



Proceso de Acreditación  
HRR Noviembre 2015



# Manual Reanimación Cardiopulmonar Paciente Adulto, pediátrico y Neonatal Hospital Regional Rancagua 2011

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Dra Carmen Gutierrez Dra Silvia Nuñez  EU. Alejandro Alvear E. EU. Boris Moreno EU. Mónica Rubio EU. Valeska Orellana R.  Matrona Edith Rey Z.	Dr. Sergio Zamorano O. Dr. Rodrigo Moreno S.	Dr. Francisco Daniels Katz  Director Hospital Regional Rancagua
Fecha: 2011	Fecha: 2011	Fecha: 2011
Firmas	Firma	Firma



## 1. CONSIDERACIONES GENERALES

Este documento es un resumen que presenta sintéticamente los cambios más importantes que suponen la aparición de las nuevas recomendaciones de las guías de American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care 2010:

- Cambio en la secuencia A-B-C a C-A-B
- Una frecuencia de compresión de al menos 100/min (cambiado de “aproximadamente” 100/min).
- Una profundidad de las compresiones de al menos 2 pulgadas, 5 cm, en adultos y de al menos un tercio del diámetro torácico anteroposterior en lactantes y niños (aproximadamente 1,5 pulgadas, 4 cm, en lactantes y 2 pulgadas, 5 cm, en niños). Tenga en cuenta que ya no se utiliza el rango de 1½ a 2 pulgadas (de 4 a 5 cm) en adultos, y que la profundidad absoluta especificada para niños y lactantes es mayor que la que figura en las versiones anteriores de las Guías de la AHA para RCP y ACE.
- Permitir una expansión torácica completa después de cada compresión.
- Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.
- Evitar una excesiva ventilación.

## 2. PROPOSITO

Estandarizar la atención de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada en los adultos en todas las Unidades y Servicios Del Hospital regional Rancagua, en todas las etapas del proceso así como simplificar el entrenamiento en resucitación y mejorar su efectividad, a través, de la incorporación de las nuevas normativas emitidas el año 2010 por la American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, que pretenden mejorar la supervivencia tras un paro cardiaco al conseguir que aumente el número de víctimas que reciban una **RCP temprana y bien realizada.**

## 3. CAMPO DE APLICACIÓN

Este protocolo debe ser cumplido por todos los funcionarios de acuerdo a responsabilidades y funciones específicas, aplicadas en todos los sectores del centro Hospitalario, en donde se otorguen prestaciones a usuarios adultos, esto es, Servicios de Hospitalizados, Atención Ambulatoria y Unidades de Apoyo.

#### **4. RESPONSABLES**

- La Dirección a través del Comité de Calidad y Seguridad del paciente.
- Supervisión de la aplicación: Jefaturas a nivel de Unidades o Servicios.
- Aplicación: Funcionarios que otorgan la atención directa al usuario, capacitados en RCP básica y/o Avanzada según función específica en la institución.

#### **5. DOCUMENTOS RELACIONADOS:**

- Protocolo de apoyo vital cardiopulmonar (RCP) y apoyo vital cardiopulmonar avanzado.  
(AVCA), Unidad de Emergencia Adulto
- Procedimientos de Enfermería en RCP.
- Procedimiento de Enfermería Administración de oxígeno por con un dispositivo máscara-bolsa  
(AMBU®).

#### **6. TERMINOLOGIA**

**6.1 EMERGENCIA CARDIO- RESPIRATORIA:** Condición de gravedad, que pone en peligro la vida de un paciente; cese brusco de la circulación y/o respiración, que requiere una actuación rápida del equipo de salud, de un conjunto de maniobras encaminadas a evitar un Paro Cardíaco, Respiratorio o Cardiorrespiratorio.

**6.2 PARO CARDIORESPIRATORIO (PCR):** Cese brusco e inesperado de la circulación y respiración, causado por la fibrilación ventricular, la asistolia, o disociación electromecánica y es la explicación clínica de la llamada "Muerte súbita cardíaca", que puede ser potencialmente reversible, en un paciente en donde existe la posibilidad de prolongar razonablemente la vida

**6.3 PARO RESPIRATORIO:** En este caso existe cese de la ventilación, pero el corazón y los pulmones pueden continuar oxigenando la sangre durante varios minutos y el oxígeno seguirá circulando hacia el cerebro y otros órganos vitales. Cuidado con los tiempos estimados de PCR, pues un paciente que ingresa en PCR de origen respiratorio (ej. insuficiencia respiratoria aguda) probablemente estuvo sólo en paro respiratorio inicialmente, lo que significa que estuvo con circulación (por lo tanto oxigenación) efectiva por varios minutos después de que dejó de respirar. Si el paciente ingresa sólo en paro respiratorio, o sus respiraciones son inefectivas, el apoyo con un dispositivo máscara-bolsa (mal llamado AMBU) puede salvarle la vida.

**6.4 PARO CARDIACO:** En este caso la circulación se detiene y los órganos vitales están privados de oxígeno. Se puede observar esfuerzos respiratorios de “boqueo” inefectivos (respiraciones “agónicas”) en etapas iniciales que no deben ser confundidos con respiraciones efectivas.

No se debe perder más de 10 segundos para evaluar si el paciente presenta paro cardiaco, si hay dudas, se debe seguir con el ABCD primario y las respectivas compresiones torácicas.

**6.5 REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP):** La RCP es el conjunto de maniobras encaminadas a revertir una parada cardio-respiratoria, evitando que se produzca la muerte biológica por lesión irreversible de los órganos vitales (cerebro). Pretendemos obtener un flujo sanguíneo suficiente para evitar la muerte cerebral.

**6.6 MASAJE CARDÍACO EXTERNO (MCE):** Son las compresiones torácicas realizadas por un reanimador o mediante dispositivos mecánicos durante la RCP para intentar restablecer la circulación espontánea. El personal del equipo de salud debe interrumpir lo menos posible las compresiones torácicas y limitar la duración de las interrupciones a no más de 10 segundos por vez, excepto para llevar a cabo intervenciones específicas tales como colocar un dispositivo avanzado para la vía aérea o utilizar un desfibrilador. Los reanimadores deben turnarse cada 2 minutos para realizar las compresiones o cada 5 de ciclos (un ciclo = 30 compresiones y respiraciones artificiales de rescate)

“Todos los funcionarios de una Institución de salud deben estar capacitados para iniciar un masaje cardiaco en un apoyo vital básico, en el avanzado, dentro de las funciones por estamento”

**6.7 COMPRESIONES TORÁNICAS:** Son compresiones que se realizan colocando el talón de una mano en el centro del tórax entre ambas tetillas con la otra mano encima y los dedos entrelazados. Con los codos completamente extendidos se inician las compresiones empujando fuerte y rápido.

Para que la compresión torácica externa sea efectiva debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Frecuencia superior a 100 x minuto
- Profundidad entre 4 y 5 centímetros
- Equilibrar el tiempo de compresión con el de descompresión del tórax (50 y 50%)
- Permitir el retorno del tórax a su expansión total durante la fase de descompresión
- Minimizar las interrupciones en la compresión torácica externa.

**6.8 ABCD PRIMARIO (evaluación primaria) Y ABCD SECUNDARIO (evaluación secundaria):** Estos conceptos (ABCD primario y secundario) incluyen el Apoyo Vital Básico (AVB) y el Apoyo Vital Cardiopulmonar Avanzado (AVCA.)

Esta nemotecnia nos ayuda a manejar problemas detectados en forma ordenada, casi simultánea y a evaluar la respuesta a la terapia.

**6.9 RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA (RCP-B):** Conjunto de maniobras para restablecer la ventilación efectiva e hinchar los pulmones de la víctima empleando el aire espirado del reanimador y restablecer la circulación espontánea empleando masaje cardíaco externo.

El manejo de la vía aérea en la RCP-B incluye métodos no invasivos de apertura de la vía aérea. Los reanimadores pueden emplear métodos de barrera y ventilación boca-mascarilla.

El MCE incluye además de la compresión manual en el esternón, la compresión abdominal interpuesta, la ventilación- compresiones simultáneas, el chaleco de RCP y la compresión-descompresión activa. No se utiliza

**6.10 RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR AVANZADA (RCP-A):** Consiste en la aplicación de maniobras invasivas para restablecer la ventilación y circulación efectivas. El manejo de la vía aérea en RCP-A incluye la ventilación con bolsa-mascarilla, la intubación endotraqueal (IET), la punción cricotiroidea, etc.

La ayuda circulatoria en RCP-A incluye la administración de medicación por vía traqueal o venosa, el empleo de circulación extracorpórea, etc.

## **7.- ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO**

### **7.1 EVALUACIÓN DE URGENCIA EN UN PACIENTE CON EMERGENCIA CARDIO-RESPIRATORIA O EN PCR**

#### **7.1.1- ABCD PRIMARIO:( Paso 1)**

#### **PEDIR AYUDA Y SOLICITAR EL DESFIBRILADOR.**

Es importante considerar como primer paso la evaluación de estado de conciencia, esta evaluación determinara la emergencia Cardiorespiratoria de inmediato mediante el AVDI

A : paciente que está alerta.

V : paciente que responde a estímulo verbal

D : paciente que responde al dolor.

I : paciente francamente inconsciente.

#### **C: Circulación**

\_ Se evalúa el pulso y signos indirectos de circulación (movimientos, tos, respiración efectiva.) Esto no debe demorar más de 10 segundos.

\_ Si la evaluación es negativa (sin pulso o signos indirectos de circulación) se realizan compresiones Torácicas.

\_ Se realizan ciclos de 30:2 (30 compresiones: 2 ventilaciones) rotando al reanimador que realiza las compresiones cada 5 ciclos o cada 2 minutos.

Las compresiones torácicas deben ser a una frecuencia de 100 x', profundas (4-5 cms), con una recuperación completa del diámetro del tórax y minimizando las interrupciones (no más de 5 – 10 seg.)

#### **A: Vía Aérea permeable**

\_ Abrir la vía aérea con maniobra frente-mentón o tracción mandibular.

\_ Actualmente, en un paciente traumatizado, si la maniobra de tracción mandibular no es efectiva se debe realizar la maniobra frente-mentón.

#### **B: Buena respiración**

\_ Evaluar la respiración, si no respira se deben dar 2 respiraciones de rescate (de 1 segundo y con volumen suficiente sólo para expandir visiblemente el tórax (+/-500 cc)).

\_ Si la vía aérea está obstruida realizar una maniobra de Heimlich.

#### **D: Desfibrilación**

\_ El ritmo inicial más frecuente en el PCR del adulto es la Fibrilación Ventricular (FV.)

\_ El tratamiento más efectivo de la FV es la desfibrilación eléctrica.

\_ En cuanto esté a mano el desfibrilador se debe evaluar la necesidad de desfibrilación (FV/TV sin pulso) y realizarla cuando esté indicado.

\_ El paciente en PCR presenciado (o de menos de 4-5min.) debe ser desfibrilado cuanto antes.

\_ El paciente en PCR no presenciado (de más de 4-5 min.) debe recibir por lo menos 2 minutos de Apoyo Vital Básico (sobretudo compresiones torácicas) antes de la desfibrilación. Esto ha demostrado mayor efectividad en la respuesta a la desfibrilación.

En los protocolos de reanimación modernos, descritos y estimulados en forma muy importante por los cursos de la American Heart Association, se destaca que **NADA** tiene más importancia que un Apoyo Vital Básico bien realizado. **Las compresiones torácicas rápidas (100 x'), profundas (4-5 cm), con una completa recuperación del diámetro del tórax y lo MENOS INTERRUMPIDAS POSIBLE** son el pilar fundamental de toda Reanimación Cardiopulmonar. Esto lleva a los expertos a asegurar que "Un buen Apoyo Vital Cardiopulmonar Avanzado (AVCA) empieza con un buen Apoyo Vital Básico (AVB.)"



### **7.1.2.- ABCD SECUNDARIO (Paso2)**

Para los reanimadores experimentados el ABCD secundario se sigue de EFGH para completar el segundo enfoque del que se habló más arriba.

En los pacientes graves (que no han caído en PCR) y en aquellos que salieron de un PCR debemos continuar con los pasos 3, 4 y 5 que más abajo se detallan.

#### **A: Vía Aérea avanzada**

- \_ ¿Es adecuada la vía aérea? ¿Está protegida?
- \_ ¿Hay signos de obstrucción?
- \_ Determinar si es necesaria una vía aérea avanzada.
- \_ Intubación orotraqueal, Tubo laríngeo o máscara laríngea si se considera necesario (Secuencia rápida de Intubación (SRI) en los pacientes sin PCR)

Anexo SRI(describir)

#### **B: Buena ventilación con soporte de Oxígeno**

- \_ Confirmar la ubicación de la vía aérea avanzada, D.O.P.E. (Desplazamiento-Obstrucción, Neumotórax- Equipo)- (debiera ser confirmación clínica más dispositivos.) Se debe realizar esta confirmación cada vez que el paciente es trasladado o movido.
- \_ Descartar neumotórax, tórax volante, tórax abierto / descompresión de urgencia del neumotórax si es necesario.
- \_ Ventilaciones con soporte de oxígeno.
- \_ Una vez con vía aérea avanzada no se realizan ciclos para las compresiones y ventilaciones. Las compresiones deben ser de buena calidad, a 100 x' y las ventilaciones sólo a 8-10 ventilaciones por minuto (cada 6 a 8 segundos.)

#### **C: Circulación**

- \_ Continuar compresiones torácicas si es necesario.
- \_ Vía intravascular, venosa en 90 segundos o 3 intentos, posterior intraosea (i.v. o i.o.)
- \_ Monitor.
- \_ Fluidos.
- \_ Drogas vasoactivas si es necesario.
- \_ Mujer embarazada\_ 15-30 ° lateralizada.

#### **D: Diagnóstico Diferencial**

- \_ Se deben buscar causas o factores predisponentes.

\_ Como nemotecnia las guías 2005 sugieren recordar las **6H y las 5T**, de las cuales, si se sospechan en forma temprana y el tratamiento es rápido, varias pueden ser reversibles:

## **6 H**

Hipovolemia

Hipoxia

Hidrogeniones (H+) o Acidosis

Hipotermia

Hipoglicemia

Hiper/hipokalemia

## **5 T**

Toxinas (Intoxicaciones)

Tamponamiento cardíaco

Pneumotorax a Tensión

Trombosis (coronaria o pulmonar)

Trauma (hipovolemia)

## **D: Déficit neurológico**

\_ Estado mental.

\_ Respuesta pupilar.

\_ Glasgow.

\_ Examen rápido de focalización neurológica.

\_ Buscar causas reversibles de estado mental alterado.

## **E: Exposición**

\_ Exponer al paciente, chequear heridas, chequear pulsos en extremidades, comprimir sitios de sangrado, identificar y estabilizar injurias obvias.

\_ Extremidades / Examinar la piel.

**F: Fingers, Foley and Flip \_ Fingers (tocar):** Examen de pelvis y abdomen bajo, examen genital, tacto vaginal y rectal para detectar injurias en zona pélvica y perineal.

\_ **Flip (voltear):** Voltear al paciente para examinar el dorso.



\_ **Foley** (catéter Foley): Insertar catéter foley para drenar orina, tomar muestra, evaluar el volumen urinario por hora.

### **G: Sonda Gástrica (SNG / SOG)**

- \_ Aspirar sangre / Toxinas / Ingesta de medicamentos.
- \_ Liberar aire de estómago.
- \_ Considerar tratamiento de intoxicaciones o sobredosis.

### **H: Historia**

\_ Documentos, entrevista rápida a familia, amigos, personal del prehospitalario (ambulancias.)

### **7.1.3.- Oxígeno-Monitor-Vía venosa y Fluidos. (Paso3)**

Se debe identificar hipoxemia, arritmias sintomáticas, hipovolemia, tratar y evaluar la respuesta a la terapia, ajustándola si es necesario.

### **7.1.4.- Temperatura, Frecuencia Cardíaca, Presión Arterial, Respiración. (Paso 4)**

Dar soporte si es necesario, considerar drogas vasoactivas, evaluar respuesta y ajustar si es necesario.

### **7.1.5.- Volumen-Resistencia-Bomba-Frecuencia. (Paso 5)**

Reevaluar la perfusión sistémica y la función cardiovascular. Uso de mayor volumen, uso de drogas vasoactivas que alteren la resistencia vascular y apoyen en la función de bomba del corazón, si es necesario. Evaluar la respuesta y ajustar la terapia si es necesario.

## **7.2.-DESFIBRILACIÓN:**

Desde hace muchos años se viene destacando la importancia de la desfibrilación en el paciente adulto, pues la Fibrilación Ventricular y la Taquicardia Ventricular sin Pulso (FV/TV sin pulso) son el ritmo inicial de PCR en más del 80 % de los pacientes. En las normas del 2000 destacaban que las probabilidades de que un paciente revierta este ritmo cuando es desfibrilado antes de 1 minuto desde el inicio del PCR son de hasta 93 % y descienden 7% a 10% por cada minuto que pasa. Esto puede ser incluso más efectivo con desfibriladores bifásicos.

Dos de tres buenos estudios demuestran que debemos realizar 2 minutos de RCP de calidad antes de desfibrilar cuando el equipo de reanimación llega 4 o más minutos después de iniciado el PCR. Con esto aumentan bastante las posibilidades de que la desfibrilación sea efectiva.

Según las normas actuales la primera descarga debe ser con 360 Joules en un desfibrilador monofásico (antiguos) y con 200 Joules en un desfibrilador bifásico (#). Debe realizarse una descarga y luego continuar con la RCP, no como se indicaba en el año 2000 que se iniciaba con 3 descargas seguidas para posteriormente seguir con el RCP.

Es muy importante destacar que durante toda la reanimación se debe privilegiar un RCP bien realizado con compresiones torácicas lo menos interrumpidas posibles. Esto implica que no se deben detener las compresiones torácicas mientras el desfibrilador se carga, que luego de la descarga se deben reiniciar inmediatamente las compresiones torácicas y sólo luego de 2 minutos de compresiones se debe verificar el ritmo o el pulso.

*(#) Hay desfibriladores bifásicos con los que se podría comenzar con menos descarga (120-150 J) pero las guías 2005 son claras en decir que si no se sabe cual tipo de desfibrilador es el que estamos manejando en ese momento debemos iniciar siempre con 200 J.*

### **7.3.- RITMOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS DE PCR**

Los cuatro ritmos de Colapso de PCR son Fibrilación Ventricular (**FV**), Taquicardia ventricular sin pulso (**TV sin pulso**), la Actividad Eléctrica Sin Pulso (**AESP**) y la Asistolia.

Estos se pueden dividir en dos grupos por la similitud de su tratamiento:

#### **7.3.1.- FV / TV sin pulso:** Fibrilación ventricular / Taquicardia Ventricular sin pulso

La Fibrilación Ventricular y la Taquicardia Ventricular sin pulso son los dos ritmos de PCR que son desfibrilables, por lo que se reúnen en un algoritmo común, el de ritmos desfibrilables. Frente a un paciente con FV/TV sin pulso, se debe, además de continuar la RCP y desfibrilar, iniciar lo antes posible adrenalina 1 mg c/3 minutos, sin límite de dosis y amiodarona 300 mg bolo e.v y posiblemente una segunda dosis de 150 mg por una vez, que podrían aumentar aún más las posibilidades de que las siguientes desfibrilaciones sean efectivas.

**7.3.2.- AESP / Asistolia:** Actividad Eléctrica Sin Pulso / Asistolia. Estos dos ritmos (o arritmo en el caso de la asistolia) se tratan de una manera muy similar, agrupándose en el algoritmo de los ritmos no desfibrilables.

Un paciente que presenta AESP/Asistolia debe recibir sobre todo RCP e iniciar tratamiento con adrenalina 1mg e.v. c/3 min. sin límite. En el caso de asistolia y de

AESP con complejos lentos (bradicárdicos) debe administrarse atropina 1 mg c/3 min. hasta una dosis máxima de 3 mg.

Siempre, en los pacientes en PCR, como se indicó en la sección de ABCD secundario, se deben buscar causas potencialmente reversibles de esta situación (6 H y 5 T.)

#### **7.4.- DROGAS**

Sobre las drogas utilizadas en el manejo del PCR debemos decir principalmente que:

**7.4.1. La dosis de adrenalina es de 1mg e.v. c/3 min.** sin límite de dosificación. Se debe administrar inmediatamente cuando esté preparada. Las dosis mayores no son beneficiosas en el período inmediato e incluso pueden ser perjudiciales en el periodo post resucitación para aquellos pacientes que vuelven a circulación espontánea, por lo que están contraindicadas. Este medicamento está indicado en la FV/TV sin Pulso y en la AESP/Asistolia.

**7.4.2. La Vasopresina 40 UI e.v.** puede reemplazar la primera o la segunda dosis de adrenalina, pero no ha comprobado ser mejor que esta y su costo es mayor y de difícil acceso. En nuestro hospital está indicada la adrenalina.

**7.4.3. La Atropina se administra a una dosis de 1 mg c/3 min.** con un máximo de 3 mg. También se debe administrar lo antes posible cuando esté indicada, esto es en la Asistolia y en la AESP con frecuencia ventricular lenta.

**7.4.3. La Amiodarona** es el antiarrítmico de elección cuando persiste una FV después de la desfibrilación y la adrenalina. Su **dosis es de 300 mg e.v. por una vez y se podría repetir una dosis de 150 mg e.v. o por una vez.** También se deberá preparar y administrar cuanto antes en un paciente con FV.

**7.4.5. La Lidocaína** sólo tiene indicación en la FV/TV sin pulso cuando no se dispone de Amiodarona. La dosificación es de **1-1,5 mg/Kg. e.v. por una vez**, pudiendo administrar una dosis adicional de **0,5- 0,75mg/Kg. e.v..**

La sigla **NAVAL** nos recuerda que la **Naloxona**, la **Adrenalina**, la **Vasopresina**, la **Atropina** y la **Lidocaína** son los únicos medicamentos relacionados al PCR que han demostrado ser absorbidos por vía traqueal. Estos medicamentos se pueden administrar por el tubo traqueal en dosis de 2 – 2,5 veces la dosis intravascular diluido en 10 cc. de Suero Fisiológico.

## DROGAS EN PEDIATRIA

Fármaco	Mecanismo de acción	Dosis	Consideraciones
Adenosina	Bloqueo AV transitorio	0,1 mg/kg	Vida media corta
	Interrupción reentradas	Repetir 0,2 mg/kg	Administrar EV/10*
Amiodarona	Enlentecimiento conducción AV	5 mg/kg	Velocidad infusión
	Prolongación QT	Repetir 15 mg/kg	Variable
	Ensanchamiento QRS		Monitor PA
			Monitor ECG
Atropina	Acelera marcapasos	0,02 mg/kg EV/IO	Bradicardia paradógica
	Acelera conducción AV	0,03 mg/kg ET	Administración EV/IO/ET
	Organofosforados	Repetir x 1 vez	
Lidocaína	Suprime arritmias ventriculares	Bolo 1 mg/kg EV/IO	Menor efecto que amiodarona
		Infusión 20 - 50 ug/kg/min	Efectos adversos
		2 - 3 mg ET	
Procainamida	Prolonga período refractario	15 mg/kg en 30 - 60 min	Escasa información en niños
	Disminuye velocidad conducción		Infusión lenta
			Monitor ECG
Epinefrina	Vasoconstrictor a-adrenérgico	0,01 mg/kg EV/IO	Administración por vía central
	Aumenta perfusión coronaria	0,1 mg/kg ET	No mezclar con bicarbonato
		Repetir 3 - 5 min	
Naloxona	Antídoto opioides	< 20 kg: 0,1 mg/kg IV/IO/ET* >20 kg: 2 mg IV/IO/ET*	
Glucosa	Tratamiento y prevención hipoglicemia	0,5 - 1 gr/kg EV/IO	D10W: 5-10 ml/kg D25W: 2-4 ml/kg D50W: 1-2 ml/kg
Calcio	Estabilizador de membrana	20 mg/kg EV/IO	No mejora resultado de reanimación Preferir cloruro de calcio
Bicarbonato	Manejo acidosis	1 mEq/kg/dosis EV/IO	No mejora resultado de reanimación
Sulfato de Mg	Tratamiento de hipomagnesemia y torsión de puntas	25 - 50 mg/kg EV/IO en 10 - 20 min	No mejora resultado de reanimación Monitor ECG Monitor PA

## **7.5. RECOMENDACIONES:**

**7.5.1. La atropina** no está indicada en la FV/TV sin pulso.

**7.5.2 El sulfato de Magnesio** sólo se indicará cuando exista un Torsión de Punta o una hipomagnesemia certificada o muy sospechada (diarrea, Diuréticos, OH.)

**7.5.3 El bicarbonato de sodio** se debe usar **sólo** en pacientes con PCR asociados a Hiperkalemia, a intoxicaciones con antidepresivos tricíclicos (amitriptilina) y/o acidosis metabólica preexistente.

**7.5.4 El Gluconato de Calcio** (idealmente Cloruro de Calcio) se indicará sólo en los pacientes en los que se sospeche Hiperkalemia o intoxicación por Calcio antagonistas (Nifedipino-Diltiazem-Verapamilo.)

**7.5.5.** Se debe iniciar una **infusión de trombolisis** (STK en igual dosis que para un IAM c/SDST) cuando el paciente presenta un PCR y hay una firme sospecha de Trombo embolismo Pulmonar (TEP), lo que no aumentaría el riesgo de sangrado, y sí las posibilidades de sobrevida.

**7.5.6. Los fluidos en dosis altas** no están indicados excepto en la sospecha de hipovolemia u otros casos de shock.

**7.5.7. El marcapasos transcutaneo** ya no se utiliza para la asistolia.

**7.5.7. En pacientes con PCR e hipotermia** la reanimación debe ser agresiva en el recalentamiento y tan larga como lo que se demore este último.

**7.5.8. Las pacientes en PCR embarazadas** deben ser lateralizadas 15 grados hacia la izquierda para liberar la vena cava del peso uterino y permitir el retorno venoso. Además debe decidirse una cesárea de urgencia antes de 5 minutos desde que se inició el PCR, lo que no sólo podría salvar al hijo, si no también podría mejorar el pronóstico materno (sobre todo cuanto son embarazos avanzados.)

### **7.5.9. Hipotermia terapéutica en el periodo post resucitación.**

En un paciente que estuvo en PCR, que ha vuelto a una circulación espontánea y continúa inconsciente se debe procurar una hipotermia terapéutica de 32°C a 34°C por 12 a 24 horas con una infusión de solución salina (30 ml / Kg.) a 4°C. Esto se debe hacer con todos los pacientes post PCR, aunque ha demostrado mayor efecto en pacientes con PCR extrahospitalarios cuyo ritmo inicial fue FV.

**7.5.10.** En el período post resucitación **se debe procurar una normocardia.**

**7.5.11.** Las crisis convulsivas y movimientos similares post resucitación deben ser tratados agresivamente, sedando e incluso relajando a los pacientes.

**7.5.12.** No existen parámetros clínicos ni de laboratorio que predigan el pronóstico de un paciente durante las maniobras de RCP o en el periodo post reanimación inmediato, por lo tanto la decisión de abandonar maniobras o de manejo conservador en un paciente post reanimado no debe basarse en parámetros que han demostrado no servir antes de 24 horas.

Sólo han demostrado ser predictores de muerte o pobres resultados neurológicos los siguientes 5 signos clínicos:

- \_ Ausencia de reflejo corneal a las 24h post resucitación.
- \_ Ausencia de respuesta pupilar a las 24h post resucitación.
- \_ Ausencia de respuesta al dolor a las 24h post resucitación.
- \_ Sin respuesta motora a las 24h post resucitación.
- \_ Sin respuesta motora a las 72h post resucitación

## **7.6. CUANDO NO REALIZAR LA R.C.P.**

- Cuando la muerte sea evidente. Por ejemplo: fractura craneal con salida de masa encefálica.
- Evolución terminal del paciente (medio hospitalario).
- Cuando se sepa que han pasado más de diez minutos desde la parada cardiaca, a excepción de niños, ahogados, electrocutados y accidentados hipotérmicos.

## **7.7. CUANDO SUSPENDER LA R.C.P.**

- Cuando se obtenga respiración y circulación espontánea.
- Enfermedad irreversible e incurable confirmada (medio hospitalario).
- Confirmación de haber iniciado la R.C.P. diez minutos después de la parada a excepción de niños, ahogados, electrocutados y accidentados hipotérmicos.

## **8. ALGORITMOS**

8.1.- Los siguientes cuadros muestran las secuencias sugeridas por las guías AHA 2010

### **Cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos**

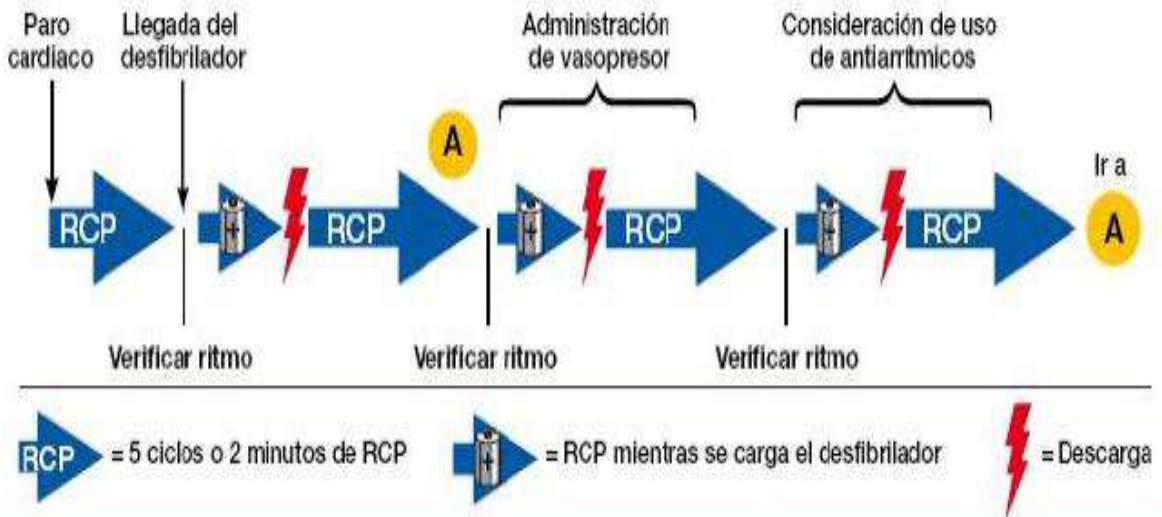
Los eslabones de la nueva cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos son los siguientes:

1. Reconocimiento inmediato del paro cardíaco y activación del sistema de respuesta de emergencias
2. RCP precoz con énfasis en las compresiones torácicas
3. Desfibrilación rápida
4. Soporte vital avanzado efectivo
5. Cuidados integrados posparo cardíaco

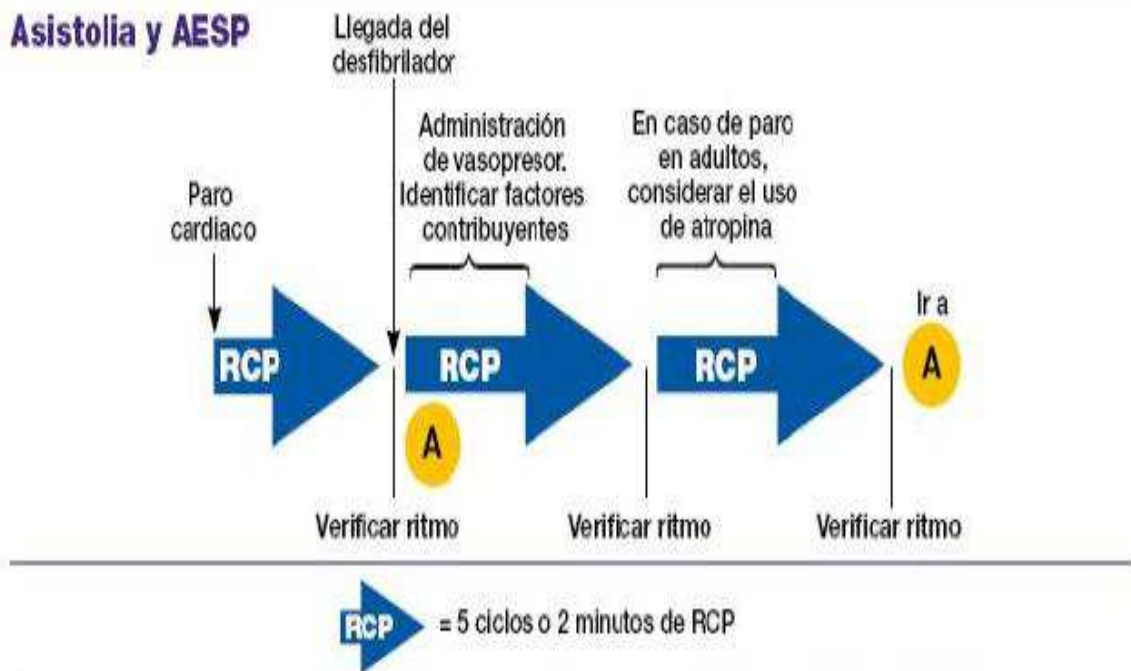




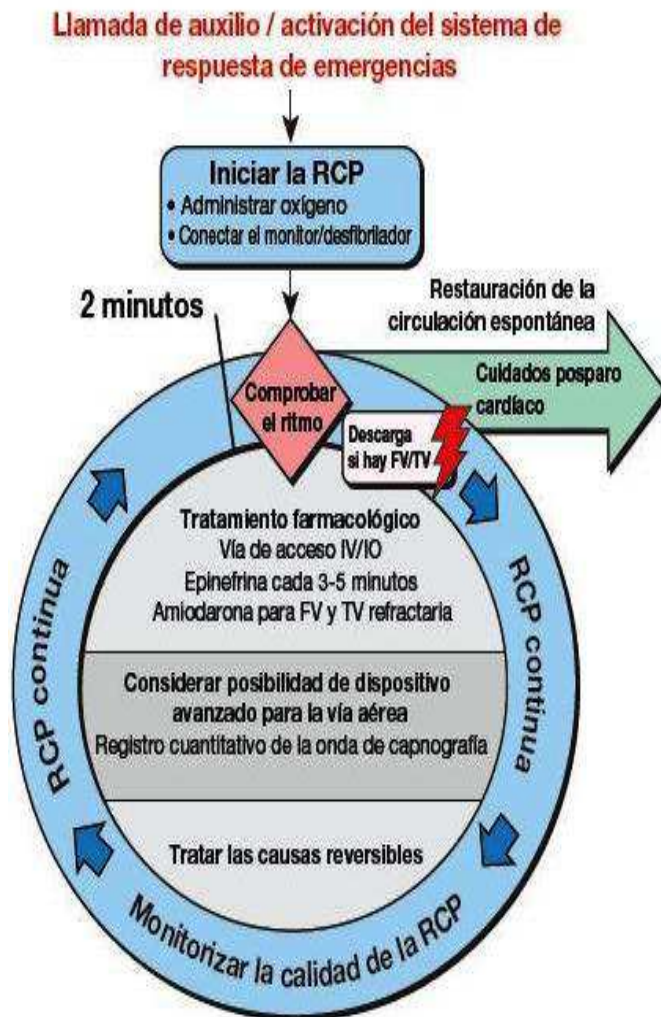
### FV/TV sin pulso



### Asistolia y AESP



Algoritmo circular de SVCA/ACLS



Calidad de la RCP

- Comprimir fuerte ( $\geq 2$  pulgadas,  $\geq 5$  cm) y rápido ( $\geq 100$ /min) y permitir una completa expansión
- Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones
- Evitar una excesiva ventilación
- Turnarse en las compresiones cada 2 minutos
- Si no se utiliza un dispositivo avanzado para la vía aérea, relación compresión-ventilación de 30:2
- Registro cuantitativo de la onda de capnografía
  - Si  $Perco_2 < 10$  mm Hg, intentar mejorar la calidad de la RCP
- Presión intrarterial
  - Si la presión de la fase de relajación (diastólica) es  $< 20$  mm Hg, intentar mejorar la calidad de la RCP

Restauración de la circulación espontánea

- Pulso y presión arterial
- Aumento repentino y sostenido de  $Perco_2$  (normalmente  $\geq 40$  mm Hg)
- Ondas de presión arterial espontánea con monitorización intrarterial

Energía de descarga

- Bifásica: recomendación del fabricante (120-200 J); si se desconoce este dato, usar el valor máximo disponible. La segunda dosis y las dosis sucesivas deberán ser equivalentes, y se puede considerar el uso de dosis mayores.
- Monofásica: 360 J

Tratamiento farmacológico

- Dosis IV/IO de epinefrina: 1 mg cada 3-5 minutos
- Dosis IV/IO de vasopresina: 40 unidades pueden reemplazar a la primera o segunda dosis de epinefrina
- Dosis IV/IO de amiodarona: Primera dosis: bolo de 300 mg. Segunda dosis: 150 mg.

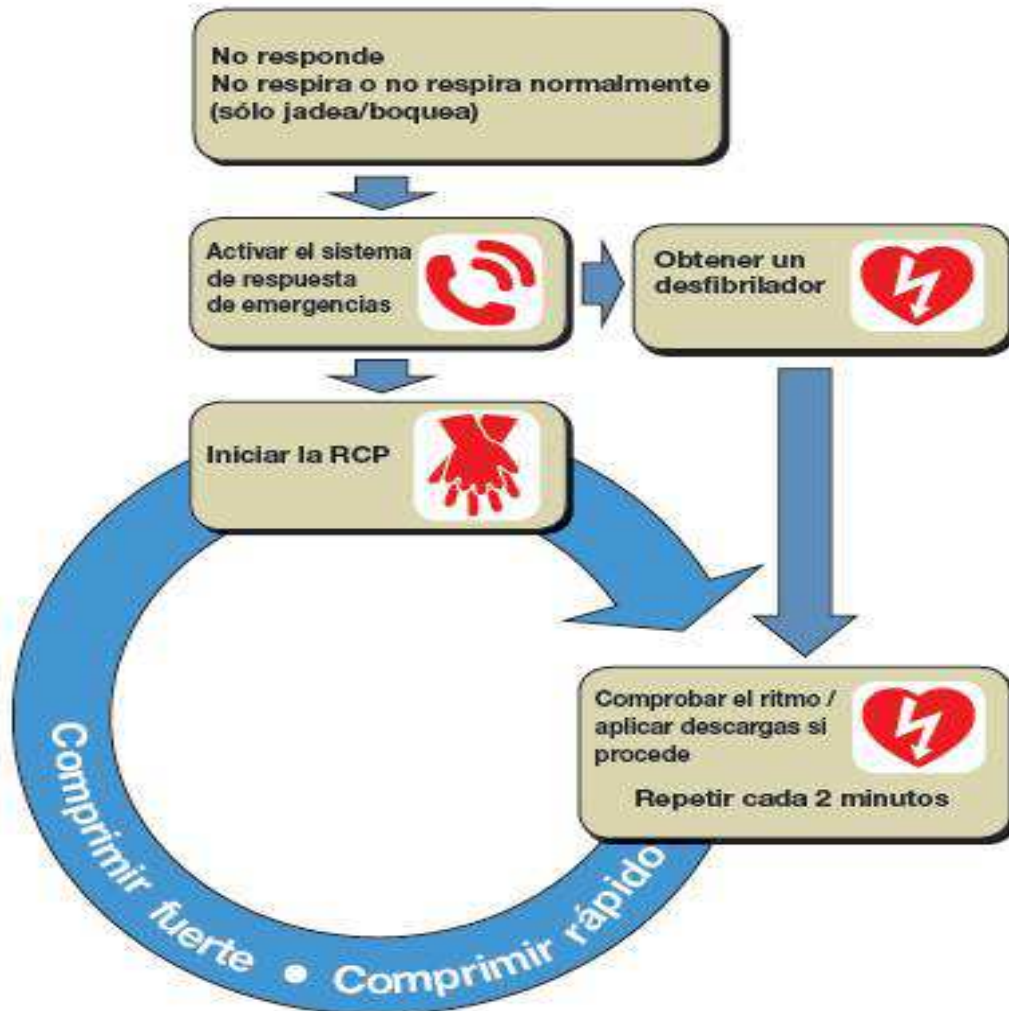
Dispositivo avanzado para la vía aérea

- Intubación endotraqueal o dispositivo avanzado para la vía aérea supraglótico
- Onda de capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo endotraqueal
- 8-10 ventilaciones por minuto con compresiones torácicas continuas

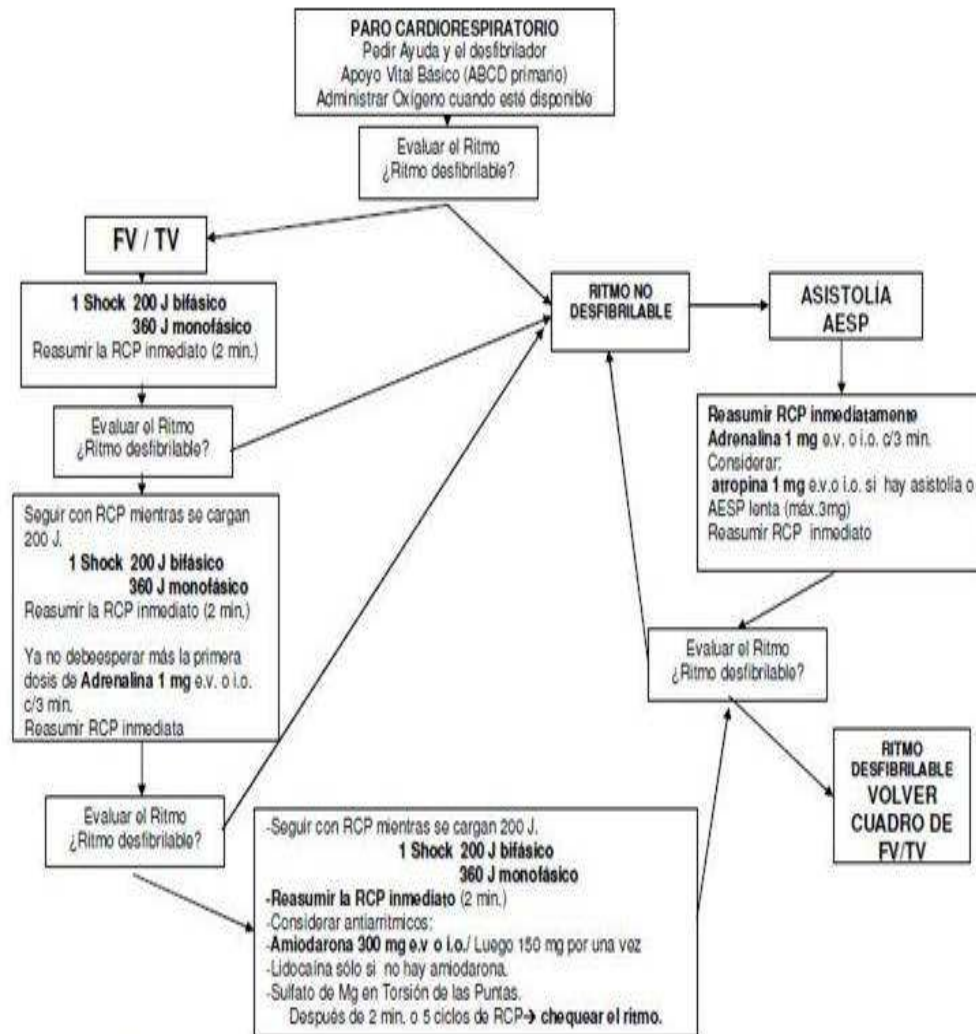
Causas reversibles

- Hipovolemia
- Hipoxia
- Ion hidrógeno (acidosis)
- Hipocalemia/hipercalemia
- Hipotermia
- Neumotórax a tensión
- Taponamiento cardíaco
- Toxinas
- Trombosis pulmonar
- Trombosis coronaria

Algoritmo simplificado de SVB/  
BLS en adultos







**Durante toda la RCP:**

- La administración de drogas intra ósea es una opción que tendría su máximo sentido por la inmediatez en Unidades críticas, especialmente Urgencias
- Evitar la hiperventilación / Chequear la posición del tubo permanentemente
- Compresiones torácicas rápidas (100x'), profundas (4-5 cm), con recuperación completa del tórax, y minimizando las interrupciones.
- Rotar cada 2 min. y chequear el ritmo
- Evaluar siempre las posibles causas (6H y 5 T)



Resumen de los elementos clave de SVB/BLS en adultos, niños y lactantes\*

Componente	Recomendaciones		
	Adultos	Niños	Lactantes
Reconocimiento	No responde (para todas las edades)		
	No respira o no lo hace con normalidad (es decir, sólo jadea/boquea)	No respira o sólo jadea/boquea	
	No se palpa pulso en 10 segundos para todas las edades (sólo PS)		
Secuencia de RCP	C-A-B		
Frecuencia de compresión	Al menos 100/min		
Profundidad de las compresiones	Al menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos $\frac{1}{2}$ del diámetro anteroposterior Al menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos $\frac{1}{4}$ del diámetro anteroposterior Al menos 1½ pulgadas, 4 cm
Expansión de la pared torácica	Dejar que se expanda totalmente entre una compresión y otra Los reanimadores deben turnarse en la aplicación de las compresiones cada 2 minutos		
Interrupción de las compresiones	Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas Intentar que las interrupciones duren menos de 10 segundos		
Vía aérea	Inclinación de la cabeza y elevación del mentón (si el PS sospecha de traumatismos: tracción mandibular)		
Relación compresión-ventilación (hasta que se coloque un dispositivo)	30:2 1 ó 2 reanimadores	30:2 Un solo reanimador	
Ventilaciones: cuando el reanimador no tiene entrenamiento o cuando lo tiene, pero no es experto	Únicamente compresiones		
Ventilaciones con dispositivo avanzado para la vía aérea (PS)	1 ventilación cada 6-8 segundos (8-10 ventilaciones/min) De forma asíncrona con las compresiones torácicas Aproximadamente 1 segundo por ventilación Elevación torácica visible		
Secuencia de desfibrilación	Conectar y utilizar el DEA en cuanto esté disponible. Minimizar la interrupción de las compresiones torácicas antes y después de la descarga, reanudar la RCP comenzando con compresiones inmediatamente después de cada descarga.		

Abreviaturas: DEA: desfibrilador externo automático; RCP: reanimación cardiopulmonar; PS: profesional de la salud.

\*Excepto recién nacidos, para quienes la etiología del paro cardíaco es casi siempre la asfixia.

## 9. INDICADOR

**Nombre:** Tiempo de respuesta frente a un PCR

**Formula:** Tiempo entre el inicio de un PCR y la RCP

Promedio de respuesta

**Fuentes de Datos:** Registros PCR reportados

**10. META:** Tasa > 0 = 1

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. 2010
- Handbook of Emergency Cardiovascular Care for Healthcare Providers, 2010. American Heart Association.
- Protocolo de apoyo vital cardiopulmonar (RCP) y apoyo vital cardiopulmonar avanzado avanzada (AVCA), Unidad de Emergencia Adulto
- Guías de actuación de la ASA para la vía aérea difícil .....



## **Reanimación Cardiopulmonar Neonatal en Servicio Neonatología, UPC Neonatal y Unidad de Recién Nacido Inmediato del Hospital Regional Rancagua**

### **1. Objetivo:**

Mejorar la calidad y seguridad de los pacientes recién nacidos del Servicio de Neonatología, UPC Neonatal y Unidad Recién Nacido Inmediato, quienes requieran Reanimación Cardiopulmonar Neonatal (RCPN), por ser atendidos en el HRR.

### **2. Alcance:**

Este Plan es de alcance institucional para los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad, para la mejora de los procesos asistenciales en pacientes que requieran RCPN, el año 2011-2014.

### **3. Definiciones:**

3.1. HRR: Hospital Regional Rancagua

3.2. Paciente: Recién nacido hospitalizado o en Unidad Recién Nacido Inmediato

3.3. UPC: Unidad paciente crítico

3.4. Unidades de Neonatología: UPC, Intermedio y Básico

3.5. CSP: Calidad y Seguridad del Paciente

3.6. PCR: Paro cardiorespiratorio, ausencia de ventilación o perfusión efectiva, con apnea o bradipnea y bradicardia o ausencia de latidos cardiacos.

3.7. RCPN: Reanimación cardiopulmonar neonatal

3.8. TENS: Técnicos de Enfermería Nivel Superior o equivalentes

3.9. Personal: Médico, profesional (matrona o enfermera) o TENS a cargo del paciente

### **4. Responsabilidades:**

**Ejecución:** Médicos, Profesionales y TENS del Servicio de Neonatología y UPC Neonatal del HRR, y Unidad Recién Nacido Inmediato.

**Supervisión directa:** Coordinadores Médicos y Profesionales de las Unidades Neonatología.

**Supervisión Neonatología:** Jefe Servicio y Supervisora de Enfermería Neonatología.

**Responsable Gestión:** Oficina Calidad y Seguridad del Paciente HRR.

## 5. Descripción de la actividad:

### 1.- Conceptos Importantes:

- Recién Nacido Vigoroso: es aquel que llora de manera espontánea, con tono muscular adecuado y frecuencia cardiaca mayor de 100 por minuto. En consecuencia el RN no vigoroso es el que no cumple con esas características.
- Factores para considerar la necesidad de reanimación: recién nacido prematuro, recién nacido que no respira o llora y recién nacido con mal tono muscular.

### Anticipación y Reanimación Oportuna:

- Se debe estar preparado para reanimar a un recién nacido frente a todo nacimiento, por lo que en toda atención de recién nacido deberá haber al menos un(a) matrn(a) capaz de iniciar una reanimación y un médico de disponibilidad inmediata para una reanimación avanzada
- Existen factores de riesgo que nos permiten preveer la necesidad de reanimación, por lo que es importante conocerlos y buscarlos.
- El grado de asistencia o reanimación que requiere el neonato se evaluará en forma dinámica desde sus primeros segundos de vida, y NO se debe esperar el Apgar.

### Cambios en las recomendaciones 2010 de la AHA/AAP respecto a años anteriores:

- Meconio: realizar aspiración de la vía aérea (endotraqueal) sólo si el recién nacido nace con meconio y NO vigoroso.
- Oxígeno: Iniciar reanimación con FiO2 de 0,21 en recién nacidos de término y alrededor de 30-90% en prematuros, ajustando la FiO2 según la evolución clínica y Saturación de O2 medida por oxímetro de pulso.(LOE-2)
- Color: Se suprime como signo de evaluación
- Frecuencia Cardiaca: La auscultación precordial es más confiable que la palpación del cordón umbilical.(LOE-2, LOE-4)

### Revisión de Equipos e insumos:

Cada matrn(a) deberá verificar al iniciar y terminar su turno y posterior a cada atención de recién nacido el correcto funcionamiento de equipos y disponibilidad adecuada de personal e insumos para una reanimación adecuada, mediante hoja de chequeo (check list) debiendo dar aviso al(la) supervisor(a) o jefe(a) de turno en caso de desperfectos, falta de insumos o problemas de personal, para su resolución a la brevedad.

Medidas de protección universales: Los que participan en la atención y reanimación de un RN deberán usar medidas de protección universal

Timbre: En caso de anticiparse la necesidad de reanimación avanzada o al iniciar una reanimación se tocará el timbre de inmediato en forma prolongada (timbre largo) para que acuda más personal a ayudar en la reanimación.

## 2.- Etapas de la Reanimación

- 1) PASOS INICIALES
- 2) PROVEER VENTILACIÓN A PRESIÓN POSITIVA
- 3) DAR MASAJE CARDIACO
- 4) ADMINISTRAR MEDICAMENTOS y VOLUMEN

1.- Pasos Iniciales: Se deben realizar por Enfermera, matró(a) o médico, con la colaboración de técnico paramédico y son:

- a) Proporcionar Calor por cuna radiante, y dejar al RN descubierto para su visualización. El reanimador inicial debe colocarse detrás de la cabeza del RN
- b) Colocar la cabeza del RN en posición de olfateo (leve extensión)
- c) Despejar vía Aérea: si existen secreciones abundantes que dificulten la respiración aspirar boca y luego nariz con paño, pera de goma o sonda de aspiración; en caso de meconio se sigue la misma secuencia, excepto cuando el RN nace no vigoroso en cuyo caso se debe aspirar la traquea. En caso de usar sonda debe ser de tamaño adecuado a la edad gestacional y con presión negativa de aprox. 100 mmHg
- d) Secar con paños o toallas precalentadas que se deben ir cambiando a medida que se humedecen.
- e) Estimular frotando la espalda o con palmaditas en los pies
- f) Recolocar (reposicionar la cabeza )
- g) Evaluar (este paso se repite cada 30 segundos):

Respiración: Adecuada si llora, expande el tórax, aumenta su frecuencia y profundidad después de la estimulación táctil. Inadecuada si apnea o respiración jadeante,

Frecuencia Cardíaca: Estimar el valor de la FC en un minuto contando los latidos en 6 segundos y multiplicar por 10, el valor normal debe ser mayor a 100,

SatO<sub>2</sub>: Ajustar FiO<sub>2</sub> según SatO<sub>2</sub> .

El(la) técnico paramédico deberá preocuparse de encender y vigilar la temperatura de la cuna radiante, verificar la hora de nacimiento y poner en marcha el cronómetro apenas nace el RN, para un correcto registro de Apgar y actividades de reanimación en caso de necesitarse

2.- Ventilación a Presión Positiva: Si se ha llegado o se anticipa que se llegará a esta etapa se debe llamar al médico residente o médico de UCI, la reanimación la comandará el reanimador más experto desde ese momento, quien se encargará de la vía aérea-ventilación.

- Dispositivos utilizables: Bolsa Autoinflable, Reanimador con pieza en T, bolsa inflada por flujo (bolsa de anestesia). En nuestro servicio se optará por los 2 primeros:

Bolsa auto-inflable: Se usará de preferencia en RN de término. Debe tener la máscara sellada a la cara para que se insuflén los pulmones. Puede proporcionar ventilación a presión positiva sin una fuente de gas comprimido, pero requiere tener conectado un reservorio de oxígeno para proporcionar oxígeno del 90 % al 100%. El PIP es controlado de acuerdo a cuán fuerte se apriete la bolsa, la válvula de seguridad se usará fija en 35 cms de H2O.

Reanimador con pieza en T: Depende de una fuente de gas comprimido. Debe tener la máscara sellada a la cara para que se insuflén los pulmones. Fijar la presión máxima de circuito, el PIP y el PEEP. El PIP debe ajustarse durante la reanimación para lograr una mejoría fisiológica, sonidos respiratorios audibles y movimientos torácicos perceptibles. La presión positiva (PIP) se suministra ocluyendo y liberando el orificio en la tapa del PEEP de manera alternada, el PEEP girando la válvula proximal a la mascarilla. Puede ser utilizado para administrar oxígeno a flujo libre.

Las indicaciones para proceder con la ventilación a presión positiva son: 1) Apnea/jadeo, 2) Frecuencia cardiaca menor de 100 lpm aunque esté respirando, 3) Cianosis central persistente

Durante las etapas iniciales de la reanimación neonatal, las ventilaciones deben ser proporcionadas a una frecuencia de 40-60 ventilaciones por minuto, o ligeramente menor a una en un segundo.

La mejoría durante la ventilación a presión positiva con una máscara se expresa con un rápido aumento de la frecuencia cardiaca y mejorías subsecuentes en: Saturación de oxígeno, Tono muscular, Respiración espontánea

Si no hay una mejoría fisiológica y no hay una expansión perceptible del tórax durante la ventilación asistida, debe realizar las siguientes acciones: Reaplicar la máscara a la cara utilizando una presión suave y levantando la mandíbula hacia la máscara. Recolocarla la cabeza. Verificar si hay secreciones y aspirar la boca y nariz. Ventilar con la boca del recién nacido ligeramente abierta. Aumentar la presión de las ventilaciones. Revisar nuevamente o reemplazar la bolsa de reanimación. Intubar al recién nacido y continuar con ventilación a presión positiva a través del tubo endotraqueal

3.- Intubación:

Hoja No 0 o 00 para prematuros y No 1 para RNT

Tubo: No 2,5 mm para < de 1000 grs. (28 sem) No 3,0 entre 1000 y 2000 grs.(28-34 sem)

No 3,5 entre 2000 y 3000 grs. (34-38 sem) Y No 3,5 - 4,0 para > de 3000grs.(>38sem)

Profundidad: 6 + el peso en kgs, Ej: PN 1000 grs, introducir 7 cms.

Técnica: Con guantes estériles sujetar laringoscopio con mano izquierda y TET con mano derecha, preoxigenar y dar oxígeno libre mientras se intuba, introducir TET al ver las cuerdas vocales, si no se logra intubar en aprox. 20 segundos ventilar con ambú o neopuff. Para comprobar intubación correcta: auscultar ventilación simétrica en ambas axilas, mejoría en FC, color, Sat de O2 y reactividad del RN, vapor de agua visible por el TET.

Se estima que en el RNT en las primeras insuflaciones se puede requerir hasta 30-40 cm. H<sub>2</sub>O, aunque en muchos casos 20 cm. H<sub>2</sub>O son suficientes. En prematuros se aconseja no sobrepasar presiones de 20-25 cm. H<sub>2</sub>O, adecuando el PIP a la respuesta del paciente. El nivel de PEEP/CPAP no debería ser menor de 5 cm. H<sub>2</sub>O ni mayor de 8 cm. H<sub>2</sub>O.

En el momento actual la intubación electiva de los prematuros ha sido desplazada por una actitud más conservadora. La intubación debe ser precoz en los recién nacidos que lo necesiten. En estos casos se debe administrar surfactante (usar tubos ET de doble luz).

#### 4.- Masaje cardíaco

Estará a cargo de el(la) matrn(a) de inmediato siendo relevado(a) si es necesario. Se deberá registrar la hora de comienzo.

Se indica cuando la frecuencia cardiaca es menor a 60 lpm a pesar de 30 segundos de ventilación a presión positiva efectiva.

La intubación endotraqueal en este momento puede ayudar asegurar una ventilación adecuada y facilitar la coordinación entre ventilación y el masaje cardíaco.

Se puede usar: 1.- Técnica de los pulgares 2.- Técnica con dos dedos. Durante el masaje cardíaco, la frecuencia de ventilación es de 30 ventilaciones por minuto y la frecuencia de masajes es de 90 por minuto. Esto equivale a 120 eventos por minuto.

Después de 30 segundos de masaje cardíaco y ventilación, se debe determinar la frecuencia cardíaca. Si la frecuencia cardíaca es: a) Mayor de 60 lpm, se suspende el masaje y se continua la ventilación a razón de 40-60 ventilaciones por minuto b) Mayor de 100 lpm, se suspende masaje y la ventilación se suspende gradualmente si el recién nacido está respirando espontáneamente c) Menor de 60 lpm, se debe intubar al recién nacido, si aún no se ha realizado, y administrar adrenalina. La intubación provee un método más confiable para continuar la ventilación (LOE 8) (Clase IIa).

#### 5.- Medicamentos

Si se ha llegado a esta etapa deberá haber un(a) segundo(a) matrn(a) a cargo de la preparación y administración, mientras que un(a) segundo(a) técnico registrará en la hoja ad-hoc.

**Adrenalina:** Indicación: Cuando la frecuencia cardiaca permanece por debajo de los 60 lpm después de haber administrado 30 segundos de ventilación asistida efectiva y otros 30 segundos de masaje cardíaco y ventilación coordinados. Concentración recomendada: 1:10000 (0.1 mg/mL) Vía recomendada: Preferir vía venosa por vena umbilical, y como alternativa la vía endotraqueal.

Dosis recomendada: 0.1 a 0.3 ml/kg de la solución e.v. al 1:10000 y considere 0.5 a 1 ml/kg si se da de forma endotraqueal.

**Expansor de volumen:** Indicación: En recién nacido que no está respondiendo a las maniobras de reanimación, en recién nacido que está en shock y en la existencia de una condición histórica asociada con la pérdida de sangre fetal.

Solución recomendada: Solución salina normal (0.9% NaCl = suero Fisiológico).  
Dosis recomendada: 10 mL/kg. Vía recomendada: Vena umbilical. Velocidad de administración recomendada: En un lapso de 5 a 10 minutos.

Hidrocloruro de naloxona: Indicación: No es de urgencia en la sala de partos, puede usarse en depresión respiratoria continua después de que la ventilación a presión positiva ha restablecido una frecuencia cardíaca y color normales, y en una historia de administración de narcóticos a la madre en las últimas 4 horas. Concentración recomendada: Solución al 1.0 mg/mL. Vía recomendada: Intravenosa de preferencia, intramuscular es aceptable pero de acción más retrasada. Dosis recomendada: 0.1 mg/Kg

Bicarbonato de sodio: Indicación: Usar sólo en reanimaciones prolongadas con acidosis metabólica severa demostrada por laboratorio y habiendo asegurado una ventilación y circulación adecuadas. Concentración recomendada: Solución al 4.2% o al medio. Vía recomendada: Intravenosa (NUNCA Endotraqueal). Dosis recomendada: 2 mEq/kg/dosis. Velocidad de administración recomendada: No mayor de 1mEq/kg/min.

Situaciones Especiales:

Prematuros:

Anticipar: Preparar personal y material adicionales previo al parto: Avisar al residente o médico de UCI para que esté presente y comande la reanimación y preparar un cupo en UCI o UTI según corresponda. Preparar previamente material : oxímetro de pulso, neopuff , bolsa de polietileno, mezclador de oxígeno, aire comprimido, incubadora precalentada.

Manejo: Es similar al resto de los RN, pero se debe considerar: Recepción: Manipular suavemente, la mesa de reanimación debe estar plana (no poner cabeza abajo). Si el RN es  $< o =$  de 32 semanas o  $< o$  de 1500 grs. poner apenas nace (sin secar previamente) dentro de una bolsa de polietileno, dejando solo la cabeza afuera. Evaluación-apoyo respiratorio: Mientras se realizan los pasos habituales de la reanimación colocar sensor de Sat O<sub>2</sub> para lograr una SatO<sub>2</sub> de 88-95%. Si el esfuerzo es adecuado, pero no recupera color aportar O<sub>2</sub> con FiO<sub>2</sub> inicial de 30% a 40% y ajustar según evolución. Si la FC es adecuada ( $>$  de 100 lpm), pero respira con dificultad, y presenta cianosis o SatO<sub>2</sub> baja persistente, apoyar con CPAP a través del Neopuff con los valores de PIP/PEEP sugeridos previamente. Si el RN no respira o tiene una respiración inadecuada (jadea, o presenta apneas o dificultad respiratoria severa progresiva) intubar.

Traslado: realizar en incubadora precalentada y si requiere soporte respiratorio a través de neopuff con mezclador de O<sub>2</sub> y oxímetro de pulso portátil.

Malformaciones de Vía aérea: Atresia de coanas: comprobar intentando pasar sonda, si se confirma, colocar cánula orofaríngea para asegurar ventilación. Micrognatia (Ej Sd. P. Robin): colocar en posición prona y si no mejora ventilación, colocar un tubo No 2,5 mm nasofaríngeo.

Hernia Diafragmática: Si se sospecha se debe realizar intubación endotraqueal inmediata y colocar sonda nasogástrica (ver protocolo ad hoc)



Neumotórax: si se sospecha que es a tensión se puede intentar puncionar con aguja o catéter (ver protocolo ad hoc)

## REANIMACIÓN NEONATAL CONCEPTOS DE VIABILIDAD Y ÉTICA:

Casos en que no se recomienda reanimar: a) RN con edad gestacional confirmada menor de 23 semanas o peso < de 400 grs., b) Anencefalia, c) Trisomía 13 o 18 confirmadas

Tiempo de Reanimación: Se recomienda suspender la reanimación después de 10 minutos de asistolía.

RN muerto o por morir: informar y permitir que padres lo vean o acompañen. Desinvadir: retirar monitores, tubos, cintas, etc. Envolver en una manta limpia. Si aún está vivo auscultar FC hasta que un médico constate la muerte.

Implementar un programa de atención del paciente con necesidad de reanimación cardiopulmonar neonatal.

Se consideran los siguientes hitos en la atención de un paciente con PCR:

- Personal que trabaja con recién nacidos tiene curso de RCPN.
  - Personal 1 identifica al paciente en PCR y realiza RCPN y alerta a personal 2 de la sala.
  - Personal 2 activa timbre de PCR y apoya con traslado de equipo carro de paro.
  - Médico y profesional se encargan de asistencia de vía aérea y masaje cardiaco de la RCPN, y continuar la RCPN avanzada, si es necesaria. En ausencia de alguno de estos, asiste un TENS entrenado en RCPN.
  - Personal 3 verifica si hay indicación de NO realizar RCPN, en Ficha Clínica del paciente en PCR, e informa al personal que realiza la RCPN.
  - Personal registra evolución y manejo del RCPN.
  - Notificación del evento adverso. Se realiza auditoria médica, en caso de fallecimiento.
  - Registro del evento en ficha clínica y de Enfermería
  - Personal restituye insumos del carro de paro.
- 6. Registros:** Definir de qué manera se puede auditar el plan propuesto a través de los registros.

Identificación	Almacenamiento	Protección	Recuperación	Retención	Disposición
Historia clínica	Ficha Clínica	SOME	A través de ficha clínica que se recupera: Por Rut, Nombre,	Desde momento fallecimiento se almacena	Archivo Caducado los 10 años ficha clínica se

			Nº ficha	información por 10 años	destruye.
Hoja de Enfermería	Ficha Clínica	SOME	A través de ficha clínica que se recupera :Por Rut, Nombre, Nº ficha	Desde momento fallecimiento se almacena información por 10 años	Archivo Caducado los 10 años ficha clínica se destruye.
Libro Novedades de Unidad de Neonatología	Archivo del Servicio de Neonatología	Oficina secretaria	A través de solicitud a Jefatura del Servicio de Neonatología.	Archivo Caducado los 5 años Libro se destruye.	Archivo Caducado los 5 años Libro se destruye.
Formulario de incidentes	Archivo del Servicio de Neonatología	Oficina secretaria	A través de solicitud a Jefatura del Servicio de Neonatología.	Archivo Caducado los 5 años Libro se destruye.	Archivo Caducado los 5 años Libro se destruye.
Hoja de insumos del carro de paro	Archivo del Servicio de Neonatología	Oficina secretaria	A través de solicitud a Jefatura del Servicio de Neonatología.	Archivo Caducado los 5 años Libro se destruye.	Archivo Caducado los 5 años Libro se destruye.
Auditoría de fallecidos	Archivo del Servicio de Neonatología	Oficina secretaria	A través de solicitud a Jefatura del Servicio de Neonatología.	Archivo Caducado los 5 años Libro se destruye.	Archivo Caducado los 5 años Libro se destruye.

**7. Evaluación: Definir como se medirá el cumplimiento del plan (indicadores, umbral cumplimiento y periodicidad de las mediciones)**

a) Indicador cumplimiento:

Nº pacientes con RCPN en ficha / Nº pacientes que requieren RCPN X 100.

b) Indicador de calidad de atención por estamento (médico, profesional, TENS):

Nº personal capacitado en RCPN / Nº total de personal X 100.

7.2. Umbral de cumplimiento, para a y b:

100 a 90 % = Optimo  
80 a 89 % = Mediano  
Menor de 80 % = Bajo

**7.3. Periodicidad de la medición:**

- a) Mensual.
- b) Anual.

**8. Referencias:**

Reanimación Neonatal. Texto 5ª Edición 2006. American Heart Association y American Academy of Pediatrics.

Curso de Instructores de Reanimación Neonatal. Sociedad Chilena de Pediatría. 2010 y 2011.

Jeffrey M. Perlman, Co-Chair\*, Jonathan Wyllie, Co-Chair\*, John Kattwinkel, Dianne L. Atkins, Leon Chameides, Jay P. Goldsmith, Ruth Guinsburg, Mary Fran Hazinski, Colin Morley, Sam Richmond, Wendy M. Simon, Nalini Singhal, Edgardo Szyld, Masanori Tamura, Sithembiso Velaphi, on behalf of the NEONATAL RESUSCITATION CHAPTER COLLABORATORS. Special Report—Neonatal Resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Pediatrics* 2010;126:e1319-e1344.

John Kattwinkel, Co-Chair\*, Jeffrey M. Perlman, Co-Chair\*, Khalid Aziz, Christopher Colby, Karen Fairchild, John Gallagher, Mary Fran Hazinski, Louis P. Halamek, Praveen Kumar, George Little, Jane E. McGowan, Barbara Nightengale, Mildred M. Ramirez, Steven Ringer, Wendy M. Simon, Gary M. Weiner, Myra Wyckoff, Jeanette Zaichkin. Special Report—Neonatal Resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics* 2010;126:e1400-e1413.

**9. Control de Cambios (en caso que posteriormente se definan modificaciones)**

Fecha	Tipo de cambio	Aprobación