

# Bronquiolitis obliterante en Pediatría

## *Bronchiolitis obliterans in pediatrics*

Olga Panqueva Centanaro, MD.<sup>(1)</sup>; Juan Carlos Jiménez Salazar, MD.<sup>(2)</sup>

### RESUMEN

La bronquiolitis obliterante es una enfermedad rara en la población pediátrica, pero que requiere ser tenida en cuenta como diagnóstico diferencial en el niño con múltiples episodios obstructivos, sobre todo luego de una infección viral, principalmente por adenovirus. Comúnmente se caracteriza por un patrón obstructivo no reversible y crónico, secundario a un proceso fibroso bronquial como consecuencia de obstrucción luminal. El diagnóstico suele confirmarse mediante tomografía de tórax de alta resolución en donde se evidencia patrón de atenuación en mosaico. En general, el tratamiento está dirigido a controlar los síntomas en las agudizaciones y el pronóstico estar determinado por la intensidad con la que debuta la enfermedad.

**Palabras clave:** bronquiolitis obliterante, adenovirus humanos, bronquiectasias.

### ABSTRACT

Although bronchiolitis obliterans is rare among the pediatric population, it should be considered in the differential diagnosis of children with multiple obstructive episodes, especially after a viral illness (mainly adenovirus). It is commonly characterized by a non-reversible, obstructive, and chronic pattern, secondary to a fibrous bronchial process, as a consequence of luminal obstruction. Diagnosis is usually confirmed by high-resolution chest tomography, where a mosaic attenuation pattern is evidenced. In general, treatment is aimed at controlling symptoms during exacerbations, and prognosis is determined by the intensity with which the illness begins.

**Keywords:** bronchiolitis obliterans, human adenovirus, bronchiectasis.

*Rev Colomb Neumol 2012; 24: 41-44.*

### INTRODUCCIÓN

La bronquiolitis obliterante es una enfermedad pulmonar obstructiva crónica poco frecuente (1); sin embargo, no es imposible que en algún momento se presente un paciente con esta patología en la atención diaria, aún más considerando la vecindad de nuestro país con el área geográfica de mayor incidencia. Generalmente, en la población pediátrica suele presentarse posterior a una infección viral del tracto respiratorio inferior (2), producida por virus como sarampión, influenza, parainfluenza, sincitial respiratorio y principalmente adenovirus, en particular los tipos 3, 7 y 21, habiéndose identificado el 7h como el principal para Suramérica; así mismo se han involucrado bacterias como *Mycoplasma*

*pneumoniae*, *Bordetella pertussis* e incluso *Mycobacterium tuberculosis* (3).

### CASO CLÍNICO

Paciente de género femenino, de seis meses de edad, cuyos padres consultaron por un cuadro clínico conformado por tos con expectoración de siete días de evolución, acompañado de fiebre desde el día anterior al ingreso. En el examen físico se encontró febril, con temperatura axilar de 39°C, taquipnea de 68 respiraciones por minuto y frecuencia cardíaca de 156 latidos por minuto, saturación arterial de oxígeno de 44% al ambiente, así como con tirajes intercostales y sibilancias espiratorias bilaterales.

<sup>(1)</sup> Pediatra, Neumóloga. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Hospital de San José. Fundación Universitaria Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia.

<sup>(2)</sup> Residente de Pediatría, Fundación Universitaria Ciencias de la Salud. Hospital de San José. Bogotá, Colombia.

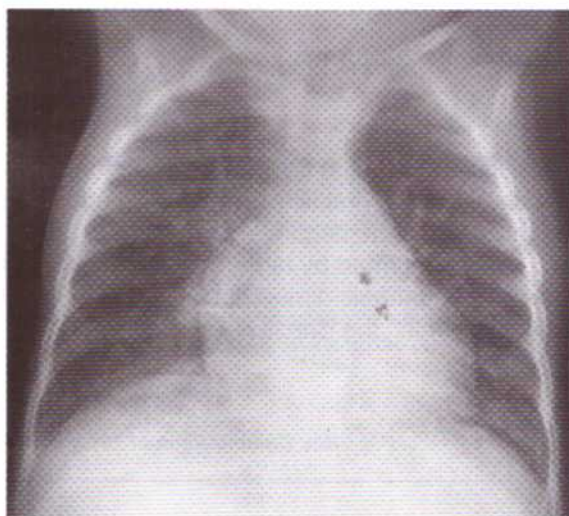
**Correspondencia:** ppanqueva86@yahoo.com

**Recibido:** octubre 10 de 2012. **Aceptado:** octubre 24 de 2012.



La radiografía de tórax reveló opacidades intersticiales bilaterales sin consolidación (Figura 1); inmunofluorescencia indirecta para adenovirus positiva. Requirió manejo en la unidad de cuidado intensivo por falla respiratoria hipoxémica con asistencia en ventilación mecánica durante veintisiete días.

A las seis semanas del alta hospitalaria consultó nuevamente por fiebre de 39°C asociada a tos con expectoración, taquipnea, taquicardia y saturación de 80% con oxígeno a 1/4 litro en cánula nasal. Una vez más, necesitó soporte ventilatorio invasivo por dos días en la unidad de cuidado intensivo, con panel viral, en esta ocasión negativo.



**Figura 1.** Radiografía de tórax que muestra opacidades intersticiales bilaterales con compromiso atelectásico.

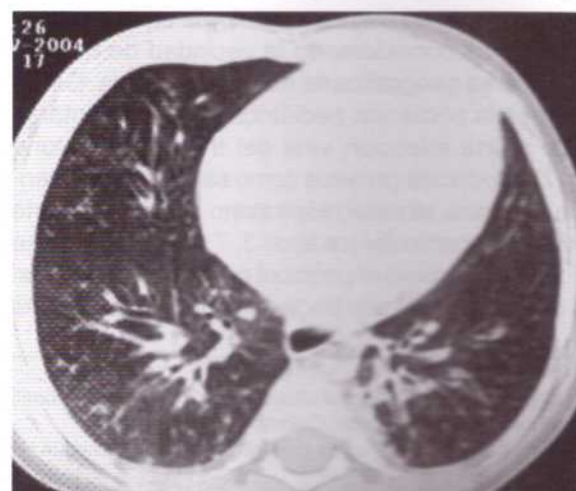
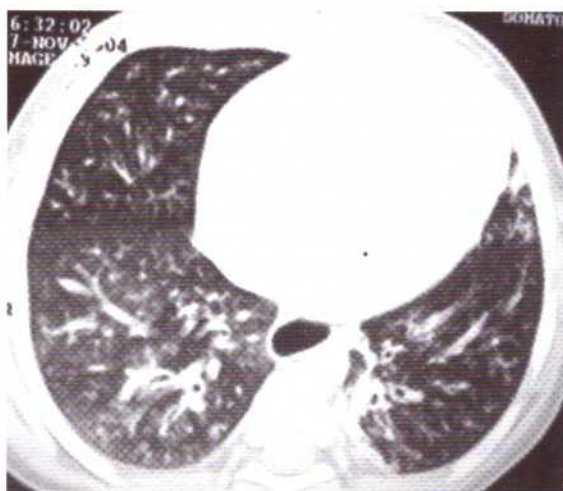
Se realizó tomografía de tórax de alta resolución (TACAR) en donde se observó patrón de atenuación en mosaico (Figura 2); se consideró el diagnóstico de bronquiolitis obliterante y se inició tratamiento con prednisolona a 1 mg/kg durante tres meses, beta dos agonistas a necesidad por síntomas y esteroide inhalado en dosis de 1.000 mcg/día, con lo que se logró un descenso gradual del oxígeno suplementario hasta retirar seis meses después del tratamiento.

**DISCUSIÓN**

La bronquiolitis obliterante constituye una enfermedad rara en pediatría, con un componente crónico y que difiere considerablemente en la presentación clínica con la edad adulta (4). Característicamente se presenta una lesión que compromete el epitelio bronquial, con fibrosis y engrosamiento, así como infiltración con células inflamatorias (Figura 3), lo que genera disminución en el flujo de aire asociándose con obstrucción fija de la vía aérea (5).

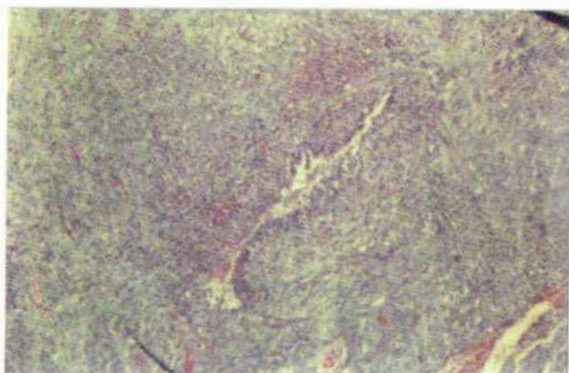
En los niños se relaciona con un evento infeccioso, principalmente de tipo viral, en especial por adenovirus. Aunque la razón es desconocida, se presenta con mayor incidencia en países como Argentina, Uruguay, Brasil y Chile, lugares en donde se realizaron los primeros reportes (1).

Los pacientes refieren episodios recurrentes de sibilancias y roncus, acompañados de tos, e incluso requieren asistencia ventilatoria y oxígeno domiciliario durante varias semanas según la intensidad de los síntomas; puede asociarse con atelectasias y bronquiectasias con



**Figura 2.** Tomografía axial de alta resolución. A: patrón de atenuación en mosaico. B: bronquiectasias.





**Figura 3.** Biopsia pulmonar con bronquiolitis obliterante.

el riesgo de infección bacteriana que éstas generan (1, 2). La tabla muestra los criterios de bronquiolitis obliterante del Consenso Chileno de 2009 (6).

Existen factores de riesgo identificados para el desarrollo de esta entidad clínica, como bajo nivel socioeconómico, condiciones deficientes de salubridad y contacto con fumadores en el hogar (1), los cuales se comparten con el riesgo de infección por adenovirus.

El pilar fundamental para el diagnóstico es la sospecha clínica (7), y en tal sentido, los estudios de imágenes son necesarios para la confirmación. Se debe tener presente la posibilidad de bronquiolitis obliterante en todo niño en quien luego de bronquiolitis viral y en quien se han descartado otras patologías, persisten los síntomas obstructivos del tracto respiratorio inferior (2). En niños mayores es posible encontrar intolerancia al ejercicio e incluso cambios relacionados con hipoxemia crónica en el examen físico (8).

La radiografía de tórax es un apoyo importante ante la sospecha clínica y quizá el primer estudio de imagen realizado, con frecuencia puede interpretarse como normal, pero en los pacientes con bronquiolitis obliterante es característica la hiperinflación pulmonar, con reforzamiento broncovascular, así como la presencia de atelectasias hasta en 30% de los casos y bronquiectasias (2, 9). Puede encontrarse síndrome de Swyer-James-McLeod o colapso pulmonar que se caracteriza por un pulmón pequeño e hiperlúcido unilateral por compromiso asimétrico e hiperinsuflación del pulmón más afectado (2).

Otro recurso de imagen y quizá el más importante para establecer el diagnóstico, es la tomografía de tórax de alta resolución pues es capaz de demostrar con mayor precisión el compromiso de la vía aérea pequeña, además de ser un procedimiento no invasivo y con mejor sensibilidad que la radiografía simple de tórax. Con frecuencia se hallan zonas de hiperaireación, con patrón de mosaico con imágenes por hipoperfusión por hipoxia (6). Se puede encontrar además en espiración imágenes de vidrio esmerilado, atelectasias e incluso dilatación bronquial segmentaria y subsegmentaria. Por ello, se establecieron los siguientes criterios tomográficos para el diagnóstico de bronquiolitis obliterante (6):

1. Signos directos:
  - a. Engrosamiento de la pared bronquiolar.
  - b. Impactación mucosa de la luz bronquiolar.
2. Signos indirectos:
  - a. Atrapamiento aéreo: áreas de menor atenuación pulmonar, difuso si compromete un lóbulo o todo un pulmón, y focal cuando compromete sectores de un lóbulo, dando el patrón descrito como atenuación en mosaico.

**Tabla.** Criterios diagnósticos para bronquiolitis obliterante en niños.

#### **Indispensables**

1. Síntomas persistentes:
  - a. Tos, sibilancias, roncus.
  - b. Hipoxemia.
  - c. Síntomas persistentes por cuatro a seis semanas luego de la injuria.
2. Cambios en TACAR luego de seis semanas de la injuria.
3. Zonas de hiperaireación, con patrón de mosaico, fibrosis o bronquiectasias.
4. Excluir otros diagnósticos como fibrosis quística, tuberculosis, displasia broncopulmonar o asma.

#### **Adicionales**

5. Pobre respuesta al salbutamol a dosis de 400 mcg por inhalación.
6. Aislamiento del adenovirus en secreciones faríngeas.
7. No respuesta a prednisona 1 mg/kg durante más de cuatro semanas de tratamiento.
8. Hiperinsuflación mayor a seis semanas en la radiografía de tórax.

Tomada del Consenso Chileno para el manejo de la bronquiolitis obliterante, 2009 (2).



- b. Disminución del volumen pulmonar.
- c. Disminución del diámetro de los vasos hiliares o periféricos.

Respecto al uso de la fibrobroncoscopia, ésta se reserva como herramienta para realizar diagnósticos diferenciales y a la vez para remover tapones de moco que puedan guardar relación con la génesis de las atelectasias persistentes (1).

Las pruebas de función pulmonar ayudan al diagnóstico; así mismo, proveen información en cuanto a la respuesta broncodilatadora, la progresión y la severidad. La espirometría generalmente muestra un patrón de obstrucción; en 40% de los casos hay disminución de la capacidad vital por un patrón obstructivo fijo, aunque de 2% a 12% tienen alguna respuesta a los broncodilatadores (2).

Las placas histológicas de pacientes con bronquiolitis obliterante muestran inicialmente un infiltrado de monocitos, con posterior necrosis del epitelio bronquial y áreas de ulceración que favorecen la acumulación de exudado fibrinopurulento con formación de tapones que ocluyen la luz bronquial. El depósito de este material fibrinoide genera, además, migración de miofibroblastos con crecimiento de pólipos que ocluyen la luz bronquial y remodelación epitelial con aparición de fibrosis (3-5) (Figura 3).

En lo que concierne al tratamiento, hay varios aspectos a considerar:

1. Corticoides: no revierten el proceso obstructivo pero ayudan a disminuir el componente inflamatorio, especialmente en las agudizaciones, y por ende reducen la hiperreactividad del bronquio en los procesos virales. Se deben usar ciclos de corticoides sistémicos especialmente en las exacerbaciones; en algunos casos incluso por 60 a 90 días. Los corticoides inhalados se prefieren a dosis de 1.500 mcg de beclometasona para terapia de mantenimiento (1, 5).
2. Broncodilatadores: se han usado en forma empírica para aliviar los síntomas especialmente en las exacerbaciones; sin embargo su beneficio depende más de la respuesta de cada paciente, por lo que se aconseja su uso según el criterio médico, idealmente beta dos de acción corta inhalados y con el uso de cámaras espaciadoras (1).
3. Antibióticos: sólo en quienes se demuestren cambios en las características del esputo, especialmente en los pacientes que tienen bronquiectasias, en cuyo

caso se deben realizar ciclos que van entre 14 y 21 días con cobertura para *S. pneumoniae* (5).

4. El oxígeno suplementario es muy importante principalmente durante el primer año de edad, pues ayuda a evitar episodios crónicos de hipoxia que deterioran el crecimiento y las ganancias en el neurodesarrollo (2).

El pronóstico de la bronquiolitis obliterante aún es variable; los principales índices de mortalidad se presentan especialmente durante la infección aguda por adenovirus. Sin embargo, los cambios posteriores pueden oscilar desde formas leves, hasta un importante compromiso pulmonar, con fibrosis, hecho que conduciría a un trasplante pulmonar.

En conclusión, pese a que la bronquiolitis obliterante es una entidad infrecuente en la infancia, no debe pasar inadvertida en la práctica diaria, más aun al considerar que es una entidad prevalente en Sudamérica.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Doctor Jorge Carrillo, Radiólogo del Hospital San José en Bogotá, por la contribución con el material gráfico para este reporte.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fischer GB, Sarria EE, Mattiello R, Mocelin HT, Castro-Rodríguez JA. Post infectious bronchiolitis obliterans in children. *Paediatr Respir Rev* 2010; 11: 233-9.
2. Vega-Briceño LE, Zenteno D, Sociedad Chilena de Neumología Pediatría Y Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias. Guía clínica para el diagnóstico y cuidado de niños/adolescentes con bronquiolitis obliterante post-infecciosa, 2009. *Rev Chil Enf Respir* 2009; 25: 141-163.
3. Yalinodotn E, Dogbreveru D, Halilogbrevelu M, Özçelik U, Kiper N, Göçmen A. Postinfectious bronchiolitis obliterans in children: clinical and radiological profile and prognostic factors. *Respiration* 2003; 70: 371-5.
4. Kurland G, Michelson P. Bronchiolitis obliterans in children. *Pediatr Pulmonol* 2005; 39: 193-208.
5. Teper A, Fischer GB, Jones MH. Respiratory sequelae of viral diseases: from diagnosis to treatment. *J Ped* 2002; 78: S187-94.
6. Arce J, Mondaca R, Mardones R. Secuelas post-infección por adenovirus en niños: Evaluación con tomografía computada. *Rev Chil Radiol* 2002; 8: 154-163.
7. Smith KJ, Fan LL. Insights into post-infectious bronchiolitis obliterans in children. *Thorax* 2006; 61: 462-3.
8. Castro-Rodríguez JA, Daszenies C, Garcia M, Meyer R, Gonzales R. Adenovirus pneumonia in infants and factors for developing bronchiolitis obliterans: a 5-year follow-up. *Pediatr Pulmonol* 2006; 41: 947-53.
9. Long FR. Imaging evolution of airway disorders in children. *Radiol Clin North Am* 2005; 43: 371-89.