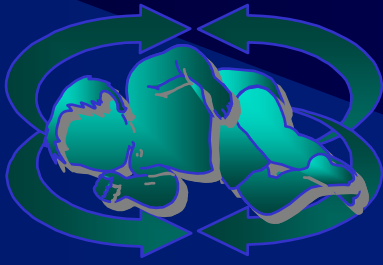
Johnson PA, Schmölzer GM. Heart rate assessment during neonatal resuscitation. *Healthcare (Basel)*. 2020;8:43.  
Aziz K, Lee HC, Escobedo MB, et al. Part 5: Neonatal resuscitation: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(16 suppl 2):S524-S550.  
Aziz K, Lee HC, Escobedo MB, et al. Part 5: Neonatal Resuscitation 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-038505E

# Evaluación de la Frecuencia Cardíaca: 8va Edición



Van Vonderen JJ, Hooper SB, Kroese JK, et al. Pulse oximetry measures a lower heart rate at birth compared with electrocardiography. *J Pediatr* 2015; 166 (1): 49-53.

Cavallin F, Cori MS, Negash S, Azzimonti G, Vento G, Putoto G and Trevisanuto D. Heart Rate Determination in Newborns at Risk for Resuscitation in a Low-Resource Setting: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr* 2020:1-5.



# Lección 3: Flujo libre de Oxígeno

## Cianosis Central

**Colocar oxímetro / O<sub>2</sub> indirecto al 30% y flujo de 10 L/min**

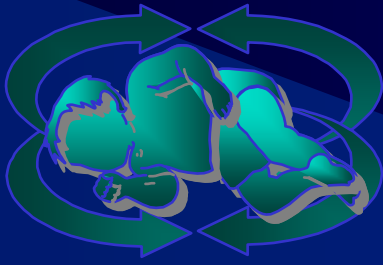
**Cianosis persistente  
(4 minutos de vida) con  
O<sub>2</sub> indirecto al 100% (extensión  
de O<sub>2</sub>) y saturación < 75%**

**Ventilación con presión  
positiva**

**Saturación adecuada**

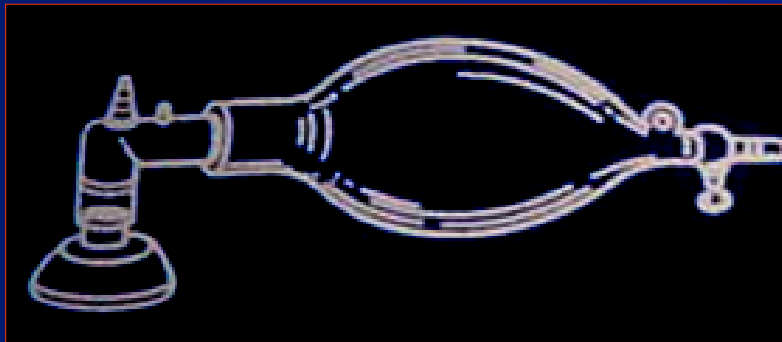
**Retirar O<sub>2</sub> paulatinamente**





## Lección 3: Bolsa y Máscara: Equipo

Tipo de bolsas de reanimación: No hay preferencia de una u otra; **autoinflable vs Pieza en T**

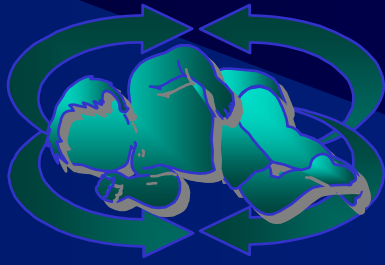


Bolsa de anestesia

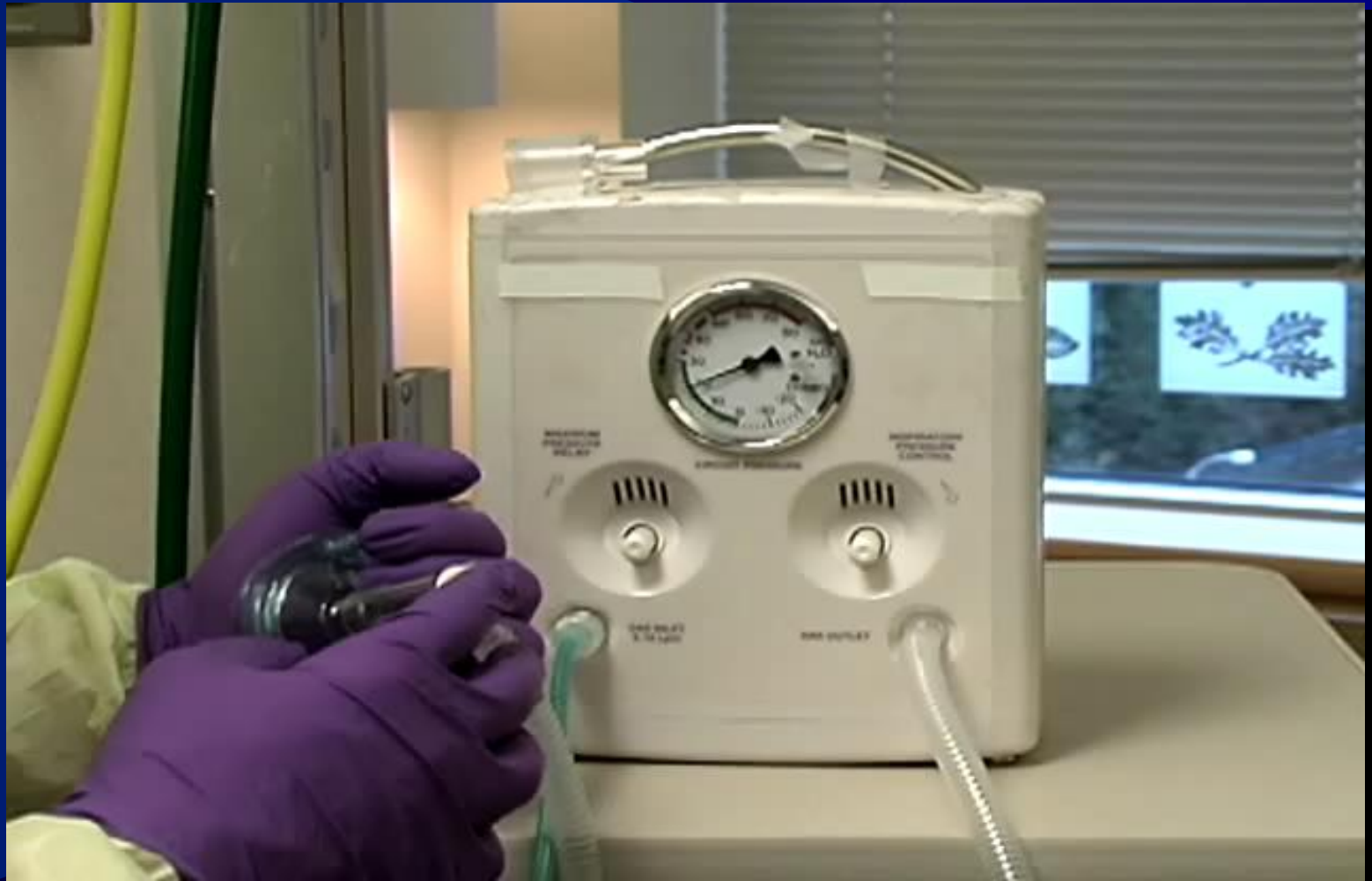


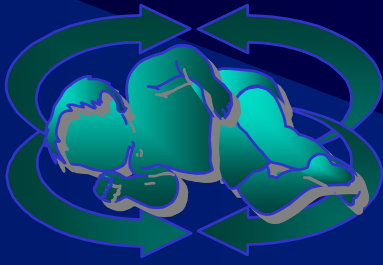
Bolsa auto-inflable

Volumen de 200 a 750 ml y Capacidad de 90 a 100 % de oxígeno



# Lección 3: Bolsa y Máscara: Equipo





# Lección 3: Manejo del Meconio

## Meconio en el líquido amniótico

### Succión Intra- parto

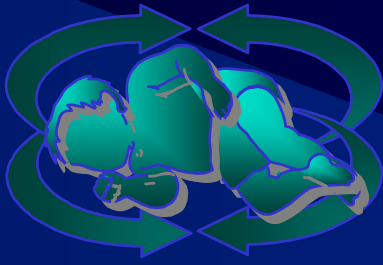
#### RN Vigoroso

Esfuerzo respiratorio adecuado  
Buen tono muscular  
Frecuencia cardiaca > 100 x minuto

**Aspirar secreciones**  
Observar

#### RN deprimido

**Pasos iniciales**  
con **aspiración de secreciones**  
**NO** Aspirar tráquea

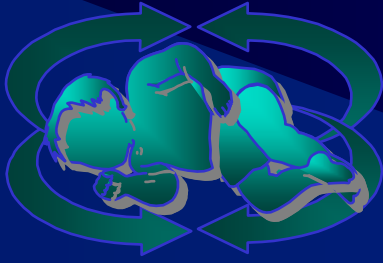


## Lección 3: Manejo del meconio

### Intubación endotraqueal para succionar LAM en un RN no vigoroso

- P: RN no vigoroso con LAM
- I: Intubar la tráquea para aspiración
- C: Comparado con no intubación endotraqueal
- O: Reduce el SAM o previene la muerte?

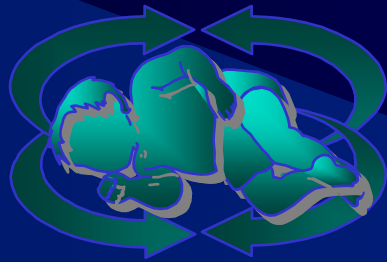
**RECOMENDACIÓN:** No existe suficiente evidencia que apoye la succión rutinaria de LAM en el RN no vigoroso (recomendación débil, baja calidad de evidencia), puede retrasar la ventilación; por lo que solo debe considerarse cuando no hay respuesta a la ventilación con bolsa y máscara



# **INCIDENCIA DEL SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO EN LOS RECIÉN NACIDOS CON LARINGOSCOPIA DIRECTA VS NO LARINGOSCOPIA DIRECTA AL NACIMIENTO**

**DR. IGNACIO CANGINO LORENZO  
R5 DE NEONATOLOGÍA**

**DRA. MARTHA LUCÍA GRANADOS CEPEDA  
MÉDICO ADSCRITO A LA SUBDIRECCIÓN DE NEONATOLOGÍA**



# MATERIAL Y MÉTODOS

## 1. Diseño del estudio

- Tipo de investigación: Observacional
- Características del estudio:
  - Diseño: Casos y controles
  - Temporalidad: Transversal
  - Lectura: Retrolectivo
  - Análisis de datos: Analítico

## 2. Lugar

Instituto Nacional de Perinatología  
"Isidro Espinosa de los Reyes"

## 3. Duración

Marzo del 2016 a junio del 2017

## 4. Universo

Todos los Recién Nacidos en el INPer dentro del periodo de estudio

## 5. Unidades de observación

Todos los Recién Nacidos en el INPer con LAM

## 6. Tamaño de la muestra

No se requiere

## 7. Criterios de inclusión

Recién Nacidos en el INPer productos de embarazos entre 37.0 y 42.0 semanas de edad gestacional con LAM

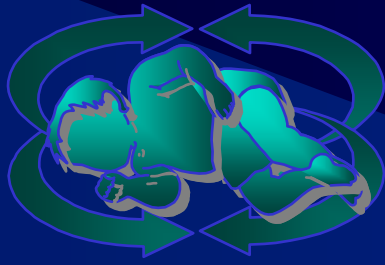
## 8. Criterios de no inclusión

Recién nacidos con defectos congénitos letales

Recién nacidos que se trasladen a otra Institución

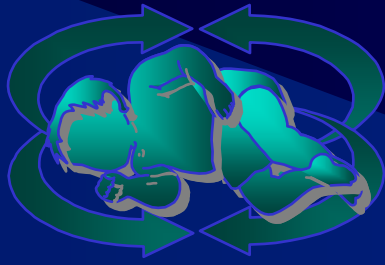
## 9. Criterios de exclusión

Expedientes clínicos incompletos



# RESULTADOS

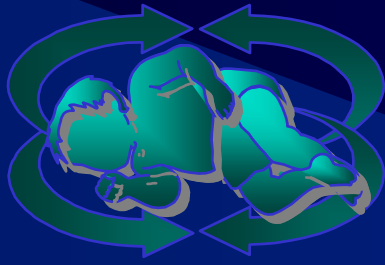
- Del 1º de junio del 2014 al 30 de junio del 2017 se registraron un total de 11,735 nacimientos con **170 embarazos con Líquido Amniótico Meconial**
- La prevalencia fue de 144.8 por cada 10,000 nacidos vivos, de los cuales **se excluyeron 30** pacientes por no tener la **información completa** en los expedientes médicos
- De los 140 restantes, **40** pertenecieron al grupo del periodo con **realización de laringoscopia** (28.5%) al nacimiento, primer grupo y **100** (71.5%) **sin** dicha **laringoscopia**, segundo grupo



# RESULTADOS

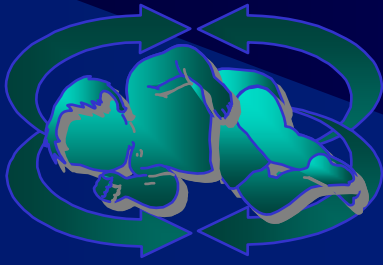
- Dentro de las modalidades de asistencia ventilatoria no hubo predominio de **intubación endotraqueal** en ambos grupos con **7/40 (17.5)** del primero vs **8/100 (8.0%)** del segundo, sin embargo, se aprecia mayor porcentaje en el grupo con realización de laringoscopia al nacimiento
- El **ingreso** a la **Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales** predominó en el grupo con laringoscopia **12/40 (30.0%)** vs **14/100 (14.0%)** en el grupo sin la maniobra
- El promedio de los días de **estancia hospitalaria** fue mayor en el primer grupo con **15 días** vs **9 días** en el segundo





# CONCLUSIONES

- La laringoscopia debe considerarse cuando no haya respuesta a la VPP con Bolsa y Máscara, ya que la obstrucción puede ser por el meconio y la causa de una inadecuada ventilación
- En el presente estudio no observamos una diferencia significativa benéfica secundaria al procedimiento, opuestamente, los neonatos sin laringoscopia tuvieron un porcentaje menor de intubación endotraqueal e ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, así como de estancia hospitalaria
- Se sugiere hacer énfasis en el abordaje de este tipo de pacientes con la justificación basada en evidencia médica de no realizar el procedimiento de manera inicial en la Reanimación Neonatal



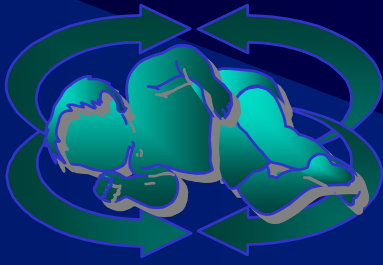
## Lección 3:

### Signos usados para evaluar la condición del Recién Nacido

#### Valoración de Apgar de 0 $\geq$ 10 / 20 minutos

- P: RN ( $\geq$  36 semanas de edad gestacional)
- I: Continuar la reanimación
- C: Comparado con
- O: Riesgo de muerte, secuelas o sobrevida?

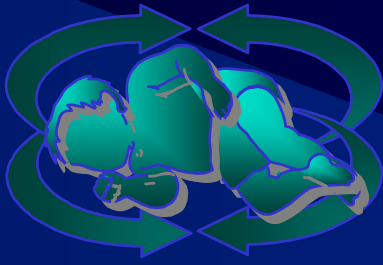
**RECOMENDACIÓN:** Se sugiere suspender la reanimación, sin embargo, se deben **considerar variables como el nivel de atención (hipotermia terapéutica)**, tiempo de evolución y **deseo de los padres**



## Lección 3: Signos usados para evaluar la condición del Recién Nacido

### Valoración de Apgar

- Representa una **herramienta objetiva**, sin embargo, en los últimos años diversos estudios han revelado que el “Apgar convencional” tiene **muy pobre reproducibilidad**
- Las **grandes variaciones** pueden ser explicadas por dos razones importantes:
  - 1) Virginia Apgar no definió cómo evaluar el **tono muscular** y los **reflejos** en el **pretérmino**
  - 2) Cómo evaluar la condición de los **neonatos** que **reciben intervenciones**

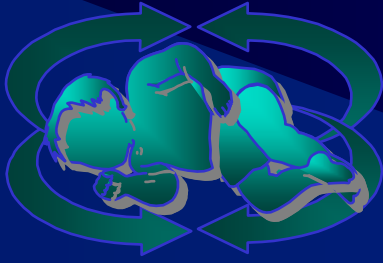


## Lección 3: Signos usados para evaluar la condición del Recién Nacido

### Valoración de Apgar

- Surge la necesidad importante de tener una valoración que:
  - 1) **Describa la condición del recién nacido a pesar de las intervenciones** y la edad gestacional
  - 2) **Describa las intervenciones** médicas necesarias llevadas a cabo

**“EL APGAR COMBINADO”: APGAR  
CONVENCIONAL ESPECÍFICO + APGAR  
EXPANDIDO**



# Lección 3: Signos usados para evaluar la condición del Recién Nacido

## Valoración de Apgar

El **Apgar Expandido** incluye las **intervenciones médicas** y se valora de la siguiente manera:

- ❖ Si el RN **recibe una intervención**, será valorado con **“0” cero**
- ❖ Si el RN **NO recibe una intervención**, será valorado con **“1” uno**

Un Apgar Expandido óptimo de **“7 puntos”**, describe a un neonato que **no** está recibiendo **intervenciones**; mientras que un **puntaje de “0”** representa al RN que **recibe las 7 intervenciones**

American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn; American College of Obstetricians and Gynecologists, and Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. Pediatrics. 2006;117(4):1444–1447.

# Valoración de Apgar

		Minute(s)		
		1	5	10
<b>C</b>	Continuous positive airway pressure <sup>a</sup>			
<b>O</b>	Oxygen			
<b>M-B</b>	Mask and Bag Ventilation <sup>b</sup>			
<b>I</b>	Intubation and Ventilation			
<b>N</b>	Neonatal Chest Compression			
<b>E</b>	Exogenous Surfactant			
<b>D</b>	Drugs			
<b>Sum of <i>Expanded Apgar</i></b>				
<u>Scoring each item:</u> 0 = intervention was performed; 1 = no intervention was performed				
<sup>a</sup> Score 0 if "Mask and Bag" or "Intubation and Ventilation" is scored 0				
<sup>b</sup> Score 0 if "Intubation and Ventilation" is scored 0				

# Valoración de Apgar

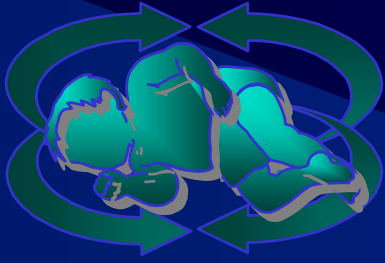
<b>A</b>	Appearance (Skin Color) 2 = Completely pink 1 = Centrally pink with acrocyanosis 0 = Centrally blue or pale			
<b>P</b>	Pulse (HR) 2 = >100 beats per min 1 = <100 beats per min 0 = no heart beat			
<b>G</b>	Grimmacing (Reflex) 2 = Appropriate for gestational age 1 = Reduced for gestational age 0 = No reflex response			
<b>A</b>	Appearance (Muscle tone) 2 = Appropriate for gestational age 1 = Reduced for gestational age 0 = No reflex response			
<b>R</b>	Respiration (Chest movement) 2 = Regular chest movement 1 = Small or irregular chest movement 0 = No chest movement			
	<b>Sum of <i>Specified Apgar</i></b>			
<b><u>Total (Sum of <i>Expanded</i> + <i>Specified</i>)</u></b>				

# VALORACIÓN DE APGAR

APGAR CONVENCIONAL ESPECÍFICO <u>PUNTAJE</u>	APGAR EXPANDIDO <u>PUNTAJE</u>	APGAR COMBINADO <u>PUNTAJE</u>
<b>BAJO</b> 0 a 3	<b>BAJO</b> 0 a 2	<b>MUY BAJO</b> 0 a 5
<b>MODERADO</b> 4 a 6	<b>MODERADO</b> 3 a 4	<b>BAJO</b> 6 a 9
<b>ADECUADO</b> 7 a 10	<b>ALTO</b> 5 a 6	<b>MODERADO</b> 10 a 13
	<b>SIN INTERVENCIÓN</b> 7	<b>ALTO</b> 14 a 17

Rüdiger M, Aguar M. Newborn Assessment in the Delivery Room. *Neoreviews* 2012; 13; e336.  
 Rüdiger M, Braun N, Aranda J, Aguar M. Neonatal assessment in the delivery room – Trial to Evaluate a Specified Type of Apgar (TEST-Apgar). *BMC Pediatrics* 2015;15:18. DOI 10.1186/s12887-015-0334-7.

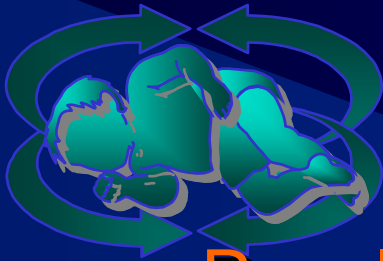




## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### Reanimador con Pieza en T y Bolsa Autoinflable

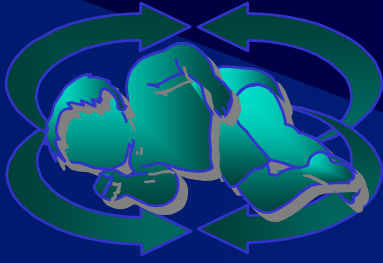
- P: RN que reciben ventilación (VPP) durante la reanimación
- I: Utilizar un RPT o una BA con PEEP
- C: Comparado con el uso de un BA sin PEEP
- O: Modifica la sobrevida, fuga aérea, DBP?
  
- RECOMENDACIÓN: Se sugiere que la ventilación puede realizarse comparativamente con un RPT, una BA con PEEP ó una BA sin PEEP durante la reanimación (**recomendación débil con una muy baja calidad de evidencia**)
- **Se recomienda en lo posible utilizar PEEP**



## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### Resultados del uso de PEEP vs no PEEP

- P: RN prematuros en apnea secundaria al nacimiento
- I: Uso de PEEP como estrategia inicial de ventilación
- C: Comparado sin el uso de PEEP
- O: Modifica la sobrevida, el APGAR a los 5 minutos, tiempo para normalizar la FC, tasa de intubación, fuga aérea, requerimiento de O<sub>2</sub>, VMI, DBP?
  
- **RECOMENDACIÓN:** Se sugiere el uso de PEEP (5 cm H<sub>2</sub>O) (sugerencia débil, moderada calidad de evidencia) durante la reanimación en el **PREMATURO**; estudios en animales demuestran establecimiento de la CRF y mejoría de la oxigenación
- **No se recomienda Insuflación Sostenida, puede ser dañina**

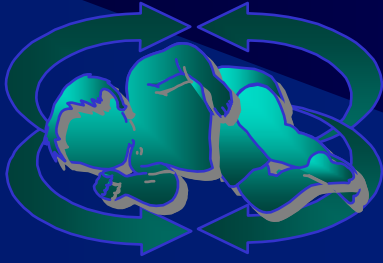


## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### Ventilación con Presión Positiva (VPP)

#### INDICACIONES:

- Apnea o jadeo
- Frecuencia cardiaca  $< 100$  latidos x minuto
- La saturación de oxígeno no se puede mantener dentro del rango esperado a pesar de oxígeno a flujo libre al 100%
- La saturación de oxígeno no se puede mantener dentro del rango esperado a pesar de CPAP

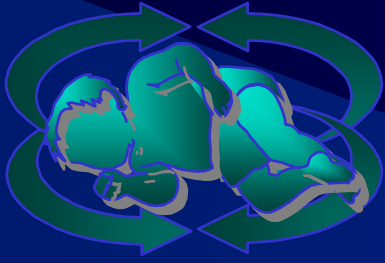


## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### CPAP

#### RECOMENDACIONES: Preferible a la intubación

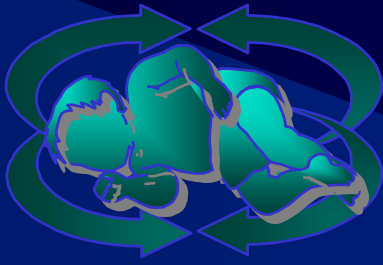
- Se debe colocar después de los Pasos Iniciales
- Se recomienda ponerlo posterior a la aspiración de boca y nariz
- Se utiliza durante los primeros minutos de vida (2 a 4) en presencia de dificultad respiratoria con **Silverman Andersen  $\geq 3$**
- **SOLO** se puede colocar en los **RN** que **tienen respiración espontánea**



## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### Técnica de las 2 manos con tracción mandibular





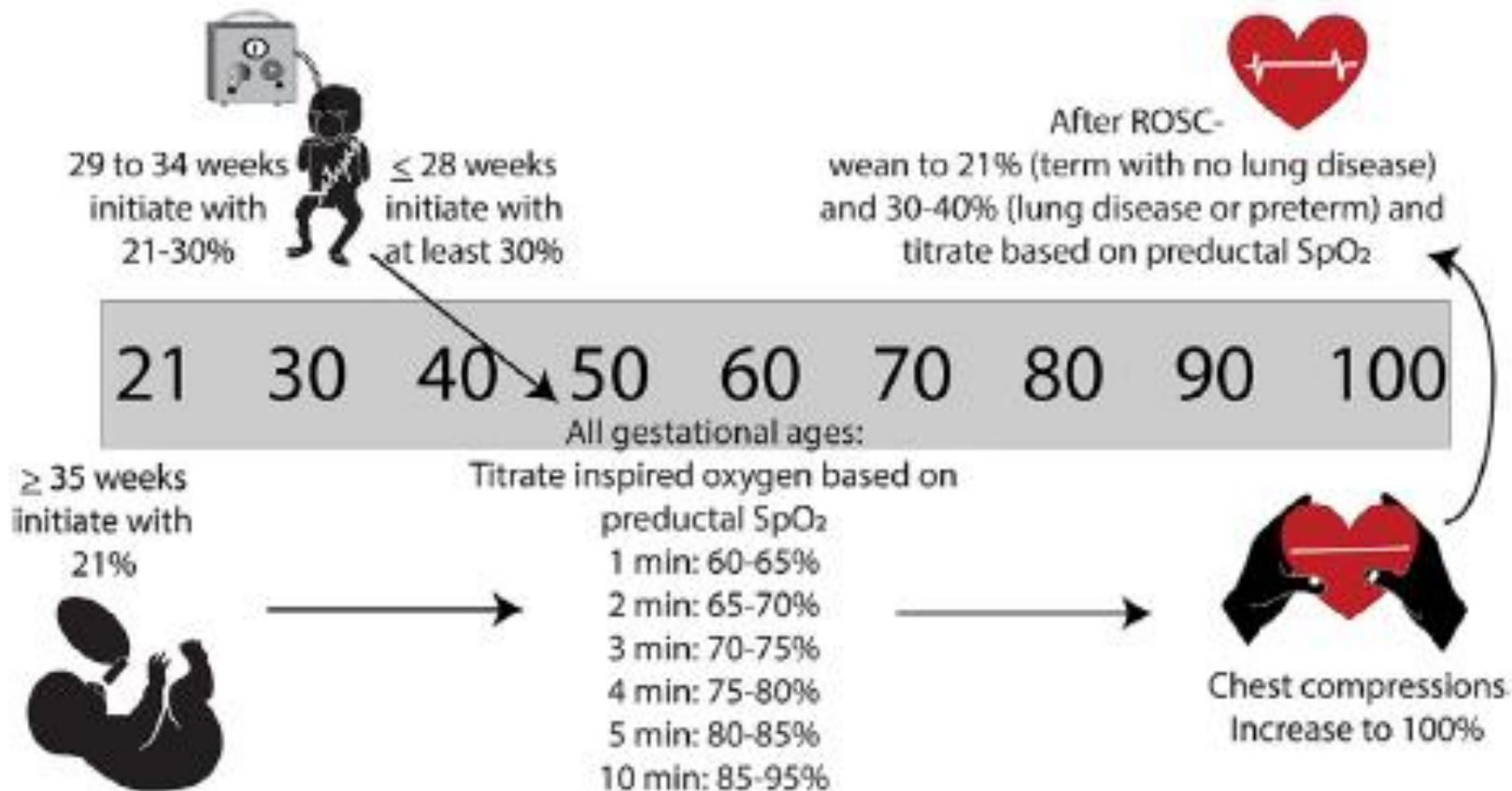
## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### Concentración de O<sub>2</sub> en la reanimación para iniciar VPP

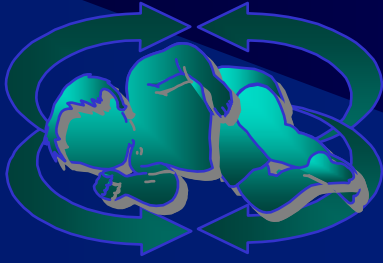
- P: RN pretérmino que requieren PPI en la reanimación
- I: Usar una concentración de O<sub>2</sub> inicial baja (21-30%)
- C: Comparado con una concentración inicial alta (50-100%)
- O: Mejora la sobrevida?

**RECOMENDACIÓN:** Se sugiere iniciar la reanimación con un concentración baja de O<sub>2</sub> (21-30%) y de ser posible vigilar estrechamente la saturación preductal (**recomendación fuerte con un grado de evidencia moderado**); considerando el riesgo relativo de una concentración alta en relación a una baja

**En los RN  $\geq$  35 SEG comenzar con 21% de oxígeno**



Sankaran D, Vali P, Chen P, et al. Randomized trial of oxygen weaning strategies following chest compressions during neonatal resuscitation. *Pediatr Res.* 2021;90:540–548. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01551-1>; Epub 2021 May 3. PMID: 33941864; PMCID: PMC8530847.



## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### Concentración de O<sub>2</sub> en la reanimación para iniciar VPP

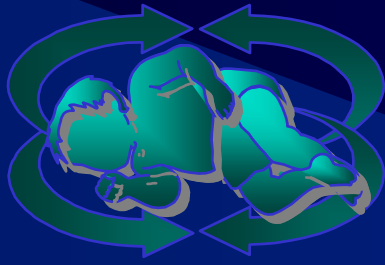
- En RN < 29 SEG se debe iniciar al menos con 30% de oxígeno
- En los últimos 5 años los estudios publicados sugieren una mejor evolución en los RN < 29 SEG si se alcanza una saturación de oxígeno de 80% a los 5 minutos de vida
- La combinación de bradicardia > 2 minutos y saturación < 80% a los 5 minutos, es un fuerte predictor de muerte o HIV grave

Oei JL, Saugstad OD, Lui K, et al. Targeted oxygen in the resuscitation of preterm infants, a randomized clinical trial. *Pediatrics*. 2017;139:e20161452.

Oei JL, Finer NN, Saugstad OD, et al. Outcomes of oxygen saturation targeting during delivery room stabilisation of preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103:F446-F454.

Kapadia V, Oei JL, Finer N, et al. Outcomes of Bradycardia during delivery room resuscitation of preterm infants: a systematic review. Submitted Resuscitation.



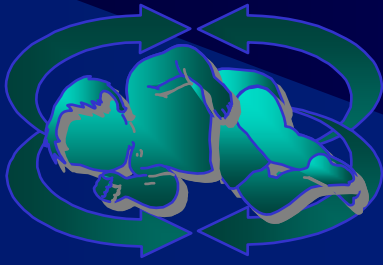


## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### Concentración de O<sub>2</sub> en la reanimación para iniciar VPP

- P: RN pretérmino que requieren PPI en la reanimación
- I: Usar una concentración de O<sub>2</sub> inicial baja (21-30%)
- C: Comparado con una concentración inicial alta (50-100%); evitarlo en  $\geq 35$  SEG, aumenta mortalidad
- O: Mejora la sobrevida?

**RECOMENDACIÓN:** Se sugiere iniciar la reanimación con una concentración de O<sub>2</sub> al 80% en Circunstancias Especiales como RN HIDRÓPICO, HERNIA DIAFRAGMÁTICA, DEFECTOS ESTRUCTURALES GRAVES QUE COMPROMETAN EL VOLUMEN PULMONAR, considerando que en dicha población sería muy difícil lograr la saturación preductal objetivo con concentraciones menores, sin embargo, se debe vigilar estrechamente la evolución



## Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

### Ventilación con Presión Positiva (VPP)

#### RECOMENDACIONES:

- Ajustar el flujómetro a **10 L/min**
- Ventilación inicial de **20 a 25 cm / H<sub>2</sub>O** / **Incrementar en caso necesario**
- Cuando se usa **PEEP** se recomienda **iniciar con 5 cm / H<sub>2</sub>O**
- Utilizar un **monitor cardiaco**
- Cuando se inicia la VPP el asistente debe **auscultar la frecuencia cardiaca (primera evaluación)** para ver si aumenta **durante los primeros 15 segundos** después de haber empezado
- Si el RN nacido no mejora con la VPP realizar **MR. SOPA** y en caso de no responder se puede aspirar la tráquea aunque ya esté intubado

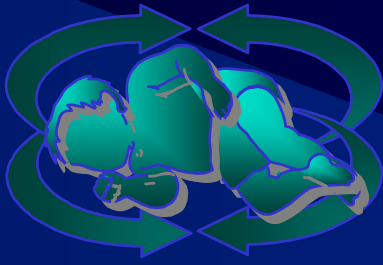
# Primera evaluación

## Frecuencia cardiaca después de 15 segundos de VPP

- **Anunciar:** La FC está umentando
- **Continuar** la **VPP**
  - **Segunda evaluación** de **FC** después de otros **15 segundos** de **VPP**

- **Anunciar:** La FC NO está umentando; el tórax SI se está moviendo
- **Aumentar**  $O_2$
- **Continuar** la **VPP** que mueve el tórax
  - **Segunda evaluación** de **FC** después de otros **15 segundos** de **VPP** que mueve el tórax

- **Anunciar:** La FC NO está umentando; El tórax NO se está moviendo
- **Pasos correctivos** (MR. SOPA) hasta que se mueva el tórax con **VPP**
- **Intubar** o máscara laríngea
- **Anunciar** cuando el tórax se esté **moviendo**
- **Continuar** la **VPP** que mueve el tórax
  - **Segunda evaluación** de **FC** después de otros **30 segundos** de **VPP** que mueve el tórax



# Lección 4: Bolsa y Máscara: Equipo

## Indicaciones de Intubación posterior a VPP

### Expansión Torácica

#### Tórax NO Expande

AUN CON PASOS CORRECTIVOS;  
MR. SOPA

#### Intubación

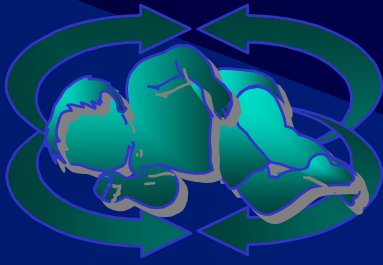
Concentración de  
O<sub>2</sub> de 30 / 40 %

#### Tórax Expande

FC < 60 después de  
30 segundos de VPP que  
mueve el tórax

#### Intubación

Concentración de  
O<sub>2</sub> de 60 / 80 %



## Lección 5: Intubación Endotraqueal

**2015**

**La intubación debe ser completada dentro de 30 segundos**

**Hoja de laringoscopio RNT N. 1**

**Prematuros N.0**

**Extremadamente prematuros N.00**

**Los RN de > 2 kg y > de 34 SEG requieren un tubo endotraqueal del # 3.5; el # 4.0 ya no se utiliza**

**2020: 8va Edición**

**Cuando se requiere una vía aérea alterna, se recomienda utilizar un monitor cardiaco para la evaluación precisa de la FC del neonato**

# Lección 5: Intubación Endotraqueal

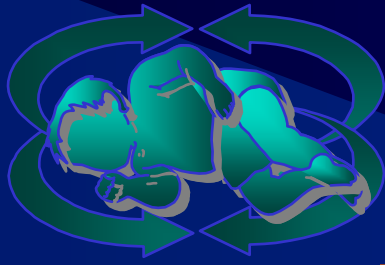


Kempley ST, Moreiras JW, Petrone FL. Endotracheal tube length for neonatal intubation. *Resuscitation* 2008; 77(3): 369-73.

# Lección 5: Intubación Endotraqueal



EN NEONATOS VIGOROSOS ES RECOMENDABLE SUJETARLOS SUAVEMENTE PARA FACILITAR EL PROCEDIMIENTO



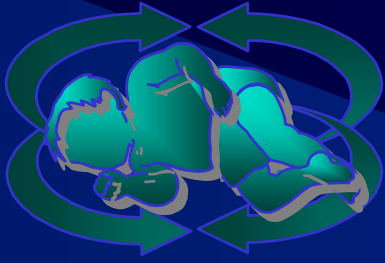
# Lección 5: Intubación Endotraqueal

## Uso de Máscara Laríngea Aérea

- P: RN de término que requieren PPI en la reanimación
- I: Usar MLA como dispositivo primario o secundario
- C: Comparado con intubación endotraqueal o ventilación con bolsa y máscara mejora la respuesta a la reanimación
- O: Existe algún cambio?

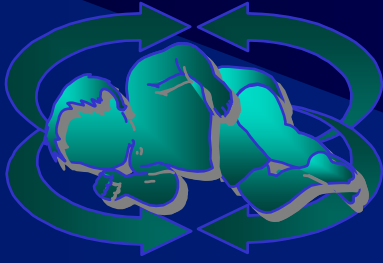
**RECOMENDACIÓN:** Se sugiere que el uso de MLA en la reanimación del RN de término es segura, sin embargo no existe evidencia para que sustituya a la bolsa y máscara (recomendación débil con muy baja calidad de evidencia); incluso hay **poca evidencia de su uso en el prematuro < 34 SEG**, además de sus **limitaciones** en general (LAM, CT y uso de medicamentos endotraqueales)





## Lección 5: Intubación Endotraqueal

- **D:** Tubo endotraqueal Desplazado
- **O:** Tubo endotraqueal Obstruído
- **N:** Neumotórax (Neumotórax)
- **E:** Error en el Equipo

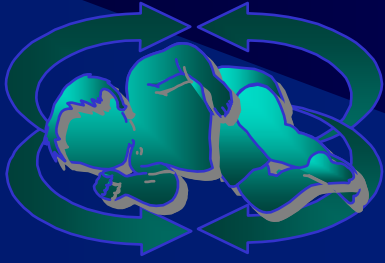


## Lección 6: Compresiones Torácicas

### Concentración de oxígeno durante la RCP Neonatal

- P: RN que reciben compresiones torácicas
- I: Utilizar oxígeno al 100%
- C: Comparado con concentraciones menores de oxígeno
- O: Cambia la tasa de supervivencia, mejora el neurodesarrollo, disminuye el daño oxidativo?

RECOMENDACIÓN: No existe evidencia en humanos, por lo que hasta el momento se sugiere usar la concentración al 100% (recomendación débil con muy baja calidad de evidencia); sin embargo, se debe disminuir rápidamente la concentración de O<sub>2</sub> apoyados en la FC y oximetría de pulso. Balance entre el daño hipóxico vs hiperoxia / **OPINIÓN DEL EXPERTO**

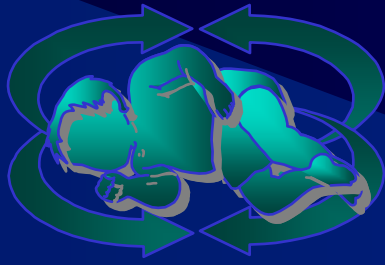


## Lección 6: Compresiones Torácicas

### Uso de monitores de retroalimentación en la reanimación neonatal durante el paro cardíaco

- P: RN asistólicos / bradicárdicos que reciben CT
- I: Los monitores de retroalimentación como sensores de CO<sub>2</sub>, oxímetros de pulso o compresores torácicos de retroalimentación automatizados
- C: Comparado con la monitorización clínica de la eficacia de las Compresiones Torácicas
- O: Genera algún cambio?

**RECOMENDACIÓN:** Se **sugiere** contra la monitorización clínica utilizar cualquier sensor de retroalimentación hasta que exista mayor evidencia (recomendación débil con muy baja calidad de evidencia)



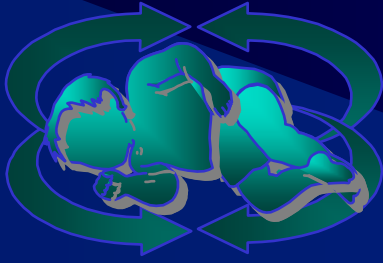
# Lección 6: Compresiones Torácicas

## Recomendaciones

- **Intubar** al paciente o colocar **máscara laríngea**
- Administrar **VPP durante 30 segundos con oxígeno al 60 / 80 % y antes de iniciar las compresiones**
- Si la FC persiste  $< 60$  x' incrementar la concentración de **O<sub>2</sub> al 100%**
- Una vez que se **fijen el TE o la máscara laríngea**, el reanimador que **está dando las compresiones torácicas debe hacerlo desde la cabecera del RN** y el reanimador que **ventila se mueve a un lado**
- **Utilizar la relación 3:1** (3 compresiones:1 ventilación)
- Un **monitor electrónico cardiaco** es el **método ideal** para evaluar la frecuencia cardiaca durante las compresiones torácicas
- Las **compresiones torácicas** se efectúan durante **60 segundos** antes de auscultar la frecuencia cardiaca y se **prefiere la Técnica de los Pulgares**

Mildenhall LF, Huynh TK. Factors modulating effective chest compressions in the neonatal period. *Semin Fetal Neonatal Med* 2013; 18(6): 352-56.

Saugstad OD, Robertson NJ, Vento M. A critical review of the 2020 International Liaison Committee on Resuscitation treatment recommendations for resuscitating the newly born infant. *Acta Paediatrica*. 2021;00:1-6. DOI: 10.1111/apa.15754.



## ¿Qué concentración de oxígeno debería usarse con la ventilación con presión positiva durante las compresiones torácicas?

- Al iniciar las compresiones torácicas, aumente el  $FIO_2$  al 100%.
- Una vez que la frecuencia cardíaca supere los 60 lpm y se obtenga una señal confiable en el pulsioxímetro, ajuste el  $FIO_2$  para cumplir con las pautas establecidas en relación con el objetivo de saturación de oxígeno.

El  $FIO_2$  ideal durante las compresiones torácicas sigue siendo objeto de investigación; esta recomendación se basa en la opinión de los expertos.

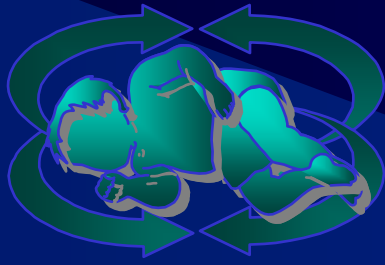


**A**



**B**

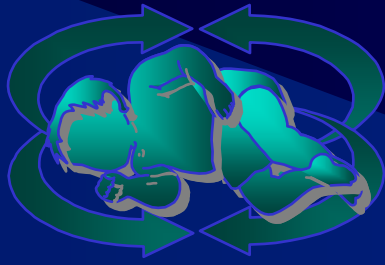
Aziz K, Lee HC, Escobedo MB, et al. Part 5: Neonatal Resuscitation 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-038505E



# Lección 6: Compresiones Torácicas

## Recomendaciones

- Incrementar la concentración de **oxígeno al 100%**
- Experimentalmente, altas concentraciones de oxígeno no parecen beneficiosas para restablecer la circulación espontánea y solo en un estudio mejoran la supervivencia, asociando daño neuronal. Si tras la ventilación efectiva con baja FiO<sub>2</sub> es necesario realizar CT, puede ser razonable incrementar dicha FiO<sub>2</sub> para optimizar la oxigenación, regulándola guiados por pulsioximetría tras una FC >60/min
- Las concentraciones altas de oxígeno durante la reanimación neonatal generan **radicales libres de oxígeno**, los cuales pueden intervenir en el **daño de la reperfusión-reoxigenación después de la asfixia (≥ 35 SEG)**

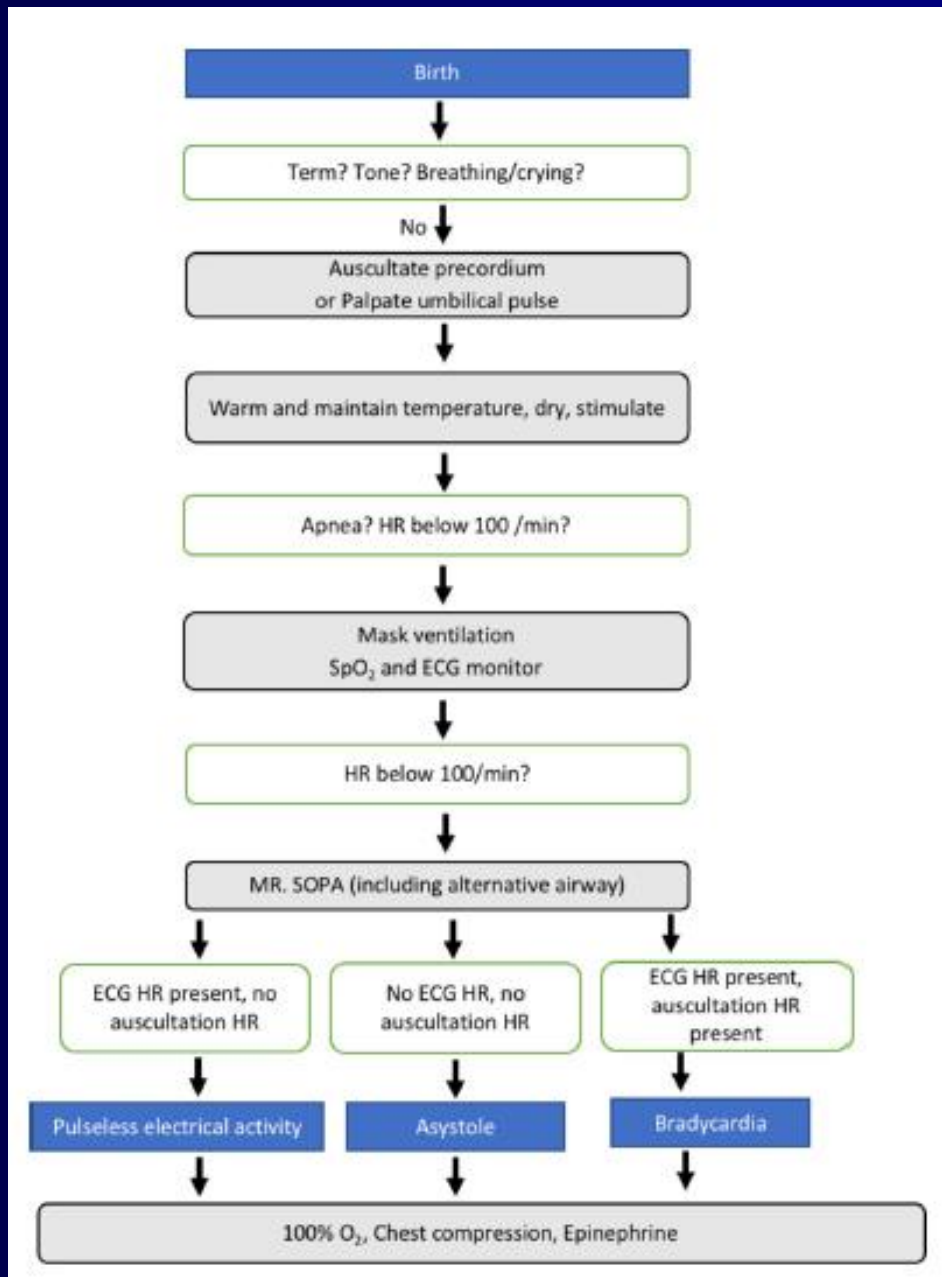


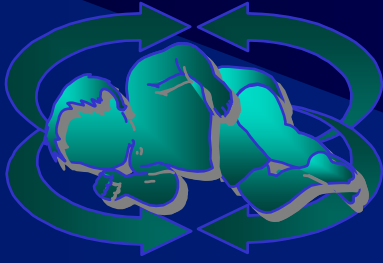
## Lección 6: Compresiones Torácicas

### Recomendaciones

- Un **monitor electrónico cardiaco** es el **método ideal** para evaluar la frecuencia cardiaca durante las compresiones torácicas
- **PEA: Actividad eléctrica sin pulso**



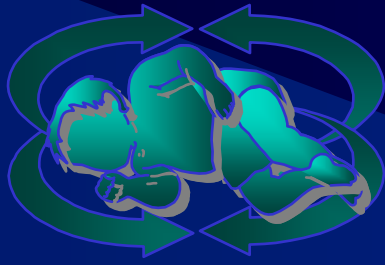




## Lección 6: Compresiones Torácicas

**CINCO PREGUNTAS** que nos debemos hacer cuando no hay respuesta a las compresiones torácicas:  
8va Edición, MNEMOTECNIA CARDIO

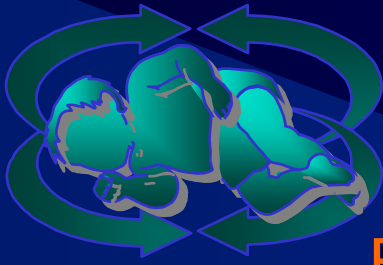
1. **C:** ¿Movimiento torácico / expansión? (Chest)
2. **A:** Vía Aérea: ¿Intubación o máscara laríngea?
3. **R:** ¿Coordinación de 3 compresiones por una ventilación cada 2 segundos? (Rate)
4. **D:** ¿Distancia o Profundidad de las compresiones son un tercio del diámetro AP del tórax? (DePTH)
5. **IO:** Inspiración de Oxígeno: ¿Se está administrando oxígeno al 100%?



# Lección 7: Medicamentos

## RECOMENDACIONES

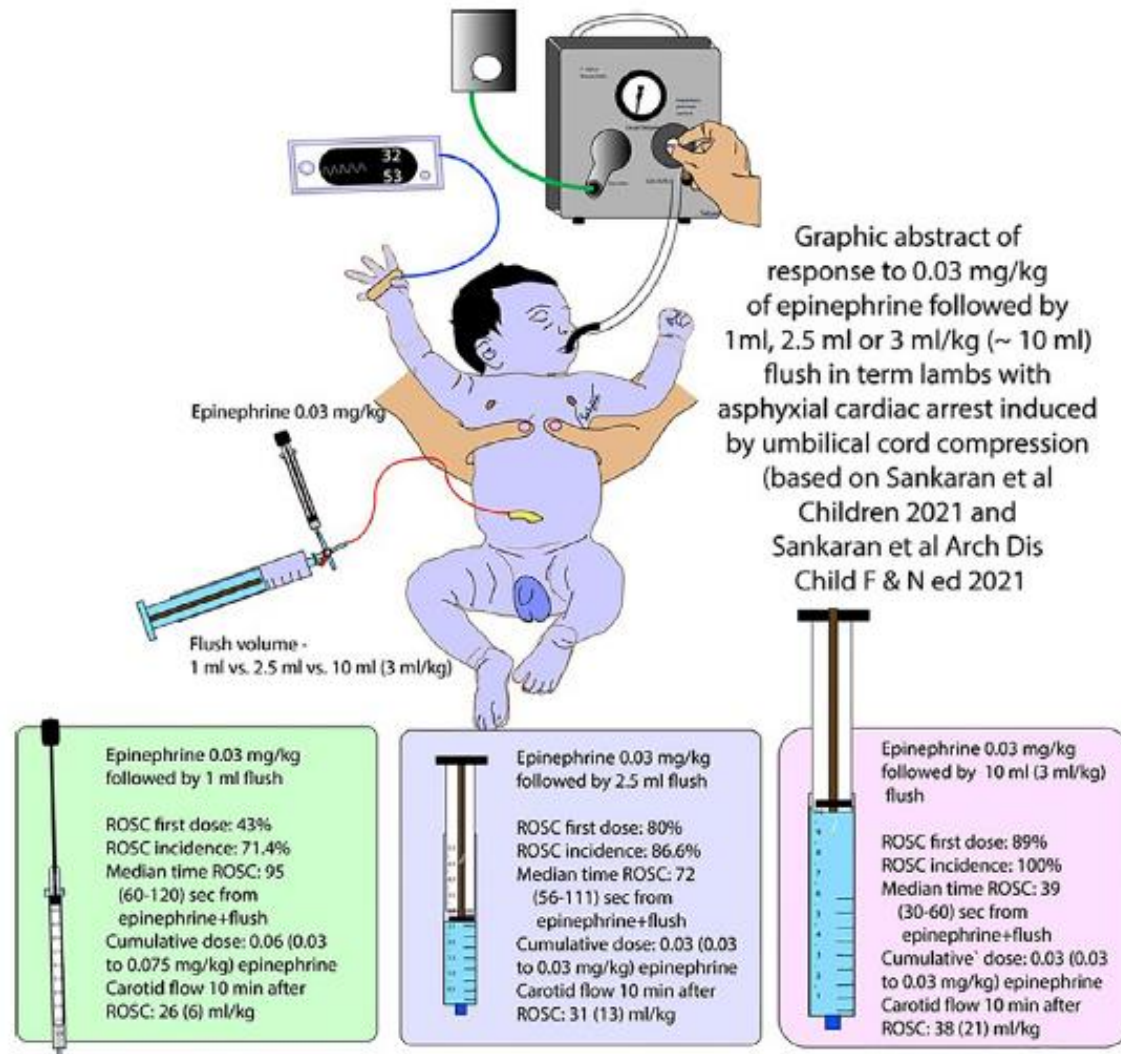
- Las dosis intravenosa (preferida) o intraósea (alternativa para todos los medicamentos)
- La dosis endotraqueal (menos eficaz)
- Considerar la dosis endotraqueal inicial de epinefrina mientras se introduce el acceso vascular
- Si no hay respuesta a la dosis endotraqueal administrar la dosis IV tan pronto como se coloque el catéter umbilical
- Las soluciones recomendadas para tratar la hipovolemia es la solución salina o sangre O Rh negativa (cruzada o no con la sangre materna)
- **NO** se utiliza ringer lactato
- Las compresiones torácicas se detienen brevemente durante el corte del cordón umbilical



## Lección 7: Medicamentos

### RECOMENDACIONES: 8va EDICIÓN

- Las dosis inicial intravenosa (preferida) o intraósea (alternativa) de epinefrina recomendada es de **0.2 mL/kg (1:10,000)**
- La dosis endotraqueal (menos eficaz) recomendada mientras se coloca el acceso venoso es de **1.0 mL/kg (1:10,000)**
- **El lavado posterior a la administración de epinefrina intraósea o intravenosa se realiza con 3.0 ml de solución salina normal, aplica para cualquier peso y edad gestacional**
- Las dosis recomendadas de las soluciones para tratar la hipovolemia son de 10 a **20 mL/Kg**



Sankaran D, Chandrasekharan PK, Gugino SF, et al. Randomised trial of epinephrine dose and flush volume in term newborn lambs. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2021;106:278–583. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-321034>; Epub 2021 Mar 9. PMID: 33687959; PMCID: PMC8543198.

Sankaran D, Vali P, Chandrasekharan P, et al. Effect of a larger flush volume on bioavailability and efficacy of umbilical venous epinephrine during neonatal resuscitation in ovine asphyxial arrest. Children. 2021;8:464.

# Recent Recommendations and Emerging Science in Neonatal Resuscitation



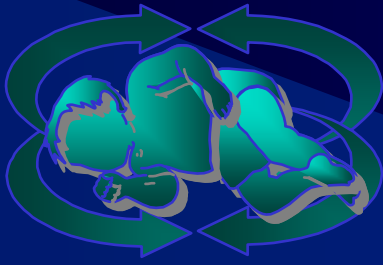
Marilyn B. Escobedo, MD\*, Birju A. Shah, MD, MPH, MBA,  
Clara Song, MD, Abhishek Makkar, MD, Edgardo Szyld, MD, MSc

## KEYWORDS

• Resuscitation • Newborn • Delivery room • Training • Laryngeal mask • Simulation

## KEY POINTS

- The Neonatal Resuscitation Program (NRP) has evolved in the last several decades from expert opinion to evidence-based practice.
- Effective positive pressure ventilation continues to be the most important intervention during neonatal resuscitation.
- Major recent changes in NRP recommendations include delayed cord clamping, use of electrocardiographic monitoring, and rescinding the mandate on endotracheal suctioning of nonvigorous infants born through meconium-stained amniotic fluid.
- Emerging science in the use of oxygen, cord management, and the use of laryngeal masks will contribute to future recommendations.
- New technologies such as video laryngoscopy and telemedicine hold promise for improving education, training, and delivery of practice.



# Lección 8: Cuidados post reanimación

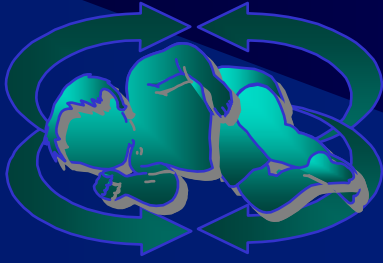
## CUIDADO POSTNATAL

- **ATENCIÓN DE RUTINA**

El 90% de los RN son de término vigorosos y sin factores de riesgo; debiendo permanecer con sus madres para promover la formación del vínculo, comenzar la lactancia y recibir la atención de rutina

- **CUIDADO POST REANIMACIÓN / PERIODO DE RN NUEVO**

Los RN que requirieron oxígeno suplementario o VPP después del nacimiento necesitarán una evaluación más minuciosa, ya que pueden desarrollar problemas durante la transición y deben ser evaluados frecuentemente durante el periodo neonatal inmediato

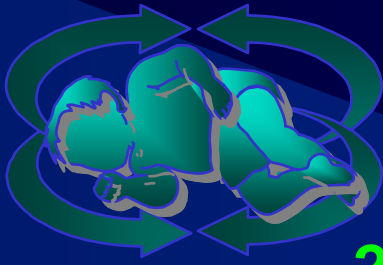


# Lección 8: Cuidados post reanimación

## CUIDADO POSTNATAL

- Condiciones Médicas:
  - Inestabilidad térmica
  - Neumonía y otros problemas respiratorios
  - Hipertensión pulmonar
  - Hipotensión
  - **Hipoglucemia: Monitorizar al finalizar la Reanimación Avanzada**
  - Infecciones
  - Problemas de alimentación
  - Insuficiencia renal
  - Acidosis metabólica
  - Convulsiones o apnea
  - **Hipotermia e hipertermia: Recalentar máximo a 0.5 Grados C por hora**





2006

# Lección 8: Cuidados post reanimación

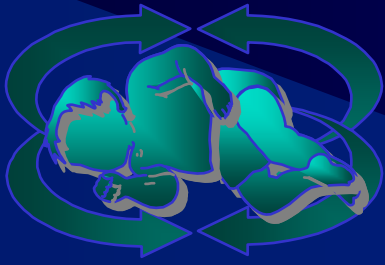
2011 / 2015

## Hipotermia Terapéutica

- **> 36 SEG y que cubran criterio de terapia (Clase IIb)**
- **INPer  $\geq$  35 SEG y  $\geq$  1,800 g**
- **Iniciar antes de las 6 horas de vida**
- **Solo en centros con equipo y programa**

Committee on Fetus and Newborn, Papile LA, Baley JE, et al. Clinical Report: Hypothermia and neonatal encephalopathy. *Pediatrics* 2014; 133(6): 1146-50.

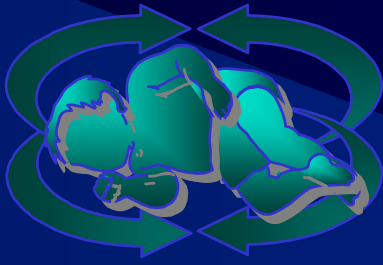




## Lección 8: Cuidados post reanimación

**Los eventos “significativos o centinela” de asfixia son:**

- Ruptura uterina
- Desprendimiento de placenta
- Prolapso del cordón
- Embolismo de líquido amniótico con hipotensión materna prolongada e hipoxemia
- Hemorragia feto-materna
- Paro cardiopulmonar materno
- **Desaceleraciones fetales**

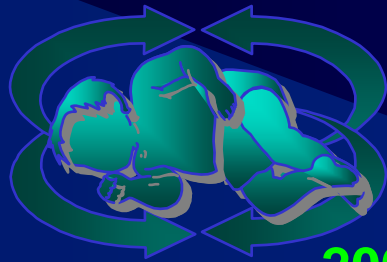


## Lección 8: Cuidados post reanimación

¿Debe utilizarse bicarbonato de sodio en forma rutinaria en los RN con acidosis metabólica?

**NO** utilizar bicarbonato de sodio **en forma habitual; considerarlo solamente en paro prolongado:**

- Podría parecer que infundir una solución amortiguadora es una intervención útil, no hay evidencia suficiente
- La infusión de bicarbonato de sodio **puede aumentar la acidosis** (respiratoria), además de intervenir en otros procesos amortiguadores de ácido y **empeorar la acidosis dentro de las células**
- La administración rápida de bicarbonato de **sodio puede aumentar el riesgo de hemorragia intraventricular en los recién nacidos prematuros**



2006

# Lección 9: Reanimación del RN Prematuro

2011 / 2015

## Recursos adicionales

- Personal entrenado, que incluya intubación

## Mantener caliente

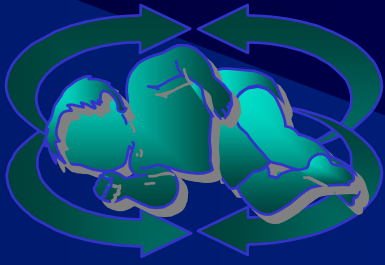
- Incrementar temperatura en la Sala de Partos
- < 28 semanas, considerar bolsa de polietileno
- Almohadilla de calentamiento debajo de los campos

## Recursos adicionales

- Personal entrenado en intubación y colocación de Catéter Venoso Umbilical
- Si no se cuenta con recursos de VMC transferir
- Cuna radiante con servocontrol
- Monitor de ECG con 3 electrodos
- Dispositivos para administrar PEEP y CPAP (Reanimador con pieza en T o bolsa inflada por flujo)
- Incrementar la temperatura en la Sala de Partos de 23° – 25 / 26 °C
- Colocar un gorro en la cabeza del RN
- RN < 32 SEG
  - Colchón térmico o almohadilla de calentamiento debajo de los campos
  - Usar una bolsa para alimentos o envoltorio de polietileno
  - < 30 SEG considerar surfactante (INSURE / LISA / MIST)







# Lección 10: Consideraciones Especiales

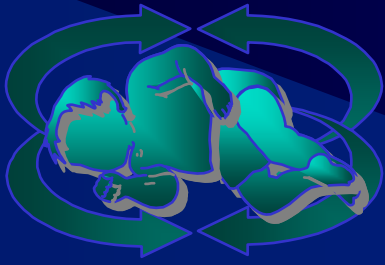
## Identificar oportunamente a los Recién Nacidos con:

- Neumotórax o derrame pleural
  - Obstrucciones anatómicas de la vía aérea
- Secuencia de Pierre Robin: La máscara laríngea puede ser una vía aérea de rescate
- Atresia de coanas: Utilizar el chupón de McGovern
- Anomalías congénitas pulmonares
  - Depresión respiratoria por ingesta o administración de medicamentos a la madre (narcóticos o anestésicos)
  - Reanimación después del periodo inmediato al nacimiento o fuera del hospital; evitar correr con un RN en peligro



# Lección 10: Consideraciones Especiales

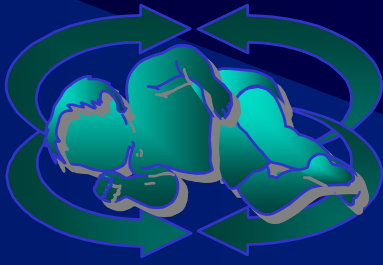




## Lección 10: Consideraciones Especiales

¿Debe utilizarse naloxona en RN cuya madre recibió un narcótico durante el trabajo de parto?

- No hay evidencia suficiente para evaluar la seguridad y eficacia del uso de naloxona en la Reanimación Neonatal
- Se conoce muy poco acerca de la farmacología de la naloxona en los RN
- Su uso se ha asociado con edema pulmonar, paro cardiaco y convulsiones
- Es prioritario iniciar la ventilación



# DEFECTOS DE PARED ABDOMINAL

## RECOMENDACIONES:

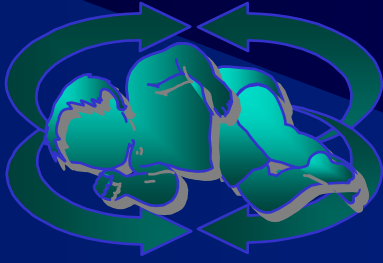
- UTILIZAR GUANTES LIBRES DE LATEX (NITRILO)
- ASPIRACIÓN NECESARIA DURANTE LA REANIMACIÓN PARA EVITAR BRONCOASPIRACIONES
- COLOCAR SONDA OROGÁSTRICA (8F o 10F) DE ACUERDO AL PESO Y A LA EDAD GESTACIONAL Y UTILIZAR SUCCIÓN INTERMITENTE O CONTINUA
- CUBRIR LOS DEFECTOS CON BOLSA PARA INTESTINO O ADAPTAR UNA, SELLAR LA PERIFERIA CON DUODERM Y COLOCAR UNA VENDA
- POSICIONAR EN DECÚBITO LATERAL DERECHO (OPTIMIZA LA PERFUSIÓN)
- EN LESIONES ABIERTAS CON INCREMENTO DE PÉRDIDAS INSENSIBLES, MANEJAR LÍQUIDOS IV DE MANERA INICIAL A 120 / 140 mL/Kg/día CON SOLUCIÓN GLUCOSADA AL 5% PARA EVITAR HIPERGLUCEMIA
- NICIAR ANTIBIÓTICOS DE MANERA TEMPRANA EN LESIONES ABIERTAS EN LA UNIDAD TOCOQUIRÚRGICA: AMPICILINA / AMIKACINA
- TRASLADO A LA TERAPIA INTENSIVA



Gamba P, Midrio P. Abdominal wall defects: Prenatal diagnosis, newborn management, and long- term outcomes. Semin Pediatr Surg 2014;23(5):283– 90.



Lockridge T, Caldwell AM, Jason P. Neonatal surgical emergencies: Stabilization and management. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2002;31(3):328– 99.



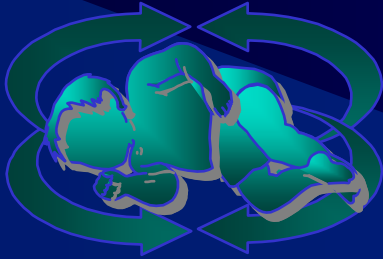
# DEFECTOS DE CIERRE DEL TUBO NEURAL

## RECOMENDACIONES:

- UTILIZAR GUANTES LIBRES DE LATEX (NITRILO)
- POSICIONAR EN DECÚBITO LATERAL O PRONO
- CUBRIR LAS LESIONES CON CUBIERTA DE PLÁSTICO ESTÉRIL Y PARCHE DE DUODERM
- EVITAR CONTAMINACIÓN EN TODAS LAS LESIONES ÍNTEGRAS O ABIERTAS: SANGRE, ORINA, MECONIO
- CUIDAR LAS LESIONES CON RIESGO DE RUPTURA
- INICIAR ANTIBIÓTICO ANTES DEL INICIO DEL CIERRE QUIRÚRGICO: VANCOMICINA / CEFOTAXIMA
- COLOCAR “DONA” EN CASO NECESARIO SI REQUIERE POSICIÓN SUPINA O PARA EVITAR OBSTRUCCIÓN DE LA VIA AÉREA (MACROCRANEO)
- VIGILAR ESTRECHAMENTE EL ESTADO NEUROLÓGICO
- LO IDEAL ES QUE LA CIRUGÍA SE REALICE POSTERIOR A LA REANIMACIÓN



Adzick NS, Thom EA, Spong CY, et al. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. *N Engl J Med* 2011;364(11):993– 1004.



## Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

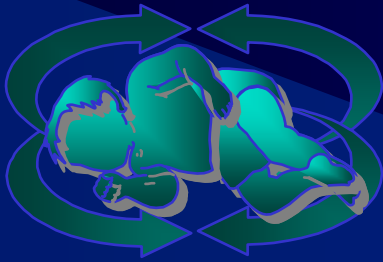
### Factores que influyen en el pronóstico: Población específica

- Edad gestacional (22 a < 25 SEG)
- Peso
- Complicaciones obstétricas
- Factores genéticos / defectos estructurales
- Esteroides prenatales
- Género
- Embarazo múltiple

Sin embargo, la **aparición de un RN** en el momento del nacimiento **no** es un **predictor preciso de supervivencia o discapacidad**

La **habilidad de brindar un pronóstico exacto** para un RN en específico antes o inmediatamente después del nacimiento **sigue siendo limitada**





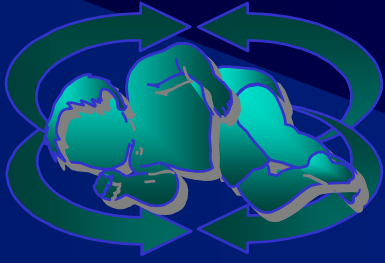
## Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

### ¿Existen situaciones en las que sea ético no iniciar la reanimación?

- Edad gestacional confirmada **< 22 SEG**
- Defectos estructurales congénitos graves
- Anomalías cromosómicas graves

Aunque las recomendaciones generales pueden guiar la práctica, **cada situación es única** y la toma de decisiones debe ser individualizada para no iniciar o discontinuar la Reanimación

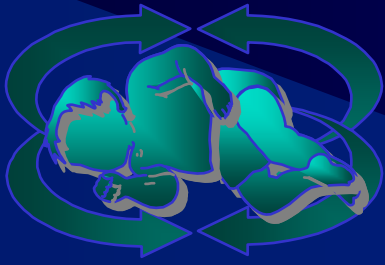
En los **casos** en los que el Médico responsable cree que **no hay posibilidad de supervivencia**; el tratamiento **Ético** es un **Cuidado Paliativo y Humano**



## Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

**¿Qué debe hacer si no está seguro de las probabilidades de supervivencia o discapacidad grave el examinar al RN después del nacimiento?**

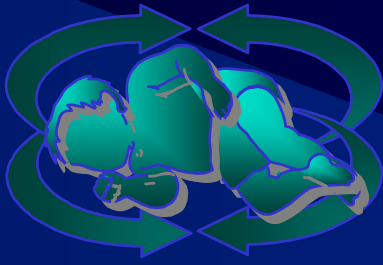
Si los **padres no están seguros** de cómo proceder y/o el examen Médico sugiere que **la evaluación prenatal de discapacidad fue incorrecta**, la **Reanimación Neonatal y estabilización** proporcionan un **tiempo adicional** para reunir información clínica más completa y **retomar la situación** con los padres y asesores



## Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

### Factores que se deben tomar en cuenta respecto a las decisiones sobre el tratamiento en RN gravemente enfermos:

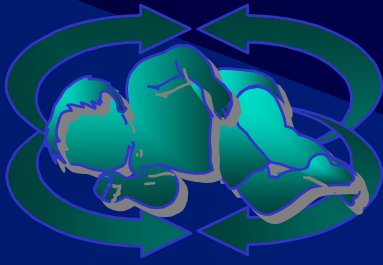
- Las probabilidades de éxito de la terapia
- Los riesgos implicados con el tratamiento y sin él
- El grado hasta el cual la terapia, de ser exitosa, prolongaría la vida
- El dolor y las molestias asociados con la terapia
- La calidad de vida que se prevé para el Recién Nacido con y sin tratamiento



## Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

### ¿Después de la reanimación es éticamente obligatorio continuar las terapias para mantener la vida?

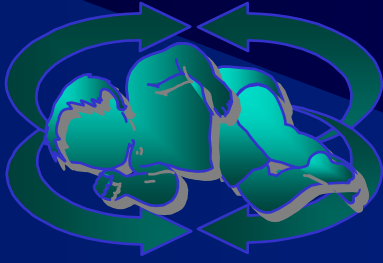
- Si los **Médicos responsables** y los **Padres** determinan que el tratamiento ya no es lo mejor para el RN; pueden optar por dirigir el Cuidado Curativo a un Cuidado Paliativo y enfocarse en **asegurar el bienestar del neonato**
- Al decidir **suspender la reanimación** se deben **considerar** variables como el **nivel de atención** (hipotermia terapéutica), **tiempo de evolución** y **deseo de los padres**



## Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

### ¿Cómo informar a los padres que su hijo está muriendo?

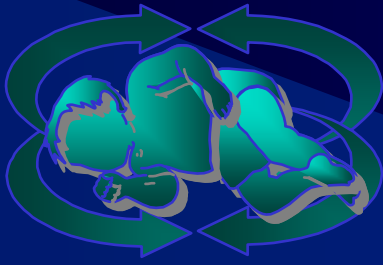
- El rol del Médico es **apoyar a los padres** de manera honesta, empática y amable
- **Explicar el tratamiento** que se le ha proporcionado y la evaluación del **estado actual** del RN
- Explicar cómo planea cuidar al hijo que está muriendo y cuáles son las **opciones disponibles**
- Algunos padres pueden estar interesados en realizar **donación de órganos o tejidos**; en las situaciones que se **cumplan los criterios** de elegibilidad **contactar oportunamente al centro de referencia de la donación**



## Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

# Involucro de los padres después de la muerte de un recién nacido

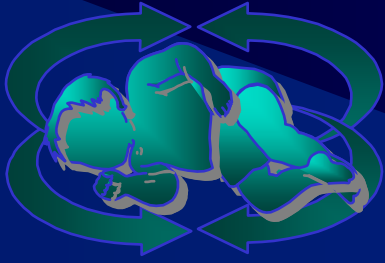
- Animar a los padres para cargar al recién nacido
- Disminuir el dolor y sufrimiento de los padres
- Respetar las costumbres religiosas y necesidades espirituales de los padres
- Comunicación sencilla
- Visitas de seguimiento y grupos de ayuda



# Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

## Rol del Personal de Salud en Cuidados Paliativos

- **Medidas de confort:**
  - Secado
  - Aspiración
  - Control de la temperatura
  - Hidratación: Vía oral vs Soluciones intravenosas
  - Evitar el dolor: Analgésicos
- Referirse al niño por el nombre
- Preguntar si quieren bautizarlo
- Preguntar si quieren fotos de recuerdo
- Dar una tarjeta con la huella del pie del neonato, nombre, fecha y hora de nacimiento
- **Apoyo Psicológico para la Familia**



SI PUEDES CURAR, CURA

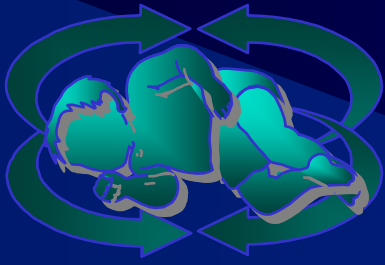
SI NO PUEDES CURAR, ALIVIA

SI NO PUEDES ALIVIAR, CONSUELA

SI NO PUEDES CONSOLAR,

ACOMPaña .....



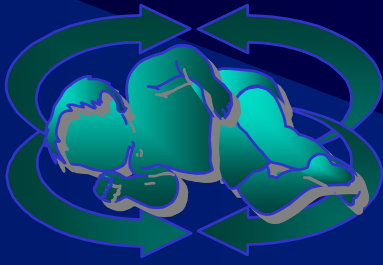


## Lección 11: Aspectos éticos y Cuidado al Final de la Vida

### Reanimación neonatal y pronóstico de los RN

- La mortalidad perinatal disminuye en más del 80 % con la atención obstétrica y neonatal adecuadas
- La reanimación de neonatos después del periodo neonatal inmediato probablemente no es exitosa
- La reanimación neonatal inmediata es habitualmente exitosa





## FRECUENCIA DEL ENTRENAMIENTO EN LA REANIMACIÓN NEONATAL

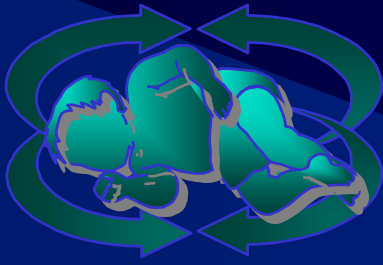
- P: Para los participantes de los cursos, incluyendo instructores y alumnos
- I: El entrenamiento frecuente
- C: Comparado con el entrenamiento aislado (anual o bianual)
- O: Cambia la calidad a todo nivel de educación o práctica?

**RECOMENDACIÓN:** Se sugiere que el **entrenamiento** debe ser recurrente y considerado tan frecuentemente como **cada 6 meses** (muy baja calidad de evidencia con una recomendación débil), sin embargo, fortalece el aspecto psicomotor (importante), conocimiento (importante) y habilidad del proveedor (sin importancia)

**NOTA:** Las actualizaciones de Reanimación Neonatal serán cada 2 (Estados Unidos) a **3** (México) años. **Las habilidades disminuyen después de 3 meses**







**¡ AYUDARLE A UN RECIEN NACIDO  
EN LA TRANSICION DE LA VIDA  
INTRA A LA EXTRAUTERINA,  
CONTRIBUYE EN DARLE LA  
OPORTUNIDAD DE TODA UNA VIDA !**



Prepublication Release

# PEDIATRICS

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

## **2023 American Heart Association and American Academy of Pediatrics Focused Update on Neonatal Resuscitation: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care**

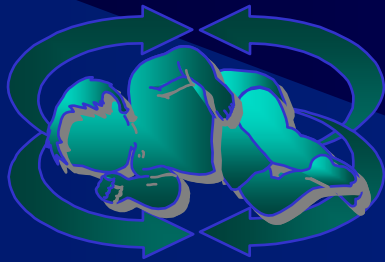
Nicole K. Yamada, MD, MS; Edgardo Szyld, MD, MSc, Co-Chair; Marya L. Strand, MD, MS; Emer Finan, MB, MEd; Jessica L. Illuzzi, MD, MS; Beena D. Kamath-Rayne, MD, MPH; Vishal S. Kapadia, MD, MSCS; Susan Niermeyer, MD, MPH; Georg M. Schmölzer, MD, PhD; Amanda Williams, RN, CNS, MSN; Gary M. Weiner, MD; Myra H. Wyckoff, MD; Henry C. Lee, MD, Co-Chair; on behalf of the American Heart Association and American Academy of Pediatrics

**Yamada NK, Szyld E, Strand ML, et al. 2023 American Heart Association and American Academy of Pediatrics Focused Update on Neonatal Resuscitation: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2023; doi: 10.1542/peds.2023-065030**



# MANEJO DEL CORDÓN UMBILICAL

Recommendations for Term/Late Preterm Newborn Umbilical Cord Management		
COR	LOE	Recommendations
2a	B-R	1. For term and late preterm newborn infants $\geq 34$ weeks' gestation who do not require resuscitation, delayed cord clamping (DCC) ( $\geq 30$ seconds) can be beneficial when compared to early cord clamping ( $< 30$ seconds).
2b	B-R	2. For nonvigorous term and late preterm infants (35–42 weeks' gestation), intact cord milking may be reasonable when compared to early cord clamping ( $< 30$ seconds).
3: No Benefit	C-LD	3. For term and late preterm newborn infants $\geq 34$ weeks' gestation who do not require -resuscitation, intact cord milking is not known to be beneficial when compared to DCC ( $\geq 30$ seconds).



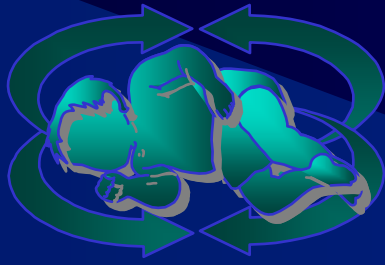
# MANEJO DEL CORDÓN UMBILICAL

## RECOMENDACIONES PARA RN DE TÉRMINO Y PREMATURO TARDÍO

1. EN RN DE TÉRMINO Y PRETÉRMINO TARDÍO  $\geq 34.0$  SEG QUE NO REQUIEREN REANIMACIÓN, EL PINZAMIENTO TARDÍO DEL CORDÓN UMBILICAL ( $\geq 30$  SEGUNDOS) PUEDE SER BENÉFICO COMPARADO CON EL PINZAMIENTO TEMPRANO ( $< 30$  SEGUNDOS)
2. EN RN NO VIGOROSOS DE TÉRMINO Y PRETÉRMINO TARDÍO (35-42 SEG) EL ORDEÑAMIENTO DEL CORDÓN INTACTO PUEDE SER RAZONABLE COMPARADO CON EL PINZAMIENTO TEMPRANO ( $< 30$  SEGUNDOS)
3. EN RN DE TÉRMINO Y PRETÉRMINO TARDÍO  $\geq 34.0$  SEG QUE NO REQUIEREN REANIMACIÓN, EL ORDEÑAMIENTO DEL CORDÓN INTACTO NO ES BENÉFICO COMPARADO CON EL PINZAMIENTO TARDÍO DEL CORDÓN UMBILICAL ( $\geq 30$  SEGUNDOS)

# MANEJO DEL CORDÓN UMBILICAL

Recommendations for Preterm Newborn Umbilical Cord Management		
COR	LOE	Recommendations
2a	B-R	1. For preterm newborn infants <34 weeks' gestation who do not require resuscitation, delaying cord clamping ( $\geq 30$ seconds) can be beneficial when compared to early cord clamping (<30 seconds).
2b	B-R	2. For preterm newborn infants between 28 and 34 weeks' gestation who do not require resuscitation and in whom DCC cannot be performed, intact cord milking may be reasonable.
3: No Benefit	B-R	3. For preterm newborn infants <28 weeks' gestation, intact cord milking is not recommended.



# MANEJO DEL CORDÓN UMBILICAL

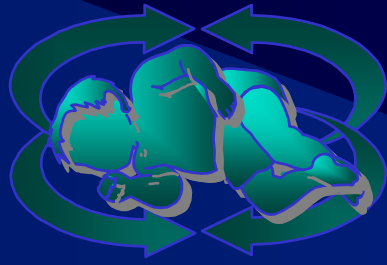
## RECOMENDACIONES PARA RN PREMATUROS

1. EN RN PRETÉRMINO  $<34.0$  SEG QUE NO REQUIEREN REANIMACIÓN, EL PINZAMIENTO TARDÍO DEL CORDÓN UMBILICAL ( $\geq 30$  SEGUNDOS) PUEDE SER BENÉFICO COMPARADO CON EL PINZAMIENTO TEMPRANO ( $<30$  SEGUNDOS)
2. EN RN PRETÉRMINO ENTRE 28 Y 34 SEG QUE NO REQUIEREN REANIMACIÓN Y EN QUIENES EL PINZAMIENTO TARDÍO NO SE PUEDE REALIZAR, EL ORDEÑAMIENTO DEL CORDÓN INTACTO PUEDE SER RAZONABLE
3. EN RN PRETÉRMINO  $<28.0$  SEG, EL ORDEÑAMIENTO DEL CORDÓN INTACTO NO SE RECOMIENDA

## DISPOSITIVOS RECOMENDADOS PARA VPP

### Recommendations for Devices Used to Administer PPV for Newborn Infants

COR	LOE	Recommendations
2a	B-NR	1. It can be beneficial to use a T-piece resuscitator instead of a self-inflating bag, with or without a positive end-expiratory pressure valve, for administering positive-pressure ventilation to newborn infants, particularly for preterm infants.



# VENTILACIÓN CON PRESIÓN POSITIVA (VPP)

## RECOMENDACIONES DE DISPOSITIVOS PARA ADMINISTRAR VPP

1. PUEDE SER BENÉFICO UTILIZAR UN REANIMADOR CON PIEZA EN “T” EN LUGAR DE UNA BOLSA AUTO-INFLABLE CON O SIN UNA VÁLVULA DE PRESIÓN POSITIVA AL FINAL DE LA ESPIRACIÓN (PEEP) PARA ADMINISTRAR VPP EN LOS RECIÉN NACIDOS, PARTICULARMENTE EN LOS PREMATUROS



ELSEVIER

Available online at [ScienceDirect](#)

# Resuscitation

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/resuscitation](http://www.elsevier.com/locate/resuscitation)



## Review

# Ventilation devices for neonatal resuscitation at birth: A systematic review and meta-analysis



*Sophie Tribolet\**, *Nadège Hennuy*, *Vincent Rigo*

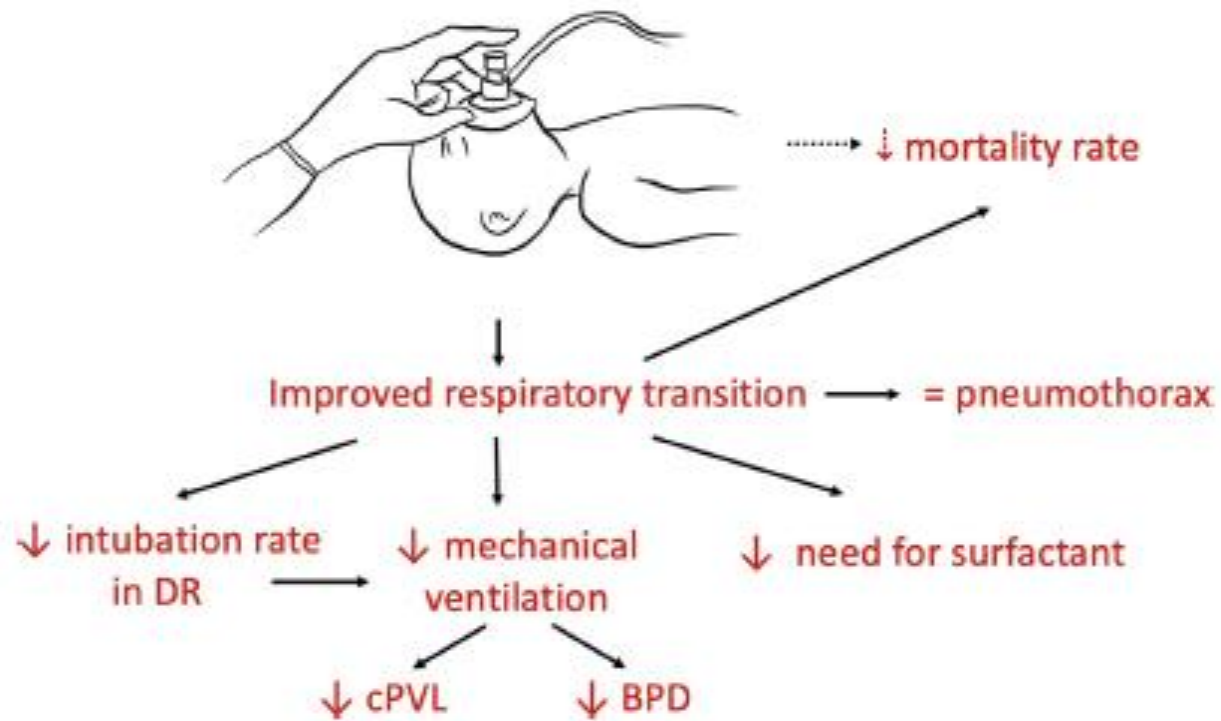
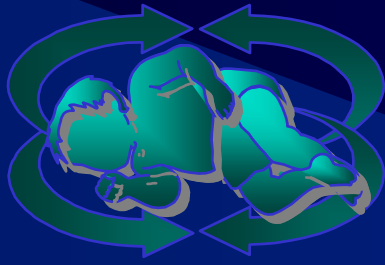


Fig. 4 - Potential pathways explaining the benefits of TPR use.





## REANIMADOR CON PIEZA EN “T”

### CAMINOS POTENCIALES EXPLICANDO EL BENEFICIO DEL USO DEL REANIMADOR CON PIEZA EN “T”

- DISMINUYE LA TASA DE MORTALIDAD
- MEJORA LA TRANSICIÓN RESPIRATORIA
- NO INCREMENTA EL NEUMOTÓRAX
- DISMINUYE LA TASA DE INTUBACIÓN EN LA SALA DE PARTOS
- DISMINUYE LA VENTILACIÓN MECÁNICA
- DISMINUYE EL REQUERIMIENTO DE SURFACTANTE
- DISMINUYE LA LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR
- DISMINUYE LA DISPLASIA BRONCOPULMONAR

**“ Muchas cosas pueden esperar, los niños no... hoy sus huesos y sangre se están formando, sus sentidos se están desarrollando... a ellos no les podemos decir mañana... su nombre es hoy ”**

**Gabriela Mistral**