



## Novedades

# Cambios principales de las Guías de la American Heart Association de 2010 en resucitación cardiopulmonar y soporte cardiaco avanzado

Alejandro Villatoro Martínez,\* Guadalupe Domínguez Álvarez,\*\* Sunna Adriana Ferrari García,\*\* Juan Carlos López González,\*\* Javier Mendoza Escorza,\*\* David Osorio Sánchez,\*\* Patricia Pérez Ortega,\*\* Sergio Zamora Gómez\*\*

## RESUMEN

Las Guías ACLS 2010, han llegado, encontramos en las mismas cambios de forma y sobre todo de fondo. El orden de las letras aprendido durante varios años ABC, cambia a CBA, buscando mejorar la función cardiaca, se busca que se trabaje en equipo, el manejo de la terapia eléctrica se difunda hacia los infantes y exista ajuste a medicamentos y a los lineamientos de capacitación de los cursos... En fin, es el 2010, ya se cumplen 50 años desde que Kouwenhoven y Knickerbocker iniciaron la gran aventura de la RCP en los Estados Unidos y que actualmente se practica en todo el mundo. En fin, recuerde usted éste es un compendio y los lineamientos en extenso se encuentran disponibles en la página web de la American Heart Association y en el European Resuscitation Council.

**Palabras clave:** Adultos, niños, reanimación, Guías 2010.

## ABSTRACT

*ACLS 2010 Guidelines, has arrived, we found the same changes in shape and especially the background. The order of the letters ABC learned over several years, changes to CBA, seeking to improve heart function, is looking for work on equipment, electrical therapy management is disseminated to the infants and are set to medicines and training guidelines course ... So is 2010 and is celebrating 50 years since Kouwenhoven and Knickerbocker, began the great adventure of CPR in the United States and currently being implemented around the world. In order to remind you this is a compendium and comprehensive guidelines are available on the website of the American Heart Association and European Resuscitation Council.*

**Key words:** Adults, children, reanimation, Guidelines 2010.

## Abreviaturas frecuentes:

ACE: Atención cardiovascular de emergencia, ACLS: Advanced cardiovascular life support (por sus siglas en inglés) AHA: American Heart Association (por sus siglas en inglés) BLS: Basic life support (por sus siglas en inglés) DEA: Desfibrilador externo automático RCP: Reanimación cardiopulmonar.

\* MCIC Médico adscrito al Servicio de Urgencias UMAE HG CM «La Raza» IMSS y CM ABC Santa Fe.

\*\* Médicos residentes de UMQ UMAE HG CM «La Raza» IMSS.

### Correspondencia:

Dr. Alejandro Villatoro Martínez  
Av. Carlos Graef Fernández #154 Tlaxala Santa Fe. Cuajimalpa de Morelos. 05300 Urgencias. alexvillatorom@gmail.com

Recibido para publicación: 02 de julio de 2010

Aceptado: 23 de octubre de 2010

## INTRODUCCIÓN

Las Guías de AHA de 2010 para RCP y ACE destacan nuevamente la necesidad de aplicar RCP de alta calidad, incluyendo una frecuencia de compresión de al menos 100/min. Este es un factor muy importante para restablecer la circulación espontánea y para la supervivencia con una buena función neurológica, una profundidad de las compresiones de al menos 2 pulgadas (5 cm) en adultos y al menos un tercio de diámetro torácico anteroposterior en lactantes y niños, esto porque las compresiones crean un flujo sanguíneo al aumentar la presión intratorácica, comprimiendo directamente al corazón, consiguiendo que llegue oxígeno y energía al corazón y cerebro. Permitir una expansión torácica completa después de cada compresión, reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas, evitar una excesiva ventilación.

Las Guías de AHA 2010 recomiendan cambiar la secuencia de los pasos A-B-C a C-B-A. La gran mayoría de los paros cardiacos se producen en adultos; en estos pacientes los elementos iniciales fundamentales son las compresiones torácicas y una pronta desfibrilación; esto es más fácil ya que la mayoría de los profesionales de la salud trabajan en equipo, por ejemplo uno comienza con las compresiones torácicas mientras otro obtiene un desfibrilador externo automático (DEA) y pide ayuda a un tercero para abrir la vía aérea y ventilar. Esto a su vez nos ha hecho eliminar la indicación «observar, escuchar y sentir la respiración».

## SOPORTE BÁSICO DE LA VIDA (BLS)

Cambio de la cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos

Los eslabones de la nueva cadena de supervivencia 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. (Este último es nuevo).

### Identificación de la respiración agónica por parte del operador telefónico de emergencias:

Para ayudar a los testigos presenciales a reconocer el paro cardíaco, el operador debe preguntar la capacidad de respuesta de la víctima, así como si respira, si la respiración es normal. Se debe enseñar al reanimador a iniciar

la RCP si la víctima «no respira o sólo jadea/boquea», por lo tanto se comprueba brevemente la respiración, antes de que el profesional de la salud active el sistema de respuesta de emergencias y obtenga un DEA, se verifica si no hay pulso, se comienza RCP y se utiliza el DEA.

**Presión cricoidea:** La presión cricoidea es una técnica que consiste en aplicar presión al cartílago cricoideas de la víctima para empujar la tráquea y comprimir el esófago contra las vértebras cervicales; esto puede prevenir la distensión gástrica y reducir el riesgo de regurgitación y aspiración durante la ventilación, pero también puede dificultar la ventilación. Por lo tanto, no es recomendable usar la presión cricoidea de manera habitual en un paro cardiaco.

## IMPORTANCIA DE LAS COMPRESIONES TORÁCICAS

Se subraya la importancia de las compresiones torácicas; si un testigo presencial no tiene entrenamiento en RCP puede, con tan sólo las manos, ayudar a un adulto que colapse súbitamente, con especial atención en «comprimir fuerte y rápido».

El profesional de la salud no debe retrasar la activación del sistema de respuesta de emergencias, pero al mismo tiempo debe hacer dos cosas para obtener información: comprobar si la víctima responde y comprobar si respira o no respira con normalidad. Si la víctima no responde y no respira o su respiración no es normal, el reanimador debe activar el sistema de respuesta de emergencias y conseguir un DEA si es posible (o enviar a alguien). Si el profesional de la salud no detecta pulso en un máximo de 10 segundos, debe empezar la RCP y utilizar el DEA cuando lo tenga.

**Protocolo de 1 descarga frente a la secuencia de 3 descargas:** La Conferencia de Consenso Internacional de 2010 sobre RCP y ACE con recomendaciones de tratamiento siguiendo el protocolo de una única desfibrilación frente al protocolo de 3 descargas escalonadas. Al practicar el RCP con estos protocolos se evalúa la recomendación de una única descarga seguida inmediatamente de la RCP.

**Ondas de desfibrilación y niveles de energía:** Las descargas monofásicas de 200 J tienen igual o más éxito al eliminar la FV que las bifásicas; las diferencias son debidas a la configuración de la onda, recomendada por el propio fabricante.

**Desfibrilación pediátrica:** Aún no se conoce cuál es la energía de desfibrilación óptima para pacientes pediátricos, pero la recomendada es una dosis de 2 a 4 J/kg sin exceder los 10 J/kg.

**Colocación de los electrodos:** Para la colocación de los parches se pueden considerar, anteropos-

terior, antero-infra escapular izquierda, anterior escapular derecha.

**Desfibrilación externa con cardiodesfibrilador implantable:** En pacientes con marcapasos y desfibriladores implantados normalmente es aceptable utilizar las posiciones anteroposterior y anterolateral; en el 2005 se recomendaba colocar los parches a 8 cm para no confundir el software del DEA.

### CARDIOVERSIÓN SINCRONIZADA

**Taquiarritmia supraventricular:** La dosis de energía bifásica inicial recomendada es de 120 a 200 J para la cardioversión del flutter auricular y ritmos supraventriculares.

**Taquicardia ventricular:** Las monomórficas responden bien a las descargas de cardioversión sincronizadas, pero éstas no deben ser utilizadas para el tratamiento de FV.

**Técnicas y dispositivos de RCP:** Las normas 2010 no recomiendan la utilización de golpe precordial en pacientes con TV, por la existencia de algunas complicaciones como fractura de esternón y las más importantes son por pérdida de tiempo para la RCP.

**Soporte vital cardiovascular avanzado:** Las recomendaciones de SVCA/ACLS sugieren utilizar la monitorización de la colocación del tubo endotraqueal (capnografía), y simplificado el algoritmo; no se recomienda el uso de atropina para AESP, pero sí fármacos cronotrópicos como alternativa al marcapasos ante la bradicardia.

**Algoritmo simplificado para SVCA/ACLS y nuevo algoritmo:** Se ha simplificado y racionalizado para destacar la importancia de la RCP de alta calidad, permitiendo la completa expansión torácica tras cada compresión y minimizar las interrupciones durante las compresiones y evitar una ventilación.

**Nuevos protocolos farmacológicos:** No se recomienda usar atropina de manera habitual para el tratamiento de la AESP/assistolia; para el tratamiento de taquicardia con pulso se recomienda el uso de adenosina, pero no recomendado en el uso de taquicardia irregular de complejo ancho, ya que puede provocar un deterioro del ritmo y una FV.

**Organización de cuidados postparto cardíacos:** La AHA en el 2010 recomienda los cuidados multidisciplinarios para prevenir las posibles secuelas de paro cardíaco, manteniendo funciones hemodinámicas estables.

### SITUACIONES ESPECIALES DE REANIMACIÓN

Hay 15 situaciones concretas de paro cardíaco, incluyen asma, anafilaxia, embarazo, obesidad mórbida,

embolia pulmonar, desequilibrio hidroelectrolítico, ingestión de sustancias tóxicas, traumatismo, hipotermia accidental, lesiones relacionadas a avalancha, ahogamiento, descargas eléctricas, intervención coronaria percutánea, taponamiento cardíaco y cirugía cardíaca.

### SOPORTE VITAL AVANZADO PEDIÁTRICO

**Soporte vital básico pediátrico:** Recomiendan el inicio de la RCP con compresiones torácicas en lugar de una ventilación de rescate (C-A-B), con una profundidad adecuada de compresión de al menos 5 cm, eliminando así el observar, escuchar y sentir la respiración.

**Recomendaciones para la monitorización de CO<sub>2</sub> exhalado:** Para confirmar la posición del tubo endotraqueal en neonatos, lactantes y niños con un ritmo cardíaco de perfusión durante el traslado intrahospitalario o interhospitalario, se recomienda realizar una detección de CO<sub>2</sub> exhalado (capnografía o colorimetría) que puede resultar beneficiosa durante la RCP para ayudar a guiar el tratamiento, especialmente para determinar la eficacia de las compresiones torácicas.

**Dosis de energía de desfibrilación:** Dosis inicial de 2 J/kg; en caso de una FV refractaria aumentar la dosis de al menos 4 J/kg; se pueden contemplar niveles de energía más altos sin exceder los 10 J/kg o la dosis máxima para un adulto.

**Limitación del oxígeno a los niveles normales tras la reanimación:** Una vez restablecida la circulación, se ajusta la administración de oxígeno para mantener la saturación de oxihemoglobina a un valor igual o superior al 94%, una vez restablecida la circulación espontánea conviene ajustar la FiO<sub>2</sub> a la concentración mínima necesaria para conseguir una saturación de oxihemoglobina arterial igual o superior al 94%, con el fin de evitar la hiperoxia y garantizar una administración adecuada de oxígeno.

**Reanimación de lactantes y niños con cardiopatía congénita:** Las indicaciones específicas de reanimación para el tratamiento del paro cardíaco en lactantes y niños con ventrículo único anatómico, fisiología de Fontan o hemi-Fontan/Glenn bidireccional e hipertensión pulmonar, en cada una de las variantes anatómicas congénitas plantea un reto distinto para las reanimaciones y el posible uso inmediato de la oxigenación por membrana extracorpórea como tratamiento de rescate en los centros que dispongan de esta avanzada técnica.

**Tratamiento de la taquicardia:** Se considera que hay una taquicardia de complejo ancho cuando el complejo QRS dura más de 0.09 segundos en niños menores de 4 años y superior o igual a 0.1 segundos en los niños de 4 a 16 años de edad.

**Medicamentos durante el paro cardiaco y el shock:** Se recomienda la administración de calcio en presencia de una hipocalcemia, sobredosis de calcio-antagonistas, hipermagnesemia o hiperkalemia documentadas; no se recomienda administrar calcio de forma rutinaria para el paro cardiorrespiratorio pediátrico, ya que no ofrece ningún beneficio y puede resultar perjudicial. Se ha observado que el etomidato facilita la intubación endotraqueal en lactantes y niños con un efecto hemodinámico mínimo, pero no se recomienda usarlo de forma rutinaria en pacientes pediátricos con evidencia de shock séptico.

**Cuidados postparo cardiaco:** La hipotermia terapéutica indica que su aplicación puede ser beneficiosa (entre 32 y 34 °C) para adolescentes, lactantes y niños que continúan en coma tras la reanimación postparo cardiaco por FV extrahospitalario repentino y presenciado.

**Evaluación de las víctimas de muerte súbita cardiaca:** Cuando un niño o un adulto joven sufre una muerte súbita cardiaca inexplicable, es preciso obtener una historia médica y los antecedentes familiares completos (incluida una historia de episodios de síncopes, convulsiones, accidentes/ahogamientos inexplicados o muerte súbita inesperada de adultos de menos de 50 años), y revisar los ECG anteriores. En caso de que un lactante, un niño o un adulto joven sufra una muerte súbita cardiaca, debe realizarse siempre una autopsia completa y sin restricciones, preferiblemente a cargo de un patólogo con entrenamiento y experiencia en patología cardiovascular. Debe conservarse tejido para realizar un análisis genético y determinar la presencia de canalopatías que pueden ser mutaciones genéticas que provocan alteraciones del transporte iónico cardiaco que suelen ocasionar arritmias mortales.

## REANIMACIÓN NEONATAL

**Resumen de los aspectos clave y los principales cambios realizados:** El paro cardiaco neonatal suele producirse por asfixia, de modo que se ha mantenido la secuencia de reanimación A-B-C con una relación compresión-ventilación de 3:1, excepto cuando la etiología es claramente cardiaca.

**Anticipación de la necesidad de reanimación: cesárea programada:** Los lactantes nacidos por cesárea programada, realizada con anestesia regional entre las semanas 37 y 39 de gestación, tienen una necesidad menor de intubación, pero una necesidad ligeramente mayor de ventilación con mascarilla, en comparación con los lactantes nacidos por parto vaginal normal.

**Evaluación de la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria y la oxigenación:** Una vez comenzada la ventilación con presión positiva o de oxígeno adicional, deben evaluarse tres características clínicas: la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria y el estado de oxigenación, con un pulsioxímetro, y no simplemente evaluando el color que es subjetivo.

**Oxígeno adicional:** Debe utilizarse la pulsioximetría, con la sonda conectada a la extremidad superior derecha, para evaluar la administración de oxígeno adicional. En el caso de neonatos nacidos a término, es mejor comenzar la reanimación con aire, en lugar de hacerlo con oxígeno al 100%. La administración de oxígeno adicional debe regularse mezclando oxígeno y aire, y usando una oximetría monitorizada en la extremidad superior derecha (es decir, la muñeca o la palma de la mano) a modo de guía para saber qué cantidad administrar. No sólo se administra en presencia de signos como cianosis, bradicardia u otros signos de sufrimiento.

**Aspiración:** La aspiración inmediatamente posterior al nacimiento (incluida la realizada con un aspirador nasal) debe reservarse para los neonatos con obstrucción obvia de la respiración espontánea o que requieran una ventilación con presión positiva. Y hacer una aspiración endotraqueal a los neonatos líquido amniótico teñido de meconio.

**Estrategias de ventilación:** La ventilación con presión positiva debe administrarse con suficiente presión para aumentar la frecuencia cardiaca o expandir el tórax; una presión excesiva puede lesionar el pulmón prematuro. Aún no se han definido la presión óptima, el tiempo balón, el volumen corriente y la cantidad de presión positiva al final de la inspiración necesaria para establecer una capacidad funcional residual efectiva. Se utiliza mascarilla laríngea si la ventilación con mascarilla facial no da resultado y la intubación endotraqueal no funciona o no es factible.

**Recomendaciones para la monitorización de CO<sub>2</sub> exhalado:** Los detectores de CO<sub>2</sub> exhalado se recomiendan para confirmar la intubación endotraqueal, aunque hay falsos negativos ante un gasto cardiaco inadecuado y falsos positivos por contaminación de los detectores.

**Relación compresión-ventilación:** La relación compresión-ventilación para los recién nacidos que sufren un paro por asfixia es de 3:1 y permite administrar un volumen/minuto adecuado. Si se sabe que el paro tiene una etiología cardiaca, debe considerarse utilizar una relación más alta 15:2 para dos reanimadores.

**Hipotermia terapéutica postreanimación:** Se recomienda proporcionar hipotermia terapéutica (33.5 a 34.5 °C) en recién nacidos con una edad

gestacional de 36 semanas o más con una encefalopatía hipóxico-isquémica de moderada a grave. La hipotermia terapéutica debe administrarse con protocolos, ensayos publicados, multicéntricos, aleatorizados claramente definidos. Los bebés presentaban una mortalidad significativamente menor y menos discapacidades de desarrollo neurológico en el seguimiento realizado a los 18 meses bajo esta terapéutica.

**Retraso del pinzamiento del cordón:** Existen más evidencias del beneficio que supone retrasar el pinzamiento del cordón durante al menos 1 minuto en neonatos nacidos a término y pretérmino que no requieren reanimación.

**Mantenimiento o interrupción de los esfuerzos de reanimación:** En un recién nacido

sin frecuencia cardiaca detectable, que continúa siendo indetectable durante 10 minutos, es adecuado considerar detener la reanimación. A la hora de tomar la decisión de continuar los esfuerzos de reanimación más allá de 10 minutos sin frecuencia cardiaca, deben tenerse en cuenta factores como la etiología supuesta del paro, la gestación del neonato, la presencia o ausencia de complicaciones, el papel potencial de la hipotermia terapéutica y los sentimientos previos expresados por los padres en cuanto al riesgo aceptable de morbilidad.

**Indicadores de pronóstico en los pacientes adultos tratados con hipotermia terapéutica postparo cardiaco:** En pacientes adultos con paro cardiaco tratados con hipotermia terapéutica,

**Cuadro I.**  
Sinopsis de las recomendaciones BLS 2010 de la AHA.\*

Componente	Adultos	Niños	Lactantes
Reconocimientos		No responde (para todas las edades)	
	No respira 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) C-A-B	
Secuencia de RCP		Al menos 100/min	
Frecuencia de compresión		Al menos 1/3 del diámetro anteroposterior	Al menos 1/3 del diámetro anteroposterior
Profundidad de las compresiones	Al menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos 1 ½ pulgadas, 4 cm
Expansión de la pared torácica		Dejar que se expanda totalmente entre una compresión y otra Los reanimadores deben turnarse en 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 Inclinación de la cabeza y elevación del mentón (si el PS sospecha de traumatismo: tracción mandibular)	
Vía aérea			
Relación compresión-ventilación (hasta que se coloque un dispositivo avanzado para la vía aérea)	30:2 1 ó 2 reanimadores	30:2 Un solo reanimador 15:2 2 reanimadores PS	
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		Conocer 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 cardiaco es casi siempre la asfixia.

**Cuadro II.**

Resumen de los principales cambios de las Guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE.

Recomendaciones 2010 RCP en adultos	Recomendaciones 2005	Comentario
Iniciar las compresiones torácicas antes que la ventilación	Iniciar abriendo la vía aérea, comprobar respiración, dar 2 ventilaciones de rescate y 30 compresiones torácicas	Las compresiones torácicas proporcionan un flujo sanguíneo vital al corazón y al cerebro. El retraso de las compresiones torácicas disminuye la supervivencia
Se ha eliminado de la secuencia de RCP la indicación de observar, escuchar y sentir la respiración	Observar, escuchar y sentir la respiración se utilizaba para valorar la respiración	Observar, ver y sentir absorbe más tiempo de lo necesario
Realizar compresiones torácicas con una frecuencia de al menos 100/min El esternón de un adulto debe bajar en las compresiones torácicas al menos 5 cm	Comprimir con una frecuencia de 100/min aproximadamente El esternón de un adulto debe bajar aproximadamente entre 4-5 cm	La administración de más compresiones conlleva a una mayor supervivencia Se recomienda una única profundidad para evitar confusiones. Las compresiones de al menos 5 cm son más eficaces que las anteriores
<b>SVB/BLS para profesionales de la salud</b> No es recomendable usar presión cricoidea de manera habitual en caso de paro cardiaco	La presión cricoidea sólo debe utilizarse si la víctima está completamente inconsciente	La presión cricoidea no previene al 100% alguna aspiración, y también puede dificultar la propia ventilación al usar bolsa-mascarilla
<b>Terapia eléctrica</b> El uso de DEA incluye ahora a los lactantes.	No hay datos suficientes para hacer recomendación a favor o en contra del uso de DEA en menores de un año No hay datos suficientes para hacer recomendación a favor o en contra del uso de DEA en lactantes menores de un año La dosis de energía monofásica inicial para la cardioversión de la FA es de 100 a 200 J	Se ha utilizado con éxito el DEA en lactantes, con dosis de energía relativamente altas sin aparentes efectos adversos En lactantes se han utilizado con éxito DEA con dosis de energía relativamente altas sin efectos adversos aparentes
La desfibrilación inicial en niños dosis de 2 a 4 J/kg. En descargas posteriores, el nivel de energía deben de ser al menos 4 J/kg sin exceder los 10 J/kg Dosis de energía bifásica inicial para cardioversión de FA es de 120-200 J y en monofásica para cardiovertir la FA es de 200J		Varios estudios han puesto de manifiesto la eficacia de la cardioversión bifásica para la FA utilizando niveles de energía de 120 a 200 J
<b>Técnicas y dispositivos de RCP</b> El golpe precordial no debe utilizarse en paros cardiacos extrahospitalarios no presenciados	No se hacía ninguna recomendación	Estudios demuestran que el golpe precordial no consiguió restablecer la circulación espontánea en casos de FV. Las complicaciones son osteomielitis, fractura esternal e inducción de arritmias malignas
<b>Soporte vital cardiovascular avanzado</b> La capnografía se recomienda para pacientes intubados durante todo el periodo que rodea al paro cardiaco. Hace mayor énfasis en los pediátricos debido a que es más fácil la movilización del tubo endotraqueal. También sirve como monitorización de la eficacia de las compresiones torácicas externas El algoritmo del SVCA del paro cardiaco se ha simplificado No se recomienda usar atropina de manera habitual para el tratamiento de la AESP/asistolia. Se ha eliminado del algoritmo del paro cardiaco Existe una nueva sesión en la guía "Cuidados postparo cardiaco"	Se recomienda utilizar un detector de CO <sub>2</sub> exhalado o un detector esofágico para confirmar la colocación de tubo endotraqueal El algoritmo del SVCA es más complejo La atropina está incluida en el algoritmo SVCA Está incluida en el capítulo de SVCA	La capnografía es el método más fiable para confirmar y monitorizar la correcta colocación de un tubo endotraqueal. Al trasladar o transferir a los pacientes aumenta el riesgo de que el tubo endotraqueal se desplace. Las compresiones torácicas ineficaces estarán asociados a un bajo nivel de CO <sub>2</sub> . El algoritmo es más simple y fácil de comprender Los datos disponibles sugieren que es poco probable que el uso habitual de atropina durante la AESP o asistolia tenga beneficiarios terapéuticos Hace mayor énfasis en los cuidados postparo cardiaco

Continuación: Resumen de los principales cambios de las Guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE

Recomendaciones 2010	Recomendaciones 2005	Comentario
<i>RCP en adultos</i>		
Una vez restablecida la circulación espontánea conviene ajustar la FIO <sub>2</sub> a la concentración mínima necesaria para conseguir una saturación de oxihemoglobina arterial o superior al 94%	No hay información específica sobre el modo de retiro	Evitar una hiperoxemía y garantizar una administración adecuada de oxígeno
Existen 15 situaciones concretas de paro cardíaco que cuentan con recomendaciones específicas de tratamiento; las nuevas: obesidad mórbida, avalancha, intervención coronaria percutánea, cirugía cardíaca y taponade cardíaco	Sólo existían 10 situaciones concretas relacionadas con el deterioro del paciente	Los tratamientos incluyen acciones periparó que pueden ser importantes para prevención del paro cardíaco
<i>Síndromes coronarios agudos</i>		
En ausencia de dificultad respiratoria no es necesario administrar oxígeno adicional a los pacientes si la SaO <sub>2</sub> es superior a 94%	Administrar oxígeno a todos los pacientes con SCA durante las primeras 6 horas de tratamiento	No hay suficiente evidencia para avalar un uso rutinario en el SCA sin complicaciones
La morfina debe administrarse con precaución a los pacientes con angina inestable	La morfina es el analgésico elegido si el dolor no responde a los nitratos	La morfina se ha relacionado con aumento de mortalidad en caso de angina inestable /IMSEST
<i>Soporte vital básico pediátrico</i>		
Se han añadido indicaciones específicas de reanimación para el tratamiento del paro cardíaco en lactantes y niños con cardiopatías congénitas	Estos temas no se abordaban	Cada una de las variantes anatómicas específicas asociadas con la cardiopatía congénita plantea un reto distinto para la reanimación
Se considera que hay una taquicardia de complejo ancho cuando el complejo QRS dura más de 0.09 s	Se considera que hay una taquicardia de complejo ancho cuando el complejo QRS dura más de 0.08 s	En un informe científico reciente se consideraba que había una prolongación de la duración del QRS si ésta era superior a 0.09 s
En ausencia de hipocalcemia, sobredosis de calcioantagonista, hipermagnesemia o hiperkalemia documentadas, no se recomienda administrar calcio de forma rutinaria en el paro cardiorrespiratorio	La administración rutinaria de calcio no mejora la evolución del paro cardíaco	Existe una declaración más categórica y se ha visto mayor daño potencial en la administración rutinaria de calcio en ausencia de las situaciones antes citadas
El etomidato facilita la intubación endotraqueal en lactantes y niños con un efecto hemodinámico mínimo, pero no se recomienda usarlo en forma rutinaria en pacientes con choque séptico	El etomidato no se mencionaba en las guías	Las pruebas de un posible daño derivado del uso de etomidato en adultos y niños con choque séptico llevaron a la recomendación de evitar su uso. El etomidato provoca una insuficiencia suprarrenal
En caso de que un lactante, un niño o un adulto joven sufra una muerte cardíaca súbita, cuando los recursos lo permitan debe realizarse siempre una autopsia completa. Realizar análisis genético y determinar la presencia de canalopatías	No menciona nada al respecto	Cada vez existen más pruebas de que algunos casos de muerte súbita pueden estar asociados con mutaciones genéticas que provocan alteraciones del transporte iónico cardíaco. Pueden provocar arritmias mortales
<i>Reanimación neonatal</i>		
Una vez comenzada la administración de ventilación positiva o de oxígeno adicional, deben evaluarse frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y estado de oxigenación. Para el estado de oxigenación lo ideal es determinarlo con pulsioxímetro	La evaluación se basaba en la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y el color	La evaluación del color es subjetiva

Continuación: Resumen de los principales cambios de las Guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE

Recomendaciones 2010	Recomendaciones 2005	Comentario
RCP en adultos		
En el caso de neonatos nacidos a término es mejor comenzar la reanimación con aire en lugar de oxígeno al 100%	Si durante la estabilización inicial se detectan signos de cianosis en un recién nacido está indicada la administración de oxígeno al 100%	Existen pruebas contundentes de que los neonatos nacidos sanos y a término parten de una saturación de oxihemoglobina de 60% y pueden tardar más de 10 minutos en alcanzar una saturación superior al 90%. La hiperoxemia puede ser tóxica
La aspiración inmediata posterior al nacimiento debe reservarse para la obstrucción obvia de la respiración espontánea	La persona que asistía el parto debe aspirar la nariz y boca del lactante con un aspirador en cuanto salgan los hombros pero antes de que salga el tórax	No hay evidencia de que los neonatos activos obtengan beneficio de la aspiración de la vía aérea, incluso en la presencia de meconio, y sí de los riesgos asociados con esta aspiración
La relación compresión-ventilación recomendada sigue siendo 3:1. Si se sabe que el paro tiene etiología cardiaca, debe considerarse utilizar una relación más alta 15:2	La relación ventilación-compresión debe ser 3:1	La consideración de una relación 15:2 reconoce que los recién nacidos que sufren paro cardíaco de etiología cardíaca pueden beneficiarse de una relación compresión-ventilación más alta
Retrasar el pinzamiento del cordón umbilical durante al menos un minuto en neonatos nacidos a término y pretérmino que no requieren reanimación	No se menciona	Hay evidencia del beneficio de retrasar el pinzamiento del cordón umbilical. No hay suficientes pruebas para respaldar o rechazar una recomendación para retrasar el pinzamiento en neonatos que requieran reanimación
Aspectos éticos	No se habían establecido criterios específicos	La práctica de estas reglas puede reducir la tasa de traslados innecesarios al hospital en un 40-60%
En adultos con un paro cardíaco extrahospitalario se considera la interrupción cuando no se restablece la circulación espontánea después de 3 ciclos completos de RCP  En pacientes adultos con paro cardíaco tratados con hipotermia terapéutica, se recomienda realizar estudios de los signos clínicos neurológicos, electrofisiológicos, de biomarcadores y de diagnóstico por imagen a tres días del paro cardíaco. Con lo anterior se debe tomar la decisión de retirar soporte vital	No se han establecido indicadores de pronóstico para los pacientes que están siendo sometidos a hipotermia terapéutica	Los indicadores pronósticos evaluarán la retirada de soporte vital en los pacientes con más de 72 h de hipotermia terapéutica, para no prolongar la vida del paciente si éste se evalúa con datos de mal pronóstico

se recomienda realizar estudios neurológicos, electrofisiológicos, de biomarcadores y de diagnóstico por imagen a los tres días del paro cardíaco. El médico debe documentar todas las pruebas disponibles de pronóstico 72 horas después del paro cardíaco tratado con hipotermia terapéutica, y utilizar su mejor juicio clínico en función de estas pruebas para tomar la decisión de retirar el soporte vital cuando proceda.

## ASPECTOS ÉTICOS

**Dos años es un intervalo demasiado largo para la práctica y la reevaluación de las habi-**

**lidades:** Las habilidades deben evaluarse durante el periodo de certificación de dos años y reforzarse según sea necesario.

**Aprendizaje hasta dominar la técnica:** El entrenamiento para obtener las habilidades necesarias para realizar unas compresiones torácicas adecuadas debe concentrarse en demostrar el dominio de la técnica y debe procurar tres características importantes de la compresión torácica (frecuencia, profundidad y expansión) como en reducir las interrupciones, garantizar compresiones torácicas excelentes simplemente al «comprimir fuerte y rápido».

**Aprendizaje de habilidades de trabajo en equipo en SVCA/ACLS y SVPA/PALS:** El entrenamiento en soporte vital avanzado debe incluir habilidades de trabajo en equipo y liderazgo, las que continúan siendo importantes, sobre todo en los cursos avanzados que incluyen a los responsables de administrar SVCA/ACLS y SVPA/PALS.

**No hace falta tener entrenamiento en DEA para poder usarlo:** El uso de un DEA no requiere entrenamiento, aunque éste mejora la actuación.

## PRIMEROS AUXILIOS

Las Guías de 2010 para primeros auxilios fueron desarrolladas conjuntamente por la AHA y la American Red Cross (ARC).

**Oxígeno adicional:** La administración de oxígeno adicional debe considerarse parte de los primeros auxilios en el caso de los buzos con lesiones por expansión. No se recomienda la administración rutinaria de oxígeno adicional como medida de primeros auxilios en caso de disnea o molestia torácica.

**Epinefrina y anafilaxia:** Si la víctima de anafilaxia continúa con los síntomas a pesar de la administración de epinefrina, los profesionales de primeros auxilios deben activar el sistema del SEM antes de administrar una segunda dosis de epinefrina, ya que la administración excesiva de epinefrina puede producir complicaciones (por ejemplo, el agravamiento de la isquemia miocárdica o arritmias) a pacientes que no padezcan anafilaxia (por ejemplo, si se administra a un paciente con SCA).

**Administración de aspirina en caso de molestia torácica:** Se recomienda a los profesionales de primeros auxilios que activen el sistema de SEM. En el caso de un paciente con molestia torácica, deben aconsejar al paciente masticar una aspirina o 2 aspirinas infantiles, siempre y cuando no presente ningún historial de alergia a la aspirina ni hemorragia gastrointestinal reciente.

**Torniquetes y control de hemorragias:** Debido a los posibles efectos adversos de los torniquetes, entre los que se incluyen la isquemia y la gangrena de la extremidad, así como el choque o incluso la muerte, y por la dificultad de aplicarlos correctamente, su utilización para el control de hemorragias en extremidades sólo está indicada si no es posible aplicar presión directa o no resulta eficaz.

**Agentes hemostáticos:** No se recomienda el uso de agentes hemostáticos para controlar la hemorragia como medida de primeros auxilios debido a los posibles efectos adversos, incluida la destrucción de

tejidos con la inducción de una pre-embolia y posibles lesiones.

**Mordeduras de serpiente:** La aplicación de un vendaje de inmovilización, con una presión de entre 40 y 70 mmHg en la extremidad superior y entre 55 y 70 mmHg en la inferior a lo largo de toda la extremidad en la que se produjo la mordedura, constituye una forma segura y eficaz de enlentecer el flujo linfático y, por consiguiente, la diseminación del veneno.

**Picaduras de medusa:** Para inactivar la carga de veneno e impedir un mayor envenenamiento, las picaduras de medusa deben lavarse bien con vinagre (solución de ácido acético al 4-6%) al menos 30 segundos. Una vez retirados o neutralizados los nematocistos, el dolor producido por la picadura de medusa debe tratarse mediante inmersión en agua caliente durante alrededor de 20 minutos.

**Emergencias relacionadas con el calor:** Existen tres categorías de emergencias de primeros auxilios relacionadas con el calor, según la gravedad: calambres, agotamiento por calor y, el más grave, golpe de calor: Para espasmos musculares se indica el descanso, la reducción de la temperatura corporal y la ingesta de carbohidratos con electrolitos, como jugo, leche o una bebida comercial, también el estiramiento y la aplicación de hielo y de masajes en los músculos doloridos. Para el agotamiento por calor se recuesta a la víctima en un lugar fresco, desvistiéndola todo lo posible e introduciéndola en agua fría y activando el SEM. El golpe de calor demanda administrar fluidos por vía intravenosas y beber líquidos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fraga-Sastrías JM, Veliz-Pintos R, Gelpi FC, Guillén CB, Fernández J y cols. Aspectos destacados de las Guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE. Highlights 2010; 1-32.
2. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM et al. Executive summary. Part 1. Circulation 2010; Suppl 122: S640-S656.
3. Morrison LJ, Kierzek G, Diekema DS, Sayre MR, Silvers, MR et al. Ethics. Part 3. Circulation 2010; Suppl 122: S665-S675.
4. Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Edelson DP, Berg RA et al. CPR Overview. Part 4. Circulation 2010; Suppl 122: S676-S684.
5. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM et al. Adult basic life support. Circulation 2010; Suppl 122: S685-S705.
6. Link MS, Atkins DL, Passman RS, Halperin HR, Samson RA, White RD et al. Electrical therapies. Part 6. Circulation 2010; Suppl 122: S706-S719.
7. Cave DM, Gazmuri RJ, Otto CW, Nadkarny VM, Cheng A, Brooks SC et al. CPR Techniques and Devices. Part 7. Circulation 2010; 122: S720-S728.

8. Neummar RW, Otto CW, Link MS, Kronick SL, Shuster M, Callaway CW et al. Adult advanced cardiovascular life support. Part 8. *Circulation* 2010; 122: S729-S767.
9. Peberdy MA, Callaway CW, Neumar RW, Geocadin, RG, Zimmerman JL, Donnino M et al. Postcardiac arrest care. Part 9. *Circulation* 2010; 122: S768-S786.
10. Vanden HTL, Morrison LJ, Shuster M, Donnino M, Sinz E, Lavonas EJ et al. Cardiac arrest in special situations. Part 12. *Circulation* 2010; 122: S829-S861.
11. Berg MD, Schexnayder SM, Chameides L, Terry M, Donoghe A, Hickey RW et al. Pediatric basic life support. Part 13. *Circulation* 2010; 122: S862-S875.

Archivos de Medicina de Urgencia de México 2010;2 (3): 109-118

12. Kleiman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson RA, Hazinsky MF, Atkins DL et al. Pediatric advanced life support. Part 14. *Circulation* 2010; 122: S876-S908.
13. Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, Colby C, Fairchild K, Gallagher J et al. Neonatal resuscitation. Part 15. *Circulation* 2010; 122: S909-S919.
14. Bhanji F, Mancini ME, Sinz E, Rodgers DL, McNeil MA, Hoadley TA et al. Education, implementation, and teams. Part 16. *Circulation* 2010; 122: S920-S933.
15. Markenso D, Ferguson JD, Chameides L, Cassan P, Chung KL, Epstein J et al. First aids. Part 17. *Circulation* 2010; 122: S934-S946.