

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

[www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)

## Artículos Valorados Críticamente

### Lidocaína o amiodarona en parada cardiorrespiratoria pediátrica intrahospitalaria: ambas útiles

De Lucas García N<sup>1</sup>, Pérez-Moneo Agapito B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pediatra. SAMUR-Protección Civil de Madrid. Grupo Español de RCP pediátrica y neonatal (GERCPPYN). Comité Científico Pediátrico del European Resuscitation Council. Madrid. España.

<sup>2</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infanta Leonor. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

Correspondencia: Nieves de Lucas García, [delucasn@gmail.com](mailto:delucasn@gmail.com)

**Palabras clave en español:** parada cardíaca intrahospitalaria; soporte vital avanzado; niños.

**Palabras clave en inglés:** intrahospital cardiac arrest; advanced life support; children.

**Fecha de recepción:** 18 de septiembre de 2020 • **Fecha de aceptación:** 12 de octubre de 2020

**Fecha de publicación del artículo:** 4 de noviembre de 2020

Evid Pediatr. 2020;16:46

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

De Lucas García N, Pérez-Moneo Agapito B. Lidocaína o amiodarona en parada cardiorrespiratoria pediátrica intrahospitalaria: ambas útiles. Evid Pediatr. 2020;16:46.

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=2020;16:46>.

©2005-20 • ISSN: 1885-7388

# Lidocaína o amiodarona en parada cardiorrespiratoria pediátrica intrahospitalaria: ambas útiles

De Lucas García N<sup>1</sup>, Pérez-Moneo Agapito B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pediatra. SAMUR-Protección Civil de Madrid. Grupo Español de RCP pediátrica y neonatal (GERCPPYN). Comité Científico Pediátrico del European Resuscitation Council. Madrid. España.

<sup>2</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infanta Leonor. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

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

**Artículo original:** Holmberg MJ, Ross CE, Atkins DL, Valdés SO, Donnino MW, Andersen LW, et al. Lidocaine versus amiodarone for pediatric in-hospital cardiac arrest: an observational study. *Resuscitation*. 2020;149:191-201.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** no existen diferencias estadísticamente significativas entre el uso de lidocaína y amiodarona en niños con parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria y fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso en la recuperación de la circulación espontánea, la supervivencia a las 24 horas de la parada, la supervivencia al alta hospitalaria o la supervivencia con evolución neurológica favorable. Estos hallazgos apoyan las guías actuales de parada cardiorrespiratoria en niños.

**Comentario de los revisores:** tanto la administración de amiodarona como la de lidocaína son opciones equivalentes en cuanto al desenlace obtenido en el tratamiento de los ritmos ventriculares en la parada cardíaca pediátrica intrahospitalaria, por lo que se puede optar por una u otra según los protocolos, hábitos locales o particularización según posibles efectos adversos para el paciente.

**Palabras clave:** parada cardíaca intrahospitalaria; soporte vital avanzado; niños.

**Lidocaine or amiodarone for paediatric in-hospital cardiac arrest: both useful**

## Abstract

**Authors' conclusions:** there were no statistically significant differences in return of spontaneous circulation, survival to 24 hours, survival to hospital discharge, and favourable neurological outcome between children receiving amiodarone or lidocaine for shock-refractory ventricular fibrillation and pulseless ventricular tachycardia. These findings support the current paediatric cardiac arrest guidelines.

**Reviewers' commentary:** both the administration of amiodarone and lidocaine are equivalent options in terms of the outcome achieved in the treatment of ventricular rhythms in paediatric intrahospital cardiac arrest, which is why each one can choose between one or the other according to protocols, local habits or particularizations related to possible adverse effects for the patient.

**Key words:** intrahospital cardiac arrest; advanced life support; children.

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** comparar los resultados en parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria pediátrica (PCRh) entre pacientes que reciben amiodarona frente a los que reciben lidocaína para tratar ritmos desfibrilables (fibrilación ventricular y taquicardia ventricular sin pulso).

**Diseño:** estudio observacional para comparación de dos tratamientos, ajustando covariables mediante emparejamiento por puntaje de propensión (*propensity score matching* [PSM]).

**Emplazamiento:** red de hospitales de EE. UU.

**Población de estudio:** 365 niños menores de 18 años que presentaron una PCRh entre enero de 2000 y finales de 2018.

Solo se incluyeron pacientes con ritmos desfibrilables y que además hubieran recibido tratamiento con amiodarona o lidocaína. Los criterios de exclusión fueron: haber recibido menos de 2 minutos de masaje cardiaco, recibir ambos antiarrítmicos, parada neonatal en paritorio y PCRh de visitantes al hospital. Los datos se obtuvieron de un registro nacional denominado GetWithThe Guidelines – Resuscitation. Para el análisis primario se excluyeron 106 pacientes con datos incompletos, quedando los 365 del estudio.

**Comparación:** administración de amiodarona (n = 148, 41%) o lidocaína (n = 217, 59%) como antiarrítmico en cualquier momento de la PCRh, independientemente del número de choques de desfibrilación realizados. No se recogieron datos del momento de la administración ni de la dosis.

**Medición del resultado:** la variable principal de respuesta es la recuperación de circulación espontánea, definida como la presencia de pulso en ausencia de masaje cardiaco durante al menos 20 minutos. Las variables secundarias son: supervivencia a las 24 horas, supervivencia al alta hospitalaria y supervivencia al alta hospitalaria con evolución neurológica favorable. Esta última se define como presentar un resultado  $\leq 2$  en la escala Pediatric Cerebral Performance Category (categoría de rendimiento cerebral pediátrico).

Se realizó PSM para estudiar la asociación entre el uso de antiarrítmicos durante la PCRh y los resultados. Este puntaje se realizó en base a un modelo de regresión logística multivariante, siendo la variable dependiente el uso de antiarrítmico y la lidocaína la categoría de referencia. Se emparejaron pacientes 1 a 1 entre los que recibieron lidocaína y amiodarona.

Además, se realizó análisis en 4 subgrupos según edad, año en que sucedió la PCRh, ritmo desfibrilable (inicial o posterior) y tipo de enfermedad (cardíaca frente a no cardíaca).

Finalmente se planificaron 6 análisis de sensibilidad: para los datos incompletos, para ajustar desequilibrios entre los dos grupos, para los pacientes que recibieron al menos uno o dos choques de desfibrilación, para excluir los que iniciaron soporte con membrana de oxigenación extracorpórea o bypass cardiaco y, finalmente, variando la definición de evolución neurológica favorable.

**Resultados principales:** se incluyeron en el estudio 365 pacientes, con edad mediana de 6 años (rango intercuartílico 0,5 a 14 años), siendo el 45% niñas. El 75% de los pacientes recuperó circulación espontánea. En el análisis de los datos sin emparejar, la lidocaína se asoció con mayor recuperación de la circulación espontánea, supervivencia a las 24 horas y al alta que la amiodarona. En el análisis ajustado con PSM, se emparejaron 180 pacientes, 90 con cada antiarrítmico. En esta cohorte no hubo ninguna diferencia estadísticamente significativa en los pacientes que recibieron lidocaína vs amiodarona para la recuperación de la circulación espontánea con un riesgo relativo (RR) de 0,99 (intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 0,82 a 1,19), supervivencia a las 24 horas (RR: 1,02; IC 95:

0,76 a 1,38), supervivencia al alta (RR: 1,01; IC 95: 0,63 a 1,63) y evolución neurológica (RR 0,65 con IC 95: 0,35 a 1,21). Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas en los cuatro subgrupos de edad, año de la PCRh, momento del ritmo desfibrilable o tipo de enfermedad.

Finalmente, los análisis de sensibilidad fueron consistentes con los del análisis primario, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas, incluyendo el análisis secundario de 471 pacientes tras añadir los 106 pacientes con datos incompletos.

**Conclusión:** no existen diferencias estadísticamente significativas entre el uso de lidocaína y amiodarona en niños con parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria y fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso en la recuperación de la circulación espontánea, la supervivencia a las 24 horas de la parada, la supervivencia al alta hospitalaria o la supervivencia con evolución neurológica favorable. Estos hallazgos apoyan las guías actuales de PCR en niños.

**Conflicto de intereses:** el Dr. Donnino tiene una beca del National Heart, Lung, and Blood Institute.

**Fuente de financiación:** no existe.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** la amiodarona y la lidocaína son los fármacos antiarrítmicos más utilizados en el tratamiento farmacológico de los ritmos desfibrilables, y ambas se encuentran a igual nivel en las recomendaciones internacionales de reanimación cardiopulmonar pediátrica<sup>1</sup>. Las recomendaciones previas favorecían el uso de amiodarona. No hay estudios amplios prospectivos en niños que respalden las actuales recomendaciones internacionales.

**Validez o rigor científico:** existe una definición clara de la población de estudio (niños con parada cardíaca en el ámbito hospitalario), de la exposición (tratamiento con amiodarona o lidocaína) y de los efectos (recuperación de circulación espontánea, etc.). El estudio se realizó exclusivamente en el ámbito hospitalario, por lo que sus conclusiones no pueden dirigirse a la parada cardíaca extrahospitalaria. Como los datos fueron usados primariamente para mejora de la calidad, se eximió del requisito del consentimiento informado. El registro no recoge la indicación del fármaco ni el momento de su administración. Los desenlaces de la parada cardíaca no se ajustaron para el tiempo hasta la desfibrilación. Se utilizó la técnica de PSM para tratar de evitar el efecto de las variables que se consideraron como confusoras y que fueron incluidas en el modelo de regresión.

Se realizó la imputación de datos faltantes, asumiendo que las pérdidas fueron completamente al azar, lo que se ve apoyado por los resultados del análisis de sensibilidad posterior. Se predefinieron análisis de subgrupos y de sensibilidad, que pa-

recen pertinentes y correctos, para intentar detectar sesgos. Sin embargo, se mantiene la duda de que hubiera factores de confusión que influyeran en los resultados, como el momento de administración y la indicación del fármaco (no recogidos en el registro), dado que antes del emparejamiento los grupos tratados con lidocaína y amiodarona eran dispares para algunas características.

**Importancia clínica:** se consideraron desenlaces variados: próximos a la administración del fármaco y menos relevantes para el paciente (como la recuperación de la circulación espontánea) y más alejados y relevantes para el paciente, como la evolución neurológica favorable. Aunque se observó un efecto discreto favor de la lidocaína en el análisis de la cohorte completa, el análisis ajustado no encontró diferencias significativas entre los dos grupos (lidocaína frente a amiodarona) en ninguna de las variables de resultado analizadas.

En un estudio retrospectivo realizado en niños en 2013<sup>2</sup>, en el análisis multivariante, la lidocaína, a diferencia de la amiodarona, se asoció a mayor recuperación de la circulación espontánea y a mayor supervivencia a las 24 horas de la parada, pero no al alta hospitalaria. Las variables sobre las que se realizó el ajuste no se detallan, y no se estudió la relación con la evolución neurológica favorable.

El estudio objeto de esta revisión, respalda las recomendaciones internacionales actuales, "autorizando" la administración de uno u otro antiarrítmico, lo cual puede encajar más fácilmente con los protocolos, hábitos locales o particularización

según posibles efectos adversos para el paciente. Aunque la lidocaína es algo más barata que la amiodarona, el coste de ambas es bajísimo comparado con cualquier otro gasto terapéutico dedicado al niño crítico. No se detectan riesgos de la aplicación de las conclusiones del estudio.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** se puede aplicar sin dificultad en los protocolos de parada cardíaca intrahospitalaria en niños.

**Conflicto de intereses de los autores del comentario:** Nieves de Lucas pertenece al Comité científico pediátrico del European Resuscitation Council.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Atkins DL, Aickin RP, Bingham R, Couper K, Couto TB, de Caen AR, *et al.* Antiarrhythmic drugs for cardiac arrest in adults and children consensus on science and treatment recommendations. En: International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) [en línea] [consultado el 28/10/2020]. Disponible en: <https://costr.ilcor.org/document/antiarrhythmic-drugs-for-cardiac-arrest-pediatric>
2. Valdes SO, Donoghue AJ, Hoyme DB, Hammond R, Berg MD, Berg RA, *et al.* Outcomes associated with amiodarone and lidocaine in the treatment of in-hospital pediatric cardiac arrest with pulseless ventricular tachycardia or ventricular fibrillation. *Resuscitation.* 2014;85:381-6.