



# Novedades en las guías de soporte vital básico y avanzado pediátrico 2015 de la *American Heart Association* (AHA). Sección 1: Proceso de revisión de ILCOR y recomendaciones AHA

Remigio Antonio Veliz-Pintos<sup>1,\*</sup> María de Lourdes Lizalde-Isunza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Intensivista Pediatra, IMSS. Asesor de la Academia Mexicana de Pediatría, A.C. Miembro de la Task Force de ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) para PALS (Pediatric Advanced Life Support). Coautor de las guías para PALS de ILCOR. Miembro del Comité de Bioética, INP.*; <sup>2</sup> *Editor Asociado, Revista Mexicana de Pediatría.*

## RESUMEN

La actualización de las guías de la *American Heart Association* 2015 presenta las modificaciones en las recomendaciones para reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia basadas en el Consenso Internacional de la Ciencia de la Reanimación llevado a cabo por investigadores de los consejos miembros del *International Liaison Committee on Resuscitation*, participantes invitados y comentarios públicos en sesiones presenciales y a través del sitio web *Scientific Evidence Evaluation and Review System*. Para responder 21 preguntas clínicas sobre temas prioritarios de reanimación pediátrica seleccionados por ser controvertidos, por la existencia de lagunas en el conocimiento o por la emergencia de nueva evidencia científica los integrantes de la fuerza de trabajo de pediatría –aplicando el sistema de revisión de evidencia: *Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation* y con la asistencia de especialistas en informática– realizaron revisiones sistemáticas de información relevante y, cuando fue posible, elaboraron las recomendaciones de tratamiento basadas en consenso, designadas fuertes o débiles. El presente documento incluye una síntesis del procedimiento internacional de evaluación de la literatura científica y los cambios que en las guías de la *American Heart Association* surgen de esa revisión.

**Palabras claves:** Paro cardíaco, reanimación cardiopulmonar, pediatría, guías 2015

## ABSTRACT

The update of the 2015 American Heart Association Guidelines presents the changes in recommendations for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care based on International Consensus on Resuscitation Science conducted by researchers from International Liaison Committee on Resuscitation Task Forces, the invited participants and public comments in meetings and through the website: *Scientific Evidence Evaluation and Review System*. To answer 21 clinical questions about priority issues of pediatric resuscitation, selected for being controversial, by the existence of gaps in knowledge or for the emergence of new scientific evidence, the members of the Pediatric Task Force –applying the evidence review system: *Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation* and supported by information specialists– conducted systematic reviews for relevant information and whenever possible, consensus-based treatment recommendations were created designated as strong or weak. This document includes a summary of the assessment procedure of international scientific literature and the changes in the guidelines of the American Heart Association arising from that review.

**Key words:** Cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, pediatrics, 2015 guidelines.

\* **Correspondencia:** RAVP, ravpin@prodigy.net.mx

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen.

**Citar como:** Veliz-Pintos RA, Lizalde-Isunza ML. Novedades en las guías de soporte vital básico y avanzado pediátrico 2015 de la *American Heart Association* (AHA). Sección 1: Proceso de revisión de ILCOR y recomendaciones AHA. *Rev Mex Pediatr* 2016; 83(1):24-28. [2015 AHA (American Heart Association) guidelines updates for pediatric basic and advanced life support. Section 1: ILCOR review process and AHA recommendations]

En noviembre de 2015 se publicó la actualización de las guías de reanimación cardiopulmonar (RCP) y atención cardiovascular de emergencia (ACE) de la Asociación Americana del Corazón (AHA),<sup>1</sup> basada en el consenso del Comité de la Liga Internacional de Reanimación (ILCOR).<sup>2</sup> Este organismo está dedicado a revisar continuamente los trabajos científicos que se

publican durante el lapso previo de cinco años en los temas de reanimación, a fin de conocer los adelantos más destacados publicados en la bibliografía médica y realizar, con base en ellos, las recomendaciones pertinentes que se publican en las guías de ILCOR para todas las disciplinas relacionadas de soporte vital básico (BLS) y avanzado (ALS) para adultos y pediátrico, reanimación neonatal, cuidados postparo cardíaco y primeros auxilios.<sup>3,4</sup>

El presente documento, “Novedades en las guías de BLS y ALS pediátrico 2015”, incluye una síntesis del método de revisión de la literatura científica analizada por ILCOR y los cambios que en las guías de AHA surgen de esa revisión.

ILCOR solicitó que se ponga esta leyenda en las publicaciones que se hagan de estas guías: “Esta revisión incluye información sobre reanimación, preguntas desarrolladas a través del Consenso C2015 del Progreso de la Ciencia y las Recomendaciones de Tratamiento, gestionado por el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) ([www.ilcor.org/](http://www.ilcor.org/)).”

#### PROCEDIMIENTO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL COMITÉ DE LA LIGA INTERNACIONAL DE REANIMACIÓN (ILCOR) DE 2015

Durante el periodo de 2012 a 2015, organizados en siete fuerzas de trabajo, 250 expertos de 39 países y con la colaboración a distancia a través del sitio web SEERS (*Scientific Evidence Evaluation and Review System*) de revisores de todo el mundo, usando las pautas estrictas de revelación de conflicto de intereses, revisaron la evidencia científica relevante para responder a las preguntas sobre reanimación desarrolladas por ILCOR *Task Force* y estructuradas con la metodología PICO (pacientes, intervención, comparación y resultados).<sup>5</sup>

Todas las revisiones sistemáticas fueron realizadas por las fuerzas de trabajo con base en las recomendaciones del *Institute of Medicine of the National Academies*.<sup>6</sup>

Para calificar la fuerza de las recomendaciones, los revisores aplicaron el sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*),<sup>7</sup> que establece dos niveles de recomendaciones: fuertes y débiles, tomando en cuenta el balance entre los beneficios, riesgos e inconvenientes, y dependientes de la calidad metodológica de la evidencia, la cual se clasifica como alta, moderada, baja o muy baja.

A las reuniones de consenso realizadas en Dallas en febrero de 2015, asistieron 232 expertos externos,

64% provenientes de lugares fuera de Estados Unidos, cuya participación en la evaluación, junto con la representación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aseguró que esta publicación final representara realmente un proceso de consenso internacional.

El documento de Consenso Internacional sobre Ciencia de la Resucitación Cardiopulmonar y Atención de Emergencia Cardiovascular con Recomendaciones de Tratamiento (CoSTR) 2015 resume la evidencia científica que respalda todos los aspectos de la reanimación.<sup>8</sup>

Los integrantes de la fuerza de trabajo de pediatría (*Pediatric Task Force*) de la cual formo parte representando a la Fundación Interamericana del Corazón (FIC/IAHF) y a la Asociación Mexicana de Terapia Intensiva Pediátrica, A.C. participamos en el análisis de la evidencia en publicaciones científicas referente a los conocimientos y destrezas de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada en niños.<sup>9</sup>

A partir de la revisión de las preguntas enviadas a ILCOR y de los materiales de entrenamiento, las guías y algoritmos de reanimación, elaboramos una lista de 21 preguntas PICO sobre temas prioritarios de reanimación pediátrica clasificados en cuidados preparo, soporte vital básico y avanzado durante el paro y cuidados postparo cardíaco (*Cuadro 1*); los seleccionamos por ser controvertidos, por la existencia de lagunas en el conocimiento o por la emergencia de nueva evidencia científica suficiente para realizar una revisión sistemática.

Para cada pregunta PICO se definieron las palabras clave y los resultados clínicos críticos e importantes, que incluyeron no sólo la recuperación espontánea de la circulación (REC), sino también el estado neurológico a largo plazo. Pongamos como ejemplo la pregunta sobre monitoreo de ETCO<sub>2</sub> durante RCP.<sup>2</sup>

¿En lactantes y niños en paro cardíaco (P - población), ajustar la técnica de compresiones torácicas para alcanzar un umbral de CO<sub>2</sub> al final de la espiración (ETCO<sub>2</sub>) (I - intervención), comparado con no usar ETCO<sub>2</sub> para ajustar la técnica de compresiones torácicas (C - comparación), cambia la posibilidad de REC (7), supervivencia al alta hospitalaria (7), supervivencia a 180 días con buena evolución neurológica (9) (O - outcome o evolución final)? Los números representan la magnitud de importancia que el revisor le dé a la evolución final en la escala del 1 al 9.

Posteriormente, con el apoyo de especialistas en informática, se aplicó la estrategia de búsqueda de información bibliográfica relevante en PubMed, Embase y la biblioteca Cochrane, contando, además, con la

participación de expertos vía internet para refinar los resultados de la búsqueda y, posteriormente, integrar en una base de datos la bibliografía específica para la revisión sistemática.

Cada pregunta PICO fue asignada a dos expertos que en forma independiente revisaron a través de la web SEERS la literatura seleccionada y, posteriormente, de común acuerdo, con base en los criterios de inclusión y exclusión específicos, decidieron qué artículos se deberían incluir en la revisión.

Los revisores de cada pregunta hicieron una valoración del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos usando herramientas de estado del arte: Cochrane para estudios aleatorios controlados (RCT), *Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies* (QUADAS)-2 para estudios de precisión diagnóstica y GRADE para estudios observacionales que informan preguntas de tratamiento y de pronóstico.

Para resumir y presentar la información necesaria para la toma de decisiones, se elaboraron tablas de

perfil de evidencia GRADE, recurso web que incluye los resultados más importantes, el tamaño de los efectos y la certidumbre de la evidencia. El objetivo de esta herramienta es ayudar a entender las principales recomendaciones de una revisión sistemática a través de la evaluación global de la calidad de la evidencia, considerando el balance entre beneficios, riesgos o daños para cada opción e incluyendo otras dimensiones como recursos, valores y preferencias del paciente.<sup>7</sup>

Con las tablas de perfil de evidencia, se elaboró un resumen escrito para cada “resultado”, que fue presentado vía electrónica a la fuerza de trabajo para su discusión y retroalimentación en línea en la plataforma de SEERS y en reuniones presenciales de las siete fuerzas de trabajo.

Cuando fue posible, se crearon las recomendaciones de tratamiento basadas en el consenso, clasificadas por la fuerza de la recomendación y la calidad de la evidencia. Aplicando los términos sugeridos por GRADE, en el caso de recomendaciones fuertes se utilizó “no-

#### Cuadro 1. Temas prioritarios de reanimación pediátrica CoSTR 2015.<sup>9</sup>

##### Fase de preparo

- Equipos médicos de emergencia (MET) y equipos de respuesta rápida (RRT).
- Escala de alerta temprana en pediatría (*Pediatric Early Warning Scores PEWS*).
- Atención preparo de la cardiomiopatía dilatada o miocarditis.
- Atropina para la intubación de emergencia.
- Líquidos de reanimación en choque séptico.

##### Fase de cuidados intraparo

- Secuencia de compresiones torácicas y ventilación CAB.
- Profundidad de las compresiones torácicas.
- Sólo compresiones torácicas comparado con RCP convencional.
- Dosis de energía para desfibrilación.
- Efectividad de la reanimación con membrana de oxigenación extracorpórea (ECMO).
- Uso de vasopresores durante el paro cardíaco.
- Uso de amiodarona en comparación con lidocaína para FV/TV refractaria a desfibrilación.
- Monitoreo del CO<sub>2</sub> al final de la espiración (ETCO<sub>2</sub>) durante RCP.
- Monitoreo invasivo de la presión arterial durante la RCP.

##### Fase de cuidados postparo

- Manejo de una temperatura blanco para mejorar la evolución final.
- Uso de una estrategia de PaO<sub>2</sub> específica para mejorar la evolución final.
- Ventilación post-RCE: objetivos de PaCO<sub>2</sub>.
- Uso de líquidos parenterales y fármacos inotrópicos post-REC.
- Factores predictivos post-REC.
- Factores pronósticos intraparo.
- Electroencefalograma (EEG) post-REC.

**Abreviaturas:** CoSTR = Consenso Internacional sobre Ciencia de la Resucitación Cardiopulmonar y Atención de Emergencia Cardiovascular con Recomendaciones de Tratamiento. CAB = compresiones, apertura de la vía aérea, buena ventilación. RCP = reanimación cardiopulmonar. FV = fibrilación ventricular. TV = taquicardia ventricular. REC = recuperación espontánea de la circulación.

sotros recomendamos”, y en recomendaciones débiles, “nosotros sugerimos”, tanto en sentido positivo como negativo (v. gr. “sugerimos/recomendamos”, “a favor/ en contra”), y se incluyeron los deseos, expectativas y objetivos para la salud y la vida que influyeron al decidir entre las diferentes opciones.

El consenso se alcanzó a través de la discusión y retroalimentación de los miembros de las fuerzas de trabajo, los expertos en evaluación de evidencia, el público y los consejos internacionales de reanimación.

Las recomendaciones derivadas de este proceso de evaluación de la evidencia se publicaron en la sección de soporte vital básico y avanzado pediátrico del documento de Consenso Internacional sobre Ciencia de la Resucitación Cardiopulmonar y Atención de Emergencia Cardiovascular con Recomendaciones de Tratamiento (CoSTR) 2015,<sup>10</sup> con el señalamiento de que su publicación no implica que la atención clínica actual sea insegura o ineficaz.

## NOVEDADES EN LAS RECOMENDACIONES SOBRE SOPORTE VITAL PEDIÁTRICO AHA 2015

Posteriormente a la publicación del CoSTR 2015, las organizaciones integrantes de ILCOR —entre las que se encuentra la AHA—, considerando su contexto geográfico y económico, así como las diferencias en prácticas y disponibilidad de recursos, pero tratando de minimizar las diferencias internacionales en las prácticas de reanimación siguiendo el consenso de la ciencia, publicaron sus guías de reanimación.

En las secciones 11: “Soporte vital básico pediátrico y calidad de la RCP”<sup>11</sup> y 12: “Soporte vital avanzado pediátrico”<sup>12</sup> de la actualización de las guías de la Asociación Americana del Corazón para RCP y ACE de 2015, utilizando la versión más reciente de las definiciones de la AHA sobre las clases de recomendación (COR) y los niveles de evidencia (LOE), se presentan los cambios en los temas de reanimación en niños que surgen de la revisión de evidencia del ILCOR de 2015, por lo que no constituye una revisión exhaustiva de las guías de la AHA de 2010.<sup>13</sup>

Esta actualización, basada en información científica actualizada, presenta una mejora en las recomendaciones sobre soporte vital pediátrico en los siguientes rubros:

### Reanimación en equipo

- Uso de equipo de respuesta rápida (ERR) o de equipos médicos de emergencias (EME) en unidades de cuidados generales.

### Soporte vital básico

- Secuencia C-A-B en lugar de A-B-C.
- Modificación del algoritmo de SVB/BLS con uno y varios reanimadores profesionales de la salud en la era de los teléfonos móviles.
- La frecuencia recomendada de las compresiones torácicas es de 100 a 120 cpm.
- La profundidad de la compresión torácica es por lo menos 1/3 del diámetro anteroposterior del tórax.
- RCP sólo con compresiones.

### Soporte vital avanzado

- Reanimación con restricción de líquidos en enfermedad febril severa.
- Uso de atropina para la intubación endotraqueal.
- Monitorización hemodinámica invasiva durante la RCP.
- Medicación antiarrítmica para fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular (TV) sin pulso refractaria a las descargas.
- Uso de vasopresores para reanimación.
- RCP extracorpórea (con ECMO).
- Manejo de la temperatura corporal.
- Factores pronóstico durante y postparo cardíaco.
- Líquidos e inotrópicos postparo cardíaco.
- Valores de PaO<sub>2</sub> y PaCO<sub>2</sub> postparo cardíaco.

### REFERENCIAS

1. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F et al. Part 1: Executive summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(18 Suppl 2): S315-S367.
2. Nolan JP, Hazinski MF, Aickin R, Bhanji F, Billi JE, Callaway CW et al. Part 1: Executive summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2015; 95: e1-e31.
3. Monsieurs KG, Nolan JP, eds. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. 2015; 95: e1-e262.
4. Hazinski MF, Shuster M, eds. 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(18 Suppl 2): S313-S589.
5. O'Connor D, Higgins JPT, Green S, eds. Chapter 5: Defining the review questions and developing criteria for including studies. In: Higgins JPT, Green S, eds. *The Cochrane Collaboration. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Version 5.1.0. 2011. [Acceso Dic 6, 2015] Available in: <http://handbook.cochrane.org/>
6. Institute of Medicine. *Standards for Systematic Reviews*. 2011. [Acceso Dic 6, 2015] Available in: <http://www.nationalacademies.org/>

- org/hmd/Reports/2011/Finding-What-Works-in-Health-Care-Standards-for-Systematic-Reviews/Standards.aspx
7. GRADE working group. *GRADE's software for summary of findings tables, health technology assessment and guidelines*. [Accessed Dic 6, 2015] Available in: <http://gradepro.org/>
  8. Hazinski MF, Nolan JP. Eds. 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(16 Suppl 1):S1-S311.
  9. de Caen AR, Maconochie IK, Aickin R, Atkins DL, Biarent D, Guerguerian AM et al. Part 6: Pediatric basic life support and pediatric advanced life support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015; 132(16 Suppl 1): S177-S203.
  10. Maconochie IK, de Caen AR, Aickin R, Atkins DL, Biarent D, Guerguerian AM et al. Part 6: Pediatric basic life support and pediatric advanced life support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2015; 95: e147-e168.
  11. Atkins DL, Berger S, Duff JP, Gonzales JC, Hunt EA, Joyner BL et al. Part 11: Pediatric basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(18 Suppl 2): S519-S525.
  12. de Caen AR, Berg MD, Chameides L, Gooden CK, Hickey RW, Scott HF et al. Part 12: Pediatric Advanced Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(18 Suppl 2): S526-S542.
  13. Gelpi FC. Aspectos destacados de la actualización de las guías de la AHA para RCP y ACE de 2015. [Acceso Dic 6, 2015] Disponible en: <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Spanish.pdf>