

## Guías de Reanimación Cardiopulmonar

### *Guides for Cardiopulmonary Resuscitation*

Raffo Escalante-Kanashiro<sup>1</sup>

#### RESUMEN

El presente artículo busca como objetivo primordial, una aproximación a las Guías 2010 y principales cambios; estamos convencidos que el entrenamiento y aprendizaje de ella se basa en los conceptos de metodología activa y simulación clínica, no podemos tener un conocimiento de la ciencia y protocolos de reanimación cardiopulmonar sin antes no haber experimentado la discusión de temas y desarrollo de casos escenarios vivenciales, para cada uno de los tópicos descritos a continuación. Una de las estrategias más importantes es la diseminación de los conceptos contenidos en las Guías ILCOR de Reanimación Cardiopulmonar que se han consensuado en la ERC y AHA. Ello ha permitido que el personal de salud trate a los pacientes víctimas de paro cardíaco o emergencias cardíacas con mayor eficiencia.

Las guías actuales fundamentan todos sus aspectos en investigación y recomendaciones, los cambios se iniciaron con una variación sustantiva de la cadena de supervivencia incorporando conceptos de integración de cuidados postparo<sup>1,2</sup>.

Las Guías de Reanimación Cardiopulmonar fueron publicadas y puestas on-line (Resuscitation y American Heart Association) en Octubre 18, 2010<sup>9,10</sup>.

**Palabras clave:** Reanimación cardiopulmonar, apoyo vital Cardíaco Avanzado.

#### ABSTRACT

*The objective of the present article is the approach of 2010 ECC & CPR Guidelines and their principal modifications.*

*Guidelines are the result of scientific evidence and clinical research that support statements and new recommendations. Some important changes in 2010 present in the Chain of Survival which includes aspects of Postresuscitation Care<sup>1,2</sup>.*

*CPR Guidelines were published and uploaded on-line (Resuscitation and Circulation publication) in October 18<sup>th</sup>, 2010<sup>9,10</sup>.*

*One of the most important training and learning strategies is the dissemination of concepts from ILCOR CPR and ECC Guidelines which had extended into ERC and AHA. This has allowed the medical personnel to treat patients victims of cardiac arrest or cardiac emergency efficiently. We are convinced that interactive methodology and clinical simulation are essential for training and learning. We cannot know cardiopulmonary resuscitation without discussion of science and performance of lively clinical scenery cases for each of the main topics in CPR and ECC.*

**Key words:** *Cardiopulmonary resuscitation, Advanced Cardiac Life Support.*

### **SVB/BLS PARA PROFESIONALES DE LA SALUD<sup>1,3-4</sup>**

Uno de los aspectos más importantes es la no demora en la atención y el inicio de la RCP, el reconocimiento temprano y la identificación de la respiración agonal o jadeo, se debe estar entrenado para identificar estos signos del paro cardíaco.

Se debe dar la atención del paro cardíaco súbito lo más pronto posible, realizar RCP iniciando con compresiones y optimizar al máximo las técnicas de RCP. El algoritmo se centra en la secuencia C-A-B (Compresiones – Vía aérea – Ventilación).

Después de haber asegurado la escena, identificar la inconsciencia, activar el sistema de respuesta de

emergencias y solicitar un DEA; se debe empezar la RCP y utilizar el DEA lo más pronto posible.

Se eliminó de las guías “Ver, escuchar y sentir la respiración” para optimizar los tiempos de atención del paro.

Se establecen recomendaciones para una *RCP de alta calidad* (compresiones con frecuencia y profundidad adecuada, permitiendo una completa re-expansión entre compresión-compresión y reducir al mínimo las interrupciones en las compresiones, evitando la excesiva ventilación).

En estos términos en las Guías 2010 se debe iniciar con compresiones torácicas antes de administrar la ventilación de rescate (C-A-B en vez de A-B-C).

La frecuencia de compresiones torácicas se ha modificado a por lo menos 100/min y la profundidad de las compresiones en adultos por lo menos 5 cm.

Se debe reducir los tiempos de descarga en la desfibrilación y reinicio de las compresiones de modo inmediato.

Fortalecer la actuación en equipo y liderazgo durante la RCP. Estos cambios están diseñados para simplificar el entrenamiento, enfatizando en practicar la RCP precoz y de alta calidad en el paro cardíaco.

1. Médico Intensivista Pediatra

Docente – Tutor: Pediatría y Pediatría Intensiva UNFV

Docente Invitado Post-Grado: UNMSM – UPCH

Profesor de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

Miembro Titular de la Sociedad Peruana de Medicina Intensiva (SOPEMI)

Miembro Titular de la Sociedad Peruana de Educación Médica y Simulación (SOPEMIS)

Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN)

Facultado InterAmerican Heart Foundation (IAHF/FIC) - Comité de Atención Cardiovascular de Emergencias (ACE)

Director de Cursos: Soporte Avanzado Pediátrico, Soporte Avanzado Adulto, Soporte Básico Vital, Soporte Avanzado Neonatal IAHF/FIC - SOPEMIS



Figura 1. Cadena de sobrevivencia pediátrico



Figura 2. Cadena de sobrevivencia adulto

**SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO<sup>4</sup>**

La cadena de sobrevivencia implica un cambio importante en el sentido de lograr metas finales de sobrevivencia al proceso de reanimación cardiopulmonar.

Se debe iniciar RCP con compresiones torácicas en lugar de ventilación de rescate (C-A-B), comenzar con 30 compresiones (reanimador único) o con 15 compresiones (efectuado por 2 profesionales de la salud) en lugar de 2 ventilaciones. La profundidad de las compresiones es de 4 cm. en los lactantes y 5 cm. en los niños. Reforzar y practicar RCP de alta calidad.

Para optimizar los tiempos también se eliminó “Ver, escuchar y sentir la respiración”. Si el niño no responde y no respira, si no se detecta un pulso en 10 segundos, se debe iniciar RCP. Los profesionales de la salud pueden intentar encontrar el pulso (braquial en un lactante, y carotídeo o femoral en un niño) durante un máximo de 10 segundos.

Se prefiere el uso de un desfibrilador manual en lugar de un DEA. Si se usa DEA deberá estar equipado con un sistema de atenuación de la descarga para dosis pediátricas.

**SOPORTE VITAL CARDIOVASCULAR (ADULTO) AVANZADO<sup>5</sup>**

En este componente nuevamente se recomienda el registro de capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo traqueal y calidad de RCP. Se refuerza el inicio en compresiones y una RCP de calidad.

Respecto a medicaciones no se recomienda el uso de atropina para el tratamiento de la actividad eléctrica sin pulso (AESP) o la asistolia. La infusión de fármacos cronotrópicos como una alternativa al marcapaso ante una bradicardia inestable y sintomática. Se denota la adenosina como un fármaco seguro y efectivo, con fines terapéuticos como diagnósticos, para el tratamiento inicial de la taquicardia regular monomórfica de complejo ancho no diferenciada.

El algoritmo para el SVCA/ACLS se ha simplificado para dar énfasis a la RCP de alta calidad y el hecho de que las acciones deben darse en períodos ininterrumpidos de RCP.

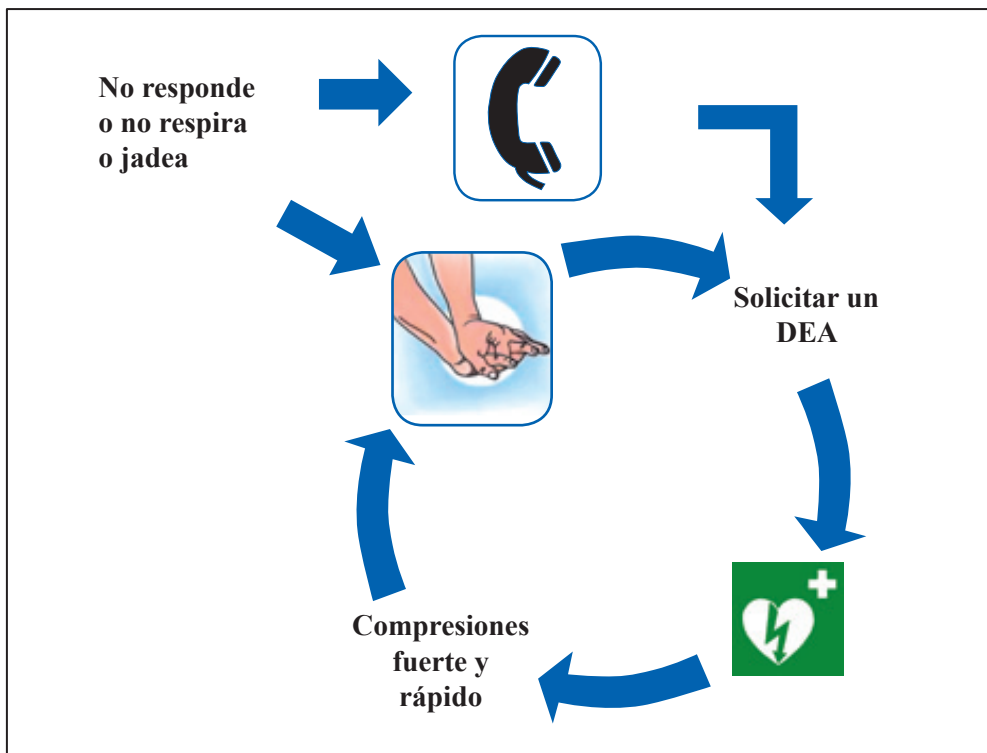


Figura 3. Soporte básico vital

Debe implantarse un sistema multidisciplinario, integrado, estructurado y completo de cuidados postparo cardíaco, este aspecto se ve denotado en la nueva cadena de supervida. El tratamiento debe incluir soporte neurológico y cardiopulmonar. La intervención coronaria percutánea y la hipotermia terapéutica deben realizarse cuando esté indicado. Realizar e interpretar lo más rápido posible un electroencefalograma para poder hacer diagnóstico de eventos convulsivos. También se debe monitorizar a los pacientes en coma tras el restablecimiento de la circulación espontánea.

**Objetivos clave iniciales y posteriores de los cuidados postparo cardíaco:**

1. Mejoramiento de la función cardiopulmonar y perfusión de órganos vitales.
2. Transferencia al hospital o unidad de cuidados intensivos apropiado que disponga de un sistema de tratamiento postparo.
3. Diagnóstico y tratamiento de los SCA y otras causas reversibles.
4. Control de la temperatura para optimizar la recuperación neurológica.

5. Anticipación, tratamiento y prevención de disfunción multiorgánica, evitar la hiperventilación y la hiperoxia.

La valoración neurológica es importante y se debe reconocer los trastornos neurológicos susceptibles de tratamiento, como puedan ser las convulsiones. El diagnóstico de convulsiones puede resultar complicado, especialmente en situaciones de hipotermia y bloqueo neuromuscular, la monitorización EEG se ha convertido en una importante herramienta de diagnóstico para estos pacientes. El manejo de pacientes en situaciones de hipotermia requiere la participación de expertos en la valoración neurológica e instrumentos de diagnóstico adecuados tanto en su uso como interpretación.

Siempre que se cuente con el equipo apropiado, una vez restablecida la circulación espontánea (ROSC) conviene ajustar la Fio2 a una 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; en el principio que una saturación de oxihemoglobina del 100% puede ser equivalente a una Pao2 de entre 80 y 500 mm Hg aproximadamente.

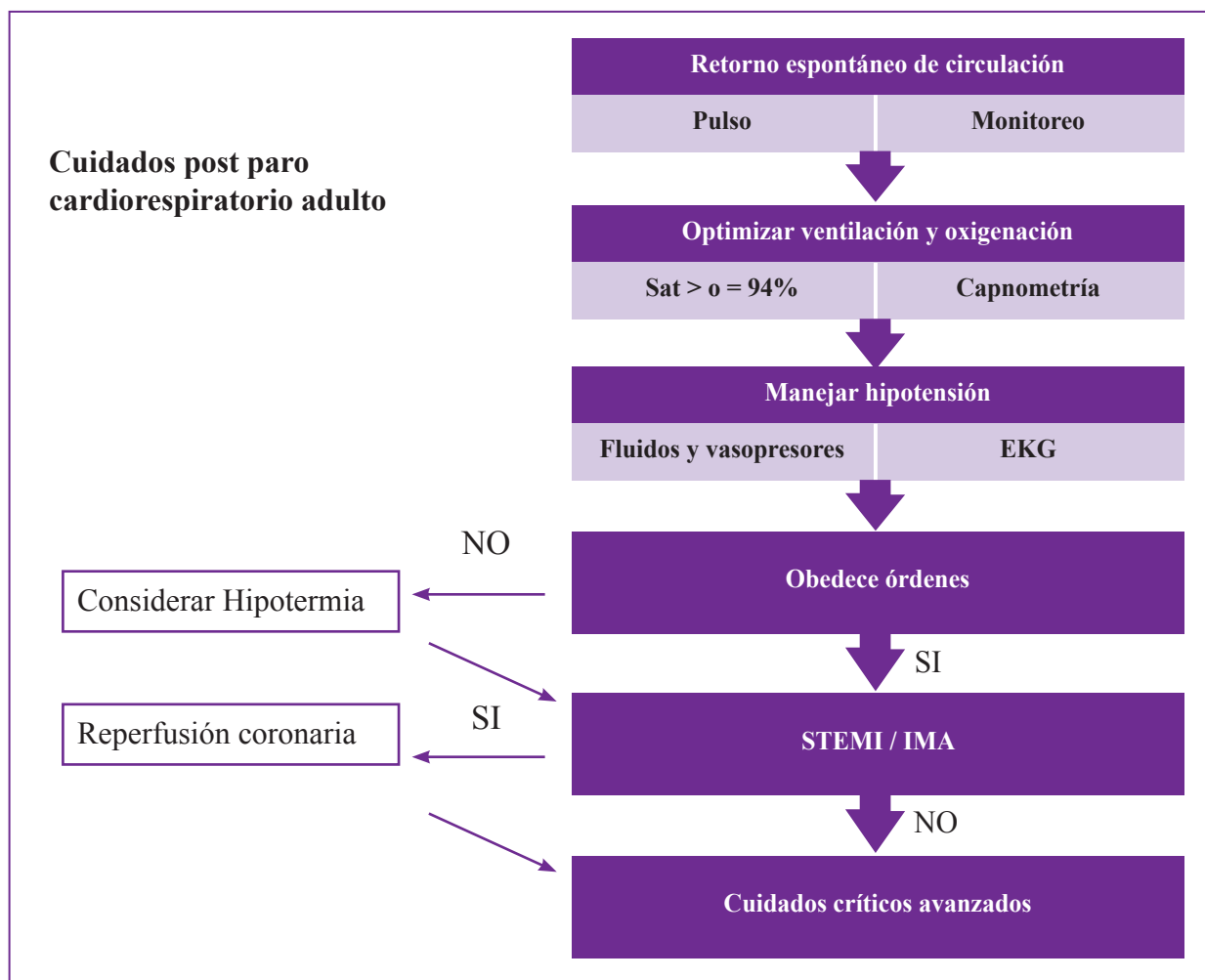


FIGURA 4. Cuidados post paro cardiopulmonar adulto

Respecto a condiciones especiales de RCP se incluye: asma, anafilaxia, embarazo, obesidad mórbida, embolia pulmonar, desequilibrio electrolítico, ingestión de sustancias tóxicas, traumatismo, hipotermia accidental, avalancha, ahogamiento, descargas eléctricas/alcance de rayos, intervención coronaria percutánea, taponamiento cardíaco y cirugía cardíaca.

## SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS<sup>6</sup>

Se han actualizado las recomendaciones sobre los síndromes coronarios agudos (SCA) con el fin de definir cuál es la meta del tratamiento en pacientes con sospecha y/o confirmación de SCA en las primeras horas de la aparición de los síntomas.

Los objetivos están en concordancia con las Guías de la AHA/ACE/American College of Cardiology:

Reducir la necrosis miocárdica en el infarto agudo de miocardio, para preservar al máximo la función del ventrículo izquierdo.

Prevenir la insuficiencia cardíaca y limitar complicaciones cardiovasculares.

Prevenir eventos cardíacos graves: muerte, infarto de miocardio no fatal y necesidad de revascularización urgente.

Tratar complicaciones agudas del SCA potencialmente mortales, como FV, TV sin pulso, las taquicardias inestables y las bradicardias sintomáticas.

## ACCIDENTE CEREBROVASCULAR<sup>7</sup>

El objetivo de los cuidados en el manejo del ACV es controlar la lesión cerebral aguda y maximizar la recuperación del paciente e iniciar tratamiento definitivo lo más pronto posible. El tiempo es un factor muy importante, al integrar la educación pública, atención telefónica, la detección y el triaje prehospitalario, el desarrollo de sistemas de tratamiento en el hospital y la gestión de unidades especializadas, se ha mejorado el resultado de forma efectiva. Se han actualizado las indicaciones, contraindicaciones y precauciones de uso del activador tisular del plasminógeno recombinante (rtPA) para que sean coherentes con las recomendaciones de la American Stroke Association/AHA.

## SOPORTE VITAL AVANZADO PEDIÁTRICO<sup>8</sup>

En el Soporte Vital Pediátrico, se incorporan temas como hipertensión pulmonar y cardiopatías congénitas, que en las condiciones actuales se han tornado diagnósticos importantes y factores de riesgo en el área pediátrica.

En el control avanzado de vía aérea se da valor a la capnografía / capnometría para confirmar la posición del tubo traqueal, además de evaluar y optimizar la calidad de las compresiones torácicas en concordancia con los cambios en adultos.

El algoritmo de SVPA/PALS se refuerza la condición de organizar períodos de alrededor de dos minutos de RCP ininterrumpida e inicio de los cuidados postparo.

Respecto a la dosis inicial de energía de desfibrilación se establece que de 2 a 4 J/kg de ondas monofásicas o bifásicas es aceptable. Para la segunda dosis y las siguientes, se recomienda una dosis de 4 J/kg como mínimo. Se observa que las dosis superiores a 4 J/kg (sin superar los 10 J/kg o la dosis de adulto) también pueden ser seguras y eficaces, especialmente si se administran con un desfibrilador bifásico.

Para establecer concordancia con el aspecto de una saturación transcutánea óptima se recomienda ajustar la dosis de oxígeno inspirado, limitando los daños por hiperoxia; una vez recuperada la circulación espontánea (ROSC), para una saturación de oxihemoglobina arterial igual o superior al 94% pero inferior al 100%.

Las recomendaciones de las medicaciones en todos los algoritmos se han ajustado. Entre ellas, se incluyen la de no administrar calcio salvo en condiciones muy específicas (hipocalcemia, sobredosis de calcio-antagonistas, hipermagnesemia o hiperkalemia documentadas) y limitar el uso de etomidato en caso de shock séptico (efecto hemodinámico).

Se revisan las indicaciones de la hipotermia terapéutica y manejo posterior a la reanimación, la hipotermia terapéutica (entre 32 y 34 °C) también puede ser una opción en el caso de lactantes y niños que continúan en coma tras la reanimación post-paro cardíaco en base a los conceptos de adultos.

Se aconseja, si es posible, consultar a un especialista al momento de administrar amiodarona o procainamida en pacientes hemodinámicamente estables con arritmias.

Se ha modificado la definición de la taquicardia de complejo ancho de más de 0,08 segundos a más de 0,09 segundos para optimizar el umbral diagnóstico y de tratamiento.

### *Víctimas de muerte súbita cardíaca en pediatría*

Cuando un niño o un adulto joven sufre una muerte súbita cardíaca inexplicable, es preciso obtener una historia médica y los antecedentes familiares completos (incluida una historia de episodios de síncope, convulsiones, accidentes/ahogamientos inexplicados o muerte súbita inesperada de adultos de menos de 50 años), y revisar los ECG anteriores. Debe conservarse tejido para realizar un análisis genético y determinar la presencia de canalopatías.

Finalmente, creo que es muy importante revisar las fuentes primarias de cada cambio y la lectura de los artículos de ERC y AHA<sup>9,10</sup>. La estrategia de casos escenarios dentro de un ámbito de simulación clínica es un método excelente para la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias durante el desarrollo de la misma, creemos que el comprender y aprender la ciencia de la RCP logrará mejores perspectivas y una sobrevivencia con calidad. Es obligación de todo el personal de salud, de las autoridades competentes y en principio del Estado comprometerse en una tarea de esta índole. La importancia de todos estos aspectos involucrados en el artículo no sería de la dimensión y el compromiso que nos toca si es que no educamos a la comunidad en criterios de primera respuesta y calidad de RCP.

Componente	Adultos	Niños	Lactantes
Reconocimiento	No responde		
	No respira o no lo hace con normalidad (jadea/ boquea)	No respira o jadea/boquea	
	No se palpa pulso en 10 segundos para todas las edades (Personal de Salud)		
Secuencia de RCP	C-A-B		
Frecuencia de compresiones	Al menos 100/min		
Profundidad de las compresiones	5 cm	5 cm	4 cm
Re-expansión de la pared torácica	Dejar que re-expanda totalmente entre una compresión y otra Los reanimadores deben turnarse en las compresiones cada 2 minutos		
Interrupción de las compresiones	Reducir las interrupciones de las compresiones torácicas al mínimo, o que duren menos de 10 segundos		
Vía aérea	Inclinación de la cabeza y elevación del mentón (si se sospecha de traumatismo: tracción mandibular)		
Relación compresión-ventilación	30:2 1 ó 2 reanimadores	30:2 Un solo reanimador 15:2 2 reanimadores (Personal de Salud)	
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 cada ventilación Elevación torácica visible		
Secuencia de desfibrilación	Conectar y utilizar el DEA en cuanto esté disponible. Minimizar la interrupción de las compresiones torácicas antes y después de la descarga, reanudar la RCP comenzando con compresiones inmediatamente después de cada descarga.		

Fig. 5. Conceptos críticos en RCP Básica Adulto – Pediátrica (Personal de Salud)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. John M. Field, Mary Fran Hazinski, Michael R. Sayre, Leon Chameides, et al. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 1. *Circulation*. 2010; 122: S640-S656.
2. Andrew H. Traver, Thomas D. Rea, Bentley J. Bobrow; DanaPet al. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 4. 122:S676-S684.
3. Robert A. Berg, Chair; Robin Hemphill; Benjamin S. et al. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 5. *Circulation*. 2010;122:S685-S705.
4. Marc D. Berg, Chair; Stephen M. Schexnayder; Leon Chameides; et al American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 13. *Circulation*. 2010; 122: S862-S875.
5. Robert W. Neumar, Chair; Charles W. Otto; Mark S. Link; Steven L. et al. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 8. *Circulation*. 2010; 122: S729-S767.
6. Robert E. O'Connor, Chair; William Brady; Steven C. Brooks et al American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 10. *Circulation*. 2010;122:S787-S817.
7. Edward C. Jauch, Brett Cucchiara, Opeolu Adeoye, William Meurer, et al American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 11. *Circulation*. 2010; 122: S818-S828.
8. Monica E. Kleinman, Leon Chameides, Stephen M. Schexnayder, et al. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 14. *Circulation*. 2010; 122: S876-S908.
9. Diana M. Cave, Raul J. Gazmuri; Charles W, et al. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science 2010, Part 7. *Circulation*. 2010;122:S720-S728.
10. <http://resuscitation-guidelines.articleinmotion.com/resource-center> Accesado el 09/10/10.

## CORRESPONDENCIA

Raffo Escalante-Kanashiro

[raffo.escalante@gmail.com](mailto:raffo.escalante@gmail.com)