



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

Lic. Oscar Armando García Muñoz
Gerente

Dr. Byron Humberto Arana González
Subgerente de Prestaciones en Salud

Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia (GPC-BE)
GPC-BE 62 “manejo del paro cardiorrespiratorio en Pediatría”
Edición 2014; págs. 58
IGSS, Guatemala.

Elaboración revisada por:

Subgerencia de Prestaciones en Salud-IGSS
Oficio No. 12430 del 07 de noviembre de 2014

Revisión, diseño y diagramación:

Comisión Central de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia; Subgerencia de Prestaciones en Salud.

IGSS-Guatemala 2014

Derechos reservados-IGSS-2014

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro, a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.

AGRADECIMIENTOS:

Grupo de Desarrollo 2014:

Dr. Alfredo González

Médico Pediatra Intensivista

Departamento de Pediatría

Hospital General de Enfermedades-IGSS

Dra. Nicole McCarthy

Médico Pediatra

Departamento de Pediatría

Hospital General de Enfermedades-IGSS

Dra. Linda Moncada

Médico Pediatra

Departamento de Pediatría

Hospital General de Enfermedades-IGSS

Revisores:

Dr. José Venancio Bran González

Médico Neonatólogo

Asesor

Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dr. Mario Enrique Castillo Gómez

Médico Pediatra

Jefe de Unidad de Especialidades

Subgerencia de Prestaciones en Salud



**COMISIÓN ELABORADORA DE GUÍAS DE PRÁCTICA
CLÍNICA FUNDAMENTADAS EN MEDICINA BASADA EN
LA EVIDENCIA:**

Msc. Dr. Edwin Leslie Cambranes Morales

Jefe del Departamento de Medicina Preventiva
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Msc. Dr. Jorge David Alvarado Andrade

Coordinador
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dr. Edgar Campos Reyes

Médico Supervisor
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Msc. Leiser Marco Tulio Mazariegos Contreras


Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud





DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta Guía, tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.





PRÓLOGO

GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL IGSS

¿En qué consiste la Medicina Basada en Evidencia?

Podría resumirse, como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible **-la evidencia-**, para aplicarla a la práctica clínica.

El nivel de Evidencia clínica es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación.

(Tabla No. 1)



Tabla No. 1* Niveles de evidencia:

Grado de Recomendación	Nivel de Evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistemática de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja Calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

* **Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

****All or none (Todos o ninguno):** Se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

Los grados de recomendación son criterios que surgen de la experiencia de expertos en conjunto con el **nivel de evidencia**; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales.

(Tabla No. 2)

Tabla No.2

Significado de los grados de recomendación

Grado de Recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendable favorable.
C	Recomendación favorable, pero no concluyente.
D	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de Buena Práctica clínica sobre el cual el Grupo de Desarrollo acuerda.

Las **GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA BASADAS EN LA EVIDENCIA**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).

1a

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **Nivel de Evidencia**^{1a} (en números y letras minúsculas, sobre la base de la tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica clínica**, que se anota en el lado derecho del texto ^A (siempre en letras mayúsculas sobre la base de la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

A

Las Guías, desarrollan cada temática seleccionada, con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas y otras.

La **GUÍA DE BOLSILLO** es una parte de la guía, que resume lo más relevante de la entidad con relación a 4 aspectos: 1. La definición de la entidad, 2. Como se hace el diagnóstico, 3. Terapéutica y 4. Recomendaciones de buenas prácticas clínicas fundamentales, originadas de la mejor evidencia.

En el formato de Guías de Bolsillo desarrolladas en el IGSS, los diversos temas se editan, imprimen y socializan en un ejemplar de pequeño tamaño, con la idea de tenerlo a mano y revisar los temas incluidos en poco tiempo de lectura, para ayudar en la resolución rápida de los problemas que se presentan durante la práctica diaria.

Las Guías de Práctica Clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las Guías de Práctica Clínica Basada en Evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como **“los elementos esenciales de las buenas guías”**, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

En el IGSS, el Programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica es creado con el propósito de ser una herramienta de ayuda a la hora de tomar decisiones clínicas. En una Guía de Práctica Clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el que poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales -especialistas y médicos residentes- que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión Central Para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de Prestaciones en Salud**, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.

Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad

científica, siendo así mismo aplicable, práctica y de fácil estudio.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo esta Guía, con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble Institución.

**Comisión Central para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica,
IGSS, Guatemala, 2014**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

GUÍA DE BOLSILLO

1. INTRODUCCION

2. OBJETIVOS

3. METODOLOGIA

Definición de preguntas

Estrategias de Búsqueda

Población Diana

Usuarios

Fecha de elaboración de la Guía

4. CONTENIDO

5. ANEXOS

6. GLOSARIO

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS





GUIA DE BOLSILLO No. 62 MANEJO DEL PARO CARDIORRESPIRATORIO EN PEDIATRIA

El paro cardiorrespiratorio se define como: Cese de la circulación secundario a actividad cardíaca ineficaz o ausente así como de la detención de la respiración y del latido cardíaco en un individuo. Este fenómeno clínico implica, la detención del suministro de oxígeno al cerebro, si un paciente entra en este estado, la muerte es inminente, requiriendo de intervención inmediata. (Jerry P. Nolana, 2010)
(Fernando Sánchez Perales, 2005)

Reanimación cardiopulmonar (RCP) básica: es el conjunto de maniobras a aplicar frente a un paciente con paro cardiorrespiratorio, que sustituye inicialmente la respiración y la circulación espontánea, e intenta restaurarlas con posterioridad, con objetivo de recuperar completamente las funciones cerebrales. Para conseguirlo se desarrolla mediante de una serie de pasos ordenados y secuenciales.

Soporte vital avanzado: comprende el conjunto de medidas que deben aplicarse para el tratamiento definitivo del paro cardiorrespiratorio, hasta el restablecimiento de las funciones cardíacas y respiratorias, para ello se optimiza al máximo el transporte de oxígeno y se pueden usar medicamentos inotrópicos e intubación orotraqueal, mientras se efectúa el diagnóstico y tratamiento específico de la causa.

Manifestaciones clínicas

Cuadro clínico: se establece PCR, cuando un paciente ha cesado en su función cardíaca y respiratoria, cualquiera sea el origen del cuadro.

2a

Para facilidad en el diagnóstico, las guías actuales sugieren considerar PCR cuando un paciente luce mal, inconsciente, tiene depresión respiratoria o un patrón anormal (puede haber patrón agónico como jadeo o boqueo) y no hay seguridad sobre palpación de pulsos centrales luego de 5 a 10 segundos de exploración, se debe iniciar RCP y activar el sistema de emergencia, para el caso del IGSS se activa el “**clave azul**”. (Monica E. Kleinman, 2010)

Diagnóstico diferencial: no se discute como tal, el diagnóstico diferencial del PCR, ya que su reconocimiento es evidente y no se considera parte de los objetivos de esta guía pues el objetivo es facilitar su diagnóstico y manejo rápido. El paciente que aparenta estar en paro, se trata como tal hasta demostrar lo contrario.

La hipoxia es la causa más frecuente del paro cardíaco en pediatría, también se debe descartar la agudización de los síndromes metabólicos.

Dentro de las causas de paro que tienen una causa específica, se deben descartar: hipovolemia, hidrogeniones elevados (acidosis), hipo o hipercalemia,

hipoglicemia, hipotermia, hipoxemia, toxinas, taponamiento cardíaco, tórax a tensión (neumotórax) trombosis coronaria o pulmonar, trauma. (Jerry P. Nolana, 2010) (Monica E. Kleinman, 2010) (Sandra Benavides O., 2012)

Ritmos anormales del corazón durante el PCR

Asistolia: junto con la actividad eléctrica sin pulsos el ritmo de paro más frecuente. Se ve generalmente precedida de bradicardia con ensanchamiento progresivo de los complejos QRS que culmina con un trazo en el electrocardiograma de una línea plana. Es causada básicamente por hipoxia y acidosis. (Jerry P. Nolana, 2010)

Actividad eléctrica sin pulsos: es cualquier actividad eléctrica organizada registrada en el electrocardiograma sin pulsos palpables.

Las principales causas son reversibles, incluyendo la hipovolemia grave y el taponamiento cardíaco. A nivel electrocardiográfico se pueden evidenciar QRS anchos o normales, ondas T de amplitud alta o baja, intervalos PR y QT prolongados, bloqueos o disociaciones aurículoventriculares. (Jerry P. Nolana, 2010)

Fibrilación ventricular: actividad eléctrica caótica poco frecuente en niños. Es asociada a enfermedades cardíacas de base, intoxicaciones, inmersión, trauma o descargas eléctricas. Su supervivencia como ritmo de paro cardiaco inicial es mayor que la observada en los casos de paros con asistolia o actividad eléctrica sin pulsos. (Jerry P. Nolana, 2010)

Soporte vital básico pediátrico

2a

Como se mencionó previamente, el inicio de RCP debe ser con compresiones torácicas en lugar de ventilaciones de rescate; comenzar la RCP con compresiones en lugar de ventilaciones reduce el tiempo hasta la primera compresión. Se deberá iniciar en todo paciente que presente cuadro clínico de Paro Cardiorrespiratorio.

En aquellos casos en los que se encuentra el pulso con total seguridad y el niño no respira (o sólo jadea/boquea) 12–20 ventilaciones por minuto de rescate (1 ventilación cada 3 a 5 seg.) hasta la recuperación de la respiración espontánea. Reevaluar el pulso cada 2 minutos sin demorarse más de 10 seg. (Monica E. Kleinman, 2010)

Si no hay pulso, queda duda o tiene signos de hipoperfusión inicie compresiones.

2b

Realice las compresiones antes de evaluar ventilación asistida (VA), respuesta y pulso (por no más de 10 segundos para decidir). Siempre se debe recordar la importancia de las compresiones torácicas de alta calidad. (Monica E. Kleinman, 2010)

Compresiones de alta calidad:

- Frecuencia de compresión de al menos 100/min.
- Sujectarle el tórax con las dos manos, el pulgar delante y los otros dedos detrás. Presionando con fuerza a la altura del esternón, en medio del pecho. (Monica E. Kleinman, 2010)
- Modificación de las recomendaciones relativas a la profundidad adecuada, de las compresiones a un

tercio al menos del diámetro anteroposterior del tórax; esto equivale a aproximadamente 4 cm en la mayoría de los lactantes y unos 5 cm en la mayoría de los niños.

2a

- Permitir una expansión torácica completa después de cada compresión.
- Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.
- Relación compresión-ventilación de 30:2 para un solo reanimador en niños y lactantes (excepto los recién nacidos). En el niño menor de 1 año con 2 reanimadores, utilizar relación 15:2. (Monica E. Kleinman, 2010)
- En niños mayores de un año, colocar la base de una de las manos sobre la mitad inferior del esternón (entre la Línea intermamilar y la escotadura esternal), evitando comprimir sobre los apéndices xifoides, comprimiendo 5 cm del diámetro antero posterior del tórax, utilizando la misma relación previa. (Monica E. Kleinman, 2010)

2a

Ventilaciones de rescate y frecuencia:

- La ventilación de rescate se debe dar en aproximadamente 1 segundo.
- Una vez colocado un dispositivo avanzado para la vía aérea, las compresiones pueden ser continuas (con una frecuencia de al menos 100/min) y no alternarse con la ventilación. (Monica E. Kleinman, 2010)
- La ventilación de rescate puede entonces aplicarse con una frecuencia de 1 ventilación cada 6 u 8

segundos aproximadamente (alrededor de 8 a 10 ventilaciones por minuto).

- Evitar una excesiva ventilación. (Monica E. Kleinman, 2010)

En caso de un niño que no responde a estímulos y no respira, y si no se detecta con certeza el pulso en 10 segundos, los profesionales de salud deben comenzar la RCP. (M. Muñoz Sáez, 2000)

Soporte vital avanzado pediátrico

Una vez dentro del ámbito hospitalario se debe identificar el ritmo de paro como desfibrilable o no desfibrilable para valorar la administración de descargas si es necesario, establecer acceso vascular, administrar tratamiento farmacológico y colocar un dispositivo avanzado para el mantenimiento de la vía aérea. (Jerry P. Nolana, 2010)

Evaluación del ritmo de paro y administración de descarga: si se trata de un ritmo desfibrilable (fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulsos) se deberá realizar la descarga según el algoritmo de cada caso, presentado posteriormente. (Jerry P. Nolana, 2010)

Acceso vascular: los medicamentos pueden ser administrados por vía intravenosa, intraósea (Tibial distal y proximal, Fémur distal y Esternón) o por vía endotraqueal. Los medicamentos que pueden ser administrados por vía endotraqueal incluyen: **Lidocaína, Epinefrina, Atropina, Naloxona.** Al contrario, por vía intraósea se puede administrar al igual que por vía endovenosa cualquier medicamento. De no poder lograr una vía endovenosa en

menos de 60 segundos o 3 intentos, se deberá proceder a colocar una vía intraósea. Cabe además mencionar que de ser utilizada la vía endotraqueal la dosis del fármaco administrado es de 2 a 3 veces mayor que la endovenosa y debe administrarse tras el fármaco un bolo de solución salina fisiológica de 5 cc y 5 ventilaciones rápidas para asegurar una pronta acción del fármaco. (Monica E. Kleinman, 2010)
(Carmen Casal Angulo, 2007)

Se deberá doblar o triplicar la dosis de Lidocaína, Atropina o Naloxona cuando se administran a través del TET. La Epinefrina o Adrenalina se administrará a dosis 10 veces superiores a las intravenosas (0,1 mg/kg, o 0,1 ml/kg a una concentración de 1:1.000). (Monica E. Kleinman, 2010)

Dosis recomendadas de los medicamentos para administración endotraqueal: (Jerry P. Nolana, 2010)

- Adrenalina: 100 mcg/kg.
- Lidocaína: 2–3mg/kg.
- Atropina: 30 mcg/kg.
- No se conoce la dosis óptima de Naloxona.

Identificación de causas reversibles del PCR en pediatría: es importante siempre al momento de brindar soporte vital avanzado pediátrico buscar e identificar las causas reversibles del PCR en pediatría y tratarlas. Dichas causas se pueden resumir como 6 H's y 5 T's:

- Hipovolemia
- Hipoxia
- Tóxicos
- Taponamiento

Manejo avanzado de la vía aérea: se puede colocar un dispositivo avanzado de la vía aérea como el tubo endotraqueal una vez el paciente haya logrado una adecuada oxigenación. **Es importante recordar siempre que la urgencia es asegurar una adecuada oxigenación y no intubar al paciente.** Es necesario además evitar la ventilación excesiva ya que esto puede dificultar el retorno venoso y consecuentemente el gasto cardíaco. Si la ventilación se administra a través de una mascarilla debe hacerse a razón de 2 ventilaciones por cada 15 compresiones. Una vez se haya colocado un dispositivo avanzado en la vía aérea deben administrarse de 8 a 10 ventilaciones por minuto (aproximadamente 1 ventilación cada 6 a 8 segundos) sin detener las compresiones torácicas. (Monica E. Kleinman, 2010)

Los niños en PCR o en estado de coma no necesitan sedación o analgesia para intubar. En los demás casos la intubación debe ir precedida de oxigenación, sedación rápida, analgesia y el empleo de bloqueantes neuromusculares para minimizar las complicaciones y/o fallos, y el reanimador que intube debe poseer la experiencia y estar familiarizado con las drogas empleadas en la Secuencia de Intubación Rápida. (Monica E. Kleinman, 2010)

La monitorización de dióxido de carbono espirado (CO^2), en las unidades donde esto es posible, idealmente debe realizarse por medio de capnografía, es útil para confirmar la posición correcta del tubo traqueal y recomendable durante la RCP para ayudar a evaluar y optimizar su calidad en cualquier situación. (Jerry P. Nolan, 2010) (Monica E. Kleinman, 2010)

En cuanto a los dispositivos de administración de oxígeno, debemos mencionar que las **cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas**, son útiles para mantener la vía aérea despejada y evitar su obstrucción por la lengua, sin embargo solo deben utilizarse en pacientes que no responden o que no tienen reflejo nauseoso. La mascarilla laríngea, es más usada cuando la ventilación bolsa-mascarilla es insuficiente y no es posible la ventilación orotraqueal. Sin embargo por su alto índice de complicaciones sobre todo en lactantes, debe ser colocada por personal con experiencia. (Monica E. Kleinman, 2010)

2a

La ventilación con bolsa-mascarilla, puede ser tan útil y tan efectiva como la intubación endotraqueal por períodos cortos, sobre todo en la reanimación extrahospitalaria o para un período corto de traslado. (Jerry P. Nolana, 2010)

Para decidir el diámetro interno del tubo endotraqueal que se ha de utilizar se hará con la siguiente fórmula en pacientes mayores de 1 año:

$$\frac{\text{Edad en años} + 4}{4}$$

En pacientes menores de un año se utilizará el número de tubo según el peso del paciente, resumido en la siguiente tabla:

Tabla No. 1 Número de tubo endotraqueal según la edad

EDAD Y/O PESO	Nº Tubo Endotraqueal
<1kg	2-2,5
1-2 kg	3
2-3 kg	3,5
>3kg	3,5-4
< 6 meses	
6-12 meses	4
1-2 años	4-4,5
2-5 años	4 +(edad / 4)(años)
5-8 años	
> 8 años	

Modificado IGSS 2014

Para conocer el número en centímetros que el tubo debe ser introducido y fijado al labio superior, la fórmula a utilizar en niños de un año de edad o más es la siguiente:

$$\frac{\text{Edad en años} + 12}{2}$$

Para niños menores de un año la fórmula es la siguiente:

$$\text{Peso en kg} + 6$$

O de manera abreviada: el diámetro interno del tubo utilizado multiplicado por 3.

Es además importante siempre previo a la intubación una adecuada preparación del equipo necesario incluyendo el laringoscopio del tamaño apropiado para la edad y peso del paciente.

El cuadro presentado a continuación resume los números de hojas de laringoscopio a utilizar.

Tabla No. 2
Número de hoja de laringoscopio según edad

EDAD	Prematuro	< 6!	6-12!	1-2°	2-5°	5-8°	>8°
Laringoscopio	Hoja recta	Hoja recta o curva		Hoja curva			
	Nº 0	Nº 1		Nº 1-2	Nº 2	Nº 2-3	

¡ Meses, ° años

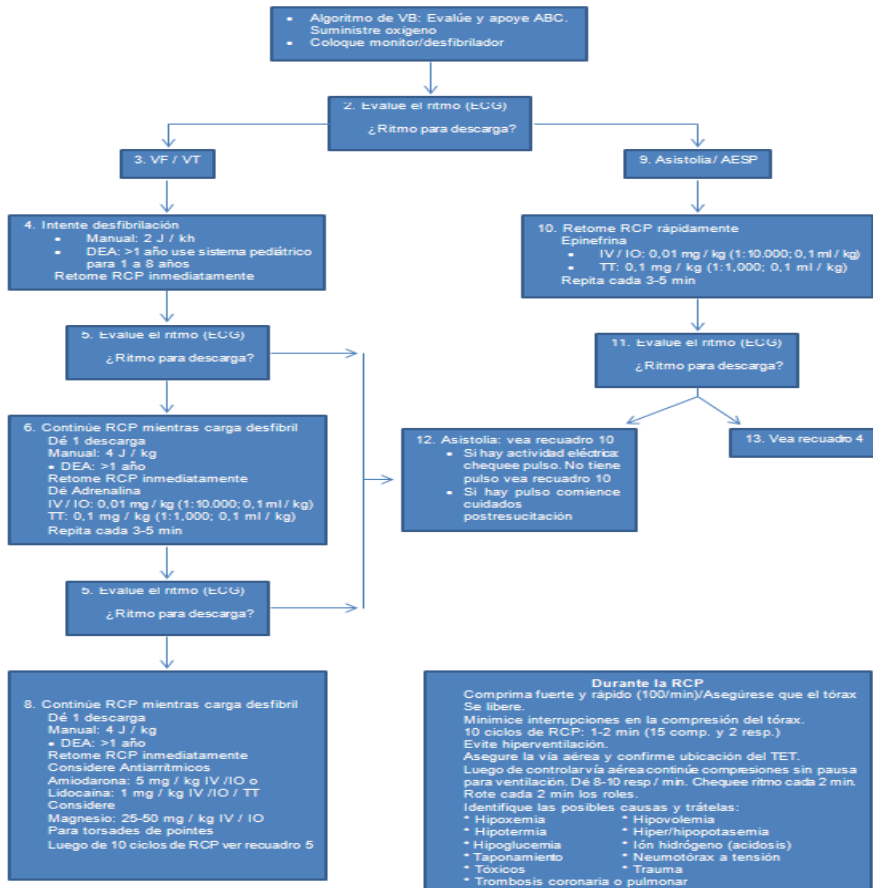
Modificado IGSS 2014

2a La aplicación de presión sobre el cricoides se debe modificar o suspender si interfiere con la ventilación o si complica la intubación. Se recomienda aplicar la presión cricoidea en aquellos pacientes que no respondan para reducir la entrada de aire al estómago durante la reanimación. (Monica E. Kleinman, 2010)

2b En cuanto a la oxigenación, se deberá iniciar la reanimación con uso de oxígeno al 100%. Una vez restablecida la circulación, se debe monitorizar la SaO₂, ajustar la

administración de oxígeno para mantener la SaO₂ a un valor igual o superior al 94%. Es apropiado disminuir la FiO₂ si la SaO₂ llega al 100%, siempre que se pueda mantener la saturación a un valor igual o superior al 94%. (Monica E. Kleinman, 2010) (M. Muñoz Sáez, 2000)

Se presentan a continuación los algoritmos para el manejo del PCR en pediatría, incluyendo el tratamiento para fibrilación ventricular y taquicardia ventricular sin pulsos.



Cuestiones sociales y éticas de la reanimación:

Presencia de la familia durante la reanimación: los padres pueden tornarse menos ansiosos y presentar un comportamiento de duelo más constructivo si se les brinda información constante y veraz de la condición y evolución del paciente durante las maniobras de reanimación. Por lo que es recomendable que como parte del equipo de reanimación se contemple tener a alguien capacitado y entrenado para acompañar a la familia y canalizar toda la información. (Monica E. Kleinman, 2010)


Finalización de las maniobras de reanimación: no existe un consenso universal de cuando se deben finalizar las maniobras de reanimación cardiopulmonar en niños. Se considera que es adecuado finalizarlas después de 30 minutos en niños o después de 10 minutos en neonatos.

GUIA DE PRACTICA CLINICA MANEJO DEL PARO CARDIORRESPIRATORIO

1. INTRODUCCION:

El paro cardiorrespiratorio (PCR) es el evento producido cuando la sangre deja de circular debido a que la actividad mecánica cardíaca es ineficaz o está ausente. Esto tiene como consecuencia isquemia orgánica y tisular provocando la muerte celular y del paciente si no se revierte rápidamente. Este fenómeno es relativamente poco frecuente en pediatría, siendo en la mayoría de los casos secundario a un fenómeno hipóxico mantenido. Sin embargo su adecuada atención es vital ya que el pronóstico del paro respiratorio tratado oportunamente es de 70-75% de sobrevida y en la mayoría de los casos evoluciona sin secuelas neurológicas; si ocurre en pacientes hospitalizados; si ocurre fuera del hospital este tiene una supervivencia de apenas 2 al 10%. (Fernando Sánchez Perales, 2005)

Debido a que son múltiples las complicaciones posteriores al PCR incluyendo la muerte misma del paciente, consideramos que al lograr una optimización en el manejo del mismo, esto contribuirá a mejorar el pronóstico general al brindar una atención rápida y oportuna, por medio de crear una GPC breve y de fácil aplicación.






2. OBJETIVOS:

a. Objetivo general:

- Estandarizar a nivel institucional el manejo pronto y eficaz del paro cardiorrespiratorio en pediatría.

b. Objetivos Específicos:

- Poner al alcance del personal médico y paramédico que labora en el área pediátrica del IGSS, los pasos a seguir en el manejo de paro cardiorrespiratorio en el paciente pediátrico.
 - Reconocer y tratar adecuadamente los 4 ritmos de paro en pediatría.
 - Optimizar el uso de recursos tanto de equipo médico como humanos en el momento de la atención de un paro cardiorrespiratorio en un paciente pediátrico.
 - Estandarizar dosis y tipos de medicamentos utilizados en el manejo del paro cardiorrespiratorio en pediatría.
 - Establecer una secuencia priorizada del manejo de paro cardiorrespiratorio individualizando la situación de cada paciente.
- 



3. METODOLOGIA:

Definición de preguntas:

1. ¿Cómo se identifica a un paciente con paro cardiorrespiratorio?
2. ¿Cuál es el tratamiento del paro cardiorrespiratorio?
3. ¿Cómo se define paro cardiorrespiratorio en pediatría?
4. ¿Cuáles son las causas de paro cardiorrespiratorio más frecuentes en pediatría?
5. ¿Cuáles son los signos y síntomas del paciente en paro cardiorrespiratorio?
6. ¿Cuál es la terapéutica no farmacológica del paro cardiorrespiratorio?
7. ¿Cuál es la terapéutica farmacológica del paro cardiorrespiratorio?
8. ¿Después de cuánto tiempo se deben omitir las maniobras de reanimación cardiopulmonar?
9. ¿Cuál es la dosis de calcio y cuál es su indicación en el paro cardiorrespiratorio?
10. ¿Cuál es la dosis e indicaciones del uso de bicarbonato de sodio, en paro cardiorrespiratorio?
11. ¿Cuáles son los medicamentos que se pueden administrar por vía endotraqueal?

Estrategia de búsqueda.

Revisión bibliográfica en cuanto al tema de paro cardiorrespiratorio en pediatría mediante consulta a las siguientes páginas de internet:

<http://www.hinari-gw.who.int>

www.cochrane.org

www.bjm.com

Consulta a otras fuentes bibliográficas: libros de texto, Manual PALS, revistas especializadas así como otras guías de práctica clínica.

Población Diana:

Pacientes pediátricos, beneficiarios, que presenten paro cardiorrespiratorio en las unidades de Pediatría del IGSS.

Usuarios de la Guía.

Médicos Generales, Médicos Residentes, Médicos Especialistas, Médicos Internos, Médicos de los servicios de emergencia y consulta externa, y personal paramédico perteneciente al IGSS y de otras instituciones que prestan atención médica.

Fechas de elaboración, revisión y año de publicación:

Elaboración durante Enero a agosto 2014

Revisión durante el mes de octubre de 2014


Publicación año 2014

4. CONTENIDO:

El paro cardiorrespiratorio se define como: Cese de la circulación secundario a actividad cardíaca ineficaz o ausente así como de la detención de la respiración y del latido cardíaco en un individuo. Este fenómeno clínico implica, la detención del suministro de oxígeno al cerebro, si un paciente entra en este estado, la muerte es inminente, requiriendo de intervención inmediata. (Jerry P. Nolana, 2010) (Fernando Sánchez Perales, 2005)

Reanimación cardiopulmonar (RCP) básica: es el conjunto de maniobras a aplicar frente a un paciente con paro cardiorrespiratorio, que sustituye inicialmente la respiración y la circulación espontánea, e intenta restaurarlas con posterioridad, con objetivo de recuperar completamente las funciones cerebrales. Para conseguirlo se desarrolla mediante de una serie de pasos ordenados y secuenciales.

Soporte vital avanzado: comprende el conjunto de medidas que deben aplicarse para el tratamiento definitivo del paro cardiorrespiratorio, hasta el restablecimiento de las funciones cardíacas y respiratorias, para ello se optimiza al máximo el transporte de oxígeno y se pueden usar medicamentos inotrópicos e intubación orotraqueal, mientras se efectúa el diagnóstico y tratamiento específico de la causa.



a. Etiología:

El paro cardiaco ocasionado por causa primaria es infrecuente en la población pediátrica. La causa más frecuente del paro cardiorrespiratorio está dada por enfermedades que producen insuficiencia respiratoria o circulatoria que progresa a la falla cardio-respiratoria, produciendo hipoxia grave que devienen en paro cardiaco. (Jerry P. Nolana, 2010) (Fernando Sánchez Perales, 2005) (Sandra Benavides O., 2012)

Las causas pueden dividirse según la ubicación del paro en extra hospitalarias a considerar traumatismos, ahogamientos por inmersión, asfixia, cuerpo extraño, asma grave, neumonía, sepsis. E intrahospitalario como sepsis, insuficiencia respiratoria, trastornos metabólicos, y arritmias. (Jerry P. Nolana, 2010) (Monica E. Kleinman, 2010)

b. Factores de riesgo asociado

El Síndrome de Muerte Súbita del Lactante o SMSL es la causa más frecuente de muerte en lactantes de 6 meses de vida y menores. La mortalidad por SMSL ha descendido de manera sustancial en todo el mundo después de las campañas educacionales para enseñar a los padres y a las personas a cargo de niños que los lactantes “duerman de espaldas” (sobre la espalda o sostenidos de costado y no sobre el abdomen) y evitar el

uso de ropa de cama blanda y esponjosa. (Jerry P. Nolana, 2010)

Los traumatismos relacionados con vehículos automotores son la causa más frecuente de muerte a partir de los 6 meses de vida hasta los primeros años de la edad adulta. El uso de cinturones adecuados para los asientos de niños, los arneses horizontales y cinturones cruzados previenen casi la mitad de las muertes de niños que viajan en vehículo automotor.

Otros factores de riesgo incluyen Cardiopatías (congénitas y adquiridas): cardiopatía isquémica, miocardiopatías, valvulopatías, alteraciones electrofisiológicas (síndrome de preexcitación, síndrome del QT largo, alteraciones del sistema específico de conducción), etc. También enfermedades extra cardíacas (hemorragias masivas digestivas, cerebrales).

c. Manifestaciones clínicas

Cuadro clínico: se establece PCR, cuando un paciente ha cesado en su función cardíaca y respiratoria, cualquiera sea el origen del cuadro.

2a

Para facilidad en el diagnóstico, las guías actuales sugieren considerar PCR cuando un paciente luce mal, inconsciente, tiene depresión respiratoria o un patrón anormal (puede haber patrón agónico como jadeo o boqueo) y no hay seguridad sobre palpación de pulsos centrales luego de 5 a 10 segundos de exploración, se debe iniciar RCP y activar el sistema de emergencia,

para el caso del IGSS se activa el “clave azul”. (Monica E. Kleinman, 2010)

Diagnóstico diferencial: no se discute como tal, el diagnóstico diferencial del PCR, ya que su reconocimiento es evidente y no se considera parte de los objetivos de esta guía pues el objetivo es facilitar su diagnóstico y manejo rápido. El paciente que aparenta estar en paro, se trata como tal hasta demostrar lo contrario.

La hipoxia es la causa más frecuente del paro cardíaco en pediatría, también se debe descartar la agudización de los síndromes metabólicos.

Dentro de las causas de paro que tienen una causa específica, se deben descartar: hipovolemia, hidrogeniones elevados (acidosis), hipo o hipercalemia, hipoglicemia, hipotermia, hipoxemia, toxinas, taponamiento cardíaco, tórax a tensión (neumotórax) trombosis coronaria o pulmonar, trauma. (Jerry P. Nolana, 2010) (Monica E. Kleinman, 2010) (Sandra Benavides O., 2012)

e. Ritmos anormales del corazón durante el PCR

Asistolia: junto con la actividad eléctrica sin pulsos el ritmo de paro más frecuente. Se ve generalmente precedida de bradicardia con ensanchamiento progresivo de los complejos QRS que culmina con un trazo en el electrocardiograma de una línea plana. Es causada básicamente por hipoxia y acidosis. (Jerry P. Nolana, 2010)

Actividad eléctrica sin pulsos: es cualquier actividad eléctrica organizada registrada en el electrocardiograma sin pulsos palpables.

Las principales causas son reversibles, incluyendo la hipovolemia grave y el taponamiento cardíaco. A nivel electrocardiográfico se pueden evidenciar QRS anchos o normales, ondas T de amplitud alta o baja, intervalos PR y QT prolongados, bloqueos o disociaciones aurículoventriculares. (Jerry P. Nolana, 2010)

Fibrilación ventricular: actividad eléctrica caótica poco frecuente en niños. Es asociada a enfermedades cardíacas de base, intoxicaciones, inmersión, trauma o descargas eléctricas. Su supervivencia como ritmo de paro cardíaco inicial es mayor que la observada en los casos de paros con asistolia o actividad eléctrica sin pulsos. (Jerry P. Nolana, 2010)

f. Soporte vital básico pediátrico

Como se mencionó previamente, el inicio de RCP debe ser con compresiones torácicas en lugar de ventilaciones de rescate; comenzar la RCP con compresiones en lugar de ventilaciones reduce el tiempo hasta la primera compresión. Se deberá iniciar en todo paciente que presente cuadro clínico de Paro Cardiorrespiratorio.

En aquellos casos en los que se encuentra el pulso con total seguridad y el niño no respira (o sólo jadea/boquea) 12–20 ventilaciones por minuto de rescate (1 ventilación cada 3 a 5 seg.) hasta la recuperación de la respiración

espontánea. Reevaluar el pulso cada 2 minutos sin demorarse más de 10 seg. (Monica E. Kleinman, 2010)

2b

Si no hay pulso, queda duda o tiene signos de hipoperfusión inicie compresiones.

Realice las compresiones antes de evaluar ventilación asistida (VA), respuesta y pulso (por no más de 10 segundos para decidir). Siempre se debe recordar la importancia de las compresiones torácicas de alta calidad. (Monica E. Kleinman, 2010)

Compresiones de alta calidad:

- Frecuencia de compresión de al menos 100/min.
- Sujetarle el tórax con las dos manos, el pulgar delante y los otros dedos detrás. Presionando con fuerza a la altura del esternón, en medio del pecho. (Monica E. Kleinman, 2010)
- Modificación de las recomendaciones relativas a la profundidad adecuada, de las compresiones a un tercio al menos del diámetro anteroposterior del tórax; esto equivale a aproximadamente 4 cm en la mayoría de los lactantes y unos 5 cm en la mayoría de los niños.
- Permitir una expansión torácica completa después de cada compresión.
- Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.

2a

-
- Relación compresión-ventilación de 30:2 para un solo reanimador en niños y lactantes (excepto los recién nacidos). En el niño menor de 1 año con 2 reanimadores, utilizar relación 15:2. (Monica E. Kleinman, 2010)
 - En niños mayores de un año, colocar la base de una de las manos sobre la mitad inferior del esternón (entre la Línea intermamilar y la escotadura esternal), evitando comprimir sobre los apéndices xifoides, comprimiendo 5 cm del diámetro antero posterior del tórax, utilizando la misma relación previa. (Monica E. Kleinman, 2010)

Ventilaciones de rescate y frecuencia:

- La ventilación de rescate se debe dar en aproximadamente 1 segundo.
- Una vez colocado un dispositivo avanzado para la vía aérea, las compresiones pueden ser continuas (con una frecuencia de al menos 100/min) y no alternarse con la ventilación. (Monica E. Kleinman, 2010)
- La ventilación de rescate puede entonces aplicarse con una frecuencia de 1 ventilación cada 6 u 8 segundos aproximadamente (alrededor de 8 a 10 ventilaciones por minuto).
- Evitar una excesiva ventilación. (Monica E. Kleinman, 2010)

En caso de un niño que no responde a estímulos y no respira, y si no se detecta con certeza el pulso en 10 segundos, los profesionales de salud deben comenzar la RCP. (M. Muñoz Sáez, 2000)

g. Soporte vital avanzado pediátrico

Una vez dentro del ámbito hospitalario se debe identificar el ritmo de paro como desfibrilable o no desfibrilable para valorar la administración de descargas si es necesario, establecer acceso vascular, administrar tratamiento farmacológico y colocar un dispositivo avanzado para el mantenimiento de la vía aérea. (Jerry P. Nolana, 2010)

Evaluación del ritmo de paro y administración de descarga: si se trata de un ritmo desfibrilable (fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulsos) se deberá realizar la descarga según el algoritmo de cada caso, presentado posteriormente. (Jerry P. Nolana, 2010)

Acceso vascular: los medicamentos pueden ser administrados por vía intravenosa, intraósea (Tibial distal y proximal, Fémur distal y Esternón) o por vía endotraqueal. Los medicamentos que pueden ser administrados por vía endotraqueal incluyen: **Lidocaína, Epinefrina, Atropina, Naloxona.** Al contrario, por vía intraósea se puede administrar al igual que por vía endovenosa cualquier medicamento. De no poder lograr una vía endovenosa en menos de 60 segundos o 3 intentos, se deberá proceder a colocar una vía intraósea. Cabe además mencionar que de ser utilizada la vía endotraqueal la dosis del fármaco

administrado es de 2 a 3 veces mayor que la endovenosa y debe administrarse tras el fármaco un bolo de solución salina fisiológica de 5 cc y 5 ventilaciones rápidas para asegurar una pronta acción del fármaco. (Monica E. Kleinman, 2010)
(Carmen Casal Angulo, 2007)

Se deberá doblar o triplicar la dosis de Lidocaína, Atropina o Naloxona cuando se administran a través del TET. La Epinefrina o Adrenalina se administrará a dosis 10 veces superiores a las intravenosas (0,1 mg/kg, o 0,1 ml/kg a una concentración de 1:1.000). (Monica E. Kleinman, 2010)

Dosis recomendadas de los medicamentos para administración endotraqueal: (Jerry P. Nolana, 2010)

- Adrenalina: 100 mcg/kg.
- Lidocaína: 2–3mg/kg.
- Atropina: 30 mcg/kg.
- No se conoce la dosis óptima de Naloxona.

Identificación de causas reversibles del PCR en pediatría: es importante siempre al momento de brindar soporte vital avanzado pediátrico buscar e identificar las causas reversibles del PCR en pediatría y tratarlas. Dichas causas se pueden resumir como 6 H's y 5 T's:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| • Hipovolemia | • Tóxicos |
| • Hipoxia | • Taponamiento Cardíaco |
| • Hidrogeniones (acidosis) | • Tensión (neumotórax) |
| • Hipo/hipercalcemia | |

- Hipoglicemia
- Hipotermia
- Trombosis (coronaria o pulmonar)
- Traumatismo

Tratamiento farmacológico: los objetivos de la administración de tratamiento farmacológico incluyen:

- Aumentar la presión de perfusión y el flujo sanguíneo a nivel coronario y cerebral.
- Estimular contractilidad miocárdica espontánea y vigorosa
- Acelerar frecuencia cardíaca
- Corregir y revertir causa de acidosis metabólica
- Suprimir o tratar arritmias

El principal fármaco utilizado es la **Adrenalina**, en presencia de un ritmo no desfibrilable, establecer acceso vascular y administrar 0,01 mg/kg de Adrenalina, un máximo de 1 mg sin detener las compresiones. Se puede repetir la misma dosis cada 3 a 5 minutos. Como se representa posteriormente en el algoritmo. (Monica E. Kleinman, 2010)

Presentación: Ampolla 1mg en un ml
Primera dilución 1 mg hasta 10 cc = 0.1 mg/cc (0.01 mg/décima = 10 mcg/décima)
Segunda dilución 0.1 mg hasta 10 cc = 0.01 mg/cc

Manejo avanzado de la vía aérea: se puede colocar un dispositivo avanzado de la vía aérea como el tubo endotraqueal una vez el paciente haya logrado una adecuada oxigenación. **Es importante recordar siempre que la urgencia es asegurar una adecuada oxigenación y no intubar al paciente.** Es necesario además evitar la ventilación excesiva ya que esto puede dificultar el retorno venoso y consecuentemente el gasto cardíaco. Si la ventilación se administra a través de una mascarilla debe hacerse a razón de 2 ventilaciones por cada 15 compresiones. Una vez se haya colocado un dispositivo avanzado en la vía aérea deben administrarse de 8 a 10 ventilaciones por minuto (aproximadamente 1 ventilación cada 6 a 8 segundos) sin detener las compresiones torácicas. (Monica E. Kleinman, 2010)

Los niños en PCR o en estado de coma no necesitan sedación o analgesia para intubar. En los demás casos la intubación debe ir precedida de oxigenación, sedación rápida, analgesia y el empleo de bloqueantes neuromusculares para minimizar las complicaciones y/o fallos, y el reanimador que intube debe poseer la experiencia y estar familiarizado con las drogas empleadas en la Secuencia de Intubación Rápida. (Monica E. Kleinman, 2010)

La monitorización de dióxido de carbono espirado (CO_2), en las unidades donde esto es posible, idealmente debe realizarse por medio de capnografía, es útil para confirmar la posición correcta del tubo traqueal y recomendable durante la RCP para ayudar a evaluar y optimizar su calidad en cualquier situación. (Jerry P. Nolan, 2010) (Monica E. Kleinman, 2010)

En cuanto a los dispositivos de administración de oxígeno, debemos mencionar que las **cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas**, son útiles para mantener la vía aérea despejada y evitar su obstrucción por la lengua, sin embargo solo deben utilizarse en pacientes que no responden o que no tienen reflejo nauseoso. La mascarilla laríngea, es más usada cuando la ventilación bolsa-mascarilla es insuficiente y no es posible la ventilación orotraqueal. Sin embargo por su alto índice de complicaciones sobre todo en lactantes, debe ser colocada por personal con experiencia. (Monica E. Kleinman, 2010)

2a

La ventilación con bolsa-mascarilla, puede ser tan útil y tan efectiva como la intubación endotraqueal por períodos cortos, sobre todo en la reanimación extrahospitalaria o para un período corto de traslado. (Jerry P. Nolana, 2010)

Para decidir el diámetro interno del tubo endotraqueal que se ha de utilizar se hará con la siguiente fórmula en pacientes mayores de 1 año:

$$\frac{\text{Edad en años} + 4}{4}$$

En pacientes menores de un año se utilizará el número de tubo según el peso del paciente, resumido en la siguiente tabla:

Tabla No. 1 Número de tubo endotraqueal según la edad

EDAD Y/O PESO	Nº Tubo Endotraqueal
<1kg	2-2,5
1-2 kg	3
2-3 kg	3,5
>3kg	3,5-4
< 6 meses	
6-12 meses	4
1-2 años	4-4,5
2-5 años	4 +(edad / 4)(años)
5-8 años	
> 8 años	

Modificado IGSS 2014

Para conocer el número en centímetros que el tubo debe ser introducido y fijado al labio superior, la fórmula a utilizar en niños de un año de edad o más es la siguiente:

$$\frac{\text{Edad en años} + 12}{2}$$

Para niños menores de un año la fórmula es la siguiente:

$$\text{Peso en kg} + 6$$

O de manera abreviada: el diámetro interno del tubo utilizado multiplicado por 3.

Es además importante siempre previo a la intubación una adecuada preparación del equipo necesario incluyendo el laringoscopio del tamaño apropiado para la edad y peso del paciente.

El cuadro presentado a continuación resume los números de hojas de laringoscopio a utilizar.

Tabla No. 2
Número de hoja de laringoscopio según edad

EDAD	Prematuro	< 6 meses	6-12 meses	1-2 años	2-5 años	5-8 años	>8años
Laringoscopio	Hoja recta	Hoja recta o curva		Hoja curva			
	Nº 0	Nº 1		Nº 1-2	Nº 2	Nº 2-3	

Modificado IGSS 2014

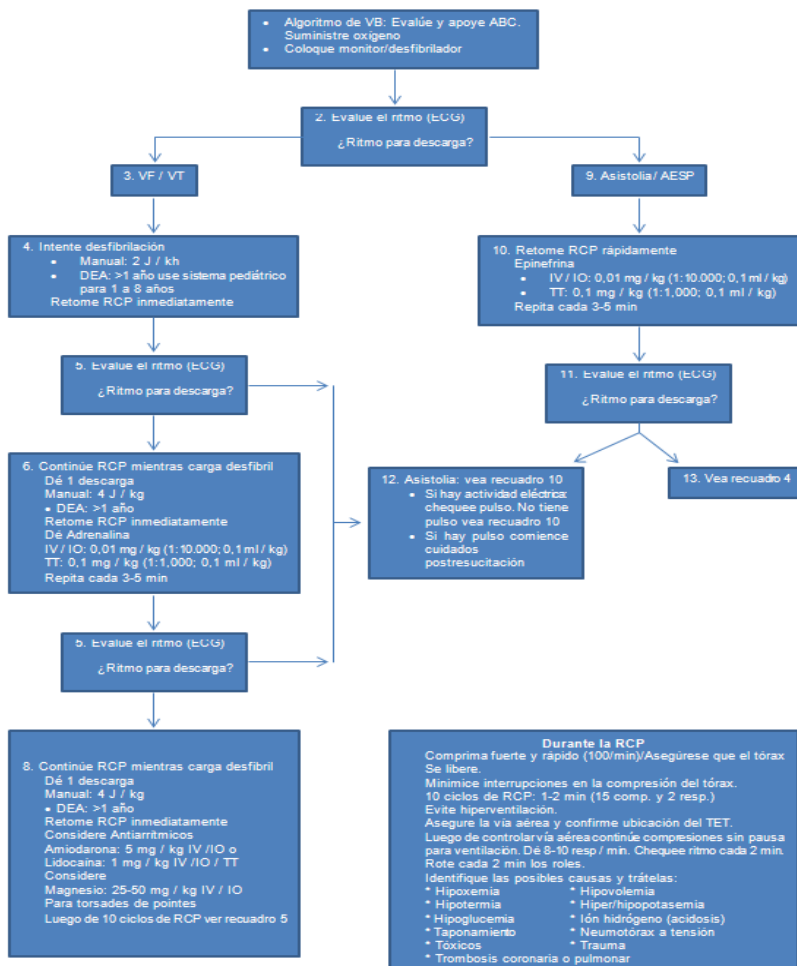
2a

La aplicación de presión sobre el cricoides se debe modificar o suspender si interfiere con la ventilación o si complica la intubación. Se recomienda aplicar la presión cricoidea en aquellos pacientes que no respondan para reducir la entrada de aire al estómago durante la reanimación. (Monica E. Kleinman, 2010)

2b

En cuanto a la oxigenación, se deberá iniciar la reanimación con uso de oxígeno al 100%. Una vez restablecida la circulación, se debe monitorizar la SaO₂, ajustar la administración de oxígeno para mantener la SaO₂ a un valor igual o superior al 94%. Es apropiado disminuir la FiO₂ si la SaO₂ llega al 100%, siempre que se pueda mantener la saturación a un valor igual o superior al 94%. (Monica E. Kleinman, 2010) (M. Muñoz Sáez, 2000)

Se presentan a continuación los algoritmos para el manejo del PCR en pediatría, incluyendo el tratamiento para fibrilación ventricular y taquicardia ventricular sin pulsos.



h. Cuestiones sociales y éticas de la reanimación:

Presencia de la familia durante la reanimación: los padres pueden tornarse menos ansiosos y presentar un comportamiento de duelo más constructivo si se les brinda información constante y veraz de la condición y evolución del paciente durante las maniobras de reanimación. Por lo que es recomendable que como parte del equipo de reanimación se contemple tener a alguien capacitado y entrenado para acompañar a la familia y canalizar toda la información. (Monica E. Kleinman, 2010)

Finalización de las maniobras de reanimación: no existe un consenso universal de cuando se deben finalizar las maniobras de reanimación cardiopulmonar en niños. Se considera que es adecuado finalizarlas después de 30 minutos en niños o después de 10 minutos en neonatos.

IV. GLOSARIO

AHA:	American Heart Association.
Broncoaspiración:	Aspiración de sustancias hacia el espacio bronquial.
C-A-B:	C irculación o C ompresiones (C ompressions), vía A erea (A irway), Ventilación (B reathing).
Contusión miocárdica:	Hematoma del músculo cardiaco (miocardio).
Contusión pulmonar:	Lesión al parénquima pulmonar secundario a un traumatismo torácico o impacto a gran fuerza.
DEA:	Desfibrilador automático.
Desfibrilación:	Consiste en la descarga eléctrica a alto voltaje que se practica por medio de un desfibrilador.
Dispositivo de barrera para la respiración:	Se denomina de esta forma a cualquier dispositivo útil para crear una barrera entre el socorrista y la víctima al momento de realizar maniobras de RCP.
Estoma:	Es la apertura que se realiza de forma quirúrgica entre un órgano interno y la superficie del cuerpo y que los pone en contacto.

Gasto cardiaco:	Se refiere al volumen sanguíneo que se expulsa por un ventrículo del corazón en 60 segundos.
Laringectomía:	Es la extracción de la laringe por medio de método quirúrgico.
Masaje cardiaco:	Se define de esta forma a la compresión rítmica que se realiza directa o indirectamente al corazón de personas en las que ha dejado de latir.
PCR:	P aro C ardiorrespiratorio.
RCP:	R eanimación C ardiopulmonar.
Regurgitación:	Retorno anormal de contenido gástrico a través del esófago.
Sistema de emergencia:	Conjunto de elementos y funciones creados para entrar en acción al momento de presentarse un suceso imprevisto, en este caso que causa daño a la salud de una persona.
SVA:	S oporte V ital A vanzado.
SVB:	S oporte V ital B ásico.
Traqueostomía:	Abertura que se realiza a través del cuello hacia adentro de la tráquea mediante procedimiento quirúrgico.

V. BIBLIOGRAFÍA

1. Casal, M., Carmona, J. Vía intraósea. Últimas recomendaciones del Comité Europeo de Resucitación (ERC). 2007. Disponible en: <http://www.enfervalencia.org/ei/80/articulos-cientificos/5.pdf>
2. Sánchez, F., Rubio, B., Pérez, J., et al. Reanimación Cardiopulmonar Avanzada. AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2005. Madrid: Exlibris Ediciones; 2005: 141 – 157. Disponible en: http://www.aepap.org/sites/default/files/rcp_avanzada.pdf
3. Jerry P. Nolana, Jasmeet Soarb, David A. Zidemanc..Guías para la Resucitación 2010 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC). European Resuscitation Council, Consejo Español. Disponible en: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxmbG9yZXNyaXZlcmFtZnVyZ2VuY2lhc3xneDo2YjliZDQwZmMwYzdmNjJk>
4. Muñoz, M., Soult, J., Romero., A., et al. Parada cardiorrespiratoria. Reanimación cardio-pulmonar básica y avanzada en pediatría. Emergencias y Catástrofes, 2000; 1(4): 251 – 257. http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Parada_cardiorespiratoria-reanimacion_cardiopulmonar_basica_y_avanzada_en_pediatria.pdf

5. Monica E. Kleinman, Leon Chameides, Stephen M. Schexnayder. Pediatric Advanced Life Support 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Disponible en: http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S876.full
6. Benavides, S., Cruz, M., Muñiz, C. Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica (con excepción del recién nacido). Rev Chil Anest, 2012; 41: 57 – 79. Disponible en: http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/5046260b73b64rcp_benavides.pdf



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

7a. Avenida 22-72 Zona 1
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala
Guatemala, Centroamérica
PBX: 2412-1224
www.igssgt.org