

RCP Avanzado en Recién Nacidos (RN)

I. OBJETIVO

Brindar a los RN hospitalizados que se encuentren en paro cardiorrespiratorio una atención de urgencia en forma rápida, oportuna y coordinada entre todos los miembros del equipo de salud.

II. ALCANCE

Este protocolo está dirigido a todo el personal clínico que participa en RCP en RN

III. RESPONSABLES

- **Médico:** Verifica diagnóstico PCR, dirige reanimación. Realiza procedimientos invasivos e indica drogas a utilizar. Define cese de maniobras y/o traslado a Unidad de paciente crítico si corresponde. Informa a los padres
- **Enfermera/Matrona:** Colabora en técnicas de reanimación: Masaje cardíaco, aspiración de secreciones bronquiales y administra drogas.
- **Auxiliar técnico paramédico:** Colabora en masaje cardíaco, colabora en procedimientos, prepara equipos.

IV. PROCEDIMIENTO

1. **Atención RN en PCR:** De acuerdo con las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría seguir los pasos indicados en el flujograma en anexo. A continuación, algunos comentarios sobre el flujograma y su aplicación.

a. Al nacer:

- i. RN de término: evaluar, si respira o llora y si tiene buen tono puede quedarse en apego vigilado con su madre, manteniendo las indicaciones de un apego seguro
- ii. RN pretérmino o RN de término que no respira o llora o no tiene un buen tono: Se traslada a cuna radiante para iniciar la reanimación

b. RN trasladado a Cuna radiante: Proveer pasos iniciales:

- i. Posicionar
- ii. Aspirar vía aérea si es necesario
- iii. Estimular.
- iv. Reposicionar.

c. Realizadas las maniobras iniciales evaluar: Respiración y FC: Auscultación o pulso en base de cordón.

1. Presencia de apnea o gasping, FC < 100:

- a. Iniciar ventilación a presión positiva (VPP), 40 – 60/min, con FiO₂ 30% en < 34 semanas y 21% en RN término con Neopuff o Bolsa autoinflable. Preferencia Neopuff en el < 34 semanas y bolsa autoinflable en el ≥ 34 semanas
- b. Instalar monitor de saturación y en RN < 32 semanas además monitor ECG

d. A los 30 segundos de VPP efectiva: Evaluar FC

- i. **FC \geq 100:** evaluar respiración y saturación (o color si monitor de saturación aún con lectura no confiable) y dejar de ventilar si RN ha reiniciado ventilación espontánea, mantener apoyo con O₂ a flujo libre hasta que logre saturación según tabla de saturación (en diagrama de flujo) o adquiera color rosado de la piel.
- ii. **Si FC 60 - 99:**
 1. Mantener VPP por 30 segundos verificando que sea efectiva: visualización de excursión de tórax, auscultación simétrica.
 2. Subir FiO₂ a 100% y luego ajustar según tabla de saturación
 3. Verificar posición de mascarilla, posición de olfateo, aspirar si es necesario, abrir la boca al RN, aumentar presión de ventilación y considerar intubar o uso de máscara laríngea.
 4. Reevaluar FC los 30 segundos
- iii. **FC < 60:**
 1. Mantener VPP con FiO₂ 100%
 2. Intubación endotraqueal
 3. Iniciar masaje cardíaco con frecuencia de 90 compresiones/min coordinadas con 30 ventilaciones.
Masaje cardíaco: Técnica pulgares y comprimir 1/3 del diámetro anteroposterior del tórax, 3 compresiones/1 ventilación cada 2 segundos.
 4. Evaluar frecuencia cardíaca, respiración y color a los 30 segundos

e. A los 60 seg de VPP y masaje cardíaco evaluar FC:

- i. **Si FC \geq 60:** continuar con VPP y considerar intubar si no se ha intubado aún.
- ii. **Si FC < 60:**
 1. Continuar VPP
 2. Continuar masaje cardíaco
 3. Administrar adrenalina (1:10,000) vía endotraqueal o endovenosa:
Dosis ET: 0,1ml/kg a 1 ml/kg Dosis EV:0.1 a 0.3ml/kg.

Para administración endovenosa de adrenalina colocar cateter venoso umbilical # 3,5 y avanzar 4 cm hasta obtener retorno

RN con frecuencia cardíaca < 60 a pesar de ventilación a presión positiva, masaje cardíaco y administración de adrenalina. Mantenga VPP, mantener masaje cardíaco, administrar nueva dosis de adrenalina (idealmente segunda dosis EV) y evaluar efectividad de:

- Ventilación.
- Masaje Cardíaco.
- Intubación Endotraqueal.

Considere

- Administración nueva dosis de adrenalina.
- Hipovolemia: Administrar suero fisiológico 10 ml/kg en 5 a 10 minutos.

- Administrar bicarbonato de sodio 2 mEq/kg en 2 minutos (diluir en agua destilada 1:1) si gases muestra acidosis metabólica severa

2. Consideraciones Especiales

- a. La temperatura del RN debe mantenerse en rango de normalidad: 36,5 – 37° C, la hipotermia aumenta el riesgo de morbi-mortalidad: La sala de parto, pabellón y ATI deben mantenerse a una temperatura ambiental entre 24 y 26°C
- b. Pinzamiento de cordón: se recomienda pinzamiento tardío (> 30 seg) a menos que a juicio del pediatra tratante la condición del RN amerite inicio inmediato de maniobras de reanimación.
- c. Gases de cordón: Tomar muestra de gases de cordón en todo RN con antecedentes de SFA y en prematuros < 32 semanas
- d. En caso de que no hubiera respuesta a las maniobras de reanimación considerar presencia de neumotórax, principalmente en RN que se encuentran en ventilación mecánica: para el diagnóstico de emergencia si no cuenta con Rx. tórax inmediata utilice transiluminación
- e. La ventilación se considera efectiva si existe expansión del tórax, si se auscultan los ruidos respiratorios en ambos pulmones.
- f. La intubación endotraqueal se considera adecuada si existe vapor en el tubo endotraqueal, expande el tórax y el RN se recupera.
- g. La reanimación de un RN con meconio sigue la misma secuencia que la de un RN sin meconio. Si el RN con meconio al nacer se encuentra con algunos de los signos que se consideran con RN no vigoroso (Respira o llora: NO, Buen tino: NO; FC > 100: NO) y el pediatra tiene habilidades para intubar, puede optar por la intubación endotraqueal y aspiración inmediata antes de proseguir con las maniobras de reanimación
- h. La reanimación puede detenerse a los 10 minutos si el RN persiste en asistolia.
- i. En todo RN que requiere Oxígeno o pasos más avanzados se debe registrar APGAR extendido y posteriormente agregar este registro al RCE
- j. La reanimación en Sala Cuna y UPC se rige por las mismas recomendaciones que la reanimación en ATI
- k. La reanimación del prematuro < 32 semanas sigue los mismos principios que la reanimación del RN de término y las indicaciones específicas se encuentran en protocolo de manejo del Prematuro < 32 semanas en ATI

3. Manejo Post Reanimación

- a. RN sano
 - i. Si el RN requirió los pasos iniciales, el paciente se mantiene en Sala Cuna o con su madre.
 - ii. Si el RN requirió sólo VPP, es de término, permanece asintomático y a la hora de nacido la saturación en aire ambiente es $\geq 95\%$: trasladar a Sala Cuna o con su madre, con control de signos vitales cada 2 h en las primeras 8 h de vida, luego cuidado habitual
- b. Si no se cumple las condiciones anteriores se hospitaliza para observación, monitorización y evaluación por al menos 24 h.

- c. Si el RN requirió masaje cardíaco o adrenalina se ingresa a la unidad de cuidados intensivos para observación, monitorización y evaluación por al menos 48 h.
 - d. Neonatólogo informa a padres la condición del RN.
- 4. Condiciones especiales a considerar en la Unidad de Neonatología**
- a. Siempre deben estar preparados y en condiciones de ser usados los siguientes elementos:
 - i. Carro de paro en la unidad de neonatología (UPC) y Sala Cuna provisto de todos los insumos necesarios para una reanimación en esta unidad. Éste debe ser revisado semanalmente para confirmar el orden del material del carro, así como la existencia de un número suficiente de los elementos que lo componen y la fecha de caducidad de los medicamentos. Se debe registrar en hoja ad hoc el control de material con la fecha de revisión y firma del responsable.
 - ii. Red central de oxígeno y aspiración en buenas condiciones, funcionamiento (revisar al entrar a turno, cada 12 h).
 - iii. Monitor cardiorrespiratorio/saturador de oxígeno existente en cada unidad del paciente, una bolsa y mascarilla de reanimación adecuados para RN.

Bibliografía

1. Manual del estándar de Acreditación de Prestadores de Atención Cerrada
2. Flujograma Reanimación Neonatal American Academy of Pediatrics and American Heart Association 2011
3. Manejo Rn Con Requerimientos De Oxigeno (O2) Al Nacer

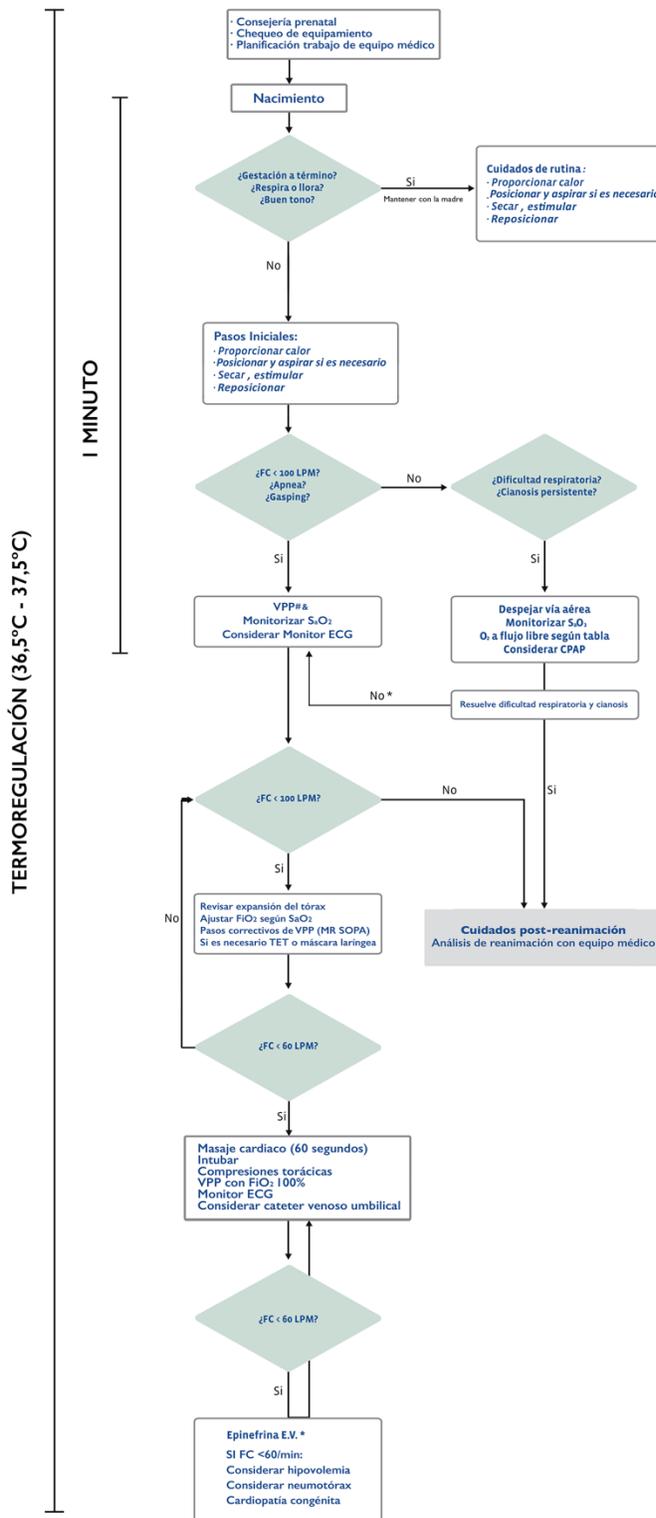
ANEXO:
APGAR EXTENDIDO

EDAD GESTACIONAL SEM.	TIEMPO (MINUTOS)	1	5	10	15	20
	Signo (Encerrar En Un Círculo Lo Que Corresponda)	Puntaje				
Coloración	- Cianosis O Palidez	0	0	0	0	0
	- Acrocianosis, Tronco Rosado	1	1	1	1	1
	- Rosado	2	2	2	2	2
Frecuencia Cardiac	- Ausente	0	0	0	0	0
	- Menor De 100 Latidos Por Minutos	1	1	1	1	1
	- Mayor De 100 Latidos Por Minutos	2	2	2	2	2
Respuesta A Estímulos	- Sin Respuesta	0	0	0	0	0
	- Muecas	1	1	1	1	1
	- Llanto, Retiro Activo	2	2	2	2	2
Tono Muscular	- Flácido	0	0	0	0	0
	- Extremidades Algo Flexionadas	1	1	1	1	1
	- Movimientos Activos	2	2	2	2	2
Esfuerzo Respiratorio	- Ausente	0	0	0	0	0
	- Llanto Débil, Hipoventilacion	1	1	1	1	1
	- Bueno, Vigoroso	2	2	2	2	2
TOTAL						

COMENTARIOS:	Reanimacion*					
	Tiempo (Minutos)					
	Intervención (Marcar Con Una X Lo Que Corresponda)	1	5	10	15	20
	- Oxigeno					
	- Ppv/Ncpap					
	- Ett					
	- Compresion Cardiac					
	- Adrenalina					

REANIMACIÓN NEONATAL

LA ACCIÓN MÁS IMPORTANTE Y EFECTIVA EN LA REANIMACIÓN NEONATAL ES LA VENTILACIÓN A PRESIÓN POSITIVA



- A VÍA AÉREA**
 - Colocar la cabeza del recién nacido en posición de "olfateo"
 - Aspirar boca, luego nariz
- B RESPIRACIÓN**
 - Intubación en hernia diafragmática
 - VPP en caso de apnea, gasping o FC < 100 LPM
 - Ventilar a una frecuencia de 40 a 60 respiraciones por minuto
 - Auscultar si hay aumento de la FC y murmullo vesicular
 - Observar si existe expansión del tórax con cada ventilación
 - Usar detector CO₂ después de la intubación
 - Colocar oxímetro de pulso
- C CIRCULACIÓN**
 - Iniciar masaje cardíaco si FC < 60 LPM después de 30 segundos de VPP efectiva
 - Coordinar 3 compresiones / 1 respiración, cada 2 segundos
 - Comprimir un tercio del diámetro antero-posterior del tórax
 - Monitoreo ECG
- D MEDICAMENTOS**
 - Administrar epinefrina si FC < 60 LPM después del masaje cardíaco y VPP efectiva
 - Precaución: La dosis de epinefrina es diferente para T.E.T. y vía E.V.

Tabla S_oO₂ Preductal 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%

MEDIDAS CORRECTIVAS

- AJUSTE DE MÁSCARA
- REPOSICIÓN VÍA AÉREA
- ASPIRACIÓN BOCA Y NARIZ
En caso de LA con meconio o sangre, considerar aspiración traqueal (con TET o con sonda # 12 o 14)
- BOCA ABIERTA
- AUMENTO DE PRESIÓN
- VÍA AÉREA ALTERNATIVA

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

GESTACIONAL EDAD (SEMANAS)	PESO (Kg)	T.E.T. TAMAÑO DEL TUBO (I/O, MM)	PROFUNDIDAD DE INSERCIÓN (CM DESDE EL LABIO SUPERIOR)
<28	<1.0	2.5	6-7
28-34	1.0-2.0	3.0	7-8
34-38	2.0-3.0	3.5	8-9

*Profundidad de inserción (cm) = 6 + peso (en kg)

MEDICAMENTOS QUE SE UTILIZAN DURANTE O DESPUÉS DE LA REANIMACIÓN

MEDICAMENTO	DOSES / RUTA*	PESO (kg)	TOTAL VÍA E.V. VOLUMEN (ML)	PRECAUCIÓN
EPINEFRINA	VÍA E.V.	1	0.1 - 0.3	DAR RÁPIDAMENTE REPETIR CADA 3 A 5 MINUTOS SI FC < 60 LPM CON LAS COMPRESIONES TORÁCICAS
	0.01 - 0.03 MG/KG	2	0.2 - 0.6	
	ENDOTRAQUEAL	3	0.3 - 0.9	
	0.05 - 0.1 MG/KG	4	0.4 - 1.2	
EXPANSORES DE VOLUMEN: - SIERO - FISIOLÓGICO - SANGRE	30 ML/KG VÍA E.V.	1	30	INDICADO PARA ESTADO DE SHOCK DAR EN 5 A 30 MINUTOS REPETIR DOSES SEGÚN RESPUESTA
		2	20	
		3	30	
		4	40	

*La vía preferida es el Catéter Venoso Umbilical

Adaptado de recomendaciones de:



Ref: Pediatrics, Nov 2015, 136 (Supplement 2) S196-S218 Pediatrics, Nov 2015, 136 (Supplement 2) S120-S166

Adaptado por:



*: Considerar intubación endotraqueal
#: Ventilación a Presión Positiva
&: 21% en recién nacidos de término
21 a 30% en recién nacidos prematuros (<35 semanas)