

# Revista Mexicana de Pediatría

Volumen  
Volume **71**

Número  
Number **6** Noviembre-Diciembre  
*November-December* **2004**

*Artículo:*

Una visión actualizada del tratamiento de la bronquiolitis por inhalación de aerosoles

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Sociedad Mexicana de Pediatría, AC

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**medigraphic.com**

# Una visión actualizada del tratamiento de la bronquiolitis por inhalación de aerosoles

(An up-to-date vision of treatment of bronchiolitis)

Verónica Moreno Córdova,\* Gabriela A Cruz Ojeda,\* Beatriz Martínez Jiménez,\*\*  
Víctor M Ortiz Méndez\*\*

## RESUMEN

En este reporte se revisa el tratamiento de niños con bronquiolitis mediante el empleo de aerosoles inhalados de los beta-2-agonistas de la epinefrina y de los anti-inflamatorios esteroideos. Como conclusión, se menciona la ineeficacia de estos compuestos en el tratamiento de esta enfermedad. Se recomienda el empleo de un agonista alfa-2 adrenérgico: epinefrina natural (levogira o acuosa), y medidas de sostén: oxigenación (si es necesario), conservarlo bien hidratado y una alimentación adecuada.

**Palabras clave:** Bronquiolitis, virus sincicial respiratorio, broncodilatadores.

## SUMMARY

*In this report is review the treatment of children with bronchiolitis, using aerosols of those beta-2-agonists of epinephrine and non-steroidal anti-inflammatories. As conclusion, it is mentioned the inefficacy of these compounds in the treatment of bronchiolitis. It is recommended the use of alpha-2-adrenergics: L-epinephrine, and support measurements: oxygenation (if it is necessary), hydration and an appropriated feeding.*

**Key words:** Bronchiolitis, respiratory syncytial virus, bronchodilators.

En años recientes ha habido un gradual incremento de la demanda asistencial por bronquiolitis, tanto en el nivel de atención primaria a la salud como en los servicios de urgencias hospitalarias. Se estima que la demanda mundial de hospitalización por bronquiolitis ha aumentado entre 20% y 50%,<sup>1-5</sup> por lo que ha crecido el interés por conocer ampliamente esta enfermedad, y las medidas terapéuticas y del manejo de niños con esta enfermedad.

En lo que respecta al tratamiento, prevalece actualmente la idea de que la administración de medicamentos por vía inhalada permite obtener un efecto directo sobre las vías respiratorias y una acción más rápida. Tiene, además, la ventaja de que la dosis empleada es menor que la usada por vía sistémica con menor frecuencia de efectos indeseables. Aun cuando no pueda estar disponible un medicamento para su administración por aerosoles, con

inhalador que facilite la medición de dosis, puede emplearse un micronebulizador que aprovecha el mecanismo natural de la respiración del paciente: el cual permite hacerle llegar los medicamentos a la parte alta y baja de las vías respiratorias. Es por eso que en esta comunicación se pretende hacer énfasis en el tratamiento por inhalación con aerosoles, en niños que padecen bronquiolitis.

## ASPECTOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS DE LA BRONQUIOLITIS

La bronquiolitis es una enfermedad aguda producida por virus. Se caracteriza por un síndrome de obstrucción bronquial y bronquiolar (con diámetro menor a 3 mm), de índole inflamatorio. Se asocia causalmente al virus sincicial respiratorio (VSR) en 70% a 85% de los casos; le siguen, causalmente, los virus influenza A y B, adenovirus, rinovirus y en menor proporción la *Chlamydia trachomatis* y *Mycoplasma pneumoniae*, que suele asociarse a los virus.<sup>1-3</sup>

\* Residente en Pediatría, IV año.

\*\* Servicio de Inhaloterapia.

La incidencia en el primer año de vida, se estima en 11 por 1,000 niños<sup>3</sup> y de 1-5 por cada 1,000 nacidos vivos/año. Las reinfecciones se presentan en un 10-20% de los casos; es más frecuente de diciembre a mayo, con casos esporádicos todo el año; predomina en varones con una relación de 1.5:1. El contagio es directo o por fomites; el virus se elimina en secreciones orofaríngeas por 3-7 días y hasta 3-4 semanas.<sup>2</sup> La tasa de ataque en lactantes de guarderías es de 100%; el porcentaje de niños hospitalizados es de 1-3% y su letalidad es de 1%.<sup>3,5</sup>

El virus produce una lesión citopática con necrosis del epitelio bronquial, con desaparición de los cilios; aparece inflamación e infiltrado linfocítico peribronquiolar y de células plasmáticas y macrófagos; hay incremento de la secreción de moco y liberación de mediadores de la inflamación, ocasionando obstrucción total o parcial de los bronquiolos pequeños con colapso o enfisema distal, sin embargo no se afectan el tejido elástico ni el muscular.<sup>4</sup> Este aspecto es interesante, de tomar en cuenta, cuando se da tratamiento con broncodilatadores: pues el principal fenómeno fisiopatológico es el edema y no la broncoconstricción de las vías aéreas distales.<sup>4</sup>

Generalmente hay el antecedente de infección respiratoria leve, una semana previa con hiporexia, los estornudos, la secreción nasal serosa y la fiebre (hasta 38.5°C) a lo que luego se añade la tos seca, que después se vuelve húmeda. A la exploración física hay disnea, irritabilidad y sibilancias respiratorias, con dificultad respiratoria progresiva. Los síntomas suelen desaparecer en 5 a 7 días y en casos graves pueden prolongarse hasta por dos semanas.<sup>1</sup> Las radiografías de tórax muestran infiltrado micronodular difuso, atelectasia, o sobredistensión pulmonar.<sup>1-3</sup>

Para el diagnóstico diferencial se considera: asma, neumonía, síndrome de aspiración, enfisema lobar congénito, fibrosis quística y causas no pulmonares, como cuerpos extraños, cardiopatías congénitas, sepsis y acidosis metabólica severa.<sup>1-3</sup>

## TRATAMIENTO

Las medidas generales en el tratamiento de la bronquiolitis van dirigidas a: el mantenimiento de la hidratación y nutrición del niño, fraccionando su alimentación según la severidad de la dificultad respiratoria; aseos nasales con suero fisiológico, con o sin aspiración de secreciones; posición en decúbito supino con una inclinación de 30°; ligera extensión y lateralización de la cabeza; evitar factores que empeoran la sintomatología del paciente por inhalación pasiva de tabaco u otros irritantes bronquiales.<sup>2-4</sup>

Cuando cursan con hipoxemia se les debe administrar oxígeno con mascarilla por puntas nasales o cámara cefálica, dependiendo de la edad y la tolerancia.<sup>1,3,6</sup> El oxígeno

no debe ser humectado y la saturación arterial debe mantenerse entre 90 y 95%.

**Medicamentos inhalados.** Los medicamentos usados en el tratamiento de la bronquiolitis que en los últimos años han mostrado ser eficaces, artículos revisados en bases de datos según estudios de la organización CO-CHRANE, se obtuvo información sobre los medicamentos que a continuación se exponen.

**Agonistas beta-2.** Hay discrepancias en cuanto al uso de broncodilatadores: en Estados Unidos de Norteamérica se usan y en el Reino Unido no se emplean,<sup>7</sup> por no haber broncoespasmo. Hay numerosas publicaciones que señalan su utilidad parcial. Se informa de una modesta mejoría, de inicio rápido, pero de muy corta duración, cuando se administra con inhalador una prueba terapéutica con 0.15 mg/kg de peso de un agonista beta-2,<sup>8,9</sup> por lo que tal beneficio debe sopesarse con el costo de estos agentes.<sup>10</sup> El broncodilatador más utilizado es el salbutamol, inhalado, pero no se ha probado un efecto terapéutico beneficioso en varios trabajos.<sup>8-10</sup> Sin embargo, se han observado algunos efectos secundarios, como taquicardia, inquietud, temblor, aumento del consumo de oxígeno e incluso vasodilatación pulmonar, que puede empeorar la hipoxia al alterar la relación V/Q. Ocurre, además, deterioro en los flujos respiratorios a capacidad residual funcional después de su administración.<sup>11</sup> Algunos reportes mencionan que en 10% de los casos hay un efecto paradójico y en 20 a 30% éste no se presenta.<sup>11-15</sup>

Así, se puede concluir que los broncodilatadores beta 2 agonistas no son de utilidad en la bronquiolitis: no se ha observado disminución en la estancia hospitalaria, en los requerimientos de oxígeno, o en menor número de complicaciones.<sup>7,8,10,12</sup> En los casos de "bronquiolitis de repetición" donde el diagnóstico de asma debe ser considerado, pudiera ser conveniente utilizar una dosis de prueba.

**Agonistas alfa adrenérgicos.** Desde 1987, en que se probó el efecto benéfico de la adrenalina subcutánea en lactantes con obstrucción bronquial, se ha evaluado el efecto de la adrenalina racémica y la natural, en lactantes con bronquiolitis aguda.<sup>12</sup> Aunque no hay diferencia en el efecto clínico de la adrenalina natural con respecto a la racémica. La racémica se compone de dos isómeros: dextrógiro (D) y levógiro (L) en cantidades iguales. Por mucho tiempo se prefirió usarla porque se pensaba que era más efectiva, con menos efectos colaterales que la levógira (o natural); luego se probó que la forma L es el isómero activo de la mezcla racémica y que la D es inactiva; además, la levógira (común) es 30

veces más potente y produce menos efectos secundarios. Otra ventaja es su menor costo y su amplia disponibilidad en el comercio.<sup>15</sup>

El empleo de la adrenalina inhalada en la bronquiolitis se justifica por el edema que contribuye sustancialmente a la obstrucción de las vías aéreas; se piensa que al estimular los receptores alfa produce vasoconstricción de las arteriolas bronquiales y disminuye la trasudación de líquido por los capilares por lo que disminuye el edema de la mucosa.<sup>15</sup>

En servicios hospitalarios de urgencias, se ha observado que cuando los pacientes reciben el medicamento en nebulización, sólo se hospitalizan 33% de ellos, a diferencia de 81% de los que no son tratados con salbutamol; la diferencia es estadísticamente significativa.<sup>9,16</sup> Otros reportes indican que la duración de la estancia hospitalaria es menor si los pacientes reciben desde su ingreso adrenalina natural, ya que su efecto es mayor durante las primeras 48 horas; además, produce una mejoría significativa en el puntaje clínico, en la resistencia de la vía aérea y en la oxigenación.<sup>14,16</sup>

**Corticosteroides.** Las manifestaciones clínicas de la bronquiolitis tienen cierta similitud con el asma; por esta razón, se emplea la misma estrategia terapéutica de administrar corticoides. Sin embargo, la seguridad y eficacia de este medicamento en niños con bronquiolitis no se ha probado cabalmente su efecto benéfico y algunos estudios muestran resultados contradictorios.<sup>12,13,15</sup>

Si bien el uso de corticosteroides sistémicos ha mostrado ser útil en niños con bronquiolitis, especialmente en casos graves, resultados con el empleo de esteroides por vía inhalada no han mostrado diferencia alguna con respecto a niños que reciben un placebo, por lo que no se recomienda.<sup>1,13</sup> En el mismo sentido, los corticosteroides inhalados, en la fase pos-bronquiolitis (como quimioprofilaxis del asma) no da resultados satisfactorios; sin embargo, en niños de alto riesgo, por antecedentes familiares de atopía, y tabaquismo materno, e IgE elevada, pudiera ser que tuviese algún efecto protector.<sup>1,3,13</sup>

## CONCLUSIONES

Las evidencias hasta ahora acumuladas muestran que ni los broncodilatadores, ni los esteroides son eficaces en el tratamiento de la bronquiolitis.<sup>7-9</sup> La mejor medida terapéutica que se puede ofrecer a los niños enfermos son medidas de sostén. A excepción de la adrenalina común, otros medicamentos no han dado resultados satisfactorios. En este país la adrenalina natural es un recurso valioso y económico, por lo que se sugiere incluir en el tratamiento de la bronquiolitis moderada y grave: a dosis de 0.25 mg/kg de peso/dosis (máximo 2 mg), usando un micronebulizador, tanto en servicios de urgencias como en hospitalización.<sup>1,9,10,15</sup> El desa-

rrollo de una vacuna contra VSR seguramente contribuirá a reducir la incidencia de esta enfermedad.

## Referencias

1. López S. Bronquiolitis, En: Hernández AE, Furuya MME: *Enfermedades Respiratorias Pediátricas. El Manual Moderno.* México 2002: 243-7.
2. Vázquez MJL. UCIP. Hospital Ramón y Cajal Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos Madrid España 1997. <http://www.hrc.es/ucip/bronquiolitisucip.htm>.
3. <http://www.tuotromedico.com/temas/bronquiolitis.htm>
4. La via WV, Marks MI, Stutman HR. Respiratory syncytial virus puzzle: Clinical features, pathophysiology, treatment and prevention. *J Pediatr* 1992; 121: 503-510.
5. Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE et al. Bronchiolitis-associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus-associated deaths among U.S. children 1979-1997. *J Infect Dis* 2001; 183: 16-22.
6. Rodriguez WJ. Management strategies for respiratory syncytial virus infections in infants. *J Pediatr* 1999; 135: 45-50.
7. Klassen TP. Determining the benefit of bronchodilators in bronchiolitis. When is three enough benefit to warrant adoption into clinical practice? *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150: 1120-21.
8. Kellner JD, Ohlsson A, Gadomski AM, Wang EEL. *From the cochrane library, issue 4, 2002.* Oxford: Update Software Ltd. All rights reserved Bronchodilators for bronchiolitis (Cochrane Review) MEDLINE.
9. Flores G, Horwitz RI. Efficacy of beta 2-agonists in bronchiolitis: a reappraisal and meta-analysis. *Pediatrics* 1997; 100: 233-9.
10. Dobson JV, Stephens-Groff SM, McMahon SR et al. The use of albuterol in hospitalized infants with bronchiolitis. *Pediatrics* 1998; 101: 361-8.
11. Hammer J. Albuterol responsiveness in infants with respiratory failure caused by respiratory syncytial virus infection. *J Pediatr* 1995; 127: 485-90.
12. Sánchez DI. ¿Cuál es la utilidad de los broncodilatadores en el tratamiento del paciente con bronquiolitis aguda en el hospital? *Rev Chil Pediatr* 2001; 72: 457-9.
13. Sánchez I, De Koster J, Powell RE, Wolstein R, Chernick V. Effect of racemic epinephrine and salbutamol on clinical score and pulmonary mechanics in infants with bronchiolitis. *J Pediatr* 1993; 122: 145-51.
14. Ho L, Collis G, Landau LI, Le Souef PN. Effect of salbutamol on oxygen saturation in bronchiolitis. *Arch Dis Child* 1991; 66: 1061-64.
15. Martínez-Jiménez NB, Maza-Toledo AA, López-Jiménez C, Ortiz-Méndez VM. Respuesta al tratamiento de la bronquiolitis con epinefrina natural (levogira) inhalada. *Rev Mex Pediatr* 2001; 68: 5-7.
16. Menon K, Sutcliffe T, Klassen TP. A randomized trial comparing the efficacy of epinephrine with salbutamol in the treatment of acute bronchiolitis. *J Pediatr* 1995; 126: 1004-7.

### Correspondencia:

Dra. N Beatriz Martínez-Jiménez  
Hospital General Centro Médico "La Raza"  
6º piso B Servicio de Inhaloterapia  
Calzada Vallejo esq. Jacarandas  
Col. La Raza  
C.P. 02990  
Del. Azcapotzalco, México D.F.  
Tel. 57245900, 57821088 Ext. 26-02.