

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas  
[www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)

## Artículos Valorados Críticamente

### ¿Es segura la intubación traqueal en la parada cardiaca hospitalaria?

Ruiz-Canela Cáceres J<sup>1</sup>, García Vera C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CS Virgen de África. Sevilla. España.

<sup>2</sup>CS José Ramón Muñoz Fernández. Zaragoza. España.

Correspondencia: Juan Ruiz-Canela Cáceres, [jruizcanela@gmail.com](mailto:jruizcanela@gmail.com)

---

**Palabras clave en inglés:** child, preschool; heart arrest; intubation, intratracheal; survival analysis.

**Palabras clave en español:** análisis de supervivencia; infancia; intubación intratraqueal; parada cardiaca.

**Fecha de recepción:** 17 de febrero de 2017 • **Fecha de aceptación:** 18 de febrero de 2017

**Fecha de publicación del artículo:** 22 de febrero de 2017

---

Evid Pediatr. 2017;13:8.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Ruiz-Canela Cáceres J, García Vera C. ¿Es segura la intubación traqueal en la parada cardiaca hospitalaria? Evid Pediatr. 2017;13:8.

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=2017;13:8>

©2005-17 • ISSN: 1885-7388

# ¿Es segura la intubación traqueal en la parada cardíaca hospitalaria?

Ruiz-Canela Cáceres J<sup>1</sup>, García Vera C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CS Virgen de África. Sevilla. España.

<sup>2</sup>CS José Ramón Muñoz Fernández. Zaragoza. España.

Correspondencia: Juan Ruiz-Canela Cáceres, jruizcanela@gmail.com

**Artículo original:** Andersen LW, Raymond TT, Berg RA, Nadkarni VM, Grossestreuer AV, Kurth T, *et al.* Association between tracheal intubation during pediatric in-hospital cardiac arrest and survival. JAMA. 2016;316:1786-97.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** la asociación entre una disminución de la supervivencia y la intubación traqueal en la asistencia a la parada cardíaca en niños hospitalizados cuestiona las recomendaciones actuales de intubación precoz en la atención a estos niños.

**Comentario de los revisores:** este estudio, de buena calidad metodológica, parece cuestionar la práctica de la intubación traqueal inmediata entre las maniobras de resucitación en niños ingresados en hospitales en situación clínica de parada cardíaca. No obstante, podrían existir sesgos no ajustados en el análisis, que hayan influido en los resultados. Por ello con la información disponible no podemos fomentar la intubación, pero tampoco desaconsejarla.

**Palabras clave:** análisis de supervivencia; infancia; intubación intratraqueal; parada cardíaca.

## Is tracheal intubation safe during in-hospital pediatric cardiac arrest?

### Abstract

**Authors' conclusions:** the association between decreased survival and tracheal intubation in cardiac arrest attendance in hospitalized children questions current recommendations for early intubation during CPR.

**Reviewers' commentary:** this study, of good methodological quality, seems to question the practice of immediate tracheal intubation during resuscitation maneuvers in children admitted to hospitals in a clinical situation of cardiac arrest. However, they could have existed unadjusted biases in the analysis that could have influenced the results. For this reason, with the information available, we cannot encourage intubation, nor can we advise against it.

**Key words:** child, preschool; heart arrest; intubation, intratracheal; survival analysis.

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** comprobar si la intubación traqueal en el tratamiento de niños hospitalizados con paro cardíaco se asocia a un mejor pronóstico.

**Diseño:** estudio observacional prospectivo (cohortes).

**Emplazamiento:** datos de hospitales de EE. UU. incluidos en el Get With The Guidelines-Resuscitation Registry.

**Población de estudio:** el registro tomó datos de niños menores de 18 años con historial clínico de paro cardíaco entre enero de 2000 y diciembre de 2014. Se definió paro cardíaco como que en el registro constara al menos un minuto de compresiones torácicas. De 15 811 potenciales pacientes identificados, 2294 fueron finalmente incluidos (1555 intubados y 739 no intubados). Se excluyeron 537 pacientes más, con datos incompletos o incongruentes, pero se consideraron en un análisis de sensibilidad posterior. Además de estos pacientes, fueron excluidos los que recibían ventilación asistida y/o tenían vía área invasiva cuando las maniobras de resu-

citación fueron iniciadas. Tampoco se incluyeron los paros cardíacos en la sala de partos o en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

**Evaluación del factor pronóstico:** intubación registrada (inserción de tubo traqueal durante el paro cardíaco) y tiempo de intubación (minutos completos) desde el inicio de las compresiones torácicas hasta la inserción adecuada del tubo.

**Medición del resultado:** la variable principal fue el porcentaje de supervivencia en el momento correspondiente al alta hospitalaria. Variables secundarias fueron el retorno a circulación/perfusión espontánea (ROSC) y la situación neurológica óptima al alta (valorada mediante la escala Pediatric Cerebral Performance Category [PCPC]). Se realizó análisis no ajustado y ajustado. El ajuste en la valoración de la relación entre intubación y variable principal y secundarias se realizó utilizando el método del índice de propensión (*propensity score*) calculado mediante un modelo multivariante de riesgos de Cox. Se incluyeron diferentes variables con posible relación con el evento, en función de lo obtenido en estudios similares previos. Fueron apareados en relación 1:1. Se realizaron tres análisis de sensibilidad diferentes y dos de subgrupos.

**Resultados principales:** los pacientes eran niños pequeños (mediana de edad de siete meses, rango intercuartílico: de 21 días a cuatro años de edad). Tras el análisis principal ajustado, la supervivencia fue menor en el grupo intubado (36%) que en el no intubado (41%), con una fracción atribuible de la intubación en contra de la supervivencia de 6,2% (intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 2,8 a 9,4)\*. No hubo diferencias entre los grupos respecto a las dos variables secundarias. Los análisis de sensibilidad y por subgrupos confirman la tendencia de los resultados excepto en el subgrupo de pacientes en los que en algún momento se detectó ausencia de pulso, con un 30% de supervivencia en intubados frente a un 34% en no intubados (fracción atribuible: 2,9%; IC 95: -0,4 a 6,1).

**Conclusión:** entre los pacientes ingresados con parada cardíaca, la intubación durante las maniobras de reanimación se asocia con una disminución de la supervivencia. Aunque el diseño del estudio no permite descartar la influencia de todas las posibles variables de confusión, lo expuesto podría cuestionar la práctica de intubación temprana en la resucitación de estos pacientes.

**Conflicto de intereses:** uno de los firmantes recibe pagos como consultor de la American Heart Association. No existen para el resto de autores.

**Fuente de financiación:** no consta.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** la intubación en los niños suele ser un desafío y una tarea peligrosa. No es sorprendente que en el entorno extrahospitalario no mejore los resultados<sup>1</sup>. Los resultados deberían ser mejores cuando la intubación se realiza en las Unidades de Cuidados Intensivos o salas de Urgencias<sup>2</sup>. Este estudio intenta comprobar si la intubación mejora la supervivencia en el entorno hospitalario.

**Validez o rigor científico:** estudio claramente definido en cuanto a la población, medición de exposición y efecto. Los criterios de exclusión son estrictos. El evento intubar en parada no es una decisión planificada que pueda condicionar un sesgo de selección (intubar a los más graves) voluntario, pero sí involuntario. Los pacientes a los que se intentó intubar, pero no se consiguió, fueron considerados no intubados, lo que pudo inducir la selección sesgada de pacientes más graves. La extracción de datos no está enmascarada respecto a los resultados, pero se hace un gran esfuerzo en el análisis estadístico (*propensity score*) para controlar las variables de confusión características de los estudios de cohortes. No obstante, al estudiarse una intervención no aleatorizada, la asunción de causalidad está limitada. El resultado de la supervivencia al alta no admite sesgos, pero puede minusvalorar francamente otras variables como las secuelas, dado el corto seguimiento.

**Importancia clínica:** la supervivencia fue menor en el grupo intubado (36%) que en el no intubado (41%), con una fracción atribuible de la intubación a la mortalidad de 6,2% (IC 95: 2,8 a 9,4). La magnitud del efecto es importante, teniendo en cuenta que es mortalidad. Aunque hay pocos estudios sobre este tema en niños, Gupta y Gausche<sup>1,3</sup> no encontraron diferencias en la supervivencia ni en las secuelas neurológicas entre intubados o no intubados. El énfasis que se pone en la intubación podría no estar justificado en función de este estudio<sup>4</sup>.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** este estudio, de buena calidad metodológica, parece cuestionar la práctica de la intubación traqueal inmediata entre las maniobras de resucitación en niños ingresados en situación clínica de parada cardíaca. No obstante, al ser un estudio de cohortes, podrían existir no ajustados en el análisis que hayan influido en los resultados. Por ello, con la información disponible no podemos fomentar la intubación, pero tampoco desaconsejarla.

**Conflicto de intereses de los autores del comentario:** no existen.

\* Calculado a partir de los datos del estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Gausche M, Lewis RJ, Stratton SJ, Haynes BE, Gunter CS, Goodrich SM, *et al.* Effect of out-of-hospital pediatric endotracheal intubation on survival and neurological outcome: a controlled clinical trial. *JAMA*. 2000;283:783-90.
2. Ueno Y, Imanaka H, Oto J, Nishimura M. Change in ratio of observed-to-expected deaths in pediatric patients after implementing a closed policy in an adult ICU that admits children. *Crit Care Res Pract*. 2012;2012:674262.
3. Gupta P, Rettiganti M, Gosset JM, Kuo K, Chow V, Dao DT, *et al.* Association of presence and timing of invasive airway placement with outcomes after pediatric in hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2015;92:53-8.
4. De Caen AR, García Guerra G, Macoconchie I. Intubation during pediatric CPR: early, late, or not at all? *JAMA*. 2016;316:1772-4.