



Artículo Valorado Críticamente

## **En neonatos ventilados mecánicamente, la aspiración traqueal cerrada, comparada con la abierta, no ha demostrado ser más eficaz y segura**

José Luis Aparicio Sánchez. Servicio de Pediatría – Unidad Neonatal. Dr. José Molina Orosa. Lanzarote (España). Correo electrónico: japaricio1970@gmail.com

Vicent Modesto i Alapont. UCI pediátrica. Hospital Universitari "La Fe". València (España). Correo electrónico: vicibego@telefonica.net

Términos clave en inglés: infant, newborn; respiration, artificial

Términos clave en español: recién nacido, respiración artificial

Fecha de recepción: 17 de febrero de 2009  
Fecha de aceptación: 19 de febrero de 2009

Fecha de publicación en Internet: 21 de febrero de 2009

Evid Pediatr. 2009; 5:23      doi: vol5/2009\_numero\_1/2009\_vol5\_numero1.23.htm

### Cómo citar este artículo

Aparicio Sánchez JL, Modesto i Alapont V. En neonatos ventilados mecánicamente, la aspiración traqueal cerrada, comparada con la abierta, no ha demostrado ser más eficaz y segura. Evid Pediatr. 2009; 5:23.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín por medio del ETOC en <http://www.aepap.org/EvidPediatr/etoc.htm>

Este artículo está disponible en: [http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol5/2009\\_numero\\_1/2009\\_vol5\\_numero1.23.htm](http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol5/2009_numero_1/2009_vol5_numero1.23.htm)  
EVIDENCIAS EN PEDIATRIA es la revista oficial del Grupo de Pediatría Basada en la Evidencia de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. © 2005-09. Todos los derechos reservados. ISSN : 1885-7388

## En neonatos ventilados mecánicamente, la aspiración traqueal cerrada, comparada con la abierta, no ha demostrado ser más eficaz y segura

José Luis Aparicio Sánchez. Servicio de Pediatría – Unidad Neonatal. Dr. José Molina Orosa. Lanzarote (España).

Correo electrónico: japaricio1970@gmail.com

Vicent Modesto i Alapont. UCI pediátrica. Hospital Universitari “La Fe”. València (España).

Correo electrónico: vicibego@telefonica.net

**Referencia bibliográfica:** Hoellering AB, Copnell B, Dargaville PA, Mills JF, Morley CJ, Tingay DG. Lung volume and cardiorespiratory changes during open and closed endotracheal suction in ventilated newborn infants. *Arc Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2008;93:F436-41.

---

### RESUMEN

**Conclusiones de los autores del estudio:** en niños ventilados mecánicamente (en ventilación mandatoria sincronizada intermitente [SIMV] y ventilación de alta frecuencia oscilatoria [VAFO]), la aspiración endotraqueal abierta y la cerrada provocan disminuciones transitorias similares en los volúmenes pulmonares, la frecuencia cardiaca y la saturación de oxígeno. La aspiración cerrada sólo parece aventajar a la abierta en que el tiempo de recuperación del volumen pulmonar es ligeramente inferior pero sólo en aquellos pacientes en SIMV (no en VAFO).

**Comentario de los revisores:** los neonatos más enfermos se excluyeron del estudio, lo que limita la aplicabilidad en la clínica de los resultados. Son necesarios nuevos estudios mejor diseñados que arrojen luz sobre este tema.

**Palabras clave:** recién nacido, respiración artificial

**Tracheal closed suctioning, compared to open, has not proven to be more efficient and safer in mechanically ventilated neonates**

### ABSTRACT

**Authors' conclusions:** in newborns under mechanical ventilation (SIMV, HFV), open and closed tracheal suction cause similar transitory reduction of the lung volume, heart rate and oxygen saturation. Closed suction only seems to be better than the open one in the lung volume recovery time, that is slightly smaller, but only in patients under HFV (not in those with SIMV).

**Reviewers' commentary:** the most severe infants were excluded from the study and this could be a limitation to its clinical applicability. New better designed studies are necessary in order to know if there is any difference between closed and open tracheal suction.

**Key words:** infant, newborn; respiration, artificial

---

### Resumen estructurado:

**Objetivo:** comparar entre sí los cambios en el volumen pulmonar y los trastornos cardiorrespiratorios producidos como consecuencia de dos métodos diferentes de aspiración traqueal de neonatos intubados y ventilados mecánicamente: aspiración endotraqueal abierta (AA) vs. Cerrada (AC).

**Diseño:** ensayo clínico con diseño pre-post, aleatorizado y simple ciego.

**Emplazamiento:** unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un Hospital Universitario.

**Población de estudio:** treinta neonatos ventilados mecánicamente, 20 en modalidad Mandatoria Sincronizada Intermitente (SIMV) y 10 modo de Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO). Se incluyeron neonatos ventilados de menos de diez semanas de vida que precisaron aspiración endotraqueal como parte de sus cuidados al menos dos veces al día. Se excluyeron aquellos que presentaron alguna malformación congénita mayor, hipotensión refractaria o que requirieron altas concentraciones de oxígeno (FIO<sub>2</sub> 0,9). Cuatro pacientes estaban miorelajados farmacológicamente.

**Intervención:** a cada paciente se le realizó, en orden aleatorio, AA y AC usando en todos los casos un catéter de aspiración de 6 FG, a una presión negativa de -19 kPa, durante seis segundos, y se repitió un minuto más tarde.

**Medición del resultado:** desde dos minutos antes de realizar la técnica hasta cinco minutos después de finalizarla, se determinaron de manera continua los cambios de volúmenes pulmonares (DVP) medidos mediante pletismografía inductiva respiratoria, la saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) y la Frecuencia Cardiaca (FC) y se registraron los valores mínimos de esos parámetros producidos en los 60 segundos tras la aspiración. Con datos procedentes de un estudio piloto se calculó un tamaño muestral de 20 y 10 neonatos en los grupos SIMV y VAFO respectivamente para detectar una diferencia en el DVP del 10% entre ambos métodos de aspiración, con un poder de 0,9 y un error alfa de 0,05 en un contraste bilateral.

**Resultados principales:** los pacientes sometidos a SIMV no mostraron diferencia entre los DVP máximos de los grupos AC y AA (DVP medio: 3,5 ml/kg, intervalo de confianza del 95% [IC95%]: -2,8 a 9,7) ni en el tiempo de

recuperación del Volumen Pulmonar (trec) que tenía el paciente antes de su aspiración traqueal (trec medio: 4 segundos, IC 95%: -5 a 13). Los pacientes en VAFO, tras recibir AA, presentaban un trec 13 segundos más largo que tras AC (IC 95%: 0 a 27), pero no se encontró diferencia en los DVP máximos (media: 0,1 mV; IC 95%: -0,02 a 0,22). En cuanto a los parámetros hemodinámicos y gasométricos, el único cambio significativo hallado fue una discreta reducción transitoria de la SatO<sub>2</sub> tras AC en los niños en SIMV (media 6%; IC 95%: 2,1 a 9,8).

**Conclusión:** tanto la AC como a AA producen disminuciones transitorias en la FC y en la SatO<sub>2</sub> en neonatos ventilados. En modalidad SIMV no se encuentran diferencias en los DVP ni en sus trec entre ambos sistemas de aspiración, y sólo la caída de la SatO<sub>2</sub> es mayor con la AC. En aquellos en VAFO no se hallaron diferencias en sus DVP, ni en la magnitud de la caída de FC y SatO<sub>2</sub> aunque sí un trec discretamente más largo tras la AA.

**Conflicto de intereses:** no consta.

**Fuente de financiación:** no consta.

### Comentario crítico:

**Justificación:** la AC es una técnica diseñada originalmente para evitar la caída de la presión media alveolar durante la VAFO y el consecuente desreclutamiento alveolar como consecuencia de maniobras de aspiración endotraqueal. Más tarde, su uso se extendió en algunas unidades neonatales justificando su empleo también en ventilación mecánica convencional argumentando una menor tasa de infecciones relacionadas con ventilación mecánica (porque la manipulación del sistema cerrado parece técnicamente más limpia), aunque no se ha podido demostrar hasta el momento esta afirmación<sup>1</sup> y/o por su aparente menor repercusión en variables fisiológicas como la SatO<sub>2</sub>. Para poder recomendar y generalizar el uso de una técnica es imprescindible conocer su seguridad, su efectividad y su relación coste-beneficio (los sistemas de AC son más caros que los de AA) con respecto al estándar del momento. El estudio valorado puede contribuir en este sentido, por lo que lo consideramos sobradamente pertinente.

**Validez o rigor científico:** la aleatorización asegura que el orden AA-AC o AC-AA no influya, para evitar el "efecto lavado" (p. ej. que la aspiración previa con AC prevenga el desreclutamiento que se produciría si la aspiración AA se realizara desde el principio, etc...). Ello dota de rigor al resultado. Como los propios autores reconocen, existen ciertas diferencias entre los grupos VAFO y SIMV, y por ello los resultados se presentan para ambos grupos por separado. El grupo VAFO contiene individuos de mayor edad gestacional, de menor edad cronológica, de patología pulmonar más grave, cuatro neonatos recibieron iNO, y en él cayeron todos los casos miorrelajados. Por otro lado, un tamaño muestral de n = 20+10 individuos es suficiente para determinar la

diferencia de los Vp entre los métodos de aspiración con la potencia y los errores que describen los autores, pero el estudio hace otros contrastes de hipótesis (trec en SIMV, desaturación en los VAFO, o las caídas de la FC) en los que no se explicita esos parámetros y en los que sin duda el tamaño muestral juega un papel en la falta de potencia estadística (algunos IC 95% son extremadamente amplios). Ello podría explicar por qué el presente estudio contradice en parte los hallazgos de otros similares en los que se afirma que la AC disminuye los episodios hipoxémicos y las bradicardias<sup>2</sup>. Por último, parece que puede haber problemas en la técnica de cegamiento. Los pacientes están enmascarados, pero los autores describen que intentaron asegurar el doble ciego colocando una mampara entre el investigador y la persona que realizaba las aspiraciones. Ello podría ser eficaz como cegamiento visual, pero el investigador podría averiguar qué tipo de aspiración se estaba realizando en cada momento simplemente escuchando la alarma de desconexión del ventilador en los casos AA. El principal error, a nuestro juicio, es que las variables que incluyen tiempo de duración deberían haberse analizado con más rigor mediante análisis de supervivencia, y no - como hacen los autores - considerando el tiempo hasta un evento (recuperación del Vp) como una variable cuantitativa normal (no existe el tiempo negativo).

**Importancia clínica:** este estudio pretende comparar los efectos de la AA y de la AC sobre el Vp, la SatO<sub>2</sub> y la FC de neonatos ventilados. Puede afirmarse (con 20% de probabilidad de error) que ni en SIMV ni en VAFO los neonatos medianamente graves sometidos a AA se desreclutan más de un 10%, y que los neonatos ventilados con VAFO y sometidos a AA tardan 13 segundos más en recuperarse del desreclutamiento que los sometidos a AC. Este resultado es lógico (la AA implica despresurización), pero claramente de una mínima importancia clínica, toda vez que la SatO<sub>2</sub> sólo cambia mínima y transitoriamente si el aspirado se hace mediante AC y con el neonato en SIMV, un resultado claramente poco verosímil.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** llama la atención que en el estudio se excluyeran los neonatos más enfermos, es decir, los que probablemente se encuentren más inestables y para los que sería más importante determinar la seguridad, efectividad y eficiencia de ambas técnicas de aspirado traqueal. Así que a nuestro juicio este trabajo tiene muy poca aplicabilidad directa a la práctica clínica. Es, desde luego, insuficiente para recomendar uno u otro tipo de método de aspiración endotraqueal, y es poco probable que el uso de AA resultase coste-efectivo en una evaluación económica rigurosa.

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

### Bibliografía:

1. Subirana M, Solà I, Benito S. Sistemas de aspiración traqueal cerrados versus sistemas de aspiración traqueal abiertos para

pacientes adultos con ventilación mecánica (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

2. Woodgate PG, Flenady V. Aspiración traqueal sin desconexión en recién nacidos intubados con asistencia respiratoria (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign101.pdf>