

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

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

## Editorial

### Intubar o no intubar en la reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica: ¿es esa la cuestión?

Gómez Zamora A, de la Oliva P

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital La Paz. Madrid. España.*

Correspondencia: Ana Gómez Zamora, [agzamora77@gmail.com](mailto:agzamora77@gmail.com)

---

Fecha de recepción: 20 de febrero de 2017 • Fecha de aceptación: 20 de febrero de 2017

Fecha de publicación del artículo: 22 de febrero de 2017

---

Evid Pediatr. 2017;13:1.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Gómez Zamora A, de la Oliva P. Intubar o no intubar en la reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica: ¿es esa la cuestión?  
Evid Pediatr. 2017;13:1.

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;13:1>

©2005-17 • ISSN: 1885-7388

# Intubar o no intubar en la reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica: ¿es esa la cuestión?

Gómez Zamora A, de la Oliva P

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital La Paz. Madrid. España.

Correspondencia: Ana Gómez Zamora, agzamora77@gmail.com

La parada cardiorrespiratoria (PCR) en niños, aunque poco frecuente, continúa teniendo una elevada morbilidad y mortalidad. En España la PCR intrahospitalaria tiene una supervivencia del 41%<sup>1</sup>. Una de las causas más frecuentes de PCR en el paciente pediátrico es la insuficiencia respiratoria aguda, sobre todo la hipoxémica, siendo por tanto la ventilación efectiva precoz, junto a las compresiones torácicas de gran calidad, la base de la reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica actual. Aunque la ventilación con mascarilla y bolsa autoinflable sigue siendo la primera técnica recomendada para el control de la vía aérea y la ventilación en el niño, el Consejo Europeo de Resucitación (ERC) de 2015 considera la intubación orotraqueal el método más seguro y efectivo para mantener la vía aérea cuando la RCP es prolongada. No obstante, el manejo invasivo de la vía aérea en el niño no está exento de riesgos y precisa la experiencia y formación del reanimador. Adicionalmente, la malposición, el desplazamiento accidental y la obstrucción de los tubos endotraqueales en los niños intubados son incidentes frecuentes durante la RCP que aumentan el riesgo de muerte.

No es de extrañar que en las PCR pediátricas extrahospitalarias, la intubación –habitualmente realizada por personal con un entrenamiento menor en el manejo de la vía aérea pediátrica– no haya demostrado mejorar ni la supervivencia ni el pronóstico neurológico de los pacientes cuando se compara con la ventilación con mascarilla y bolsa autoinflable<sup>2</sup>. De hecho, las guías de la International Liaison Committee On Resuscitation Pediatric Task Force (ILCOR) y la American Heart Association (AHA) de 2015 ya no recomiendan la intubación de los pacientes pediátricos con PCR en el ámbito extrahospitalario si el tiempo de transporte va a ser corto, y prefieren el uso de la ventilación con mascarilla y bolsa autoinflable.

Por el contrario, en las PCR intrahospitalarias, la intubación precoz del paciente pediátrico es habitual entre los reanimadores con experiencia, para asegurar la vía aérea y facilitar la oxigenación, la ventilación y las compresiones torácicas de forma continua y de calidad, disminuyendo así los tiempos sin perfusión<sup>3</sup>. Aunque la intubación en manos expertas es un procedimiento seguro, su realización durante las maniobras de RCP exige el cese de las compresiones torácicas, pudiendo comprometer la calidad de la RCP<sup>4</sup> y retrasar otras actuaciones como la administración de adrenalina o la desfibrilación<sup>5,6</sup>. Asimismo, los pacientes intubados tienen más riesgo de hi-

perventilación y de hiperoxia –relacionadas ambas con aumento de la mortalidad en el paciente tras la resucitación<sup>7</sup>– y de incremento de la presión intratorácica con la consiguiente reducción del retorno venoso y del gasto cardiaco generado por las compresiones torácicas.

A pesar de ser un procedimiento extendido, la intubación precoz del paciente pediátrico durante la RCP no ha demostrado mejorar ni la supervivencia ni el pronóstico neurológico en los escasos estudios pediátricos existentes<sup>2,8</sup>.

En un estudio observacional prospectivo reciente publicado en *JAMA*, Andersen et al.<sup>9</sup> analizan los datos de los hospitales de EE. UU. incluidos en el registro Get With the Guidelines-Resuscitation para comprobar si la intubación endotraqueal durante la RCP pediátrica intrahospitalaria mejora el pronóstico de los pacientes. El estudio incluye 2294 pacientes menores de 18 años con PCR intrahospitalaria que precisaron maniobras de resucitación durante más de un minuto entre el año 2000 y el 2014. De los pacientes incluidos, 1555 fueron intubados durante las maniobras de RCP con un tiempo medio hasta la intubación de cinco minutos. Los autores demuestran una disminución de la supervivencia en los pacientes que fueron intubados durante las maniobras de RCP (supervivencia del 36%) frente a los que no fueron intubados (supervivencia del 41%), con una fracción atribuible de la intubación a la mortalidad de 6,2% (intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 2,8 a 9,4)<sup>10</sup>. Es un estudio de buena calidad metodológica, como se describe en el artículo de Ruiz-Canela Cáceres et al.<sup>10</sup>, en el que los autores hacen un esfuerzo por disminuir los posibles sesgos asociados al estudio de cohortes, mediante el uso del índice de propensión (*propensity score*) calculado mediante un modelo multivariante de riesgos, analizando no solo los factores demográficos, enfermedad de base, características actuales o localización de los pacientes intubados y no intubados, sino también el tiempo (en minutos) de la intubación. El uso del tiempo de intubación en el *propensity score* permite a los autores emparejar a pacientes intubados en cada periodo con pacientes de características similares que no estaban intubados en ese momento, equiparándose a lo que sucedería en un estudio aleatorizado, convirtiéndolo en un estudio “casi” experimental<sup>11</sup>. Asimismo, el estudio controla el sesgo potencial de que los pacientes intubados sean pacientes más graves que los no intubados durante la RCP.

Al no ser un ensayo aleatorizado, el estudio no elimina por completo los potenciales factores de confusión, como el que los pacientes requirieron ser intubados como consecuencia de la imposibilidad de realizar una ventilación adecuada con mascarilla y bolsa autoinflable<sup>12</sup>, o el número de intentos de intubación y fracaso de la misma (los pacientes con fracaso de intubación fueron considerados como no intubados), o el tiempo que estuvieron sin recibir compresiones torácicas o la calidad de las mismas. Otra fuente potencial de confusión del estudio es que los pacientes que en un momento determinado estaban en el grupo “control” o no intubados, podían posteriormente requerir intubación y cambiar de grupo.

Aunque el estudio de Andersen et al. es el estudio más amplio en RCP pediátrica hasta la fecha, al tratarse de un estudio observacional y no de un ensayo clínico aleatorizado las conclusiones a las que llegan los autores, “la intubación endotraqueal durante la reanimación cardiopulmonar pediátrica comparada con la no intubación disminuye la supervivencia al alta hospitalaria”, y que cuestionan nuestro manejo actual de la resucitación pediátrica, han de ser tomadas con precaución. ¿Debemos intubar durante la RCP pediátrica?

¿Debemos adoptar la secuencia CAB –*Circulation, Airway, Breathing*– como en la reanimación de los adultos, en lugar del clásico ABC –*Airway, Breathing, Circulation*–? Para estar seguros, deberíamos corroborar estos resultados mediante un ensayo clínico aleatorizado. El problema que se nos plantea es si realizar tal ensayo clínico sería ético, pues implicaría asignar de forma aleatoria a un paciente pediátrico en PCR durante la resucitación a la rama de intubación o no intubación, con independencia de las circunstancias de la parada y de su duración. Además, un ensayo de estas características plantearía problemas logísticos irrealizables, como la solicitud de consentimiento para la aleatorización. Necesitamos, por tanto, estudios prospectivos observacionales que aporten una mayor evidencia sobre el riesgo/beneficio de la intubación durante la RCP pediátrica.

Quizás la cuestión no es si intubar o no intubar en la RCP pediátrica, sino el cuándo y el cómo intubar. En el caso de intubar, parece evidente que extremando las medidas que garanticen la calidad y seguridad del procedimiento y evitando al máximo la interferencia de la intubación con la secuencia y las maniobras de la RCP se obtendría una reducción de la mortalidad asociada con la intubación.

Por tanto, nuestra recomendación sería que, si no se tiene suficiente experiencia en el procedimiento de intubación o esta se prevé difícil por las características del paciente o por el lugar y medios disponibles, y siempre que el paciente esté adecuadamente ventilado y oxigenado con mascarilla y bolsa autoinflable, parece razonable esperar y demorar la intubación hasta garantizar que esta pueda ser realizada con rapidez y seguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. López-Herce J, del Castillo J, Cañadas S, Rodríguez-Núñez A, Carrillo A; Spanish Study Group of Cardiopulmonary Arrest in Children. In hospital pediatric cardiac arrest in Spain. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:189-95.
2. 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.
3. Yeung J, Chilwan M, Field R, Davies R, Gao F, Perkins GD. The impact of airway management on quality of cardiopulmonary resuscitation: an observational study in patients during cardiac arrest. *Resuscitation*. 2014;85:898-904.
4. Donoghue A, Hsieh TC, Nishisaki A, Myers S. Tracheal intubation during pediatric cardiopulmonary resuscitation: a videography-based assessment in an emergency department resuscitation room. *Resuscitation*. 2016;99:38-43.
5. Andersen LW, Berg KM, Saindon BZ, Massaro JM, Raymond TT, Berg RA, et al. Time to epinephrine and survival after pediatric in hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2015;314:802-10.
6. Chan PS, Krumholz HM, Nichol G, Nallamothu BK; American Heart Association Get With the Guidelines-Resuscitation Investigators. Delayed time to defibrillation after in hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2008;358:9-17.
7. Del Castillo J, López-Herce J, Matamoros M, Cañadas S, Rodríguez-Calvo A, Cecchetti C, et al. Long-term evolution after in-hospital cardiac arrest in children: prospective multicenter multinational study. *Resuscitation*. 2015;96:126-34.
8. 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.
9. Andersen LW, Raymond TT, Berg RA, Nadkarni VM, Groszstreuer AV, Kurth T, et al. Association between tracheal intubation during pediatric in-hospital cardiac arrest and survival. *JAMA*. 2016;316:1786-96.
10. Ruiz-Canela Cáceres J, Vera C. Intubación intratraqueal en niños en la asistencia a la parada cardiaca hospitalaria: ¿es segura? *Evid Pediatr*. 2017;13:8.
11. Molina Arias M. Índices de propensión. El deseo de parecerse al ensayo clínico. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2015;17:87-97.
12. De Caen AR, García Guerra G, Macoconchie I. Intubation during pediatric CPR: early, late, or not at all? *JAMA*. 2016;316:1772-4.