

REANIMACIÓN CARDIO CEREBRO PULMONAR... ¿LO ESTAMOS HACIENDO BIEN?

CARDIOPULMONARY RESUSCITATION: LAST ADVANCES

William Andrés Vargas Garzón*, Diana Patricia Nández Varona**.

RESUMEN

Los lineamientos en reanimación dictados por la AHA (American Heart Association) son directrices a seguir en el entorno de cualquier situación relacionada con el paro cardíaco. Se obtienen tras el análisis de la evidencia disponible en reanimación enfocados en mejores resultados neurológicos. Tras años de observación se ha logrado establecer que la supervivencia tras un paro cardíaco es en general escasa (6%), salvo que algún testigo inicie de inmediato las maniobras de Reanimación Cardiopulmonar (RCP. Con estas consideraciones, es necesario enfatizar en el entrenamiento teórico práctico en RCP de todos los profesionales de la salud y legos, lo cual garantizará que todos se encuentren preparados para activar el sistema de emergencia, preservar el cerebro y desfibrilar para recuperar el corazón y la vida. El enfoque actual combina compresiones y desfibrilación a tórax cerrado, ventilación de rescate, y drogas cardiotónicas. La guía AHA 2010 se centra en aumentar la frecuencia y calidad de realización de la RCP por testigos presenciales así como los cuidados post-paro cardíaco, por lo que el objetivo de este artículo es reconocer los diferentes cambios de estas guías y promover la importancia de la educación continuada en reanimación.

ABSTRACT

Reanimation's guidelines dictated by the AHA (American Heart Association) are the strategies to follow in the environment of any situation related to cardiac arrest. They are acquired after the analysis of the evidence available in reanimation from higher to less quality, with the best neurological results. After years of observation, was achieved to establish that survival behind cardiac arrest is, in general, low (6%), except that any witness starts immediately cardiopulmonary resuscitation (CPR) maneuvers; therefore, medical personal must know and practice these maneuvers. With these considerations, it's necessary to emphasize in the theoretical training of CPR of all health professional and laity, which guarantee everybody be prepared to emergency system activation, brain's preservation and defibrillate to recuperate heart and life. The actual approach that combines compressions and defibrillation to closed chest, rescue ventilation and cardio tonic drugs. The guidelines AHA 2010, focus on increase frequency and quality of CPR. The objective of this article is to recognize various changes in these guidelines in cardiopulmonary reanimation and promote the continued education's importance in reanimation.

* Médico Residente de 2º año Anestesiología. Departamento de Anestesiología, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia, Hospital universitario San José.

** Médico Residente de 1º año Anestesiología Departamento de Anestesiología, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia, Hospital universitario San José.

Correspondencia: William Andrés Vargas Garzón, Departamento de Anestesiología, Universidad del Cauca, Hospital universitario San José, Popayán, Colombia. Correo electrónico: williamandresvargasgarzon@yahoo.es

Palabras clave: *Arritmia, Reanimación cardiopulmonar, compresión tónica, desfibrilación, cuidados post-paro cardíaco.*

Keywords: *Arrhythmia, Cardiopulmonary resuscitation, chest compression, defibrillation, post-cardiac arrest care*

Las guías de la AHA son las directrices máximas en lo relacionado con situaciones de paro cardíaco y se basan en una extensa revisión de la bibliografía de reanimación, muchos debates y discusiones protagonizados entre expertos en reanimación, miembros del comité y de los subcomités de la AHA. El Consenso Internacional de 2010 sobre RCP con recomendaciones de tratamiento del ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation), resume el consenso internacional a la hora de interpretar miles de estudios sobre reanimación con revisión científica externa de 29 países.

1. PRINCIPALES CAMBIOS DE LAS GUÍAS AHA 2010 EN REANIMACIÓN CARDIO CEREBRO PULMONAR

Los eslabones de la cadena de supervivencia integrados en 1991 por Cummins et al.(1), no habían presentado cambios hasta las guías 2010, las cuales adicionan los cuidados integrados postparo cardíaco, los cuales se resumen a continuación.

Primer eslabón: asegurar la escena y determinar inconsciencia a través de un contacto con el paciente donde logre hacerse una primera idea de que está sucediendo y que posiblemente se trata de un paro cardíaco como primera causa.

Segundo eslabón: solicite ayuda al servicio de emergencia, aclare cuál es la situación donde se encuentran y solicite un desfibrilador externo automático (DEA); el objetivo es poder aplicar una descarga en 3 minutos o menos tras el colapso, especialmente en zonas donde el personal no posee los conocimientos necesarios para reconocer el ritmo (Legos) o no es frecuente el uso de desfibriladores (2). Esta terapia es validada para dos ritmos de paro: fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular sin pulso (TVSP). Además, los operadores telefónicos de emergencias médicas deben dar indicaciones a los reanimadores legos sin entrenamiento para que, en adultos con un paro cardíaco súbito, realicen RCP usando sólo las manos(2).

Tercer eslabón: inicie el CABD. Entre las variaciones más relevantes que se encuentran en las guías de la AHA de 2010 para RCP, las recomendaciones son iniciar compresiones torácicas antes de las dos ventilaciones, todo motivado en un principio fisiológico básico: las compresiones torácicas proporcionan flujo sanguíneo, y los estudios sobre paro cardíaco extrahospitalario en adultos han permitido determinar que cuando los testigos presenciales aplican compresiones torácicas, la supervivencia es mayor que cuando no lo hacen (2). Existen además datos obtenidos de estudios en animales que demuestran

que el retraso o la interrupción de las compresiones torácicas disminuyen la supervivencia; el trabajo de Wik et al.(3) logró establecer que el porcentaje de tiempo que se dedica a dar compresiones está directamente relacionado con la probabilidad de que una reanimación lleve a recuperar la circulación espontánea, motivando a reducir el tiempo de inicio o de interrupción de las compresiones torácicas de calidad durante el proceso de reanimación; las compresiones torácicas se pueden iniciar casi inmediatamente, mientras que colocar bien la cabeza y conseguir un sello hermético para ventilar de boca a boca o con bolsa mascarilla, lleva más tiempo. El retraso en el inicio de las compresiones se puede reducir si hay dos reanimadores: el primero empieza con las compresiones torácicas y el segundo abre la vía aérea y está preparado para ventilar en cuanto el primero haya completado el primer grupo de 30 compresiones torácicas; en general, no se recomienda utilizar presión cricoidea durante las dos ventilaciones (2); de encontrarse solo no debe tardar más de 10 segundos en comprobar el pulso, si no puede sentirlo en 10 segundos, debe empezar la RCP y utilizar el DEA tan pronto como lo tenga a mano (2).

Cuarto eslabón: terapia eléctrica. En el 2010, la AHA recomienda de nuevo establecer programas de DEA en aquellos lugares públicos en los que haya una probabilidad relativamente alta de presenciar un paro cardíaco (por ejemplo: aeropuertos, casinos e instalaciones deportivas). Para aumentar la eficacia de estos programas, la AHA sigue destacando la importancia de establecer un sistema de organización, planificación, entrenamiento y conexión con los servicios médicos de emergencia (SEM) (4). Frente a un paro cardíaco presenciado con ritmo desfibrilable, se debe dar prioridad a la descarga con respecto a las compresiones (persiste la recomendación de la energía utilizada en estas guías de 2010 que es de 200 Julios con desfibriladores bifásicos y de 360 Julios con desfibriladores monofásicos) (2). Recordemos que el corazón tiene tres fases cuando está en paro: la fase eléctrica, la fase circulatoria y la fase metabólica, las cuales a pesar de no estar implícitas en estas guías, siguen vigentes y permiten determinar las posibilidades de recuperar el miocardio con los intervenciones que aplicamos(5). En los menores de 12 años se puede aumentar el nivel de energía hasta los 9 Julios/Kg, en lugar de utilizar voltajes fijos (2).

Quinto eslabón: Se realiza una valoración secundaria organizada para optimizar las acciones que realiza el equipo que interviene en el código azul.

RCCP avanzado

A: Vía aérea. Se mantiene permeable y no requiere de manejo definitivo a no ser que se trate de un paciente con factores de riesgo para broncoaspiración, como un paciente politraumatizado o una paciente embarazada.

B: Ventilación. Se asegura la vía aérea con tubo orotraqueal o se puede utilizar un dispositivo supraglótico en caso de vía aérea difícil. Se debe proporcionar volúmenes tidal de 6 a 7 ml/kg, con frecuencia de 1 ventilación cada 7 a 8 segundos cuando el paciente está en paro, y de 1 ventilación cada 6 a 7 segundos si el paciente tiene pulso. Además, se recomienda utilizar el registro cuantitativo de la onda de capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo endotraqueal, y la calidad de la RCP.

C: Circulación. Se concede más importancia a la monitorización fisiológica para optimizar la calidad de la RCP y detectar el restablecimiento de la circulación espontánea prestando importancia a la calidad de las compresiones. El esternón de un adulto debe bajar al menos 5 cm; en las guías de 2005 se recomendaba que el esternón de un adulto debía bajar entre 4-5 cm, basándose en que las compresiones crean un flujo sanguíneo al aumentar la presión intratorácica y comprimir el corazón, permitiendo de esa manera que lleguen sustratos metabólicos vitales (oxígeno y energía) al corazón y al cerebro. Recomendar un rango de profundidad puede dar lugar a confusión, no obstante, el conocimiento científico disponible sugiere que las compresiones de al menos 5 cm, son más eficaces que las de 4 cm (1,3,4). Se involucra la terapia farmacológica aplicada por vía intravenosa (IV) e intraósea (IO): la Epinefrina a dosis de 1mg cada 3 a 5 minutos en bolo IV, y la Vasopresina que puede remplazar la primera o segunda dosis de epinefrina a dosis de 40 UI en bolo IV o IO, ya que continúan como fármacos de elección para conseguir vasoconstricción y mejorar perfusión. No se recomienda el uso habitual de atropina para el tratamiento de la Actividad Eléctrica Sin Pulso (AESP) o la Asistolia, ni la vía endotraqueal para administrar medicamentos. Otro fármaco a tener en cuenta es la Amiodarona, que es el antiarrítmico de primera elección durante el paro ya que ha logrado demostrar que mejora la tasa de circulación espontánea y regular la FV/TVSP refractarias, se administra cuando estos dos ritmos no responden a compresiones cardíacas, terapia eléctrica o vasopresores; la primera dosis es de 300 mg en bolo IV o IO, si no responde luego de un ciclo de 2 minutos se puede administrar un segundo bolo 150 mg IV o IO; si no se cuenta con Amiodarona podría utilizarse Lidocaína (6), pero estudios clínicos no han soportado su uso actual por no ser mejor que la Amiodarona para restituir la circulación espontánea.

D: Diagnóstico diferencial. En los pacientes con ritmos de paro no desfibrilables, se debe tener en cuenta la nemotecnia de las 5 H y las 5T como posibles causas del ritmo; desaparece una H

Figura 1. Esquema de RCP.



(hipoglucemia), que se convierte de manejo durante los cuidados post reanimación, y una T (politraumatismo) ya que dos de las T involucran taponamiento cardíaco y neumotórax a tensión, que son los dos problemas que se buscan en el paciente con politraumatismo.

Sexto eslabón: es el nuevo eslabón de la cadena e integra los cuidados sistemáticos postparo cardíaco tras el restablecimiento de la circulación espontánea, que deben continuar en una unidad de cuidados intensivos con un equipo multidisciplinario de expertos para valorar tanto el estado neurológico como fisiológico del paciente. Incluye a menudo el uso terapéutico de la hipotermia para los pacientes que presentan un restablecimiento de la circulación espontánea, pero no hay una adecuada recuperación neurológica con un nivel de evidencia G IIB (2,7).

2. NUEVAS RECOMENDACIONES:

Menor énfasis en dispositivos, fármacos y otros elementos de distracción

Ambos algoritmos de Soporte Vital Cardíaco Avanzado (SVCA) utilizan formatos simples centrados en las intervenciones que tienen mayor impacto en el resultado. Para ello, se ha dado mayor énfasis en la RCP de alta calidad y una desfibrilación temprana para la FV/TVSP. Aunque se sigue recomendando el acceso vascular, la administración de fármacos y la colocación

de un dispositivo avanzado para la vía aérea, esto no debe ocasionar interrupciones importantes en las compresiones torácicas y no debe retrasar las descargas (2).

Limitación del oxígeno a los niveles normales tras la reanimación

El fin es evitar la hiperoxia y garantizar una administración adecuada de oxígeno. Dado que una saturación de oxihemoglobina arterial del 100% puede equivaler a una presión arterial de oxígeno (PaO₂) de entre 80 y 500 mm Hg aproximadamente, por lo general es apropiado disminuir la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) siempre que se pueda mantener la saturación a un valor igual o superior al 94%. Los datos sugieren que la hiperoxemia (es decir, un nivel elevado de PaO₂) aumenta el daño oxidativo a nivel celular y de los tejidos que se observa después de una isquemia-reperusión, como ocurre al reanimar a la víctima de un paro cardíaco. Datos recientes de un estudio realizado en adultos han demostrado una peor evolución con hiperoxia tras la reanimación de un paro cardíaco (1,3,4).

Muerte súbita cardíaca

Es una nueva recomendación a tener en cuenta que traen las guías AHA 2010, cuando un niño o un adulto joven sufren una muerte súbita cardíaca inexplicable. Es preciso obtener una historia médica y los antecedentes familiares completos sobre episodios de síncope, accidentes, asfixia o muerte súbita inesperada de adultos de menos de 50 años, y revisar los electrocardiogramas (ECG) anteriores si dispone de éstos. En caso de que un lactante, niño o adulto joven sufran una muerte súbita cardíaca, cuando los recursos lo permitan, 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 trastornos de la excitabilidad de la membrana muscular asociados con los canales de calcio, sodio o potasio y receptores de acetilcolina. Cada vez existen más pruebas de que algunos casos de muerte súbita en lactantes, niños y adultos jóvenes pueden estar asociados con mutaciones genéticas que provocan alteraciones del transporte iónico cardíaco, pueden provocar arritmias con alta mortalidad y un diagnóstico correcto puede tener una importancia fundamental como fuente de antecedentes familiares (3,4).

CONCLUSIONES

La evidencia analizada en materia de reanimación cardiopulmonar realizada por la AHA en este último consenso recomienda que la prevención de un paro cardíaco depende de la manera como se entiendan los procesos fisiológicos, patológicos y de los resultados de estudios epidemiológicos realizados en

pacientes en paro cardíaco. Los algoritmos de SVCA utilizan formatos simples centrados en las intervenciones que tienen mayor impacto en el resultado; para ello se ha puesto mayor énfasis en la RCP de alta calidad y una desfibrilación temprana para la FV o para la TVSP. Aunque se sigue recomendando el acceso vascular, la administración de fármacos y la colocación de un dispositivo avanzado para la vía aérea no deben ocasionar interrupciones importantes en las compresiones torácicas y no se deben retrasar las descargas eléctricas.

La mejor forma de reconocer los esfuerzos realizados por la comunidad científica y las investigaciones en RCP en seres humanos es garantizar el continuo entrenamiento en actividades formativas en reanimación, con su respectivo seguimiento y evaluación, para que de esta manera se aseguren el cumplimiento de objetivos y alcanzar metas de aprendizaje.

REFERENCIAS

1. Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept. A statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation*. 1991 May;83(5):1832-47.
2. Hazinski MF, Nolan JP, Billi JE, Böttiger BW, Bossaert L, de Caen AR, et al. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2010; 122[suppl 2]:S250-S275.
3. Wik L, Hansen TB, Fylling F, Steen T, Vaagenes P, Auestad BH, et al. Delaying defibrillation to give basic cardiopulmonary resuscitation to patients with out-of-hospital ventricular fibrillation: a randomized trial. *JAMA*. 2003 Mar 19;289(11):1389-95.
4. Turakhia M, Tseng ZH. Sudden cardiac death: epidemiology, mechanisms, and therapy. *Curr Probl Cardiol*. 2007 Sep;32(9):501-46.
5. Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model. *JAMA*. 2002 Dec 18;288(23):3035-8.
6. Dorian P, Cass D, Schwartz B, Cooper R, Gelaznikas R, Barr A. Amiodarone as Compared with Lidocaine for Shock-Resistant Ventricular Fibrillation. *N Engl J Med* March 21, 2002; 346:884-890.
7. Castrejón S, Cortés M, Salto ML, Benítez LC, Rubio R, Juárez M, et al. Mejora del pronóstico tras parada cardiorrespiratoria de causa cardíaca mediante el empleo de hipotermia moderada: comparación con un grupo control. *Rev Esp Cardiol*. 2009; 62(07):733-41 - Vol.62 núm 07.