



Artículo Valorado Críticamente

## **El suero salino hipertónico nebulizado puede disminuir la duración del ingreso hospitalario en lactantes con bronquiolitis aguda**

Albert Balaguer Santamaría. Universitat Internacional de Catalunya. Barcelona (España).

Correo electrónico: balaguer.albert@gmail.com

José Cristóbal Buñuel Álvarez, Pediatra. Centro de trabajo: ABS Girona- 4 ICS. Girona (España).

Correo electrónico: cbunuel.girona.ics@gencat.cat

Javier González de Dios. Departamento de Pediatría. Hospital de Torrevieja. Universidad Miguel Hernández. Alicante (España). Correo electrónico: jgonzalez@torrevieja-salud.com

Términos clave en inglés: bronchiolitis viral: therapy; respiratory syncytial virus infections; infant, newborn; saline solution, hypertonic: therapeutic use; nebulizers and vaporizers; review, systematic; meta-analysis

Términos clave en español: bronquiolitis viral: terapia; infecciones: virus respiratorio sincitial; lactante, neonato; suero salino hipertónico: uso terapéutico; nebulizadores y vaporizadores; revisión sistemática; metanálisis

Fecha de recepción: 9 de enero de 2009

Fecha de aceptación: 12 de enero de 2009

Fecha de publicación en Internet: 14 de enero de 2009

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

### Cómo citar este artículo

Balaguer Santamaría A, Buñuel Álvarez JC, González de Dios J. El suero salino hipertónico nebulizado puede disminuir la duración del ingreso hospitalario en lactantes con bronquiolitis aguda. Evid Pediatr. 2009; 5: 5.

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\\_numero1.5.htm](http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol5/2009_numero_1/2009_vol5_numero1.5.htm)

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA es la revista oficial del Grupo de Pediatría Basada en la Evidencia de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. © 2005-08. Todos los derechos reservados. ISSN : 1885-7388

## El suero salino hipertónico nebulizado puede disminuir la duración del ingreso hospitalario en lactantes con bronquiolitis aguda

Albert Balaguer Santamaría. Universitat Internacional de Catalunya. Barcelona (España).

Correo electrónico: balaguer.albert@gmail.com

José Cristóbal Buñuel Álvarez, Pediatra. Centro de trabajo: ABS Girona- 4 ICS. Girona (España).

Correo electrónico: cbunuel.girona.ics@gencat.cat

Javier González de Dios. Departamento de Pediatría. Hospital de Torrevieja. Universidad Miguel Hernández. Alicante (España). Correo electrónico: jgonzalez@torrevieja-salud.com

**Referencia bibliográfica:** Zhang L, Mendoza-Sasi RA, Wainwright C, Klassen TP. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 4. Art. No.: CD006458. DOI: 10.1002/14651858.CD006458.pub2.

### RESUMEN

**Conclusiones de los autores del estudio:** los datos actuales sugieren que el suero salino al 3% nebulizado puede reducir la estancia hospitalaria y mejorar la puntuación de gravedad clínica de lactantes con bronquiolitis.

**Comentario de los revisores:** la presente revisión sistemática es rigurosa y parte de cuatro estudios bien diseñados, en los que no se observa heterogeneidad destacable, aunque incluyen pocos pacientes. Los resultados muestran la eficacia del suero hipertónico nebulizado frente al suero ordinario para reducir la duración del ingreso hospitalario, (0,9 días) y mejorar discretamente la sintomatología clínica.

**Palabras clave:** bronquiolitis viral; terapia; infecciones: virus respiratorio sincitial; lactante, neonato; suero salino hipertónico: uso terapéutico; nebulizadores y vaporizadores; revisión sistemática; metanálisis.

**Nebulized hypertonic saline solution can reduce the length of hospital stay in infants with acute bronchiolitis**

### ABSTRACT

**Authors' conclusions:** current data suggest that 3% nebulized hypertonic saline solution can reduce hospital stay and improve the clinical severity score of infants with bronchiolitis.

**Reviewers' commentary:** this is a rigorous systematic review of four well-designed studies in which there is no notable heterogeneity, but it included few patients. The results show the effectiveness of nebulized hypertonic compared to normal saline solution to reduce the length of hospitalization (0.9 days) and respiratory clinical score.

**Keywords:** asthma: bronchiolitis, viral/therapy; respiratory syncytial virus infections; infant, newborn; saline solution, hypertonic/therapeutic use; nebulizers and vaporizers; review, systematic; meta-analysis.

### Resumen estructurado:

**Objetivo:** determinar la eficacia del suero salino hipertónico al 3% nebulizado (SS 3%), frente a suero salino ordinario al 0,9% (SS 0,9%) en lactantes con bronquiolitis aguda (BA).

**Fuentes de datos:** se revisaron, hasta noviembre de 2007, las bases de datos CENTRAL, MEDLINE, EMBASE y LILACS. Se utilizaron los descriptores "bronchiolitis", "respiratory syncytial viruses", "parainfluenza virus, human", "adenovirus", "influenza", "saline solution, hypertonic", "sodium chloride", "nebulizers and vaporizers" y "aerosols".

**Selección de estudios:** ensayos clínicos aleatorios (ECA) o casi-aleatorios en niños menores de 24 meses de edad y diagnosticados de BA (primer episodio agudo de sibilancias asociado a otros signos clínicos sugestivos de etiología vírica como tos, mucosidad o fiebre). Debían comparar SS 3% frente a SS 0,9%, ambos nebulizados, solos o combinados con broncodilatadores. Se incluyeron estudios realizados tanto en medio hospitalario como ambulatorio. Se excluyeron estudios realizados en niños con episodios de sibilancias recurrentes o sometidos a

ventilación mecánica y en los que la variable de resultado fue sólo la función pulmonar. La calidad metodológica se evaluó mediante la escala de Jadad y se valoró el ocultamiento de la secuencia de la aleatorización. De 261 artículos recuperados, cuatro ECA cumplieron los criterios de selección: tres realizados en medio hospitalario -189 niños- y uno en medio ambulatorio - 65 niños - (tabla1).

**Extracción de datos:** realizada por un solo investigador mediante un formulario estandarizado y revisada por un segundo investigador. La variable de resultado principal fue la duración del ingreso hospitalario (DIH) en niños ingresados y el porcentaje de ingreso en pacientes tratados ambulatoriamente. De entre las variables secundarias recogidas, la más importante fue la puntuación clínica (escala de Wang de 12 puntos). Se calcularon estimadores de efecto combinados e intervalos de confianza del 95% (IC 95%) utilizando modelos de efectos de fijos para la diferencia de medias (DM) de DIH y el riesgo relativo (RR) del porcentaje de ingresos, y de efectos aleatorios para la DM de puntuación clínica.

**Resultados principales:** el tratamiento con SS 3% produjo una disminución de la DIH de 0,94 días (IC 95%:

0,4 a 1,48 días). En pacientes ambulatorios, no existió una disminución en el porcentaje de ingresos (RR: 0,67; IC 95%: 0,12 a 3,75). Respecto a la puntuación clínica, evaluada los primeros tres días de tratamiento en tres estudios (dos hospitalarios y uno ambulatorio), los resultados combinados muestran una mejoría estadísticamente significativa en los tratados con SS 3% con una DM de -0,75 en el primer día (IC 95%: -1,38 a -0,12), de -1,18 en el segundo día (IC 95%: -1,97 a -0,39) y de -1,28 en el tercer día (IC 95%: -2,57 a 0). En el análisis de subgrupos se aprecia que dicha mejoría clínica fue mayor en los pacientes ambulatorios que en los ingresados, en los que la diferencia de puntuación no alcanzó significación estadística en el primer y tercer días. No se observaron efectos adversos en relación con el uso de SS 3%.

Los cuatro ECA alcanzaron una puntuación de 5 en la escala de Jadad y en todos el ocultamiento de la secuencia de la aleatorización fue adecuado.

**Conclusión:** en niños ingresados con BA, el tratamiento con SS 3% produce una disminución de la DIH. Así mismo, el SS 3% produce una mejoría de la puntuación clínica, más intensa en pacientes ambulatorios.

**Conflicto de intereses:** no existe.

**Fuente de financiación:** Departamento Materno-Infantil, Universidade Federal do Rio Grande, Brasil.

### Comentario crítico:

**Justificación:** el tratamiento de la BA sigue siendo esencialmente sintomático y de soporte. Fuera de dichas medidas, no hay pruebas sólidas que apoyen el uso sistemático de tratamientos médicos. Los potenciales beneficios del suero hipertónico nebulizado en la BA se pueden basar en su capacidad teórica para disminuir la viscosidad y mejorar la reología del moco en los bronquiolos, así como estimular los movimientos ciliares. En algunas enfermedades, como la fibrosis quística, ha mostrado cierta eficacia facilitando la limpieza de la mucosidad bronquial a corto plazo<sup>1</sup>.

**Validez o rigor científico:** la revisión sistemática sigue correctamente la propuesta QUOROM. Los cuatro ECA identificados<sup>2-5</sup> presentan la puntuación más elevada en la escala de Jadad. Sin embargo, cabe considerar dos limitaciones a la hora de interpretar los resultados. Por un lado, la ausencia de análisis por intención de tratar en 3 ECA<sup>2-4</sup> y, por otro, el pequeño tamaño muestral de los ECA (entre 41 y 91 pacientes). El primer hecho probablemente no condicione un sesgo destacable, dados los pocos pacientes perdidos tras la aleatorización (6,4%). Por otro lado, el limitado poder estadístico que proporciona el pequeño tamaño muestral, puede ser el responsable de que no se encuentre significación estadística en algunas de las medidas como la puntuación clínica al primer y tercer día en pacientes ingresados, o la reducción de ingreso de los pacientes ambulatorios.

**Interés o pertinencia clínica:** en los lactantes con BA tratados con SS 3% se disminuye en casi un día la DIH, lo

que representa un 25,9% de reducción respecto al grupo control. Esta diferencia que resulta estadísticamente significativa, parece importante, aunque no supera el día, diferencia considerada clínicamente relevante por los autores de uno de los estudios<sup>5</sup>. La magnitud de la mejoría en la escala de puntuación clínica en los tres primeros días representa un 20% de reducción respecto al grupo control, mayor en pacientes ambulatorios que en ingresados, en los que podría considerarse cuantitativamente discreta. Esta diferencia podría reflejar la existencia de un diferente comportamiento del tratamiento en algún grupo de pacientes.

Aunque no se han constatado efectos adversos, no es posible valorar el potencial efecto broncoconstrictor del suero hipertónico sobre las vías aéreas, dado que en 3 ECA se utiliza el SS 3% junto con broncodilatadores y en el cuarto ECA hasta un 60% de los niños acaban utilizando un broncodilatador<sup>5</sup>.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** dado el buen perfil riesgo-beneficio del SS 3% nebulizado se debe considerar su uso en el tratamiento de la BA (conjuntamente con broncodilatadores) tanto en lactantes ingresados como ambulatorios. Cuestiones pendientes a resolver son, el impacto en la práctica clínica del tratamiento, el número de aplicaciones de suero salino hipertónico (tres o más al día), el tipo de nebulización (jet o ultrasónica) y su concentración ideal, así como su eficacia para reducir los ingresos hospitalarios en los centros de atención primaria y servicios de urgencia hospitalarios.

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

### Bibliografía:

- 1.- Wark PA, McDonald V, Jones AP. Nebulised hypertonic saline for cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Jul 20;(3): CD001506.
- 2.- Sarrell EM, Tal G, Witzling M, Someck E, Houry S, Cohen HA, Mandelberg A. Nebulized 3% hypertonic saline solution treatment in ambulatory children with viral bronchiolitis decreases symptoms. *Chest.* 2002;122:2015-20.
- 3.- Mandelberg A, Tal G, Witzling M, Someck E, Houry S, Balin A, Priel IE. Nebulized 3% hypertonic saline solution treatment in hospitalized infants with viral bronchiolitis. *Chest.* 2003;123:481-7.
- 4.- Tal G, Cesar K, Oron A, Houry S, Ballin A, Mandelberg A. Hypertonic saline/epinephrine treatment in hospitalized infants with viral bronchiolitis reduces hospitalization stay: 2 years experience. *Isr Med Assoc J.* 2006;8:169-73.
- 5.- Kuzik BA, Al-Qadhi SA, Kent S, Flavin MP, Hopman W, Hotte S, Gander S. Nebulized hypertonic saline in the treatment of viral bronchiolitis in infants. *J Pediatr.* 2007;151: 266-70.
- 6.- Wang EE, Milner RA, Navas L, Maj H. Observer agreement for respiratory signs and oximetry in infants hospitalized with lower respiratory infections. *Am Rev Respir Dis.* 1992;145:106-9.

Tabla 1: características de los ensayos clínicos sobre eficacia de suero salino hipertónico nebulizado para el tratamiento de la bronquiolitis aguda					
Estudios Características	Kuzik 07	Mandelberg 03	Tal 06	Sarrell 02	Combinación (Metanálisis)
Tipo pacientes	Hospital	Hospital	Hospital	Ambulatorio	
Volumen Suero	4 ml	4 ml	4 ml	2 ml	
Broncodilatadores	(Adr 23%, Terb 37%)	Adr 1,5mg	Adr 1,5mg	Terb 5mg	
Nebulizador	Jet O2	Jet O2	Ultrasonico	Jet O2	
Frecuencia administración	8h	8h	* y 6h	8h	
Resultados					
Días ingreso:	-0,90 (-1,88 a 0,08)	-1,00 (-1,87 a -0,13)	-0,90 (-1,86 a 0,06)	---	-0,94 (-1,48 a -0,40)
Porcentaje de ingresos	---	---	---	RR: 0,67 (0,12 a 3,75)	
Puntuación clínica** 1er día	---	-0,11 (-0,92 a 0,70)	-0,75 (-1,39 a -0,11)	-1,28 (-1,92 a -0,64)	-0,75 (-1,38 a -0,12)
Puntuación clínica** 2º día	---	0,51 (-1,36 a 0,34)	-1,10 (-1,82 a -0,38)	-2,00 (-2,92 a -1,08)	-1,18 (-1,97 a -0,39)
Puntuación clínica** 3er día	---	-0,27 (-1,37 a 0,83)	-1,02 (-1,99 a -0,05)	-2,64 (-3,85 a -1,43)	-1,28 (-2,57 a 0,00)
Resultados en medias (IC 95%) Adr: adrenalina. Terb: terbutalina. * inicio: 3 dosis / 2h seguido de 5 dosis / 4h ** Escala de Wang (6). Incluye frecuencia respiratoria, sibilantes, tiraje y estado general. Puntuá entre 0 y 12, cifras altas implican mayor gravedad					