

# Hallazgos frecuentes por broncoscopia con luz blanca

EUGENIA DEL SOCORRO GUERRERO MARILES\*  
 ANGÉLICA CRISTINA CUAYA URCEAGA\*  
 ELIMELEC LAZCANO HERNÁNDEZ\*  
 ERICKA PEÑA MIRABAL†  
 CARLOS NÚÑEZ PÉREZ-REDONDO\*

\* Servicio de Broncoscopia, INER Ismael Cosío Villegas.

† Servicio de Anatomía Patológica, INER Ismael Cosío Villegas.

Trabajo recibido: 22-VIII-2006; aceptado: 19-IX-2006

## RESUMEN

Se determinó la frecuencia de los hallazgos observados en el Servicio de Broncoscopia del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, en las broncoscopías realizadas del 1º de enero al 31 de diciembre de 2005, captando la información en una hoja basada en las alteraciones descritas por Shigeto Ikeda. De las

180

**Palabras clave:** Broncoscopia de luz blanca, cáncer broncogénico, pared bronquial, luz bronquial, sustancias anormales, alteraciones dinámicas, imágenes broncoscópicas.

**Key words:** White light bronchoscopy, bronchogenic carcinoma, bronchial wall, foreign substances, dynamic changes, bronchoscopic images.

## ABSTRACT

During 2005 we did a prospective study to determine the frequency of macroscopic findings during conventional white light bronchoscopy; findings were registered in a database specifically designed for this purpose according to Shigeto Ikeda's bronchoscopic findings classification. Five hundred and ninety five adults (334 males, 261 females) underwent a complete bronchoscopic examination; we did not include incomplete studies nor cases without photo or videorecordings; a 4.9 and a 6.3 mm external diameter fiberoptic videobronchoscopes were used. We did not find abnormalities in 11.2%; the rest, 88.8% had one to four abnormalities for a total of 1208 abnormalities; 637 organic changes of the bronchial wall (52.7%), 320 endobronchial abnormalities (26.4%), 232 abnormal substances in the lumen of the airways (19.2%) and 19 functional dynamic disorders (1.5%). Lung cancer associated abnormalities were the commonest bronchoscopic findings. Representative images are shown.

## INTRODUCCIÓN

La broncoscopia es un procedimiento invasivo de gran utilidad en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las enfermedades del aparato respi-

piratorio que requiere de un profundo conocimiento de la anatomía del árbol bronquial normal, sus variantes más comunes y sus relaciones anatómicas. Identificar las alteraciones broncoscópicas, conocer su significado y su frecuencia me-

jora los criterios para elegir el mejor sitio y la secuencia para la toma de lavado, cepillado y biopsias. La experiencia visual mejora la capacidad para identificar anomalías.

En los reportes broncoscopicos es frecuente encontrar términos que no están registrados en clasificaciones formales, pero que pueden ser con propósitos descriptivos<sup>1</sup>; si se utilizan, es recomendable definir su significado con claridad y sencillez.

La habilidad del bronoscopista para identificar anomalías en el árbol traqueobronquial, obvias y no, puede influir en el protocolo de estudio y/o manejo de los pacientes. No es raro que bronoscopistas experimentados tengan dificultades para el diagnóstico endoscópico basados únicamente en la apariencia de las lesiones<sup>2</sup>.

Las fotografías y videos mejoran considerablemente la información, por lo que deben incluirse siempre que sea posible. En nuestro medio, hace 18 años la captura de estas imágenes era muy limitada<sup>3</sup>; actualmente, la mayoría de los equipos cuentan con esta opción.

Los procedimientos broncoscopicos modernos, como la autofluorescencia y el ultrasonido (US) endoscópico, proporcionan imágenes que deben relacionarse con las alteraciones de la broncoscopia convencional o con luz blanca para actualizar las clasificaciones existentes; algunas ya incluyen aspectos anatómicos profundos de la pared bronquial<sup>4</sup>. Pronto estarán disponibles la tomografía de coherencia óptica endoscópica y el microscopio de barrido microconfocal, la primera con una resolución 10 veces mayor que el US; y con capacidad de analizar la arquitectura celular el segundo<sup>5</sup>.

**Objetivo.** Conocer la frecuencia de las alteraciones broncoscopicas en nuestro servicio y, paralelamente, aportar imágenes representativas de cada alteración que sean de utilidad para los interesados.

## MATERIAL Y MÉTODOS<sup>s</sup>

Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005 se practicaron 923 broncoscopias diagnósticas en

nuestro servicio. Del total, se incluyeron 595 por tener documentación gráfica y exploración broncoscópica completas. No se consideraron los estudios de pacientes menores de 18 años, debido a que no se exploró totalmente la tráquea, ni los cambios dinámicos por la intubación y anestesia general; ni tampoco cuando se utilizó broncoscopio rígido por limitaciones técnicas en la captura de imágenes, las broncoscopias terapéuticas, las de revisión, las urgentes, ni las realizadas en otro servicio u hospital. Tampoco se incluyeron alteraciones como aquéllas ocasionadas por el paso del instrumento, la anestesia, o por los procedimientos para toma de muestras, el colapso total bronquial como la tos (Figuras 24a y b), enrojecimiento, etcétera.

Todos los pacientes firmaron el consentimiento y autorización para realizar el estudio. Se utilizaron videofibrobroncoskopios de 4.9 y 6.3 mm de diámetro externo. Para el registro de las alteraciones se diseñó una hoja de recolección de datos basada en la clasificación de las alteraciones broncoscopicas y la nomenclatura de las ramificacioenes bronquiales descritas por Ikeda<sup>6</sup> (Tabla I).

La terminología utilizada para los hallazgos anatómicos se basa en la clasificación del mismo autor<sup>6</sup>, cuyo enfoque está dirigido a la patología tumoral y porque ésta es la indicación más frecuente para la realización de broncoscopia en nuestro servicio. Términos descriptivos como ensanchamiento, torsión, deformidad, rotación, mucosa granular, etcétera, suelen ser de utilidad siempre que se considere necesario, procurando no caer en excesos.

Para los cambios dinámicos empleamos términos descriptivos comunes como *espasmo traqueal o bronquial*: la disminución parcial súbita y de corta duración de la luz ocasionada por la contracción de los músculos de las vías aéreas, que ocurre normalmente en presencia de tos durante la anestesia local; *colapso*: la obstrucción bronquial total durante la tos, movimientos respiratorios o por efecto de succión leve, revela alteraciones de la estructura bronquial por ablandamiento anormal de los tejidos; *malacia*: cuando además de colapso, encontramos deformidad permanente de las vías aéreas<sup>7</sup>; *hipomovilidad e inmovilidad o fijación*, describen las alteraciones dinámicas traqueales y bronquiales por razones similares.

<sup>s</sup> Nota: Las figuras no están numeradas por orden de aparición en el texto. Se ha respetado la nomenclatura bronquial de Ikeda.

Tabla I. Hoja de captura de los hallazgos broncoscopicos.

Nombre:	Expediente:												Servicio y Cama:												Fecha:										
	O <sub>2</sub>				O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub>				INER				O <sub>2</sub>				O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub>				INER														
<b>Alteraciones de:</b>																																			
Pared	Traq	CP	BPD	LSD	S-1	S-2	S-3	Inter	LM	S-4	S-5	LID	S-6	T Bas	S-7	ss *	S-8	S-9	S-10	BPI	LSI	Div Sup	S-1+2	S-3	Div Lung.	S-4	S-5	LII	S-6	T Basal	S-7	ss *	S-8	S-9	S-10
Enrojecimiento																																			
Edema																																			
Congestión vascular. Tortuosidad																																			
Irregularidad de la mucosa																																			
Cartílagos poco aparentes																																			
Cartílagos prominentes																																			
Ulceración																																			
Orificio de glándula mucosa																																			
Nodos linfáticos submucosos																																			
Afrofia																																			
Hipertrófia																																			
Tumor																																			
Necrosis																																			
Estrías longitudinales																																			
<b>Endobronquiales</b>																																			
Disminución de la luz	Traq	CP	BPD	LSD	S-1	S-2	S-3	Inter	LM	S-4	S-5	LID	S-6	T Bas	S-7	ss *	S-8	S-9	S-10	BPI	LSI	Div Sup	S-1+2	S-3	Div Lung.	S-4	S-5	LII	S-6	T Basal	S-7	ss *	S-8	S-9	S-10
Esterosis																																			
Compresión extrínseca																																			
Ectasia																																			
Ramificación anómala																																			
<b>Sustancias anormales</b>																																			
Secretiones	Traq	CP	BPD	LSD	S-1	S-2	S-3	Inter	LM	S-4	S-5	LID	S-6	T Bas	S-7	ss *	S-8	S-9	S-10	BPI	LSI	Div Sup	S-1+2	S-3	Div Lung.	S-4	S-5	LII	S-6	T Basal	S-7	ss *	S-8	S-9	S-10
Sangre																																			
Calcículos																																			
Cuerpos extraños																																			
<b>Dinárticas</b>																																			
Durante la respiración (R)	Traq	CP	BPD	LSD	S-1	S-2	S-3	Inter	LM	S-4	S-5	LID	S-6	T Bas	S-7	ss *	S-8	S-9	S-10	BPI	LSI	Div Sup	S-1+2	S-3	Div Lung.	S-4	S-5	LII	S-6	T Basal	S-7	ss *	S-8	S-9	S-10
Durante la tos (T)																																			
Malada																																			
Colapso																																			
Fijación																																			
Espasmo																																			
Comentarios:																																			
Endoscopista:																																			
1er. Ayudante:																																			
2o. Ayudante:																																			
Anestesiólogo:																																			

Se registraron por separado todas las alteraciones. El orden de la exploración de las vías aéreas es el habitual siguiendo una secuencia en dirección distal. Uno de los médicos adscritos al Servicio de Broncoscopía se encargó exclusivamente del llenado de la hoja de captura, comentando con el broncoscopista y los ayudantes los hallazgos visibles en la pantalla del televisor. Las discrepancias se resolvieron casi siempre analizando la videocinta inmediatamente después del estudio, cuando menos con uno de los broncoscopistas autores. Adicionalmente, se seleccionaron las mejores imágenes capturadas digitalmente, o bien, se escogió la mejor imagen grabada en formato análogo y se digitalizó antes de archivarla.

## RESULTADOS

La edad promedio fue de 51 años con predominio de los mayores de 51 años del sexo masculino (Tabla II). En el 11.2%, 63 enfermos, no se encontró ninguna alteración y se reportó como broncoscopia normal; en el 88.7% restante, 528 enfermos, predominaron los casos con múltiples alteraciones, en total 1,208 de ellas; 1 alteración en 215 enfermos; 2 en 133; 3 en 80 y 4 o más en 100.

Los cambios orgánicos anormales de la pared bronquial representan el 52.7% del total de los hallazgos (Tabla III). Hubo alteraciones endobronquiales en el 26.4%. La compresión extrínseca se reportó con mayor frecuencia y quedó incluida en los hallazgos relacionados indirectamente con cáncer; la ramificación anómala o variante anatómica fue más frecuente en subsegmentos de los segmentos 6 y 10 con 2 subsegmentos en ambos lados, seguido de variantes segmentarias de los lóbulos superiores, medio y tronco de basales. En el 19.2% se observaron sustancias anormales. Se encontraron alteraciones dinámicas de la tráquea y los bronquios en el 1.5%; hubo alteraciones relacionadas directamente con tumor en el 22.4% e indirectamente 38.5%; en total 737 alteraciones, 61% de todos los hallazgos (Tabla IV). En nuestro servicio, el cáncer broncogénico es la causa más frecuente de broncoscopia (Figura 1). Las alteraciones asociadas con bronquitis crónica fueron 67 (5.5%), y con daño de la mucosa 284 casos (23.5%).

**Tabla II.** Edades y género.

Edad en años	Masculino	Femenino
18-30	51	35
31-40	54	27
41-50	44	53
51-60	61	50
61-70	65	59
71-80	53	33
> 81	6	4
Total	334	261

**Tabla III.** Alteraciones broncoscópicas.

### Tipo de alteración

#### Orgánicas de la pared

Enrojecimiento	126
Edema	158
Congestión vascular	75
Mucosa irregular	61
Cartílagos borrosos o poco aparentes	20
Cartílagos prominentes	11
Úlcera	2
Orificio de glándula	7
Nódulos linfáticos submucosos	8
Atrofia	32
Hipertrofia	5
Tumor	83
Necrosis	32
Estrías longitudinales	17
<b>Total</b>	<b>637</b>

183

#### Endobronquial

Disminución de la luz o estrechez	66
Estenosis	38
Comprensión extrínseca	116
Ectasia	2
Ramificación anormal	97
Bifurcación anormal (por divertículo)	1
<b>Total</b>	<b>320</b>

#### Sustancias anormales

Secreciones	155
Sangre	70
Cuerpo extraño	7
<b>Total</b>	<b>232</b>

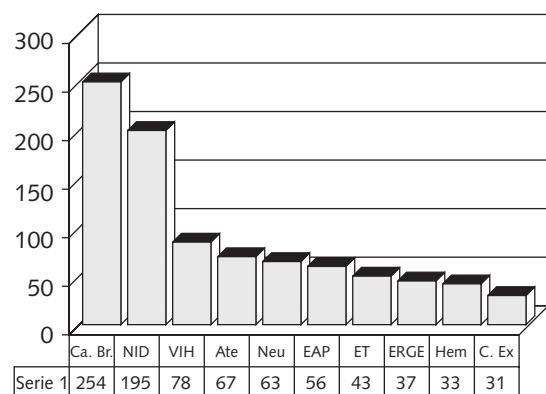
#### Dinámicas

Malacia	7
Colapso	1
Fijación	10
Espasmo	1
<b>Total</b>	<b>19</b>

**1,208**

**Tabla IV.** Hallazgos relacionados con cáncer pulmonar.

<b>Directamente relacionados</b>	
Tumor	83
Necrosis	32
Congestión de vasos submucosos	75
Irregularidad de la mucosa	61
Cartílagos borrosos	20
	<b>271</b>
<b>Indirectamente relacionados</b>	
Disminución de la luz o estrechez	66
Compresión	116
Edema	158
Enrojecimiento	126
<b>Total</b>	<b>466</b>



**Figura 1.** Los diez diagnósticos clínicos más frecuentes de indicación de endoscopia del Servicio de Broncoscopia del INER en 2005; en orden descendente: Cáncer broncogénico (CaBr), neumopatía intersticial difusa (NID), infecciones pulmonares asociadas a SIDA (VIH), atelectasia (Ate), neumonías recurrentes de lenta resolución u organizadas (Neu), enfermedad acidopéptica (EAP), estenosis traqueal (ET), enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), hemoptisis (Hem) y cuerpo extraño (C. Ext). (En el servicio también se realiza la exploración endoscópica del tubo digestivo alto, pero no están consideradas en esta casuística).

En 70 casos (5.7%), encontramos sangre en la luz bronquial, esta alteración no está incluida en la clasificación de Ikeda de los hallazgos en cáncer pulmonar; otros autores<sup>8</sup> sí la incluyen.

## DISCUSIÓN

El número de broncoscopías normales en nuestra serie se puede considerar bajo, probablemente relacionado con el número de pacientes con problemas agudos o subagudos de origen infeccioso (Figura 1). Las alteraciones más frecuentes estuvieron relacionadas con cáncer y de éstas, las que lo hacen en forma indirecta, a diferencia de Gonlugur<sup>8</sup> que reporta casi el doble de casos normales más frecuentes y las alteraciones asociadas con bronquitis crónica. El daño de la mucosa ocupó el segundo lugar, quizás relacionado con el número de casos de infecciones respiratorias, y en tercer sitio los cambios relacionados con bronquitis crónica.

En todos los casos en que se encontró tumor o al menos 2 de las 3 alteraciones de infiltración, se tomaron lavado, cepillado y 4 biopsias como mínimo de acuerdo con los lineamientos de la Sociedad Británica de Tórax<sup>9</sup>; el diagnóstico fue corroborado por anatomía patológica en alrededor del 80%. El número de biopsias con pinza o aguja fue menor cuando el diagnóstico se confirmó durante la evaluación microscópica inmediata por patología<sup>10,11</sup>.

En la mayoría de los estudios broncoscópicos es posible identificar varias alteraciones. Los tumores endobronquiales (Figuras 13a, b y c) suelen acompañarse de otros hallazgos como necrosis (Figuras 14a y b) o datos de infiltración tumoral como congestión vascular con o sin tortuosidad de los vasos (Figura 4b), irregularidad de la mucosa (Figura 5) y cartílagos borrosos (Figura 6); otros cambios como el enrojecimiento (Figuras 2a y b) o edema (Figura 3), etcétera, modifican la apariencia del tumor. Cuando la prominencia de la lesión se consideró suficiente por ser fácilmente identificable se registró como tumor; cuando fue poco aparente y difícil de diferenciar de edema o hipertrofia, se reportó como irregularidad de la mucosa o levantamiento de la mucosa; siempre se tomó biopsia.

Existen términos poco precisos como *exofítico*, que algunos endoscopistas utilizan indistintamente para reportar tumores u otras alteraciones que afectan la luz bronquial. Su uso es más común en otras especialidades<sup>12</sup> para tumores de aspecto "verrugoso" polipoide; otros<sup>13</sup>, lo emplean para referir la tendencia de un tejido a crecer más allá

**Alteraciones orgánicas de la pared bronquial**

Figura 2A



Figura 2B



Figura 3



Figura 4A



Figura 4B



Figura 5



Figura 6



Figura 7A



Figura 7B

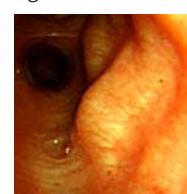


Figura 8

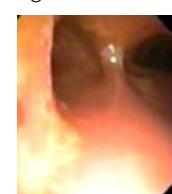


Figura 9A



Figura 9B



Figura 10A



Figura 10B

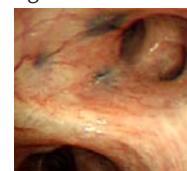


Figura 10C



185

Figura 11A



Figura 11B



Figura 12



Figura 13A

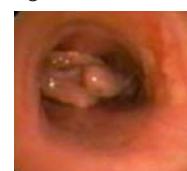


Figura 13B

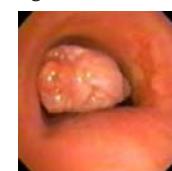


Figura 13C



Figura 14A



Figura 14B



Figura 15A

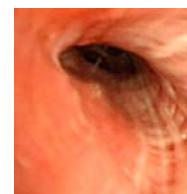


Figura 15B



 **medigraphic.com**

**Figura 2A.** Enrojecimiento de la mucosa en la pared anterior de la tráquea en el espacio subglótico, de origen infeccioso.

**Figura 2B.** Enrojecimiento de la mucosa por bronquitis hemorrágica, la mucosa de la tráquea está cubierta por pequeñas zonas hemorrágicas en la mucosa, semejantes a "picadura de pulga", que confluyen en algunos sitios.

**Figura 3.** Edema y enrojecimiento de la pared anterior del bronquio del lóbulo superior derecho inmediatamente antes de la emergencia del segmento anterior. Se aprecia un orificio de glándula mucosa dilatado en su pared lateral interna, y secreción mucopurulenta en segmento posterior.

**Figura 4A.** Congestión vascular sin tortuosidad del bronquio intermedio y del tronco de basales en un caso de hemoptisis por bronquitis crónica.

**Figura 4B.** Congestión vascular con tortuosidad en lesión infiltrante de cáncer pulmonar de células pequeñas en la carina entre el lóbulo superior izquierdo y el lóbulo inferior.

**Figura 5.** Irregularidad de la mucosa en lóbulo superior izquierdo y congestión vascular con tortuosidad, mismo caso que en la Figura 4B.

**Figura 6.** Cartílagos borrosos o poco aparentes en bronquio principal izquierdo y pared lateral derecha, corresponde al caso de la Figura 4B.

**Figura 7A.** Cartílagos prominentes en tráquea y carina principal.

**Figura 7B.** Cartílagos prominentes en bronquio principal izquierdo; la mucosa que cubre los cartílagos es de aspecto normal. Confirmado por biopsia.

**Figura 8.** Úlcera de la mucosa en la carina principal cubierta con fibrina y en la cara lateral izquierda de la tráquea, ambas producidas por cuerpo extraño metálico recién extraído.

**Figura 9A.** Orificios glandulares dilatados de diferentes tamaños en la pared lateral derecha de bronquio intermedio.

**Figura 9B.** Orificios de glándulas mucosas dilatados en la emergencia del segmento apical del lóbulo superior derecho.

**Figura 10A.** Nodos linfáticos antracóticos visibles a través de la mucosa, es evidente la coloración azul oscura en el lóbulo medio.

**Figura 10B.** Nodos linfáticos antracóticos en el bronquio del lóbulo superior derecho, menos aparentes que en la imagen anterior.

**Figura 10C.** Pigmentación antracótica de la mucosa asociada con atrofia y bandas anulares. Bronquio principal izquierdo.

**Figura 11A.** Atrofia de la mucosa bronquial en el lóbulo medio; se aprecian claramente las bandas anulares.

**Figura 11B.** Atrofia de la mucosa muy importante que aparece divertículos.

**Figura 12.** Hipertrofia asociada a compresión extrínseca y enrojecimiento en la emergencia del lóbulo medio en un caso de tuberculosis.

**Figura 13A y B.** Tumor mixto germinal pediculado con base de implantación en carina principal y cara interna del bronquio principal derecho, que se introduce casi totalmente al bronquio principal izquierdo durante la inspiración y se desplaza a la tráquea durante la espiración. Paciente referido para resección endoscópica.

**Figura 13C.** Tumor carcinoide típico en cara lateral derecha de bronquio principal derecho que ocuye su luz totalmente.

**Figura 14A.** Necrosis en la superficie de un carcinoma epidermoide en el bronquio principal izquierdo.

**Figura 14B.** Necrosis en un carcinoma epidermoide de aspecto polipoide en cara lateral izquierda de la tráquea.

**Figura 15A.** Estrías longitudinales visibles en la porción membranosa del bronquio principal izquierdo como bandas anchas que corren paralelas y se cruzan con bandas anulares o circulares.

**Figura 15B.** Estrías longitudinales delgadas que se ramifican y dirigen al segmento 6 y al tronco de basales.

de la superficie del epitelio del cual se origina. La amplitud de su significado recomienda emplear lo prudentemente.

Por otro lado, el término *leucoplaquia*, por su precisión descriptiva, resulta muy útil para referirse a una lesión en placa, de color blanquecino asociada con alteraciones directas e indirectas de infiltración tumoral<sup>7</sup>.

Los cartílagos prominentes (Figuras 7a y b) pueden considerarse variantes anatómicas que rara vez se asocian con alguna patología. Incluimos las

variantes anatómicas dentro de las ramificaciones anormales; frecuentemente carecen de significado patológico a menos que se acompañen de otras alteraciones. No encontramos diferencias importantes con lo reportado en el país<sup>14,15</sup>. Algunas variantes tienen significado relevante (Figura 21) como el bronquio del lóbulo superior derecho que nace de la tráquea, pues si aloja un tumor, y siguiendo la clasificación TNM<sup>16</sup>, podría clasificarse como T1 porque está en un bronquio lobar, como T3 si está a menos de 2 cm de la

**Alteraciones endobronquiales**

Figura 16



Figura 17A



Figura 17B

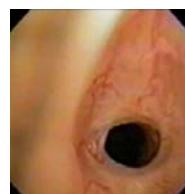


Figura 17C



Figura 18A



Figura 18B



Figura 19

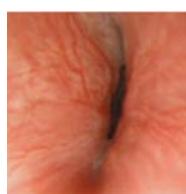


Figura 20A



Figura 20B

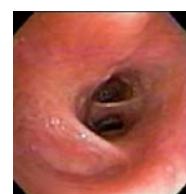


Figura 21



**Figura 16.** Disminución de la luz o estrechez. La emergencia del segmento 6 derecho (a las 2:00) de dimensiones normales se estrecha distalmente sin causa aparente ni repercusiones clínicas.

**Figura 17A.** Estenosis de tercio medio de tráquea por intubación prolongada, formada por una brida y una membrana perforada durante la resección con láser Nd:YAG.

**Figura 17B.** Estenosis concéntrica en espacio subglótico por intubación prolongada.

**Figura 17C.** Estenosis traqueal en espacio subglótico por múltiples tabiques o bridas transversales.

**Figura 18A.** Bronquiectasias del lóbulo superior derecho con cuatro segmentos.

**Figura 18B.** Bronquiectasias. La punta del broncoscopio de 4.9 mm de diámetro externo se encuentra en un subsegmento del segmento anterior del lóbulo superior izquierdo; son claramente visibles tres ramificaciones distales.

**Figura 19.** Compresión extrínseca de bronquio intermedio por adenomegalías mediastinales de origen tumoral; se aprecia discreta congestión vacuolar.

**Figura 20A.** Bifurcación anormal por divertículo; desde la emergencia del tronco de basales da la impresión de corresponder al segmento medial derecho.

**Figura 20B.** Bifurcación anormal por divertículo, el acercamiento evidencia un fondo de saco.

**Figura 21.** Ramificación bronquial anómala. El bronquio del lóbulo superior derecho se origina a nivel de la carina principal, la porción proximal del orificio está en la tráquea.

187

carina principal, y como T4 si invade la porción proximal del orificio, ya que estaría involucrando la tráquea.

Los orificios dilatados de glándulas mucosas (Figuras 9a y b) se deben a cambios relacionados con bronquitis crónica y se ven casi siempre asociados con hipotrofia de la mucosa bronquial y estría longitudinal (Figuras 15a y b). Cuando hay atrofia de la mucosa (Figuras 11a y b) es conveniente descartar divertículos (Figuras 20a y b) mediante la introducción cuidadosa de una pinza de biopsia cerrada, dirigida hacia el fondo de

saco; si no se encuentra resistencia y la pinza avanza, se descarta el divertículo y es probable que se trate de compresión extrínseca (Figura 19). La congestión vascular presente en la bronquitis crónica (Figura 4a) es de características muy diferentes a la observada en la infiltración tumoral (Figura 4b).

En el medio rural de México es frecuente la exposición a humo de leña o carbón vegetal, usados para cocinar o como fuente de calor; las características macroscópicas y microscópicas de la bronquitis por humo de leña fueron descritas cla-

### Sustancias anormales en la luz bronquial

Figura 22



Figura 23A



Figura 23B



**Figura 22.** Sangre y secreción purulenta en el segmento anterior del lóbulo superior derecho en un caso de tuberculosis pulmonar.

**Figura 23A.** Alfiler con la punta hacia arriba en segmento 7 derecho; se extrajo con broncoscopía flexible y pinza de biopsia.

**Figura 23B.** Tapón de bolígrafo en bronquio principal izquierdo; la parte visible es sólo la pestaña, el resto se encuentra incluido en tejido de granulación que ocubre totalmente la luz del bronquio. La aspiración ocurrió 20 años antes; tratado mediante neumonectomía.

ramente por Sandoval<sup>17</sup>, además de las imágenes de nodos linfáticos antracóticos en las carinas de bronquios de lóbulos superiores. Las imágenes broncoscópicas que encontramos (Figuras 10a, b y c) no tienen una localización preferente; en las biopsias confirmamos la presencia de material antracótico depositado en los vasos linfáticos de la mucosa y cambios de bronquitis.

La estenosis traqueal (Figuras 17a, b y c) por intubación o traqueostomía es una complicación grave, alcanzando una incidencia hasta del 21%<sup>18-20</sup>. En los últimos tres años hemos encontrado en promedio 43 casos anuales de estenosis traqueal posintubación o traqueostomía, número alto si se considera que Samper<sup>20</sup> en 16 años reporta un número similar. Otras causas de estenosis traqueal son las traqueítis infecciosas. Reportamos estrechez (Figura 16) cuando no se observó una lesión específica que redujera la luz de la vía aérea.

Encontramos un reducido número de bronquiectasias subsegmentarias y más distales (Figuras 18a y b) relacionados con tuberculosis<sup>21</sup>. La presencia de secreciones mucopurulentas es la alteración más frecuente en su categoría (Figura 22).

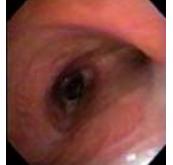
La hemoptisis es una de las 10 primeras indicaciones de broncoscopía en nuestro servicio (Fi-

### Alteraciones dinámicas

Figura 24A



Figura 24B



**Figura 24A.** Colapso completo del bronquio principal derecho durante la tos.

**Figura 24B.** La recuperación de la luz después del colapso total es completa, puede observarse el bronquio del lóbulo superior derecho.

gura 1), (Figura 22). Los cuerpos extraños aspirados en la vía aérea (Figuras 23a y b) se ven con mayor frecuencia en niños; en los adultos se llegan a ver después de un largo período sintomático entre la aspiración y la broncoscopía. Los cuerpos extraños aspirados pueden producir daño agudo de la mucosa bronquial, como úlceras (Figura 8).

El análisis completo del cuadro clínico y de los hallazgos de laboratorio e imagen son indispensables para elaborar un plan de exploración broncoscópica, que puede modificarse al identificar los hallazgos para normar la conducta diagnóstica y terapéutica a seguir.

La diversidad en la interpretación de los hallazgos se favorece por el número de observadores y la falta de una sistematización deficiente, poca experiencia o descuido. Es aquí donde las imágenes grabadas y el estudio anatomo-patológico contribuyen a resolver las discrepancias; este último, siempre deberá realizarse ante la sospecha de cáncer, aunque se puede obviar ante hallazgos relacionados con bronquitis crónica o daño de la mucosa por procesos agudos infecciosos o traumáticos.

### REFERENCIAS

1. Du Bois RM, Clarke SW. *Fiberopic bronchoscopy in diagnosis and management*. New York: Grune & Stratton, Gower Medical Publishing London; 1987.p. 2.3, 3.12, 318.
2. Prakash UB. *Bronchoscopy*. In: Cortese DA, Prakash UB, editors. *Anatomy for the bronchoscopist*. New York: Raven Press;1994.p. 32.13, 443.

3. Núñez P-RC, Navarro RF, Cicero SR. *Aditamento de bajo costo para la televisión endoscópica*. Ciencia y Desarrollo 1988;XIV(83):179-181.
4. Gemma A, Takenaka K, Andou M, et al. *Bronchoscopic findings of extramural lung cancer invading the subepithelium or submucosa*. Lung Cancer 1995;12: 45-44.
5. Wang K-P, Mehta AC, Turner JF Jr. *Flexible bronchoscopy*. In: Ikeda S, Miyazawa T, editors. *Bronchoscopy in the new millennium*. Massachusetts, USA: Blackwell Publishing; 2004.p. 3-4.
6. Ikeda S. *Atlas of flexible bronchofiberscopy*. Tokyo: Igaku Shoint; 1974.p. 58-86.
7. Becker HD, Kayser K, Schulz V, Tuengarthal S, Voillhaber H-H. *Atlas of bronchoscopy. Technique diagnosis differential diagnosis therapy*. Philadelphia Hamilton: BC Decker;1991.p. 22, 26.
8. Gonlugur U, Akkurt I, Efeoglu T. *Classification of fibreoptic bronchoscopic findings: analysis of 2,698 cases*. Comp Clin Path 2004;13:1-3.
9. British Thoracic Society Bronchoscopy Guidelines Committee, a Subcommittee of Standards of Care Committee of British Thoracic Society. *British Thoracic Society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy*. Thorax 2001;56Suppl 1:i1-i21.
10. Rivera MP, Dettberbeck F, Mehta AC; and the American Collage of Chest Physicians. *Diagnosis of lung cancer: the guidelines*. Chest 2003;123(1 Suppl):129-136.
11. Diacon AH, Schuurmans MM, Theron J, et al. *Utility of rapid on-site evaluation of transbronchial needle aspirates*. Respiration 2005;72:182-188.
12. Affleck AG, Bong JL, Ostroumova MA, Leach IH, Perks AG, Varma S. *Eccrine porocarcinoma*. Dermatology Online Journal 2006;12:17. [http://dermatology.cdlib.org/121/case\\_presentations/porocarcinoma/ostroumova.html](http://dermatology.cdlib.org/121/case_presentations/porocarcinoma/ostroumova.html)
13. Yung RC, Watkins DN, Daniel VC, et al. *Success of bronchoscopically extracted small cell lung cancer (SCLC) sample in establishing primary scle xenografts: a preclinical aerodigestive cancer model to establish biomarker profile and response to novel therapies. Lung cancer: From the bench to the bedside*. Chest 2005;4(Suppl):153S-154S.
14. Navarro RF, Nuñez P-RC, Guarneros MF, Cicero SR. *Variantes anatómicas del lóbulo medio y la lingula*. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 1994;7:137-140.
15. Navarro RF, Nuñez P-RC, Cicero SR. *Variantes anatómicas bronquiales. Estudio broncofibroscópico de 207 casos*. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 1992;5:19-27.
16. Silvestri GA, Tanoue LT, Margolis ML, Barker J, Dettberbeck F; and the American College of Chest Physicians. *The noninvasive staging of non-small cell lung cancer: the guidelines*. Chest 2003;123(1 Suppl):147S-156S.
17. Sandoval J, Salas J, Martinez-Guerra, et al. *Pulmonary arterial hypertension and cor pulmonale associated with chronic domestic woodsmoke inhalation*. Chest 1993;103:12-20.
18. Pearson FG, Andrews MJ. *Detection and management of tracheal stenosis following cuffed tube tracheostomy*. Ann Thoracic Surg 1971;12:359-374.
19. Stauffer JL, Olson DE, Petty TL. *Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheostomy. A prospective study of 150 critically ill adult patients*. Am J Med 1981;70:65-76.
20. Samper A, Ayten A, Irfan E, Abid D, Isin E. *Review of posttracheostomy and postintubation tracheal stenosis with special regard to etiology and treatment*. The internet J Thoracic Cardiovasc Surg 2003;6:No.1. <http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ijtcs/vol6n1/tra>
21. Uribe A, Molina G, Resurrección V, Figueroa M. *Bronquiectasias y limitación funcional en la tuberculosis pulmonar curada*. Annales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2000;64:No.4. <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/Anales/v61 n4/Braqui Lim Func Tuber.htm>

**Correspondencia:**

Dr. Carlos Núñez Pérez-Redondo.  
 Servicio de Broncoscopia, Instituto  
 Nacional de Enfermedades Respira-  
 torias Ismael Cosío Villegas. Calzada  
 de Tlalpan 4502, colonia Sección  
 XVI. México, DF., 14080.  
 Teléfono 56 66 45 39,  
 extensión 251  
 Correo electrónico:  
[eugeniamariles@yahoo.com.mx](mailto:eugeniamariles@yahoo.com.mx);  
[cnunezr@prodigy.net.mx](mailto:cnunezr@prodigy.net.mx)

