

# Variantes bronquiales anatómicas raras. Comunicación de tres casos\*

ELIMELEC LAZCANO HERNÁNDEZ<sup>†</sup>  
EUGENIA DEL SOCORRO GUERRERO MARILES<sup>§</sup>  
JOSÉ ROBERTO VELÁZQUEZ SERRATOS<sup>II</sup>  
FORTUNATO JUÁREZ HERNÁNDEZ<sup>¶</sup>  
MANUEL SILVA ALVARADO<sup>¶</sup>  
SALOMÓN SERGIO FLORES HERNÁNDEZ<sup>§</sup>  
CARLOS NÚÑEZ PÉREZ-REDONDO<sup>§</sup>

\* Trabajo presentado en cartel durante el LXV Congreso Nacional de la SMNCT, Cancún, Quintana Roo. Julio 3-7, 2006 y en la Semana Nacional de Neumología, INER Ismael Cosío Villegas, septiembre 2006.

† Curso de Posgrado de Broncoscopía Diagnóstica y Terapéutica, UNAM; INER Ismael Cosío Villegas.

§ Servicio de Broncoscopía, INER Ismael Cosío Villegas.

II Subdirección de Servicios Auxiliares y Paramédicos, INER Ismael Cosío Villegas.

¶ Departamento de Imagenología, INER Ismael Cosío Villegas.  
Trabajo recibido: 13-III-2007; aceptado: 07-V-2007.

119

## RESUMEN

Describimos tres variantes anatómicas bronquiales poco frecuentes, documentadas con imágenes de videobroncoscopia, broncoscopía virtual y cortes tomográficos. En el primer caso el bronquio para el lóbulo superior derecho nace un poco por debajo del nivel de la carina traqueal y hay tres bronquios segmentarios bronquiectásicos que nacen directamente de la pared lateral izquierda del bronquio principal izquierdo, después de la carina traqueal y antes del nacimiento de los bronquios para la división superior y la lingula, los tres dirigiéndose hacia el lóbulo superior. El segundo corresponde a lo que hemos llamado isomerismo izquierdo completo del árbol bronquial derecho. En el tercero, el menos raro de las tres, hay un bronquio que nace de la pared lateral izquierda o pared interna del bronquio principal derecho, bronquio accesorio cardiaco que, además, se asoció con un cartílago prominente o espolón de la carina traqueal.

**Palabras clave:** Anatomía bronquial, broncoscopía virtual, tomografía computarizada, variantes anatómicas, videobroncoscopia.

**Key words:** Anatomical variants, bronchial anatomy, computed tomography, video-bronchoscopy, virtual bronchoscopy.

## ABSTRACT

We describe three cases of unfrequent variants of the normal bronchial anatomy, documented by videobronchoscopy, virtual bronchoscopy and CT scans. The first case had a right upper lobe bronchus arising a little below the level of the tracheal carina as well as three bronchiectatic segmental-like bronchi arising directly from the left lateral wall of the left main bronchus, after the tracheal carina and before the bronchi to the upper division and the lingula, the three going directly to the left upper lobe. The second case is one of total left isomerism of the right bronchial tree. The third had a "cardiac" bronchus, an accessory bronchus arising from the inner wall of the right main bronchus, associated to a cartilaginous spur of the tracheal carina. It is mandatory for the specialist to be familiar with these anatomical variants because they might have surgical-therapeutic implications.

*Es indispensable que el especialista conozca estas variantes de la normalidad, pues aunque son poco frecuentes no caen en el terreno de lo anecdotico y pueden tener implicaciones relevantes para el plan terapéutico quirúrgico de los pacientes.*

## INTRODUCCIÓN

La descripción de la anatomía bronquial realizada por destacados autores,<sup>1,5</sup> aunque puede ser distinta en aspectos semánticos, mantiene constante las coincidencias esenciales por estar basadas en los planos espaciales más que en relaciones anatómicas o en segmentos corporales. Esto ha favorecido criterios uniformes en la localización de lesiones o alteraciones en la mayoría de las descripciones de la exploración broncoscópica en todo el mundo.

Conocer la orientación, dimensiones y número de los distintos segmentos anatómicos normales es esencial para la descripción broncoscópica correcta, lo que resulta de gran importancia en todas las patologías susceptibles de resección, pues la ubicación precisa de la lesión puede normar los términos de la terapéutica, de tal manera que todas las variantes anatómicas requieren de identificación.

Se han descrito las variantes anatómicas más frecuentes de todo el árbol bronquial, pero la difusión de los hallazgos poco frecuentes puede quedar en la anécdota de pasillo o guardarse para el bagaje intelectual del endoscopista y de su "experiencia".

Comunicamos tres casos de variantes anatómicas bronquiales poco frecuentes, pero con implicaciones quirúrgicas potenciales, documentados por videobroncoscopía, broncoscopía virtual y estudios de imagen de alta resolución con reconstrucciones especiales; los tres casos fueron identificados durante un periodo de cuatro meses.

### Caso 1

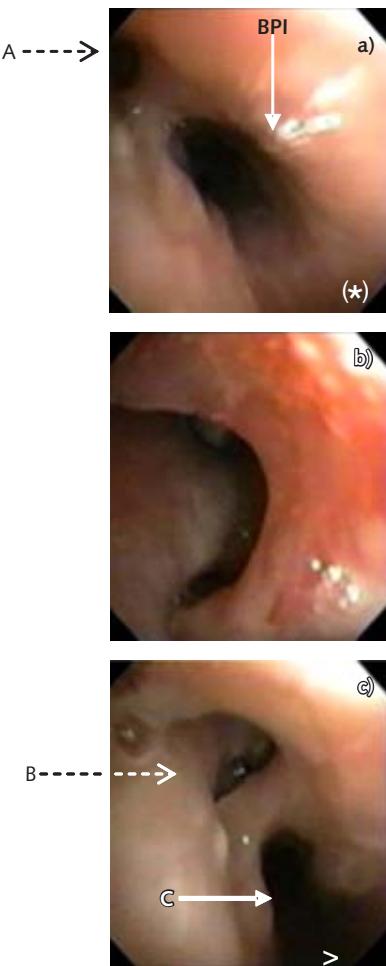
Masculino de 33 años con diagnósticos de SIDA y neumonía de lenta resolución del lóbulo superior izquierdo, sin respuesta favorable a la terapéutica. Hallazgos broncoscópicos:

Emergencia del bronquio del lóbulo superior derecho al nivel de la carina principal (Figura 1).

En la cara lateral izquierda del bronquio principal izquierdo (BPI), a 0.5 cm de la carina principal (CP), la emergencia de un bronquio que por sus dimensiones consideramos segmentario y etiquetamos como bronquio accesorio A, (Figura 2A) con compresión extrínseca lateral y enrojecimiento de la mucosa (Figura 2B), con dirección cefálica y ramificación dicotómica subsegmentaria después de un breve trayecto; a 3 mm de la emergencia de este bronquio y en sentido caudal, sobre la misma pared del BPI emerge otro bronquio de las mismas características que llamamos bronquio accesorio B, e inmediatamente después un tercero, accesorio C (Figura 2C) del que no fue posible observar su división subsegmentaria, pero se encontró comunicación entre



**Figura 1.** Caso 1. Fotografía broncoscópica tomada a nivel de tercio distal de la tráquea, la mitad proximal del orificio del bronquio del lóbulo superior derecho se encuentra por arriba de la carina traqueal y su mitad distal por debajo.



**Figura 2.** Caso 1: a) fotografía tomada a nivel de la emergencia del bronquio principal izquierdo, se observan el orificio del bronquio accesorio A (flecha discontinua), la porción distal del bronquio principal izquierdo (flecha, BPI) y porción lateral izquierda de la carina principal (\*); b) hay compresión extrínseca y enrojecimiento de la mucosa en el interior del bronquio accesorio A; c) orificio del bronquio accesorio B (flecha discontinua), orificio del bronquio accesorio C (flecha sólida), y tercio distal del BPI (cabeza de flecha).

uno de los subsegmentos de A con B; los tres bronquios accesoriales tenían bronquiectasias. Estos hallazgos correlacionan muy bien con la reconstrucción multiplanar coronal y los cortes axiales de la tomografía (Figuras 3 y 4). Después de la emergencia del bronquio accesorio C se observaron la porción dis-

tal del BPI, el bronquio del lóbulo superior izquierdo con la división superior y la lingula, y sus segmentos correspondientes con distribución y características normales. En el lóbulo inferior izquierdo se identificó la presencia del segmento 7 o segmento medial de basales naciendo directamente del tronco de basales, inmediatamente distal al segmento 6 y la emergencia del segmento subsuperior (\*) antes de los segmentos basales anterior, lateral y posterior alineados en sentido anteroposterior.

### Caso 2

Femenino de 28 años; se le indicó lavado broncoalveolar por neumopatía intersticial. Hallazgo broncoscópico:

Bronquio principal derecho de 6 cm de longitud con distribución lobar y segmentaria similar al árbol bronquial izquierdo que llamamos isomerismo izquierdo de todo el árbol bronquial derecho. Los hallazgos correlacionan con la broncoscopía virtual (Figura 5) y las reconstrucciones coronales de la tomografía (Figura 6). El árbol bronquial izquierdo es normal.

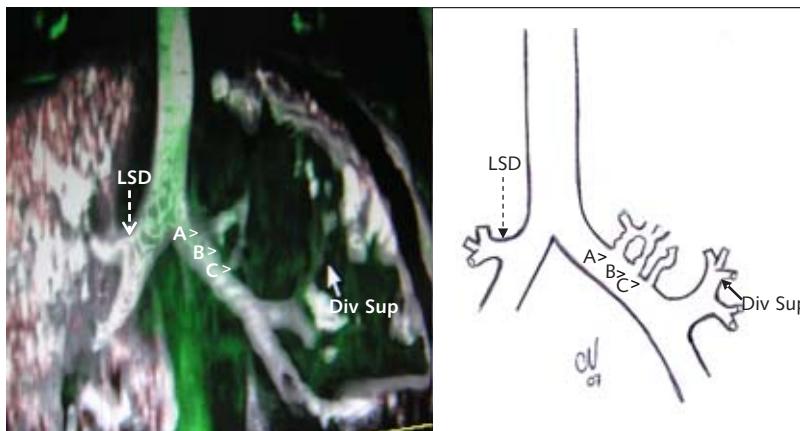
121

### Caso 3

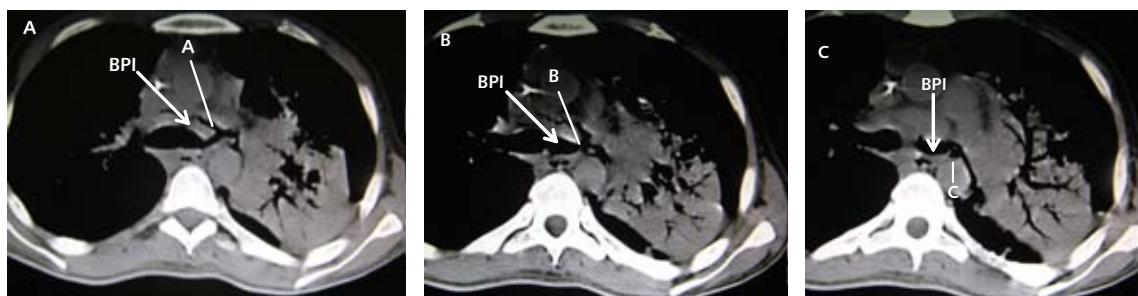
Masculino de 58 años con expectoración hemoptoica. Hallazgos broncoscópicos: múltiples nodos linfáticos submucosos antracóticos, cambios por bronquitis crónica y aguda, bronquio accesorio ectópico que nace de la cara lateral izquierda o interna del bronquio principal derecho (Figuras 7 y 8A y B), variante anatómica que corresponde a un bronquio accesorio cardiaco que se extiende 2.5 cm en sentido anteromedial antes de bifurcarse en bronquios de calibre subsegmentario de orientación oblicua anterolateral y posteromedial con mucosa enrojecida (Figura 8C); también se identificó un cartílago prominente, a manera de espolón, en cara anterior de la carina principal que se continúa en sentido horario con cartílago del bronquio principal derecho (Figuras 7 y 8D). No se encontraron otras alteraciones.

### DISCUSIÓN

Si bien, se han descrito diversas características de las variantes anatómicas, incluyendo aque-



**Figura 3.** Caso 1. Reconstrucción multiplanar coronal y esquema. El límite proximal del orificio del bronquio del lóbulo superior derecho se encuentra a nivel de la carina principal (flecha discontinua). Emergencia de los bronquios accesorios A, B y C (cabezas de flecha) y de la división superior (flecha).



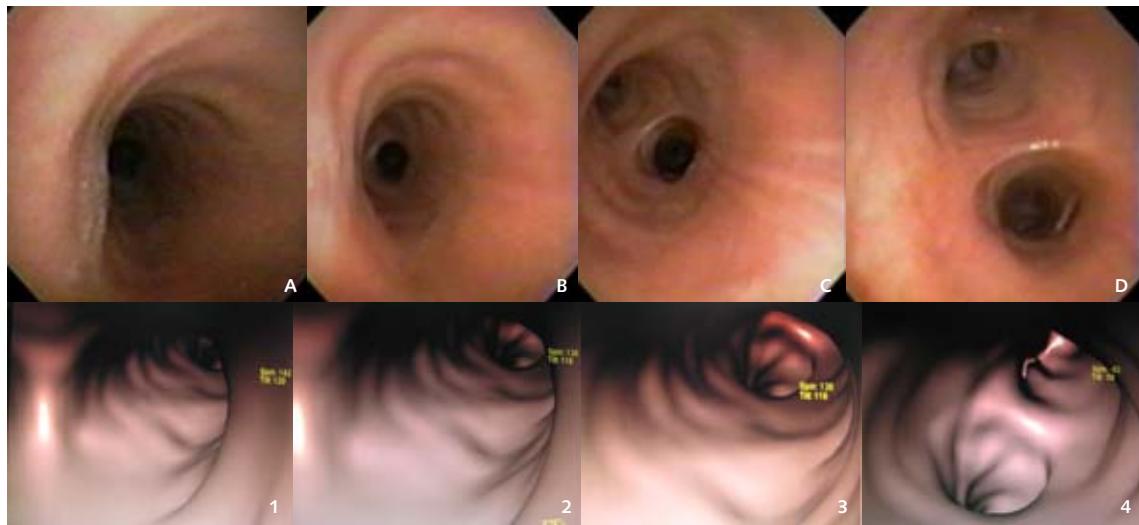
**Figura 4.** Caso 1. Tres cortes axiales de tomografía computarizada que muestran la emergencia de los bronquios accesorios correspondientes (líneas A, B y C) que se dirigen distalmente hacia la porción posterior del lóbulo superior izquierdo, visibles por el broncograma aéreo y consolidación del parénquima lobar. Se señala el BPI (flecha).

llas que se consideran normales o no,<sup>6</sup> no se ha establecido con precisión la frecuencia con que se presentan variantes anatómicas únicas o múltiples; consideramos que las segundas son las más frecuentes. Además de la rareza de estas variantes anatómicas, nos parece excepcional el haberlas identificado en un periodo menor a cuatro meses.

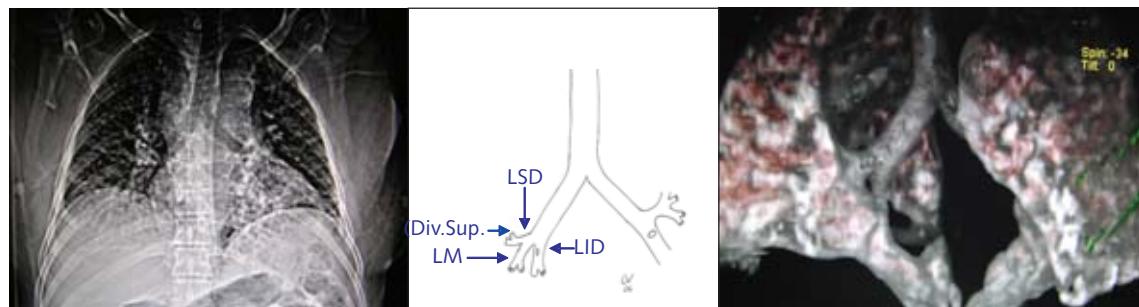
En el primer caso, por la situación del orificio del bronquio del lóbulo superior derecho (LSD) y su aspecto endoscópico que da la impresión de estar parcialmente localizado en la tráquea (Figura 1), se consideró reportarlo como bronquio traqueal o bronquio de cerdo;<sup>7,8</sup> sin embargo, al analizar la reconstrucción coronal de la tomografía, pudimos determinar con precisión que el bronquio de LSD no nace de la tráquea, sino del bronquio principal derecho, cuya porción endo-

bronquial es identificable en sus caras anterior, posterior y lateral interna ya que su cara externa o lateral derecha está ocupada por el orificio de LSD (Figura 3). Esta variante anatómica puede modificar criterios de la clasificación TNM del cáncer pulmonar, como se ha señalado previamente.<sup>9</sup>

Los tres bronquios accesorios que nacen del bronquio principal izquierdo se consideraron segmentarios por su calibre y por dirigirse al segmento apicoposterior como se muestra claramente en los cortes de la tomografía axial (Figura 4A, B y C). Durante la exploración broncoscópica no fue posible visualizar la dirección ni la ramificación del los bronquios accesorios B y C debido a que el calibre del bronquio principal izquierdo no permitió la angulación suficiente de la punta del videobroncoscopio y únicamente se observó la rami-



**Figura 5.** Caso 2. La mitad superior corresponde a la secuencia de fotografías de videobroncoscopia tomadas a los mismos niveles que las imágenes de broncoscopia virtual en la mitad inferior. La longitud del bronquio del lóbulo superior derecho, la distribución lobar y segmentaria corresponden a isomerismo izquierdo del árbol bronquial derecho. La disposición de los orificios bronquiales en las fotografías muestra una rotación antihoraria de 30 grados comparadas con las imágenes de broncoscopia virtual.



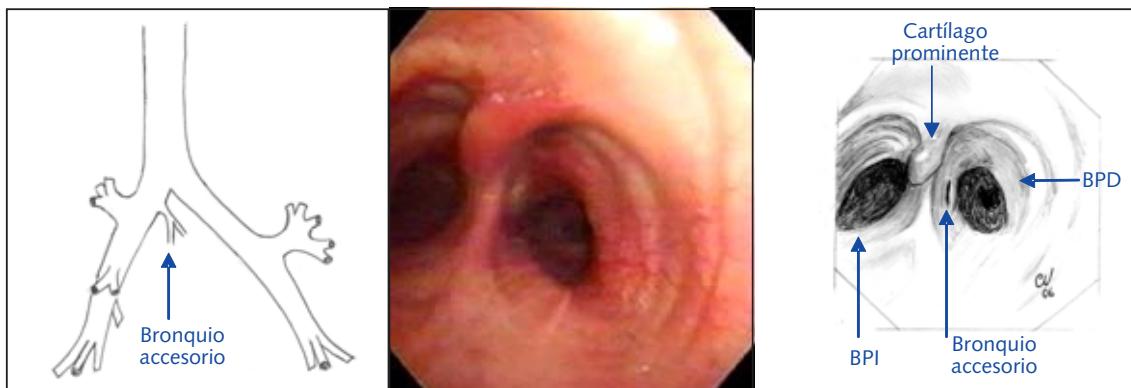
**Figura 6.** Caso 2. En la reconstrucción coronal se puede apreciar la longitud del bronquio principal derecho y su distribución lobar, idéntica a la del árbol bronquial izquierdo; la exploración broncoscópica confirmó que la distribución segmentaria es también igual a la del lado izquierdo.

ficación subsegmentaria del bronquio accesorio A, porque la sección de doblaje del videobroncoscopio al estar a nivel de la carina principal tiene mayor espacio y se puede lograr una angulación mayor.

Las ramificaciones de la división superior con sus segmentos apicoposterior y anterior, así como la división lingular con sus segmentos superior e inferior se encontraron normales. Otra variante anatómica, la presencia de segmento 7 que

nace del tronco de basales, la hemos encontrado con relativa frecuencia. El resto del árbol bronquial izquierdo y derecho fue normal.

Comúnmente se encuentran distribución segmentaria igual al mismo lóbulo del lado contrario, en cuyo caso, empleamos el término isomerismo (del griego *ισόμερως* de partes iguales) para reportarlo, teniendo en cuenta la base etimológica del término más que su connotación en química. Esta varian-



BPI: Bronquio principal izquierdo.

**Figura 7.** Caso 3. Al fondo del tercio distal de la tráquea hay un cartílago prominente que hace cuerpo con la carina principal. En la cara lateral izquierda o interna del bronquio principal derecho se aprecia el orificio del bronquio accesorio cardiaco (fotografía y esquemas).



**Figura 8.** Caso 3: a) y b) muestran claramente el orificio de entrada del bronquio accesorio cardiaco (flecha); c) al fondo del bronquio accesorio se distinguen dos orificios subsegmentarios con orientación anterolateral derecha y posterolateral izquierda; d) se aprecia con detalle el cartílago prominente cubierto por mucosa enrojecida.

te anatómica, por regla, no ocasiona problemas respiratorios.

Además de las características de la variante anatómica del tercer caso que reportamos, otras variaciones del bronquio cardiaco accesorio<sup>10</sup> incluyen su emergencia a partir del bronquio intermedio, que por regla se dirige en sentido medial y suele ramificarse; muy ocasionalmente, por ser extremadamente raras, pueden identificarse bronquios con esta localización que terminan en fondo de saco;<sup>7,11</sup> en el árbol bronquial derecho predominan las variantes anatómicas del lóbulo me-

dio.<sup>12</sup> La presencia de cartílagos prominentes no suele ocasionar problemas, como ocurrió en nuestro caso. Probablemente ambos hallazgos estén relacionados al mismo fenómeno embriológico. De las malformaciones del aparato respiratorio estimadas en niños, 2% ocurren en neonatos y escolares, se asocian de manera importante con síndromes genéticos.<sup>13</sup> Las anomalías de la segmentación constituyen el 75%. Las variantes traqueobronquiales son más frecuentes en el árbol bronquial derecho y algunos reportes mencionan predominio en el sexo masculino.<sup>14,15</sup>

## CONCLUSIONES

El especialista debe ser un experto en la anatomía bronquial normal así como de sus variaciones, las que pueden tener implicaciones quirúrgicas relevantes.

## REFERENCIAS

1. Boyden EA. *Developmental anomalies of the lungs.* Am J Surg 1955;89:79-89.
2. Testut L, Jacob O. *Tratado de anatomía topográfica.* 8.<sup>a</sup> ed. Tomo I. Barcelona: Salvat; 1975. p. 889-890.
3. Le Roux BT. *Anatomical abnormalities of the right upper bronchus.* J Thorac Cardiovasc Surg 1962;44: 225-227.
4. Jackson Ch, Jackson ChL. *Broncoscopía, esofagoscopía, gastroscopía.* México: Aldina, Robredo y Rosell;1945. p.565.
5. Ikeda S. *Flexible bronchofibroscopy.* Japón: Igaku Shoin;1974.p.230.
6. Navarro RF, Núñez P-RC, Cicero SR. *Variantes anatómicas bronquiales. Estudio broncofibroscópico de 207 casos.* Rev Inst Nal Enf Resp Mex 1992;5:19-27.
7. Lawrencee R, Goodman F. *Principios de radiología torácica.* España: Mc-GrawHill;2002.p.75
8. Fraser R, Paré P. *Diagnóstico de las enfermedades del tórax.* 4<sup>a</sup> ed. Tomo I. España: Panamericana;1999. p.592-668.
9. Guerrero MES, Cuaya UAC, Lazcano HE, Peña ME, Núñez P-RC. *Hallazgos frecuentes por broncoscopía con luz blanca.* Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2006; 19:180-189.
10. Mangiulea VG, Stinghe RV. *The accessory cardiac bronchus.* Chest 1968;54:35-37.
11. Maisel RH, Fried MP, Swain R, Spector G. *Anomalous tracheal bronchus with tracheal hypoplasia.* Arch Otolaryngol 1974;100: 69-70.
12. Navarro RF, Núñez P-RC, Guarneros MF, Cicero SR. *Variantes anatómicas de lóbulo medio y la língula.* Rev Inst Nal Enf Resp Mex 1994;7:137-140.
13. McLaughlin FJ, Strieder DJ, Harris GB, Vawter GP, Eraklis AJ. *Tracheal bronchus: association with respiratory morbidity in childhood.* J Pediatr 1985;106: 751-755.
14. Vega-Briceño LE, Bertrand NP, Holmgren PNL, Rodríguez CJI, Sánchez DL. *Hallazgos endoscópicos en niños con neumonía recurrente.* Rev Chil Pediatr 2004;75 (supl 1):51-58.
15. Sanchez I, Navarro H, Mendez M, Holmgren N, Caussade S. *Clinical characteristic of children with tracheobronchial anomalies.* Pediatr Pulmonol 2003; 35:288-291.

### Correspondencia:

Dr. Elimelec Lazcano Hernández y  
Dr. Carlos Núñez Pérez-Redondo,  
Servicio de Broncoscopía. Instituto  
Nacional de Enfermedades  
Respiratorias Ismael Cosío Villegas.  
Calzada de Tlalpan 4502, colonia  
Sección XVI. México, DF., 14080.  
Teléfono 56664539, extensión 251.  
Correos electrónicos:  
eli\_fregonetti@yahoo.com.mx  
cnunezpr@prodigy.net.mx

