

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

www.evidenciasenpediatria.es

Del Artículo al Paciente

¿Es útil la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en la etapa escolar?

de Lucas García N

Médico de SAMUR-Protección Civil de Madrid (España).

Correspondencia: Nieves de Lucas García, delucasn@gmail.com

Palabras clave en inglés: cardiopulmonary resuscitation; resuscitation; heart arrest; training; teaching; schools.

Palabras clave en español: resucitación cardiopulmonar; reanimación cardiopulmonar; reanimación; parada cardíaca; entrenamiento; enseñanza; colegios.

Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2012 • **Fecha de aceptación:** 30 de noviembre de 2012

Fecha de publicación en Internet: 5 de diciembre de 2012

Evid Pediatr.2012;8:72.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

De Lucas García N. ¿Es útil la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en la etapa escolar? Evid Pediatr. 2012;8:72.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en <http://www.evidenciasenpediatria.es>

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2012;8:72>

©2005-12 • ISSN: 1885-7388

¿Es útil la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en la etapa escolar?

de Lucas García N

Médico de SAMUR-Protección Civil de Madrid (España).

Correspondencia: Nieves de Lucas García, delucasn@gmail.com

ESCENARIO CLÍNICO

En una reunión de la asociación de padres y madres de alumnos del colegio de nuestro hijo se nos consulta sobre el interés y la factibilidad de formar a los niños en reanimación cardiopulmonar (RCP). Una madre, socorrista, piensa que debería aprenderse desde muy pronto y que si se hiciera en todos los colegios, revertiría en que más personas serían capaces de reanimar correctamente y de esta manera se reduciría el tiempo desde que se produce la parada cardiorrespiratoria hasta que se inicia la reanimación. Decidimos analizar la literatura médica al respecto antes de contestar.

PREGUNTA CLÍNICA

¿Es útil la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar (RCP) en la etapa escolar?

BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Fecha de formulación: octubre de 2012.

Se realizó la búsqueda en Tripdatabase, Biblioteca Cochrane, Cochrane plus, PubMed, Embase, *Evidencias en Pediatría* y Google sin límite temporal ni de idioma. En PubMed se utilizó la siguiente sintaxis de búsqueda ("cardiopulmonary resuscitation" [MeSH Terms] OR "cardiopulmonary resuscitation" [title/abstract]) AND (teaching) [title/abstract] OR training [title/abstract]) AND school [title/abstract].

Fecha de realización: 8 de octubre de 2012.

Se recuperaron más de 100 artículos, de los cuales dos eran guías clínicas. De ellas se seleccionó una, con repercusión internacional, reciente y centrada en la pregunta clínica. Se desechó la otra al centrarse en la muerte súbita de atletas jóvenes. Se revisaron los artículos publicados con posterioridad a 2003, obteniéndose nueve ensayos clínicos y numerosos artículos observacionales. Dado que los ensayos clínicos hacen referencia a las distintas estrategias de enseñanza pero no a la utilidad práctica de la misma, no fueron selec-

cionados. Los estudios observacionales aportaban información que se consideró tan solo interesante como referencia bibliográfica. Cuatro de los artículos localizados detallan la experiencia en colegios barceloneses, mencionada parcialmente en la guía clínica seleccionada.

Artículo seleccionado:

- Cave DM, Aufderheide TP, Beeson J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, et al; American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Cardiovascular Diseases in the Young; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Clinical Cardiology, and Advocacy Coordinating Committee. Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123:691-706¹.

RESUMEN ESTRUCTURADO DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Cave DM, Aufderheide TP, Beeson J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, et al; American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Cardiovascular Diseases in the Young; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Clinical Cardiology, and Advocacy Coordinating Committee. Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123:691-706.

Objetivo: determinar la importancia de la formación en RCP y desfibrilación externa automática en las escuelas y proporcionar asesoramiento para su aplicación.

Alcance: colegios de formación secundaria.

Diseño: guía clínica basada en consenso.

Fuentes de datos: no se define la estrategia de búsqueda de literatura científica. Leyes y normas curriculares contenidos en 36 estados pertenecientes a EE. UU. durante el año escolar 2009-2010. Contacto con comités de expertos.

Estrategia de búsqueda: no descrita.

Selección de estudios: no descrita.

Medida de resultado: supervivencia, resultados neurológicos favorables a 30 días, dificultades consideradas por profesores para la implantación en colegios de programas de RCP, incidencia de paradas cardíacas en colegios.

Extracción de datos: no descrita.

Resultados principales: basados en los estudios individuales incluidos en la guía clínica.

Beneficios esperados:

- Vidas salvadas con RCP: número necesario para tratar (NNT), en este caso para salvar una vida entre 24 y 36².
- Evolución favorable neurológica a 30 días en víctimas que han recibido cualquier tipo de RCP: *odds ratio* (OR): 2,4, intervalo de confianza del 95% (IC 95%: 1,6 a 3,4³). Dependiendo de la proporción de víctimas que reciban RCP el beneficio puede ser mayor con un rango de entre OR: 1,23, IC 95%: 0,71 a 2,11 y OR: 5,01, IC 95%: 2,57 a 9,782.

Oportunidad de obtener beneficio de los conocimientos en RCP de los adolescentes. En estudios americanos se encuentra una incidencia de paradas cardíacas extrahospitalarias en colegios entre 0,15 y 0,19 por 100 000 estudiantes-año y de 4,51 por 100 000 adultos-año⁴. Además, los adolescentes tienen una gran posibilidad de atender a víctimas en otros escenarios. Cabe la posibilidad de que en la vida adulta, esos conocimientos sean también útiles.

Dificultades en la puesta en práctica del programa:

- Fortaleza física. Jones et al.⁵ encuentran que solo los niños mayores de 13-14 años realizan las compresiones torácicas con la misma calidad que los adultos.
- Financiación. En la encuesta realizada por Reder y Quan⁶ en los institutos del Estado de Washington, se consideró una barrera importante para implementar la enseñanza de la RCP en los colegios.

Conclusión de los autores:

Recomendaciones primarias. Durante la formación secundaria, se deben alcanzar conocimientos y habilidades en RCP (clase

I, nivel de evidencia B) cumpliendo como mínimo los objetivos básicos de enseñanza de las actuales guías de la American Heart Association (AHA) y con especial énfasis en el reconocimiento de que el boqueo no es una respiración normal (Clase I, Nivel de evidencia A) y en la realización de compresiones torácicas de alta calidad con un mínimo de interrupciones (clase I, nivel de evidencia B). Se deben incluir prácticas en reproducciones adecuadas de la víctima y asegurar que los estudiantes son conscientes de la finalidad, facilidad y seguridad del uso de desfibrilación automática (DEA).

Recomendaciones secundarias. En las escuelas que ofrezcan un programa de entrenamiento en RCP que incluya práctica de DEA, los estudiantes deben tener la oportunidad de practicar y dominar todos los pasos de la RCP y DEA (Clase I, nivel de evidencia B), con especial énfasis en la mínima interrupción en la RCP, correcta aplicación de parches a una reproducción adecuada del tórax humano y comprobación de que nadie hace contacto con el paciente cuando se lo indica el DEA.

Conflicto de intereses: dos autores presentan conflictos considerados relevantes (uno es asesor de empresas con intereses comerciales en reanimación y otro es inventor de un dispositivo de reanimación discutido en el artículo).

Fuentes de financiación: no consta.

COMENTARIO CRÍTICO

Justificación: la parada cardíaca es la principal causa de muerte en la mayoría de los países civilizados. La supervivencia, definida como alta hospitalaria, varía ampliamente según las regiones (del 3,0 al 16,3%; mediana, 8,4%)^{7,2}. Se sabe que la realización de maniobras de RCP por parte de testigos es un factor determinante para la supervivencia de los paciente que sufren una parada cardíaca extrahospitalaria^{2,3}. Muchas paradas cardíacas son consecuencia de arritmias cardíacas que pueden ser revertidas solo mediante desfibrilación. Cuanto más precozmente se aplique el tratamiento eléctrico, mayor será la probabilidad de supervivencia de la víctima. La desfibrilación puede ser realizada por personal no sanitario, por lo que se intenta que los dispositivos de desfibrilación automática, de uso muy sencillo, estén cada vez en mayor número de locales público. Así, han aumentado las tasas de supervivencia de la parada cardíaca extrahospitalaria desde un promedio global estimado del 7,9% hasta cifras entre el 47,6 y el 53,0%^{8,9}. Los buenos resultados de la RCP precoz han provocado el interés en promover la formación en RCP desde la etapa escolar.

Validez o rigor científico: no se describen métodos sistemáticos de búsqueda de evidencia. Aunque la bibliografía es amplia y pertinente, hay algún artículo que no se ha recogido y que habría resultado interesante incluir, como el de Bollin, que encuentra que los niños de seis a siete años aprenden a realizar maniobras de RCP básica y conservan la mayoría de las habilidades seis meses después¹⁰.

Los criterios para determinar el nivel de evidencia sí están descritos, así como los métodos para formular las recomendaciones. Sin embargo, no consta una valoración de cada artículo, conforme a una escala, sino que se valoran por subconjuntos relacionados con cada recomendación y el nivel de evidencia asignado a las recomendaciones parece algo elevado teniendo en cuenta el respaldo. Apenas hay estudios con suficiente calidad para cada recomendación. No existen estudios que analicen los beneficios de un programa docente de este tipo a largo plazo.

Las recomendaciones son suficientemente específicas, excepto al definir la aplicabilidad en distintos ámbitos geográficos, lo que sería necesario, ya que aunque provienen de la Academia Americana del Corazón, en la práctica tienen repercusión mundial.

Importancia clínica: otros estudios confirman que la reanimación realizada por testigos aumenta la supervivencia y mejora el pronóstico neurológico^{2,3}. Sin embargo, un estudio danés encuentra que tras un programa de enseñanza de RCP en 806 escuelas de enseñanza primaria, el porcentaje de reanimaciones iniciadas por testigos aumentó un año después pero sin significación estadística¹¹.

Implementar en los currículos escolares la docencia de la reanimación y apoyarla con estrategias de recuerdo supondría la universalización de estas habilidades en un plazo de unos 50 años. Dado que la mayoría de las paradas cardiorrespiratorias recuperables se producen estando presente o cercano un reanimador potencial, los beneficios esperados en ese plazo serían razonables si se busca entrenar a los adolescentes para reanimar en cualquier escenario. Si el objetivo se circunscribe a que los escolares atiendan paradas cardiorrespiratorias en el colegio, los beneficios serían más limitados. Considerando una incidencia de 4,5 de paradas cardiacas por cada 100 000 adultos-año⁴ y un NNT entre 24 y 36², se puede estimar 1,2-1,9 vidas salvadas por millón de adultos y año en los propios colegios. Los cálculos se han realizado para un único reanimador por víctima. Estos pacientes reanimados tendrían además una evolución neurológica significativamente mejor que de no implantarse el programa.

Valoración de costes. En función de los modelos de financiación (interna o con colaboración externa) de los cursos estadounidenses, de duración entre 22 minutos y dos horas, los costes estimados en el artículo por cada estudiante serían entre 5,83 \$ y 55,39 \$. El precio en España de un maniquí sencillo que reme de cabeza y torso de adulto, es cercano a los 250 euros. Existen vídeos de acceso gratuito y actualizados, en español, como los realizados por la Universidad de Washington, que podrían ser utilizados como base del material docente. Si consideramos que los locales utilizados en la docencia no implicarían ningún gasto, solo quedaría contemplar el precio de la hora docente del formador: cero si la implicación es voluntaria, sin costes extras si la materia estuviera incluida en el currículo del alumno y fuera impartida por

un profesor, o hasta unos 50 € si se paga a un centro formador externo.

Aplicabilidad a la práctica clínica: el artículo se ha basado en estudios realizados en países con nivel sanitario y de renta similar o superior al español, pero tiene en cuenta las dificultades y estrategias estadounidenses (tiempo curricular, habilidades psicomotoras y financiación), bastante aproximadas pero no idénticas a las que se pueden encontrar los centros escolares españoles. En este sentido resultan complementaria la información que contiene los artículos del Programa de RCP orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES) desarrollado en colegios barceloneses^{12,14}, demostrando la viabilidad de la enseñanza.

Conflicto de intereses de los autores del comentario: ninguno que declarar.

RESOLUCIÓN DE ESCENARIO

En la siguiente reunión se expone que, efectivamente, los estudiantes tendrán bastantes ocasiones de poner en práctica sus habilidades en reanimación y ello puede aumentar el número de vidas salvadas, así como la recuperación neurológica de las víctimas. Sin embargo, hay que ser conscientes de las dificultades que probablemente surgirán en la implantación de un programa docente de este tipo. Puesto que la fortaleza física es determinante en las maniobras de reanimación, sería preferible concentrar la práctica de estas a partir de los 13 o 14 años de edad. Previamente se podría enseñar a valorar de forma básica a la víctima y a alertar a un adulto y al sistema de emergencias. La decisión de implantar o no este programa docente, estaría condicionada por la necesidad de financiación, ya que habría que utilizar al menos maniqués que reproduzcan adecuadamente a las víctimas y, en caso de incluir la enseñanza de la desfibrilación automática, simuladores de este tipo de dispositivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cave DM, Aufderheide TP, Beeson J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, et al; American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Cardiovascular Diseases in the Young; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Clinical Cardiology, and Advocacy Coordinating Committee. Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123:691-706.
2. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3:63-81.

3. SOS-KANTO Study Group. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. *Lancet*. 2007;369:920-6.
4. Lotfi K, White L, Rea T, Cobb L, Copass M, Yin L, et al. Cardiac arrest in schools. *Circulation*. 2007;116:1374-9.
5. Jones I, Whitfield R, Colquhoun M, Chamberlain D, Vetter N, Newcombe R. At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme. *BMJ*. 2007;334:1201-3.
6. Reder S, Quan L. Cardiopulmonary resuscitation training in Washington state public high schools. *Resuscitation*. 2003;56:283-8.
7. Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP, et al.; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA*. 2008;300:1423-31.
8. Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M, Travers A, Christenson J, McBurnie MA, et al. Public access defibrillation trial investigators. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2004;351:637-46.
9. Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE, Becker LB. Public use of automated external defibrillators. *N Engl J Med*. 2002;347:1242-7.
10. Bollig G, Wahl HA, Svendsen MV. Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. *Resuscitation*. 2009;80:689-92.
11. Isbye DL, Rasmussen LS, Ringsted C, Lippert FK. Disseminating cardiopulmonary resuscitation training by distributing 35,000 personal manikins among school children. *Circulation*. 2007;116:1380-5.
12. Miró O, Sanchez M. Teaching basic life support in schools: Still waiting for public funding. *Resuscitation*. 2008;77:420-1.
13. Miró O, Jiménez-Fábrega X, Díaz N, Coll-Vinent B, Bragulat E, Jiménez S, et al. Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): conclusiones tras 5 años de experiencia. *Emergencias*. 2008;20:229-36.
14. Jiménez-Fábrega X, Escalada-Roig X, Miró O, Sanclemente G, Díaz N, Gómez X, et al. Comparison between exclusively school teacher-based and mixed school teacher and healthcare provider-based program on basic cardiopulmonary resuscitation for secondary schools. *Emerg Med J*. 2009;26:648-52.