

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas
www.evidenciasenpediatria.es

Artículos Valorados Críticamente

El uso del alto flujo nasal durante la intubación de recién nacidos prematuros aumenta la probabilidad de éxito al primer intento

Carvajal Encina F¹, Aizpurua Galdeano P²

¹UCIN Hospital de La Serena y Escuela de Medicina Universidad Católica del Norte. La Serena. Elqui. Chile.

²CS Ondarreta. San Sebastián. España.

Correspondencia: Fernando Carvajal Encina, fcarvajal@ucn.cl

Palabras clave en español: cánula nasal; intubación intratraqueal; recién nacido; terapia por inhalación de oxígeno; unidades de cuidado intensivo neonatal.

Palabras clave en inglés: nasal cannula; intubation intratracheal; infant newborn; oxygen inhalation therapy; intensive care units, neonatal.

Fecha de recepción: 28 de octubre de 2022 • **Fecha de aceptación:** 2 de noviembre de 2022

Fecha de publicación del artículo: 10 de noviembre de 2022

Evid Pediatr. 2022;18:38.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Carvajal Encina F, Aizpurua Galdeano P. El uso del alto flujo nasal durante la intubación de recién nacidos prematuros aumenta la probabilidad de éxito al primer intento. Evid Pediatr. 2022;18:38.

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=2022;18:38>.

©2005-22 • ISSN: 1885-7388

El uso del alto flujo nasal durante la intubación de recién nacidos prematuros aumenta la probabilidad de éxito al primer intento

Carvajal Encina F¹, Aizpurua Galdeano P²

¹UCIN Hospital de La Serena y Escuela de Medicina Universidad Católica del Norte. La Serena. Elqui. Chile.

²CS Ondarreta. San Sebastián. España.

Correspondencia: Fernando Carvajal Encina, fcarvajal@ucn.cl

Artículo original: Hodgson KA, Owen LS, Kamlin COF, Roberts CT, Newman SE, Francis KL, *et al.* Nasal High-Flow Therapy during Neonatal Endotracheal Intubation. *N Engl J Med.* 2022; 386:1627-37.

Resumen

Conclusiones de los autores del estudio: el uso de alto flujo nasal durante la intubación mejoró la probabilidad de éxito del procedimiento al primer intento sin inestabilidad fisiológica entre los neonatos intubados en las unidades de cuidados intensivos de dos hospitales terciarios de Australia.

Comentario de los revisores: los resultados de este estudio muestran que el uso de la oxigenoterapia de alto flujo durante la intubación oral neonatal es efectivo y seguro, especialmente en personal con poca experiencia. Esta técnica puede implementarse fácilmente en la práctica clínica y es generalizable a las unidades con acceso a este equipo.

Palabras clave: cánula nasal; intubación intratraqueal; recién nacido; terapia por inhalación de oxígeno; unidades de cuidado intensivo neonatal.

Nasal high-flow therapy during intubation of preterm infants increases the probability of first-attempt success

Authors' conclusions: among infants undergoing endotracheal intubation at two Australian tertiary neonatal intensive care units, nasal high-flow therapy during the procedure improved the likelihood of successful intubation on the first attempt without physiological instability in the infant.

Reviewers' commentary: the results of this study show that the use of nasal high-flow oxygen therapy during neonatal oral intubation is effective and safe, especially among operators with little experience. This technique can be easily implemented in clinical practice and can be generalized to units with access to this equipment.

Key words: nasal cannula; intubation intratracheal; infant newborn; oxygen inhalation therapy; intensive care units, neonatal.

RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivo: evaluar si la oxigenoterapia con alto flujo nasal (OAF) durante la intubación oral (IOT) en neonatos aumenta la probabilidad de éxito de la intubación al primer intento, sin provocar inestabilidad fisiológica.

Diseño: ensayo clínico aleatorizado (ECA).

Emplazamiento: sala de partos y unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) de dos hospitales terciarios de Melbourne, Australia.

Población de estudio: se incluyeron en el estudio 209 neonatos que precisaron IOT en la sala de partos o en la UCIN entre noviembre de 2018 y abril de 2021. Los criterios de exclusión fueron: intubación nasal, intubación urgente, frecuencia cardíaca menor a 120 pulsaciones por minuto, contraindicaciones de la OAF, enfermedad cardíaca cianósica, o síndrome respiratorio agudo por Coronavirus SARS-CoV-2 en la madre o el niño.

Intervención: se aleatorizaron 258 IOT (en 209 neonatos), 129 en el grupo de OAF, grupo de intervención (GI) y 129 en el grupo de tratamiento convencional (GC). La aleatorización

se realizó mediante una secuencia de números aleatorios realizada por ordenador, con bloques permutados de tamaño variable que se estratificaron según el hospital, edad postmenstrual (≤ 28 o > 28 semanas) y uso de premedicación para la intubación (sí o no). Se incluyeron nuevas intubaciones en el mismo niño si el estrato de aleatorización o el uso de premedicación diferían entre las intubaciones o, en el caso de premedicación previa, si había pasado al menos una semana. En los niños del GI, tras retirar el apoyo respiratorio previo a la intubación, un investigador colocó las cánulas binasales para administrar un flujo de gas de 8 litros por minuto. La fracción de oxígeno inicial fue la previa a la laringoscopia y se pudo subir hasta 100% de oxígeno si la saturación del niño bajaba del 90%. La OAF se mantuvo durante la laringoscopia y, al finalizar esta, se retiraba. En los niños del GC no se administró oxígeno durante la intubación.

La premedicación estándar de los centros participantes consistía en atropina, fentanilo y suxametonio, excepto en las intubaciones de la sala de partos.

Medición del resultado: la variable principal fue la consecución de la intubación al primer intento sin inestabilidad fisiológica del neonato. Se consideró un intento la introducción de la pala del laringoscopio más allá de los labios hasta su retirada de la boca, se hubiera hecho o no intento de colocar el tubo endotraqueal. Se definió como inestabilidad la aparición de desaturación $> 20\%$ respecto a la previa a la laringoscopia o bradicardia < 100 latidos por minuto. Todas las intubaciones fueron grabadas (incluyendo imagen del pulsioxímetro).

Se realizó un análisis por intención de tratar. Se calcularon las diferencias de riesgo ajustadas (DRa) mediante un modelo de regresión lineal general con sus intervalos de confianza del 95% (IC 95), así como el número necesario a tratar (NNT).

Fueron variables secundarias: saturación media durante el intento de intubación, tiempo hasta la desaturación y su duración, y número de intentos y su duración. También se valoraron efectos secundarios graves (masaje cardíaco o adrenalina en la hora posterior a la intervención, y neumotórax o muerte a las 72 horas).

Resultados principales: de las 129 intubaciones aleatorizadas en cada grupo se evaluaron finalmente 124 intubaciones en el GI (96%) y 127 del GC (98%). No se encontraron diferencias significativas en las características demográficas ni clínicas entre los grupos. Los neonatos tuvieron una edad postmenstrual media de 27,9 semanas (rango intercuartil [RIC]: 26,3 a 32,1) y un peso medio de 920 g (RIC: 712 a 1499) en el momento de la intubación. La IOT al primer intento sin inestabilidad se consiguió en el 50% de las intubaciones en el grupo en el GI y en el 31,5% del GC; DRa: 17,6 (IC 95: 6 a 28,2); NNT: 6 (IC 95: 4 a 17). Si bien el análisis de subgrupo sugiere un efecto claro entre el personal menos experimentado, también se observa una tendencia a la mejora en el entrenado (50,8% vs. 42,1% de éxito), aunque no alcanza significación estadística.

La saturación de oxígeno media durante el primer intento de intubación fue del 93,5% en el GI y del 88,5% en el GC (diferencia de medianas: 5 [IC 95: 1,1 a 8,9]). Entre los niños con un episodio de desaturación, el tiempo medio hasta que ocurrió fue mayor en el grupo de la OAF, con una diferencia de 8,8 segundos (IC 95: 0,2 a 17,4). No hubo diferencias significativas entre los grupos respecto al número de intentos de intubación, la duración de los mismos, el porcentaje de intubaciones en esófago o efectos adversos.

Conclusión: el uso de la OAF durante la intubación mejoró la probabilidad de éxito del procedimiento al primer intento sin inestabilidad fisiológica entre los neonatos intubados en las UCIN de dos hospitales terciarios de Australia.

Conflicto de intereses: varios autores niegan conflicto de interés, mientras otros informan haber recibido becas de investigación de diferentes fuentes, generalmente a través del National Health and Medical Research Council.

Fuente de financiación: National Health and Medical Research Council.

COMENTARIO CRÍTICO

Justificación: la OAF ha mostrado beneficios como asistencia respiratoria en una variedad de condiciones clínicas neonatales^{1,2}. Existe evidencia en adultos y niños de que su uso durante la apnea, conocido como intercambio ventilatorio de insuflación rápida humidificada transnasal, puede mejorar la oxigenación^{3,4}. Sin embargo, esto no ha sido estudiado en neonatos. La IOT es una intervención de soporte vital, que muchas veces se debe suspender debido a la inestabilidad generada por el procedimiento. La tasa de éxito depende de la experiencia del operador y existe evidencia que sugiere que el uso de premedicación y videolaringoscopia mejora los resultados⁵. Por lo tanto, la validación de técnicas que puedan mejorar las posibilidades de éxito resulta relevante para la práctica clínica.

Validez o rigor científico: ensayo clínico abierto basado en una pregunta de investigación claramente definida, con criterios de inclusión y exclusión adecuados. Se hizo una correcta estimación del tamaño de la muestra y se logró reclutar el número calculado. La intervención está bien descrita y la aleatorización está bien realizada, con ocultamiento de la secuencia de asignación (no se pudo realizar enmascaramiento). No se informó sobre el número de pacientes intubados mediante videolaringoscopia, aspecto que podría confundir. Existió una diferencia significativa en el número de intubaciones realizadas con y sin OAF por el personal experimentado (45,3% y 54,7%, $p = 0,02$), lo que podría confundir. Se produjeron escasas pérdidas postaleatorización. Los resultados están correctamente descritos y las conclusiones están justificadas. El estudio tiene una adecuada validez externa, por lo que los resultados del estudio son generalizables.

Importancia clínica: el análisis crudo de subgrupos mostró un mejor resultado con el uso de OAF en pacientes premedicados (riesgo relativo [RR]: 1,7 [IC 95: 1,2 a 2,4]; NNT: 5)* y en procedimientos realizados por médicos con menor experiencia (RR: 3,1 [IC 95: 1,6 a 6,2]; NNT: 4)*. No se observó diferencia estadísticamente significativa entre los no premedicados (RR: 1,3 [IC 95: 0,6 a 2,5])* ni en los médicos experimentados (RR: 1,2 [IC 95: 0,8 a 1,7])* . Sin embargo, se observó una tendencia a mayor proporción de éxito (50,8% vs. 42,1%) y no es posible evaluar el impacto de la menor frecuencia de uso de OAF en ese grupo. En el análisis del resultado primario, con ajuste por edad postmenstrual, uso de premedicación y hospital, se observó una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de éxito de intubación en el primer intento a favor del uso de OAF, (DRa: 17,6 [IC 95: 6 a 28,2]; NNT: 6 [IC 95: 4 a 17]; RR*: 1,6 [IC 95: 1,2 a 2,2]).

Aplicabilidad en la práctica clínica: es relevante mejorar las tasas de éxito de la IOT neonatal y mantener la estabilidad cardiorrespiratoria durante los intentos para minimizar la morbilidad, especialmente en los recién nacidos prematuros. Los resultados muestran que el uso de OAF durante la IOT neonatal es efectivo y seguro, especialmente en personal con poca experiencia, por lo que puede implementarse fácilmente en la práctica clínica y es generalizable a las unidades con acceso a este equipo.

Conflicto de intereses: no existe.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fleeman N, Dundar Y, Shah PS, Shaw BN. Heated Humidified High-Flow Nasal Cannula for Preterm Infants: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Technol Assess Health Care*. 2019;35:298-306.
2. Wilkinson D, Andersen C, O'Donnell CP, De Paoli AG, Manley BJ. High flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Feb 22;2:CD006405.
3. Gustafsson I-M, Lodenius Å, Tunelli J, Ullman J, Jonsson Fagerlund M. Apnoeic oxygenation in adults under general anaesthesia using Transnasal Humidified Rapid- Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE) - a physiological study. *Br J Anaesth* 2017;118:610-7.
4. Humphreys S, Lee-Archer P, Reyne G, Long D, Williams T, Schibler A. Transnasal humidified rapid-insufflation ventilatory exchange (thrive) in children: a randomized controlled trial. *Br J Anaesth* 2017;118:232-8.
5. Park RS, Peyton JM, Kovatsis PG. Neonatal Airway Management. *Clin Perinatol*. 2019;46:745-63.

* Datos calculados por los revisores.