

# Bronquiolitis aguda

B r o n q u i o l i t i s a g u d a

## viral en pediatría

v i r a l e n p e d i a t r í a

Danitza Stella Madero Orostegui, MD

Neumóloga pediatra-especialista en docencia, Universidad El Bosque, Bogotá  
Coordinadora académica servicio de pediatría, Hospital Santa Clara E.S.E  
Pediatra UCI pediátrica y neumóloga-pediatra, Clínica del Country

Carlos E. Rodríguez Martínez MD., MSc.

Neumólogo-pediatra  
Docente Universidad El Bosque

### Definición

Es una enfermedad infecciosa aguda e inflamatoria del tracto respiratorio superior e inferior, que resulta en obstrucción de la vías aéreas pequeñas, bronquiólos. Usualmente autolimitada y que ocurre con mayor frecuencia en niños menores de dos años, causada por un agente infeccioso, generalmente viral.

En este contexto, el término de bronquiolitis hace referencia al primer episodio broncoobstructivo, en niños menores de dos años, de una enfermedad caracterizada por signos de infección de vías aéreas superiores seguido por la aparición de sibilancias o ruidos bronquiales, diferenciando el primer episodio (bronquiolitis aguda típica) del segundo o ulteriores (lactantes sibilantes recurrentes).

Etiológicamente, el virus respiratorio sincitial (VRS) está presente en el 75% de los casos de menores de dos años hospitalizados por bronquiolitis, pero globalmente solo supone el 20-40% de todos los casos de bronquiolitis aguda, frente al 10-30% por virus parainfluenza, 5-10% por adenovirus, 10-20% por virus

influenza y 5-10% por micoplasma (sobre todo en niños mayores). No, por obvio, deja de ser esencial reseñar que la infección por VSR no es sinónimo de bronquiolitis aguda y viceversa.

La bronquiolitis es la enfermedad respiratoria viral de las vías aéreas inferiores que afecta más frecuentemente a los niños durante los dos primeros años de vida, estimándose que un 1-12% de los lactantes padece la afección y hasta un 10% de estos requiere hospitalización. Esta elevada incidencia, unida a su significativa morbilidad, genera un elevado costo en salud y justifica además el interés generalizado que despierta entre los pediatras, tanto en el ámbito clínico como de investigación. Aunque no contamos con datos de incidencia y prevalencia de esta enfermedad en nuestro país, es claro cómo en la literatura se reporta que ha ocurrido un incremento en el número de hospitalizaciones por bronquiolitis principalmente en los niños menores de un año.

### Fisiopatología

Los principales cambios que ocurren en el tracto respiratorio inferior de lactantes con bronquiolitis

son un daño directo, que producen necrosis del epitelio respiratorio y destrucción de las células epiteliales ciliadas, seguidos por infiltración peribronquial con linfocitos y neutrófilos, y edema de la submucosa. Además de este efecto directo, se presenta también un daño indirecto al epitelio respiratorio debido al desencadenamiento de respuestas inflamatorias. Los restos de las células muertas y de fibrina producen obstrucción en el interior de los bronquiólos. Adicionalmente, algunos virus, especialmente el VRS, pueden causar neumonía severa, con destrucción extensa del epitelio respiratorio, necrosis del parénquima pulmonar y formación de membranas hialinas, similar a lo que ocurre con la infección por adenovirus.

Las alteraciones mencionadas son seguidas por un período de recuperación, el cual se inicia con regeneración del epitelio bronquiolar después de 3 ó 4 días, remoción de los tapones de moco por parte de los macrófagos y nueva aparición de cilias, aproximadamente 15 días después de la injuria aguda. Como resultado del edema de la vía aérea y de la acumulación de moco y restos de células muertas, hay un estrechamiento por obstrucción, ya sea parcial o total, de las vías aéreas periféricas, lo que ocasiona atelectasias, si esta obstrucción es total, o zonas de sobre-distensión, si es parcial.

Así mismo, se ocasionan alteraciones en la mecánica respiratoria, debido a que el lactante respira a un volumen mayor por aumento de la capacidad residual funcional, es decir, el volumen de aire que queda en los pulmones al final de una respiración normal. Además, ocurre una disminución de la distensibilidad dinámica, es decir, al hacer mediciones en puntos en que el flujo de aire no está interrumpido, se presenta un menor cambio de volumen por unidad de cambio de presión. Esta disminución de la distensibilidad dinámica sucede en parte porque el lactante respira a volúmenes mayores y, por lo tanto, en una región más rígida de la curva presión-volumen, y en parte debido a una distribución desigual

de las resistencias dentro del pulmón. Esta disminución en la distensibilidad dinámica y el aumento de resistencia produce un aumento del trabajo respiratorio.

De forma paralela a este aumento de trabajo respiratorio, es frecuente que los lactantes con bronquiollitis presenten un grado variable de hipoxemia arterial, ocasionada por alteraciones en la relación ventilación-perfusión debido a perfusión de áreas no ventiladas y ventilación de áreas no perfundidas. Igualmente, suele haber un grado variable de retención de dióxido de carbono, debido a la alteración en la relación ventilación-perfusión y a la hipoventilación que puede ocurrir por el mencionado incremento del trabajo respiratorio.

Hay un interés creciente en el papel que tiene la respuesta inmune innata en el riesgo de que un determinado paciente con bronquiolitis evolucione hacia una forma más severa de la enfermedad, o presente sibilancias recurrentes posterior al episodio agudo. A la respuesta inmune innata se le reconoce un papel cada vez mayor en limitar la diseminación pulmonar de las infecciones virales respiratorias, y los defectos en algunos de sus componentes se han asociado con presentaciones más severas de la afección.

A manera de ejemplo, niveles bajos de interferón gamma y sustancia P en las vías aéreas se han asociado con bronquiolitis severa. Se ha demostrado cómo la infección de células del epitelio respiratorio por VRS o por rinovirus (RV) produce una activación del factor nuclear  $\kappa B$ , con la consecuente inducción de una variedad de citoquinas, quemoquinas y moléculas de adhesión, que favorecen el reclutamiento en las vías aéreas de neutrófilos, macrófagos y linfocitos. Los diferentes virus que infectan al sistema respiratorio estimulan distintos componentes del sistema inmune innato y algunos, como el VRS, han desarrollado mecanismos tales como alterar la apoptosis de las células infectadas de la vía aérea para favorecer la replicación viral.

## Diagnóstico

Los médicos deben diagnosticar la bronquiolitis y determinar la severidad del cuadro, basados en la historia clínica y el examen físico, y no deben ordenar rutinariamente exámenes de laboratorio ni estudios radiológicos para el diagnóstico. Aunque ninguno de los hallazgos clínicos que caracterizan la bronquiolitis es específico, en general, anamnesis, epidemiología (edad, época de lluviosidad o historia de contacto con adulto o niño con cuadro respiratorio) y examen físico congruentes son suficientes para realizar el diagnóstico.

Los pacientes que presentan bronquiolitis aguda generalmente inician su cuadro con manifestaciones de rinorrea, obstrucción nasal, coriza leve y fiebre de bajo grado; el 60% de las infecciones por VRS son confinadas al tracto respiratorio superior. Durante un período de 2 a 5 días, esto puede progresar a compromiso del tracto respiratorio inferior, con el desarrollo de tos, disnea, sibilancias y dificultad en la alimentación. En los lactantes menores de un mes, se puede ver hipotermia y episodios de apnea (18 al 20%). Los casos severos progresan a dificultad respiratoria con taquipnea, obstrucción nasal, retracciones, irritabilidad y cianosis.

El examen físico revela retracciones, crépitos gruesos y signos de obstrucción espiratoria de alto y bajo tono (sibilancias y roncus). El curso clínico en la mayoría de los pacientes con esta patología es leve y la recuperación se producirá en 5 a 7 días, pero la tos puede persistir hasta por 4 semanas. La estancia hospitalaria promedio de un niño normal es de 3-5 días y menos del 10% requiere ventilación mecánica. El diagnóstico es básicamente clínico teniendo en cuenta la edad del paciente, la ocurrencia estacional o en épocas lluviosas y los hallazgos al examen físico. De los niños que deben ser hospitalizados por bronquiolitis, aproximadamente el 5% requieren ser intubados, con una mortalidad estimada del 1%. El VRS causa el 75% de los casos que requieren hospitalización.

Las causas más frecuentes de necesidad de ventilación mecánica son el desarrollo de apnea, falla respiratoria hipercápnica, aumento del trabajo respiratorio y fatiga respiratoria. Los estudios disponibles sugieren que, de las admisiones a la unidad de cuidado intensivo pediátrico (UCIP), el 4 al 15% son niños previamente sanos y del 10 al 40% tienen antecedentes de nacimiento pretérmino antes de las 36 semanas de edad gestacional. Los niños con antecedente de edad gestacional menor a 32 semanas tienen una tasa de mortalidad 20 veces mayor, con estancias hospitalarias en la unidad mayor a 16 días. La edad promedio de niños que requieren admisión a la UCIP está entre los 3 y 6 meses.

Los factores de riesgo para enfermedad respiratoria severa son:

- Prematurez.
- Displasia broncopulmonar.
- Enfermedad cardíaca congénita (especialmente la que cursa con cortocircuitos de izquierda a derecha e hipertensión pulmonar).
- Enfermedades respiratorias crónicas, como fibrosis quística.
- Inmunodeficiencias primarias o secundarias.
- Enfermedades neurológicas y metabólicas.

## Exploraciones complementarias

De forma general, puede decirse que no está justificada la realización rutinaria de exploraciones complementarias (pruebas rápidas para detección de virus en aspirado nasofaríngeo, radiografía de tórax, cultivos, gases) en la evaluación inicial de pacientes con bronquiolitis aguda. El estudio rutinario de aspirado nasofaríngeo para la detección del antígeno del VRS u otros virus (por inmunofluorescencia o Elisa) en niños previamente sanos con un primer episodio de bronquiolitis es innecesario. La mayoría de las veces el resultado de estos test no cambia el manejo ni el pronóstico de los niños con bronquiolitis diagnosticada clínicamente.

Tampoco existen evidencias que justifiquen la realización rutinaria de radiografías de tórax en los pacientes con bronquiolitis aguda, restringiéndose estas a pacientes hospitalizados que no mejoran como esperamos, en los que existan dudas diagnósticas, sospecha clínica de complicaciones pulmonares, deterioro agudo de su situación clínica, necesidad de ingreso en cuidados intensivos y/o patología cardiopulmonar grave crónica subyacente. En dos estudios, uno de ellos realizado en Colombia, en los que se evaluó la pertinencia de realizar radiografía de tórax de rutina para el diagnóstico de bronquiolitis, se concluyó que omitirla es una medida costo-efectiva respecto a su realización rutinaria, pues a menores costos se obtiene un mayor porcentaje de pacientes diagnosticados correctamente.

## Diagnóstico diferencial

Aunque distintas patologías pueden compartir ciertas características con la bronquiolitis, en general estas se pueden excluir mediante una historia clínica adecuada, con una anamnesis detallada, un examen físico completo y, cuando esté indicado, una radiografía de tórax u otros estudios adicionales. Las patologías más frecuentes, con las que se debe hacer diagnóstico diferencial de bronquiolitis, comprenden las siguientes:

- Asma.
- Cardiopatías congénitas.
- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- Neumonía.
- Aspiración de cuerpos extraños.
- Apnea.
- Fibrosis quística.
- Síndrome de hiperinsuflación pulmonar infantil, anteriormente denominado enfisema lobar congénito.
- Edema pulmonar.
- Enfermedad por reflujo gastroesofágico.
- Anillos vasculares.
- Malasia de la vía aérea.
- Displasia broncopulmonar.

## Criterios de hospitalización

1. Paciente de cualquier edad con taquipnea (frecuencia respiratoria mayor a 50 respiraciones por minuto en un niño menor de un año y mayor a 40 respiraciones por minuto en un niño mayor a un año) y/o cualquier grado de dificultad respiratoria (evidenciado por la utilización de músculos accesorios).
2. Edad menor de seis meses que rechace parcial o totalmente la vía oral.
3. Historia de apnea o cianosis.
4. Niño de cualquier edad con algún grado de deshidratación.
5. Paciente menor de dos meses, en quien no se encuentre posibilidad de vigilancia por familiar y no pueda asistir a control diario en los primeros días de evolución de la enfermedad.
6. Enfermedad menos severa pero en lactantes con condiciones que imprimen alto riesgo: pacientes con cardiopatías congénitas principalmente, con cardiopatías cianozantes o con cardiopatías de alto flujo, que se asocien a hipertensión pulmonar y enfermedad pulmonar crónica del recién nacido (displasia broncopulmonar); inmunodeficiencia por causas primarias (v. gr. síndrome de inmunodeficiencias congénitas) o secundarias, como, por ejemplo, la quimioterapia o los receptores de trasplantes; pacientes con enfermedades pulmonares crónicas, como la fibrosis quística.

## Tratamiento

Por lo general, el tratamiento del paciente con bronquiolitis aguda se centrará en garantizar una buena oxigenación e hidratación (tratamiento de soporte) y una buena información –formación específica de los padres–. Los principales beneficios de su ingreso hospitalario consistirán

en el mantenimiento de la vía aérea permeable (mediante lavados nasales con suero, aspiración suave de secreciones, tratamiento postural), la monitorización cuidadosa del estado clínico, el mantenimiento de una correcta hidratación y oxigenación, y la adecuada información/formación de los padres. No se ha demostrado que ningún tratamiento farmacológico utilizado en la bronquiolitis aguda sea capaz de alterar significativamente el curso natural de la enfermedad; sin embargo, algunos de ellos pueden prevenir la aparición de complicaciones y/o mejorar el confort del paciente.

### Monitoreo

La evaluación clínica repetida, aplicando diferentes escalas de puntuación que agrupan simultáneamente distintos parámetros clínicos y/o constantes vitales, constituye el método más rentable en la valoración de la gravedad de la afectación del paciente con bronquiolitis y en la detección de un posible deterioro de la situación respiratoria del paciente. El cambio en la puntuación de estas escalas clínicas servirá no solo para la evaluación objetiva del grado de afectación clínica del paciente, sino también para determinar la respuesta al tratamiento. Por lo tanto, dentro del monitoreo del paciente el primer paso fundamental es el seguimiento clínico.

### Medidas de soporte

#### a) Hidratación y nutrición

Los médicos deben evaluar la hidratación y la habilidad para recibir líquidos por vía oral. Se debe garantizar el aporte de los requerimientos hídricos basales más las pérdidas extraordinarias (taquipnea, fiebre, grado de deshidratación en el momento de la asistencia). De forma electiva y si las circunstancias del paciente lo permiten, se administrará por vía oral, tratando de facilitarlo mediante el fraccionamiento de las tomas y la desobstrucción de la vía aérea superior previa a su administración. En caso de intolerancia oral, emplearemos la vía parenteral.

#### b) Posición

La posición recomendada del lactante será en decúbito supino con una elevación de 30 grados y con la cabeza en ligera extensión.

#### c) Desobstrucción de la vía aérea superior

Es recomendable la aplicación de maniobras de desobstrucción de las vías aéreas superiores, antes de las tomas de alimento, a demanda, y antes de cada terapia inhalatoria, pudiendo ayudarse de la administración previa de suero fisiológico. Esta maniobra puede mejorar por sí misma el estado respiratorio del paciente, facilitar su nutrición y hacer innecesaria la administración de medicación, o bien aumentar la cantidad de fármaco inhalado que llega a las vías aéreas inferiores. La aspiración instrumental de secreciones nasofaríngeas debe reservarse al medio hospitalario. La administración de antihistamínicos, descongestionantes nasales o vasoconstrictores no está recomendada. No hay evidencia que soporte la succión profunda de rutina de la faringe inferior y la laringe.

#### d) Oxígeno

El oxígeno suplementario está indicado si la saturación de oxihemoglobina desciende persistentemente por debajo del 90% en un niño previamente sano. Si la saturación de oxihemoglobina persiste por debajo del 90%, un adecuado suplemento de oxígeno podría usarse para mantener una saturación por encima del 90%. El oxígeno podrá ser discontinuado si la saturación de oxígeno es igual o mayor al 90% y el niño está comiendo adecuadamente.

Los niños con historia conocida de enfermedad cardíaca o pulmonar hemodinámicamente significativa y niños prematuros requieren monitoreo estrecho del oxígeno.

El método de administración de oxígeno (cánula nasal, mascarilla simple/con reservorio con Venturi o cámara cefálica con Venturi) se

determinará según la tolerancia del paciente y/o la fracción inspiratoria de oxígeno requerida para mantener la saturación  $\geq$  del 90% a nivel de Bogotá y mayor al 95% a nivel del mar.

### *Monitoreo de la oxigenación*

Aunque la pulsoximetría es ampliamente usada, tiene algunos defectos; bajo circunstancias normales, la exactitud de la saturación de oxígeno puede variar levemente (la mayoría de los oxímetros son exactos más o menos en un 2%). Es muy importante recordar que la pobre localización de la señal y artefactos de movimiento puede llevar a medidas inexactas, falsas lecturas y alarmas. Esto debe recordarse antes de la institucionalización de la oxigenoterapia. La exactitud de las lecturas iniciales debe ser verificada por reposición, examen y, luego sí, repetir la medición. Si la saturación de oxígeno permanece por debajo del 90%, debe administrarse oxígeno. Los niños con esfuerzo respiratorio deben también ser evaluados y este puede ser considerado como un factor para la decisión de uso de oxígeno suplementario.

### **e) Terapia respiratoria**

La terapia respiratoria del tórax no debe ser empleada rutinariamente en el manejo de la bronquiolitis. Según los resultados del metaanálisis realizado por la colaboración Cochrane en el 2008, la fisioterapia respiratoria con técnicas de vibración y percusión no disminuye la duración de la estancia hospitalaria y la necesidad de oxígeno, ni mejora la puntuación clínica de la gravedad en los niños con bronquiolitis aguda. Así mismo, técnicas como la tos supervisada y la succión no son recomendadas, y la terapia en aerosol con solución salina o con vapor húmedo tampoco.

Las atelectasias lobares o segmentarias son complicaciones que se pueden presentar en pacientes con bronquiolitis, principalmente en los menores de seis meses. Estas deben manejarse adecuadamente cuando haya mejorado el

trabajo respiratorio y cuando exista estabilidad clínica.

### **f) Broncodilatadores**

#### *f)1. Agonistas beta 2*

Los broncodilatadores no deberían ser utilizados de rutina en el manejo de bronquiolitis. Existen dos revisiones sistemáticas con metaanálisis (RS) fundamentales sobre los broncodilatadores en el tratamiento de la bronquiolitis: Kellner, en la primera, resume ocho experimentos clínicos aleatorizados (ECA) con un total de 485 niños, concluyendo que lactantes con bronquiolitis tratados con broncodilatadores de acción media tienen mejoría transitoria en parámetros de significancia clínica no aclarados. Y Flores, en la segunda, incluye 5 ECA con un total de 251 niños. Ambos estudios demuestran que los broncodilatadores mejoran discretamente los “puntajes” clínicos de niños con bronquiolitis leve y moderada, pero la importancia clínica real es mínima y no producen una mejoría significativa en la saturación de oxígeno ni disminuyen el porcentaje o duración de los ingresos hospitalarios.

Por otro lado, el puntaje clínico podría verse afectado por la acción que los broncodilatadores pueden tener sobre la “apariencia” clínica del niño a través de un efecto estimulante general no relacionado con sus efectos sobre la función respiratoria.

De otra parte, tampoco podemos olvidar las evidencias de calidad alta y moderada que demuestran la existencia de múltiples posibles efectos adversos derivados del uso de beta 2-agonistas en estos pacientes, incluyendo la disminución en la saturación evidenciada 30-45 minutos posintervención. Por todo ello, los beta 2-agonistas no deberían ser utilizados de forma rutinaria en el tratamiento de un primer episodio de bronquiolitis aguda de lactantes previamente sanos. Aunque permanecen como una opción terapéutica, es esencial que ellos se continúen solamente en pacientes en quienes se demuestre

una mejoría clínica después del tratamiento. Para esto, recomendamos la utilización de evaluaciones objetivas del paciente como son la saturación de oxígeno tomada 1 hora posterior a la última intervención broncodilatadora respectiva y puntajes clínicos realizados con un intervalo de 6 horas por un tiempo no menor a 48 horas.

### *f)2. Adrenérgicos*

La justificación del uso de adrenérgicos no selectivos en la bronquiolitis sería un potencial efecto vasoconstrictor mediado por los receptores alfa del árbol bronquial, que se sumaría al efecto beta (broncodilatador) en el alivio de la obstrucción al flujo aéreo. Hay evidencia de reportes en estudios revisados que demuestran que las nebulizaciones con epinefrina tienen “algún efecto potencialmente benéfico”. En contraste, después, estudios multicéntricos controlados realizados por Wainwright y colaboradores concluyeron que la epinefrina no tuvo impacto en el curso de la enfermedad ni en la estancia hospitalaria.

Existen análisis de pacientes en el servicio de urgencias tratados con nebulizaciones con epinefrina o con placebo que favorecen a la epinefrina en términos de puntaje clínico, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria en 60 minutos y frecuencia cardíaca en 90 minutos. Sin embargo, las diferencias fueron pequeñas y no se estableció que fueran clínicamente significativas en el cambio del curso de la enfermedad. Un estudio encontró mejoría significativa en la resistencia en la vía aérea (sin cambio en la necesidad de oxígeno), sugiriendo que los estudios de estos agentes pueden ser razonables para algunos lactantes.

Extensos estudios han comparado epinefrina o albuterol (salbutamol) o epinefrina y placebo. La epinefrina racémica ha demostrado ligera mejoría clínica efectiva sobre el albuterol. Es posible que dicha mejoría se relacione con el efecto alfa de este medicamento. Hartling y colaboradores llevaron a cabo un metaanálisis

de estudios comparando epinefrina y albuterol, y también participaron en la revisión de Cochrane de epinefrina. El reporte de Cochrane concluyó: “No hay evidencia suficiente que soporte el uso de epinefrina para el tratamiento de los pacientes con bronquiolitis. Existe alguna evidencia que sugiere que la epinefrina puede ser más favorable que el salbutamol y el placebo entre los pacientes cuando se usa en el servicio de urgencias”.

Así, en general, la epinefrina nebulizada debe ser considerada para aquellos pacientes que tienen moderada a severa dificultad respiratoria y requieren hospitalización y en quienes los broncodilatores agonistas de corta acción fueron inefectivos. Y, de nuevo, el tratamiento debe ser continuado solamente en aquellos pacientes en quienes una mejoría clínica es observada. Aunque es posible que sean necesarios estudios con mayor número de pacientes y que se evalúe más claramente su papel a mediano y largo plazo, debe considerarse la adrenalina como una opción en el manejo de la bronquiolitis en el niño hospitalizado.

### *f)3. Anticolinérgicos*

Los estudios publicados sobre el uso de agentes anticolinérgicos solos o en combinación con beta 2-agonistas en el tratamiento de la bronquiolitis aguda típica y de lactantes sibilantes recurrentes no han demostrado efectos beneficiosos. Los agentes anticolinérgicos, como el bromuro de ipratropio, no han mostrado que alteren el curso de la bronquiolitis viral. Sin embargo, una minoría de pacientes puede manifestar respuesta clínica positiva a los agentes anticolinérgicos. Los estudios no han evidenciado mejoría significativa. En este punto, no hay justificación para el uso de agentes anticolinérgicos, solos o en combinación con agentes betaadrenérgicos para bronquiolitis viral.

### **g) Corticoesteroides**

Los corticoesteroides no deben ser usados de rutina en el manejo de bronquiolitis. Los

estudios observacionales muestran que hasta el 60% de los niños que asisten a urgencias con diagnóstico de bronquiolitis aguda reciben tratamiento con corticosteroides. Sin embargo, aunque los corticoides fueron administrados a un cuarto de los pacientes con bronquiolitis en estudios tempranos, un estudio reciente que evaluó el manejo de la bronquiolitis en el servicio de urgencias encontró que menos del 4% de los pacientes fueron tratados con corticoides sistémicos.

El grupo de trabajo de investigación en urgencias pediátricas, que está conformado por 20 centros en los Estados Unidos en urgencias, condujo un estudio multicéntrico controlado con placebo aleatorizado en 600 pacientes previamente sanos con bronquiolitis de edades entre 2 y 12 meses de edad, pero no encontraron diferencias en la tasa de hospitalización, duración de hospitalización, puntaje clínico y eventos adversos para aquellos tratados con esteroides. Adicionalmente, este estudio también analizó subgrupos especiales que podrían hipotéticamente beneficiarse de los esteroides, como lo es el grupo de pacientes con bronquiolitis y antecedentes personales o familiares de atopía o asma, que encontró que el tratamiento con dexametasona no produjo ningún beneficio en este grupo de niños.

Así mismo, estudios aleatorizados controlados y las dos revisiones sistemáticas de los estudios que reúnen cerca de 1.200 pacientes no demuestran ningún beneficio real en el uso de corticosteroides en esta enfermedad. La base de datos de Cochrane incluye 13 artículos de bronquiolitis aguda. Los 1.198 pacientes mostraron una reducción en la hospitalización de 0,38 días. No obstante, esta reducción no es estadísticamente significativa. La revisión concluye: “No se encontraron beneficios ni en la duración de la hospitalización ni en el puntaje clínico en niños tratados con glucocorticoides vs. placebo. No hubo diferencia en estos desenlaces en los dos grupos; ni en el análisis general ni por subgrupos”.

Entre los estudios que evaluaron la hospitalización luego de la primera visita a urgencias, tampoco se encontró diferencia entre los grupos de estudio. No se halló diferencia en frecuencia respiratoria, oximetría, tasa de hospitalización, reingreso o nuevas visitas. Los análisis de subgrupo fueron difíciles por la poca cantidad de pacientes incluidos en estos estudios. Hacen falta datos sobre los efectos secundarios de los corticosteroides en estos pacientes. La evidencia hasta el momento muestra que no hay beneficios en el uso de corticoides en este grupo de pacientes.

Los dos estudios que evalúan el uso de corticoides inhalados en bronquiolitis no muestran beneficio en la evolución de la enfermedad aguda. Como aún no está demostrada la seguridad de altas dosis de corticoides inhalados, se debe evitar su uso a menos de que esté evidenciado el beneficio de forma clara.

#### *Combinación de epinefrina y dexametasona*

Se han realizado estudios para evaluar la efectividad de esta combinación desde el 2004; inicialmente, se encontró mejoría significativa en el puntaje clínico al quinto día de uso de la combinación de epinefrina y dexametasona intramuscular. El grupo de trabajo de investigación en emergencia pediátrica en epinefrina en Canadá efectuó un estudio que incluyó 800 niños de 6 a 12 meses, con bronquiolitis de todos los tipos de severidad que fueron atendidos en 8 servicios de urgencias de hospitales en Canadá, en el que se evaluó el uso de dexametasona oral 1 mg/kg en urgencias, seguido de 5 días más de dosis de 0,6 mg/kg/día y más epinefrina nebulizada, con lo que se demostró reducción de la tasa de hospitalización en un 9% al usar la combinación, en comparación con no usarla, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa. Sin embargo, posteriormente, un estudio de análisis de costo-efectividad del uso de la combinación mostró que sí se reducía el costo de manejo de la enfermedad en 200 dólares por paciente. Pero, como lo recomiendan los



autores, los hallazgos de estos estudios deben ser confirmados con otros análisis de mayor poder y en otras poblaciones.

#### **h) Ribavirina**

La ribavirina no debe ser usada de manera rutinaria en niños con bronquiolitis. Las indicaciones para el empleo de terapia antiviral específica en pacientes con bronquiolitis son controvertidas. La terapia antiviral específica para bronquiolitis para VRS todavía es controversial por los beneficios aislados si es que existe alguno en los pacientes. Los potenciales riesgos para la salud de los cuidadores y el alto costo llevan a que la mayoría de los pacientes prefieran no usarlo. No obstante, la ribavirina puede ser considerada en situaciones seleccionadas que incluyan bronquiolitis severa por VRS o aquellos pacientes con riesgo de enfermedad severa (inmunocomprometidos o con cardiopatías hemodinámicamente significativas).

No existen evidencias de que la utilización de ribavirina pueda mejorar clínicamente o reducir la mortalidad de los pacientes con bronquiolitis aguda. El cuerpo de evidencia existente nos permite establecer una recomendación general para no emplear ribavirina en todos los pacientes y usarlo únicamente en pacientes con bronquiolitis de alto riesgo (cardiopneumopatía, inmunodeficiencia) y/o con bronquiolitis severa por virus sincitial respiratorio que requiere ventilación asistida.

#### **i) Antibióticos**

Los antibióticos en bronquiolitis deben ser utilizados solo en niños con coinfección bacteriana. La infección bacteriana debe ser tratada como en el paciente que no tiene bronquiolitis. Varios estudios retrospectivos identificaron bajas tasas de sobreinfección bacteriana (0-3,7%) en pacientes con bronquiolitis o infección por VRS. Cuando la sobreinfección estaba presente, se encontró como más común la infección de vías urinarias. En un estudio de 2.396 niños

con bronquiolitis, el 69% de los pacientes con sobreinfección bacteriana tenían infección de vías urinarias. Tres estudios prospectivos de sobreinfección bacteriana en pacientes con infección por VRS también mostraron bajas tasas (1-12%). Dos estudios valoraron la frecuencia de otitis media aguda en pacientes con bronquiolitis. Andrade y colaboradores identificaron prospectivamente otitis media aguda en el 62% de 42 pacientes con bronquiolitis.

La otitis media aguda estaba presente en el 50% al ingreso del estudio y el 12% la desarrolló en los siguientes 10 días. Se aisló el patógeno del 94% de los aspirados de oídos medio, siendo el neumococo, el *Haemophilus influenzae* y la *Moraxella catarrhalis* los más frecuentes. Otro reporte hizo seguimiento a 150 niños hospitalizados con bronquiolitis para ver si desarrollaban otitis media. De ellos, 79 niños (53%) la desarrollaron, <sup>2</sup>/<sub>3</sub> en los primeros dos días de hospitalización. Se realizó timpanocentesis en 64 de los niños con otitis media aguda y 33 mostraron patógeno; *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis* fueron los que se encontraron más frecuentemente. La presencia de otitis media aguda no cambió el curso clínico con respecto a la bronquiolitis. En caso de ser encontrada, la otitis media debe ser manejada de acuerdo con las guías de la Academia Americana de Pediatría.

#### **j) Heliox**

El heliox es una mezcla gaseosa de helio y oxígeno de menor densidad que el aire, esto hace que se obtenga un mayor flujo de aire para determinada presión, lo cual significa que disminuye la resistencia al paso del aire y, por lo tanto, disminuye el trabajo respiratorio. Se ha empleado con éxito en el tratamiento sintomático de múltiples enfermedades respiratorias de tipo obstructivo, entre ellas la bronquiolitis aguda.

Se han realizado unos pocos estudios en los que la administración de heliox a lactantes previamente sanos con bronquiolitis aguda

ha sido capaz de mejorar significativamente el estado respiratorio de los pacientes sobre la base de su puntaje clínico y la reducción de la taquipnea y taquicardia asociadas, comparado con los pacientes que recibieron únicamente tratamiento convencional. Este cambio se observa desde la primera hora de inicio del tratamiento y se mantiene durante todo el tiempo mientras se administre este. Se requiere de más estudios que demuestren los efectos positivos que se han dado hasta ahora con los ya publicados.

En un ECA en lactantes de menos de tres meses, admitidos a UCIP por bronquiolitis por VRS, se evidenció rápida mejoría en el puntaje clínico en el grupo de pacientes tratados con heliox, comparativamente con el grupo tratado con mezcla de aire/oxígeno. Sin embargo, otro estudio efectuado en Canadá por el grupo de cuidado crítico, con metodología parecida, encontró que ambos grupos presentaron similares tasas de intubación endotraqueal, aproximadamente el 20% para ambos.

### **k) Solución salina hipertónica**

Teóricamente, la nebulización con solución salina hipertónica (3%) puede disminuir el edema de la submucosa y facilitar la expulsión de tapones de moco. Se ha postulado también que rompe los enlaces iónicos dentro del gel de moco, reduciendo la elasticidad y viscosidad del moco; induce un flujo osmótico de agua dentro de la capa de moco, rehidratando las secreciones y mejorando su expulsión, y estimula el movimiento mucociliar por la liberación de prostaglandina E2.

Se han llevado a cabo pocos estudios que han evidenciado una mejoría en el puntaje clínico de los pacientes nebulizados con solución salina hipertónica, en comparación con los nebulizados con solución salina normal (0,9%), algunos con solución salina sola y otros acompañada de broncodilatador y, en ambos casos, se ha demostrado mayor cambio con la solución salina hipertónica que con la solución

salina normal. En un reciente estudio de 96 pacientes con bronquiolitis, se aleatorizaron para recibir SSN al 3% y SSN, obteniéndose un 26% de reducción en la hospitalización en el grupo tratado con SSN al 3%, comparado con grupo control, y el tratamiento fue bien tolerado, sin eventos adversos.

En una revisión sistemática realizada por la colaboración Cochrane en el 2009, por Zhang y colaboradores, que incluyó 254 pacientes, se mostró, además, que la solución salina hipertónica al 3% nebulizada disminuyó la duración de la hospitalización y mejoró el puntaje clínico en los primeros tres días de tratamiento, siendo este efecto más usual entre los pacientes manejados en el servicio de urgencias que en los manejados en hospitalización. Sin embargo, con la evidencia actual no se ha estandarizado el intervalo de dosis por utilizar la solución salina hipertónica al 3%, por lo tanto, no se puede recomendar su uso de rutina en los pacientes con bronquiolitis.

## **Prevención**

### **Medidas para evitar la transmisión en la comunidad**

Con el fin de evitar la transmisión de los virus asociados con bronquiolitis en la comunidad, se deben hacer las siguientes recomendaciones:

- Informar a los padres y/o cuidadores acerca de la utilidad del lavado de manos para evitar el contagio de los virus que producen bronquiolitis y otras enfermedades respiratorias, así como resaltar la importancia de su realización frecuente.
- Limitar al máximo el número de visitas, en especial a niños pequeños y a prematuros.
- Evitar al máximo el contacto con personas con síntomas respiratorios, así como los ambientes con alto riesgo de contagio.
- Evitar la exposición al humo de cigarrillo. Es esencial que los padres y/o cuidadores conozcan que las partículas del cigarrillo pueden afectar a los niños, aun sin fumar cerca o en el entorno de estos.

- Los padres y/o cuidadores deben ser informados de estas medidas preventivas antes del alta, en el momento del nacimiento, y en las consultas de control durante el primer año de vida.
- Es fundamental educar a los padres y/o cuidadores sobre los signos y síntomas de la bronquiolitis.

## Medidas para evitar la transmisión nosocomial

De igual manera, con el fin de evitar la transmisión nosocomial de los principales virus asociados con bronquiolitis, es vital saber que, por ejemplo, el VRS presenta alta inefectividad, penetra en el organismo vía mucosas ocular, nasal o bucal, se transmite por secreciones mediante las manos o fómites, donde puede sobrevivir entre 6 y 12 horas, las gotas de secreciones pueden esparcirse hasta 2 metros, y se destruye con agua y jabón o geles alcohólicos.

Las siguientes son las recomendaciones para evitar su transmisión nosocomial:

- Informar y educar al personal de la salud y a los acompañantes de los pacientes acerca de las vías de transmisión y las medidas de control.

- El lavado de manos es la medida más importante para evitar la transmisión nosocomial del VRS. Las manos se deben descontaminar antes y después del contacto directo con los pacientes y después del contacto con objetos inanimados del entorno del paciente y posterior a retirarse los guantes. Una alternativa es la descontaminación de las manos mediante el uso de geles alcohólicos, en especial en los casos en que las manos no están visiblemente sucias.
- Utilizar medidas de contacto (principalmente batas y guantes desechables).
- Desinfectar las superficies de contacto y el material médico del entorno de los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis.
- Aislar a los pacientes con bronquiolitis aguda, o, en su defecto, establecer cohortes hospitalarias en función de su etiología.
- Restringir las visitas de personas con síntomas de infección respiratoria.
- Monitorizar el cumplimiento de las medidas de control.
- Las medidas de desinfección de manos y aislamiento de contactos, el cierre de las unidades (cierre a nuevos ingresos y limitación de la entrada), establecer cohortes hospitalarias y el palivizumab parecen ser de utilidad para controlar brotes de infección por VRS en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

## Lecturas recomendadas

1. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics* 2006;118(4):1774-93.
2. Evidence - Based Practice Guideline for the Management of Bronchiolitis in infants and children October 2006. <<http://www.mihsr.monash.org/hfk/pdf/hfkbronchguideline.pdf>>.
3. Yong JH, Schuh S, Rashidi R, Vanderby S, Lau R, Laporte A, et al. A cost effectiveness analysis of omitting radiography in diagnosis of acute bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol* 2009;44(2):122-7.
4. Hartling L, Wiebe N, Russell K, Patel H, Klassen TP. Epinephrine for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(1):CD003123.
5. Kellner JD, Ohlsson A, Gadomski AM, Wang EE. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2):CD001266.
6. National Clinical Guideline. *Bronchiolitis in children*. Scottish Intercollegiate Guidelines Network SING. November 2006. <[www.sing.ac.uk](http://www.sing.ac.uk)>.
7. Patel H, Platt R, Lozano JM, Wang EE. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD004878.
8. Perotta C, Ortiz Z, Roque M. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in pediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(2):CD004873.
9. Rodríguez Martínez CE, Sossa Briceño MP. Costo-efectividad de la radiografía de tórax en lactantes con sospecha clínica de bronquiolitis viral en Colombia. *Rev Panam Salud Pública* 2011;29:153-61.
10. Sánchez J, Alustiza J, Arranz L, Guiu M. Guía consensuada para el manejo de la bronquiolitis aguda. *Boletín S Vasco-Nav Pediatr* 2008;40:16-20.
11. Seiden J, Scarfone R. Bronchiolitis: an evidence-based approach to management. *Clinical Ped Emergency Medicine* 2009;10:75-81.
12. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(4):CD006458.