

11231  
2  
~~29~~  
29

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION**

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

**CORRELACION DE LA FIBROBRONCOSCOPIA Y LA TOMOGRAFIA  
COMPUTADA HELICOIDAL CON RECONSTRUCCION EN TERCERA  
DIMENSION DEL ARBOL BRONQUIAL EN CARCINOMA  
BRONCOGENICO**

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
ORGANISMO DECENTRALIZADO

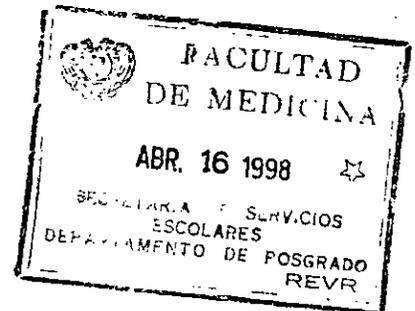


DIRECCION DE ESPECIALIZACION

**TESIS QUE PRESENTA**

**CATALINA CASILLAS SUAREZ**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN NEUMOLOGIA**



MEXICO  
1998

262892



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

2  
25

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION**

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

**CORRELACION DE LA FIBROBRONCOSCOPIA Y LA TOMOGRAFIA  
COMPUTADA HELICOIDAL CON RECONSTRUCCION EN TERCERA  
DIMENSION DEL ARBOL BRONQUIAL EN CARCINOMA  
BRONCOGENICO**

**TESIS QUE PRESENTA**

**CATALINA CASILLAS SUAREZ**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN NEUMOLOGIA**

**MEXICO**  
**1998**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

P/A

**CORRELACION DE LA FIBROBRONCOSCOPIA Y LA TOMOGRAFIA  
COMPUTADA HELICOIDAL CON RECONSTRUCCION EN TERCERA  
DIMENSION DEL ARBOL BRONQUIAL EN CARCINOMA  
BRONCOGENICO**

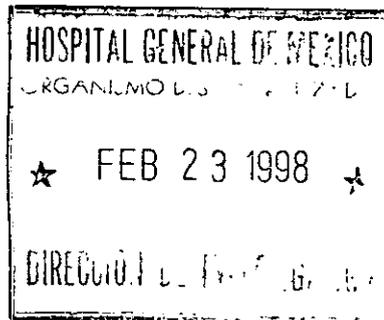
**TESIS**

**CATALINA CASILLAS SUAREZ**

**ASESOR DE TESIS: DR. RAUL CICERO SABIDO**



**COASESOR: DR. JOSE LUIS CRIALES CORTES**



**No. DE AUTORIZACION: DIC/97/406A/03/082**

**Este trabajo está dedicado  
a los enfermos del  
Hospital General de México.**

## CONTENIDO

Resumen	pag
Introducción	1
Material y métodos	2
Resultados	3
Discusión	5
Conclusión	9

Tabla 1

Figuras

Referencias

Apéndice



## RESUMEN

El propósito de este estudio es demostrar la correlación existente entre el estudio fibrobroncoscópico y la tomografía helicoidal con reconstrucciones en 3 dimensiones. Se estudiaron 18 pacientes con carcinoma de pulmón de células no pequeñas. Se observó una correlación de 82% (15/18) en los casos con estenosis tumoral de los bronquios principales o lobares, ya fuera extrínseca o intrínseca. En tumores periféricos la FOB no suministró datos anormales, en tanto que la masa tumoral fue detectada por HCT axial y HCT 3D. Las imágenes tridimensionales demuestran la localización espacial de la masa tumoral y las alteraciones de las estructuras intratorácicas y del parénquima pulmonar secundarias al crecimiento tumoral. Las imágenes internas y externas del árbol bronquial se correlacionan bien con los hallazgos broncoscópicos y permiten valorar los cambios de la vías aéreas más allá de la estenosis. En algunos casos esta información permite una mejor planeación de los tratamientos con láser endoscópico y una mejor comprensión de la patología actual del proceso neoplásico pero no modifica sustancialmente la estadificación y el diagnóstico clínico de los casos.

## INTRODUCCION

La evaluación de las masas pulmonares y las alteraciones intratorácicas coincidentes pueden ser estudiadas por tomografía axial computada convencional (CT) y por tomografía helicoidal (HCT) en los cortes axiales. La tomografía helicoidal con reconstrucciones en 3 dimensiones (HCT 3D) permite una información espacial acerca de la situación del árbol bronquial (1), de las masas tumorales y de las estructuras mediastinales así como de sus alteraciones dentro de la cavidad torácica. Hay una buena correlación entre las imágenes axiales y los hallazgos obtenidos por fibrobroncoscopia (FOB) (2,3). Los bronquios pueden ser vistos hasta sus ramas segmentarias y subsegmentarias en las imágenes obtenidas por CT y por HCT 3D. Las estenosis traqueales y bronquiales se demuestran claramente en las imágenes espaciales y pueden detectarse las alteraciones existentes más allá de las estenosis observadas por broncoscopia, aún cuando el fibrobroncoscopio (FFB) no pueda penetrar más allá del proceso obstructivo (4).

La FOB revela los tumores endobronquiales y las estenosis extrínsecas y permite establecer el diagnóstico histológico por biopsia y cepillado bronquiales (5,6,7) la combinación de los métodos mencionados permite en la mayoría de los casos establecer la estadificación TNM y las posibilidades de tratamiento quirúrgico (8,9,10). Con objeto de

demostrar la correlación existente entre la HCT 3D y la FOB en casos de cáncer pulmonar y la patología intratorácica coincidente, se estudió un grupo de pacientes con carcinoma de pulmón de células no pequeñas.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 18 casos consecutivos de cáncer pulmonar histológicamente comprobados, 14 hombres y 4 mujeres con edades entre 41 mínimo y 81 máximo años, mediana 67 años.

Los estudios de imagen fueron practicados en un tomografo helicoidal (ProSpeed CT G.E). Los cortes se practicaron simultáneamente con una inyección intravenosa de 100ml de medio de contraste (Iopamiron® , Schering).

Se practicaron de 25 a 30 cortes axiales con la respiración detenida, comenzando a partir del tercio medio de la tráquea hasta el plano correspondiente a la bifurcación de los bronquios segmentarios de los lóbulos inferiores. Se utilizó una colimación de 5 mm con una velocidad de la mesa de 5 mm/seg (pitch 1:1) con un promedio de 120 kv y 200 mA. En cuatro pacientes las reconstrucciones fueron practicadas con un sistema de proyección de máxima intensidad (MIP). En cada caso se hicieron múltiples reconstrucciones en 3D a partir de la superficie interna hasta la superficie externa del árbol bronquial con reconstrucciones atenuadas (SSRs), usando umbrales que oscilaron entre -200 y -900 H.

3

La FOB se practicó con un fibrobroncoscopio (Pentax Videofibercope Model FB-18X Image Management System) bajo anestesia local con lidocaína al 2%. todas las exploraciones endoscópicas se registraron en un sistema de video y se observaron cuidadosamente para describir los hallazgos endoscópicos.

Las imágenes de HCT 3D se compararon con los hallazgos endoscópicos buscando cambios anormales y alteraciones del árbol bronquial y de las estructuras intratorácicas. Las anomalías existentes se describieron y compararon en cada caso.

Las imágenes radiológicas fueron interpretadas por un radiólogo experto sin conocimiento previo de los hallazgos broncoscópicos.

La localización espacial de las masas tumorales y otras alteraciones del pulmón la pleura y el mediastino se describieron en relación al árbol bronquial. La carina principal se estudió cuidadosamente. Las imágenes internas y externas de los bronquios en 3D se correlacionaron con la información endoscópica.

## RESULTADOS

En los 18 casos el diagnóstico de cáncer pulmonar se confirmó histológicamente. Las variedades histológicas encontradas fueron:

4

epidermoide 8 casos, adenocarcinoma 9 casos y de células grandes 1 caso. Los estadios TNM (8) fueron estadio I en dos casos, estadio II en uno, estadio III A en diez , IIIB en tres y IV en dos.

Las alteraciones intraluminales y extraluminales se observaron claramente en las imagenes de HCT 3D conjuntamente con los cambios intratorácicos consecutivos al crecimiento tumoral en todos los casos. Las imagenes externas de las vías aereas se pudieron observar claramente hasta las divisiones segmentarias y subsegmentarias. En nueve casos las lesiones tumorales eran de diferentes tamaños y las imagenes en 3D sólo mostraron su apariencia volumétrica y su relación anatómica con los bronquios. Otros cinco pacientes tenían tumores endobronquiales que ocluían completamente la luz bronquial lo cual fué confirmado por FOB y HCT 3D, en estos casos la introducción del fibrobroncoscopio no fue posible más allá del sitio de la obstrucción que no pudo ser sobrepasada, pero las ramas bronquiales correspondientes se pudieron observar más allá de la obstrucción en las imagenes de HCT 3D (Fig. 1) .En un caso la HCT demostró una pequeña lesión de 2cm en la carina principal que correspondía, en la imagen externa en 3D, a una deformación del ángulo traqueal, la correlación entre las imagenes con la FOB fué buena. Los cambios bronquiales fueron demostrados claramente en los tumores localizados cerca de la carina principal o en los bronquios principales y lobares. La correlación entre la HCT 3D con la FOB fue buena en los casos con estenosis tanto extrínseca como intrínseca (fig 2,3), los cambios peribronquiales

consecutivos a la compresión tumoral también fueron vistos con ámbos métodos. En los estadios I y II que tenían tumores perifericos la fibrobroncoscopia no mostró ningún cambio en la mucosa bronquial ni tampoco la presencia de tumor.

La correlación entre las imagenes radiográficas y la FOB fue adecuada en 15/18 (88%) casos con tumores endobronquiales en los cuales la HCT, 3D y la FOB coincidieron en el diagnóstico de anomalias bronquiales (Tabla 1).

La estadificación TNM pudo hacerse basada en los hallazgos de la FOB y la HCT, pero las imagenes en 3D agregaron información valiosa acerca de las alteraciones anatomopatológicas intratorácicas coincidentes. En dos casos con tumores que ocluían el bronquio principal derecho las imagenes en 3D demostraron la permeabilidad de las vías aereas más allá de la estenosis y en ellos fué posible una resección paliativa con láser para restituir la permeabilidad de la vía aerea. Tres casos con tumores periféricos y cinco en estadio III A fueron resecados quirúrgicamente.

## DISCUSION

En todos los casos estudiados la tomografia axial permitió la detección y estadificación del proceso neoplásico. La inyección de medio de contraste facilitó la interpretación de estructuras vasculares y su

relación con el tumor (2,4) Las imágenes en 3D mostraron la apariencia interna y externa del árbol bronquial con sus características anatómicas normales o anormales. El diagnóstico de las alteraciones intratorácicas secundarias debidas a la presencia de carcinoma de pulmón pueden complementarse a través de la correlación de los hallazgos broncoscópicos cuando la FOB y la HCT 3D demuestran cambios obstructivos (11), pero la tipificación histológica y el diagnóstico de cambios de la mucosa endobronquial sólo son posibles por broncoscopia (3,12). Han existido controversias en relación a las ventajas y limitaciones de la tomografía axial y de la fibrobroncoscopia en casos de cáncer broncogénico (13).

Con las imágenes en 3D es posible ver la superficie interna de la tráquea y de los bronquios en tiempo real, "broncoscopia virtual" (4, 14 y 15) lo que permite un análisis más preciso de los procesos endobronquiales y su situación anatómica en diferentes proyecciones (16, 17 y 18) .En casos de estenosis total o estenosis severas de los bronquios principales y lobares, la HCT 3D puede mostrar los cambios que ocurren en las ramas bronquiales más allá del sitio de la estenosis, esta información permite en algunos casos una mejor planeación de la láser terapia para abrir las vías aéreas. En los cortes de la tomografía axial los bronquios frecuentemente se observan incluidos en una masa tumoral conjuntamente con los ganglios linfáticos invadidos y sus paredes son difíciles de identificar, aunque el tumor puede

ser visto dentro de la luz bronquial; las imágenes en 3D revelan, aún en estas circunstancias, la imagen exterior del árbol bronquial. Los ganglios linfáticos y aórticos son difíciles de valorar sólo con la HCT 3D aunque como ya se mencionó la inyección intravenosa de medio de contraste permite ver las estructuras cardiovasculares y su relación con los ganglios anormales (12 y 19). En el futuro esta dificultad podría ser superada con gran precisión por el mapeo de los ganglios mediastinales en imágenes en 3D a color, como se ha reportado recientemente (20).

El volumen del tumor puede ser apreciado en diferentes proyecciones (4). En los casos de enfermedad avanzada, la masa tumoral y las alteraciones anatomopatológicas secundarias de las estructuras intratorácicas y el pulmón pueden ser vistas con HCT 3D en diversas perspectivas (7). La información proporcionada por la HCT 3D y los hallazgos de la FOB se correlacionan bien en las lesiones estenóticas de los grandes bronquios. En publicaciones previas la HCT con reconstrucciones en múltiples planos tuvo un 94% de sensibilidad para demostrar estenosis no neoplásicas con una buena correlación con las observaciones obtenidas con FOB (15), pero puede haber algunas diferencias en cuanto a la magnitud de la estenosis (16). Cinco de los casos estudiados que tenían estenosis completas se pudieron diagnosticar tanto en la FOB como en la HCT 3D en contraste con los

8

tumores periféricos donde la FOB no fue útil (21,22). Se ha sugerido que la "broncoscopia virtual", como método no invasivo, podría sustituir a la FOB para el manejo ulterior de los casos una vez que el diagnóstico histológico ha sido establecido (7, 14 y 16).

Las imagenes en 3D agregan una información confiable sobre los cambios anatomopatológicos secundarios al cáncer pulmonar pero no modifican sustancialmente la estadificación y el diagnóstico clínico de los casos.

La HCT 3 D y la FOB pueden ser considerados como métodos complementarios para obtener información más precisa acerca del estado actual de la enfermedad. La HCT 3D de la superficie interna de los bronquios es un método alternativo no invasivo para explorar las vías aéreas proximales en casos de cáncer del pulmón.

## CONCLUSION

La información proporcionada por la FOB se correlaciona bien con las imágenes de HCT 3D en casos de carcinoma del pulmón de células no pequeñas. Las imágenes en 3D pueden demostrar los cambios que ocurren en el árbol bronquial más allá de los procesos obstructivos que no pueden ser sobrepasados por el fibrobroncoscopio. El tamaño de las masas tumorales y su situación dentro del tórax pueden ser vistos conjuntamente con los cambios secundarios que ocurren en el mediastino y en el parénquima pulmonar, además de las imágenes internas y externas del árbol bronquial.

La HCT 3D es útil como un método no invasivo para explorar la patología bronquial en casos de cáncer de pulmón pero el diagnóstico definitivo sólo puede ser obtenido por FOB.

**TABLA 1**  
**Detección de anomalías endobronquiales por FOB y HCT3D**  
**en carcinoma de pulmón de células no pequeñas**  
**n = 18**

<b>Estadios</b>	<b>FOB</b>	<b>ACT</b>	<b>HCT 3D</b>
<b>I n= 2</b>	Bronquios normales	Masa periférica	Masa periférica
<b>II n= 1</b>	Bronquios normales	Masa periférica	Masa periférica
<b>IIIA n= 10</b>	Solo vista interna Oclusión endobronquial, alteraciones neoplásicas cambios epiteliales	Vista interna Obstrucción y estenosis bronquial, invasión hilar y mediastinal Ganglios linfáticos	Imagen interna y externa Obstrucción , y estenosis bronquial Situación espacial en 3D
<b>IIIB n= 3</b>	Igual que IIIA	Igual que IIIA	Igual que IIIA
<b>IV n= 2</b>	Igual que IIIA	Igual que IIIA, derrame pleural	Igual que IIIA, derrame pleural

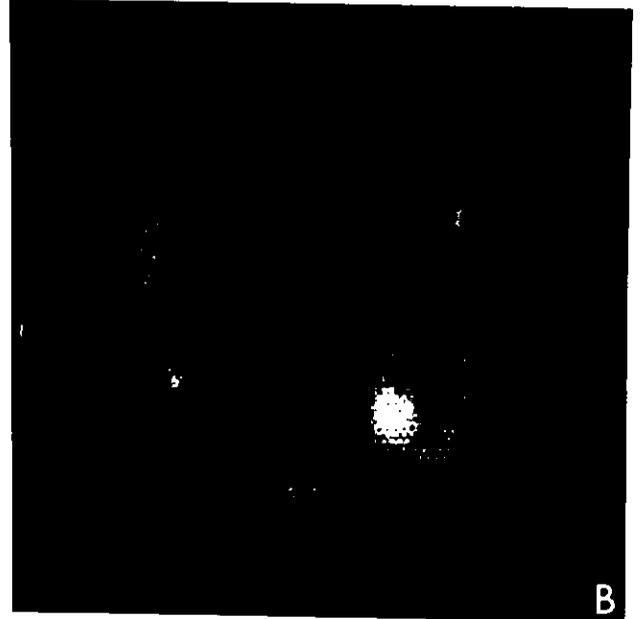
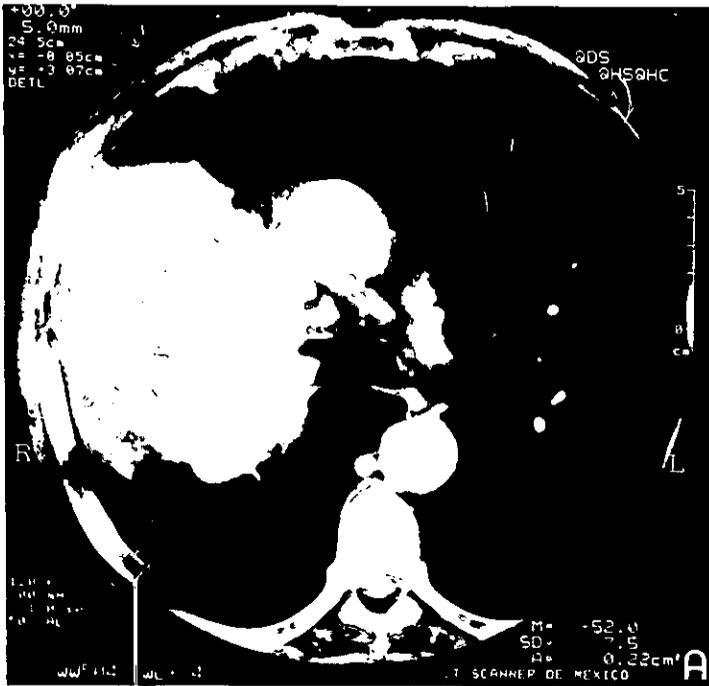
En 15 casos los hallazgos fueron correlativos con los tres métodos. En 3 casos de tumor periférico la FOB no detectó anomalías endobronquiales. La masa tumoral y los bronquios, normales or anormales, se vieron en todos los casos con HCT y HCT3D.

Límites de confianza,  
distribución binomial al 95%

<b>FOB:</b>			
Sensibilidad	83.3%	58.6	96.4%
PPV	100.0%	0.0	21.8%
FN	16.7%	3.6	41.4%
<b>HCT3D:</b>			
Sensibilidad	100.0%	80.5	100.0%
PPV	100.0%	80.5	100.0%
FN	0.0	-	-

FOB: fibrobroncoscopia. ACT: tomografía axial computada.  
HCT 3D: tomografía computada helicoidal con reconstrucción en tercera dimensión

**FIGURAS**



**FIG 1. A.** Tomografía helicoidal. Un proceso sólido se observa en el pulmón derecho rodeando el bronquio principal y el de lóbulo superior ocluyéndolos completamente. **B.** La imagen bronoscópica demuestra un tumor localizado en el lóbulo superior que invade el bronquio principal y lo ocluye



**C.** HCT 3D. La imagen de la superficie externa muestra el bronquio principal derecho y el de lóbulo superior completamente ocluidos. El bronquio intermedio puede verse más allá de la estenosis.

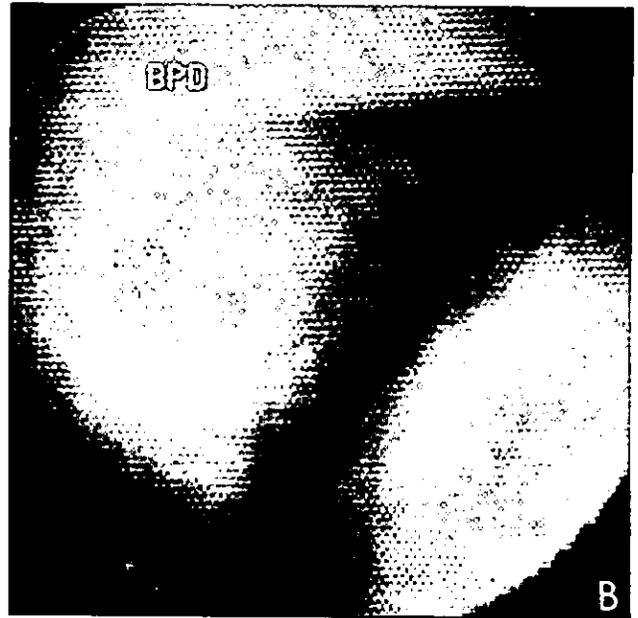
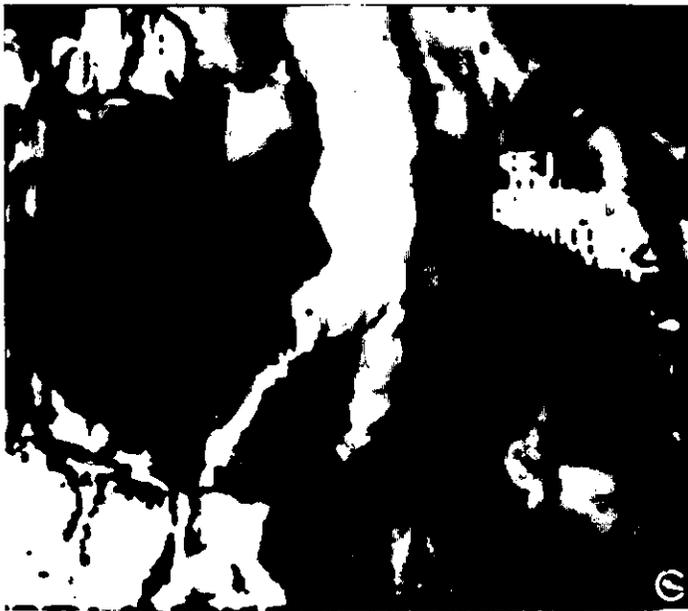
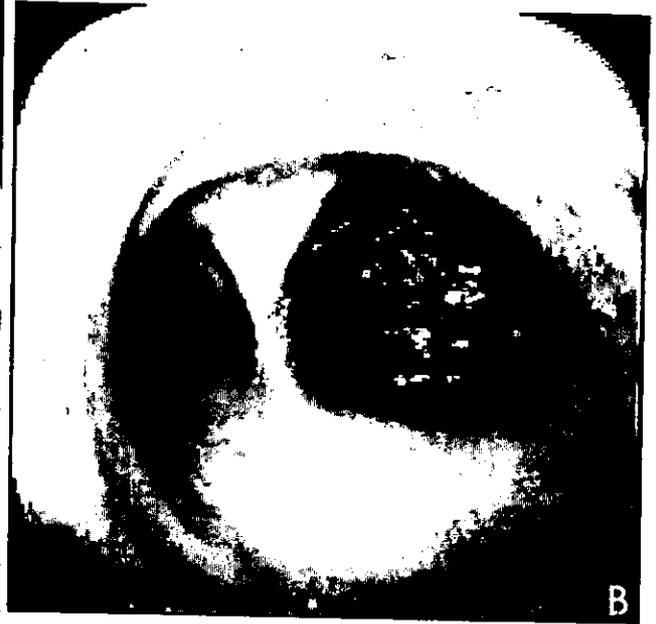


FIG 2. A. Tomografía helicoidal. En el pulmón derecho hay un proceso que rodea a los bronquios superior y principal ocluyéndolos completamente. B. En la broncoscopia se observa un obstrucción del bronquio principal por compresión extrínseca.



C. HCT 3D. Una imagen oblicua demuestra el bronquio principal derecho deformado y considerablemente disminuido de calibre. Existe un efecto de masa en el pulmón derecho. D. La proyección en 3D obtenida desde abajo confirma las alteraciones descritas.



**FIG 3. A.** Tomografía helicoidal. Una extensa lesión ocupa parte del pulmón derecho y ocluye el bronquio principal. **B.** En la broncoscopia se observa el bronquio principal completamente ocluido por un tumor cubierto por coágulos.



**C.** HCT 3D. Una imagen de la superficie externa obtenida desde abajo, demuestra al bronquio principal derecho amputado muy cerca de la la carina. **D.** La imagen de la superficie interna de la bifurcación traqueal confirma la oclusión del bronquio principal derecho.

## REFERENCES

1. Newmark GM, Conces DJ Jr, Kopecky KK.  
Spiral CT evaluation of the trachea and bronchi.  
J Comput Assit Tomogr 1994; 18 (4): 552-554.
2. Naidich DP, Timothy JH.  
Airways and lung: Correlation of CT with fiberoptic bronchoscopy.  
Radiology 1995; 197 (1): 1-11
3. Eisuke M, Mayumi E, Tomoko M, Matsuzou S, Hiroaki H.  
Correlative study of spiral CT with fiberoptic bronchoscopy of the  
tracheobronchial system. (Abstract)  
J Bronchol 1996; 3 (3): 239.
4. Amemiya R, Matsueda K, Shioyama Y, Asato Y, Tonouchi H,  
Ono H, Yoshimi F, Koisumi S, Hasegawa H, Kobayashi H.  
A clinical application for three-dimensional diagnostic imaging of  
the tracheobronchus and large blood vessels by using a spiral  
volumetric CT of the pulmonary hilum and mediastinum  
(Abstract)  
J Bronchol 1996; 3 (3): 250.
5. Prakash UBS. Bronchoscopy. New York. Raven Press. 1994:  
135, 141, 155.
6. Roth JA, Ruckdeschel JC, Weisenburger ThH. Thoracic  
oncology. Philadelphia. WB Saunders Co. 1989: 133-141.
7. Kauczor H-U, Wolcke B, Fisher B, Mildemberger P, Loerenz J,  
Thelen M.  
Three-dimensional Helical CT of the tracheobronchial tree.  
AJR 1996; 167 (2): 419-424.
8. Colby ThV, Koss MN, Travis WD. Tumors of the lower respiratory  
tract. Armed Forces Institute of Pathology. Washington DC.  
1995: 119-121.

9. Glazer HS; Anderson DJ, Sagel SS. Bronchial impaction in lobar collapse: CT demonstration and pathologic correlation. AJR 1989; 153 (3): 485-488.
10. Wang KP. Staging of bronchogenic carcinoma by bronchoscopy. Chest 1994; 106 (2): 588-593
11. Summers RM, Feng DH, Olland SM, Sneller MC, Shelhamer JH. Virtual bronchoscopy: segmentation method for a real-time display. Radiology 1996; 200 (3): 857-862
12. Grover FL. The role of CT and MRI in staging the mediastinum. Chest 1994; 105 (6): Suppl 391S.
13. Vining DJ, Ferretti G, Stelts DR, Ahn D, Ge Y, Haponik EF. Mediastinal lymph node mapping using spiral CT and Three-dimensional reconstructions in patients with lung cancer: preliminary observations. J Bronchol 1997; 4: 18-25.
14. Naidich DP. Staging of lung cancer: computed tomography versus bronchoscopic needle aspiration. Pro computed tomography. J Bronchol 1996; 3 (1): 69-73.
15. Quint LE, Whyte RI, Kazeroni EA, Martinez FJ, Cascade PhN, Lynch JP, Orringer MB, Brainsting LA, Deeb GM. Stenosis of the central airways: evaluation by using Helical CT with multiplanar reconstructions. Radiology 1995; 194 (3): 871-877.

16. Yim APC, Kew J, Abdullah B,.  
Correlation between 3-D Spiral computerized tomography of the airway and video assisted rigid bronchoscopy in patients with obstructive bronchial diseases. (Abstract)  
Chest 1996. 110 (4): Suppl 210S.
17. Padhani Ar, Fishman EK. Spiral CT evaluation of lung cancer. In "Spiral Ct: Principles. technoques and clinical applications". Ed Fishman EK, Brooke Jeffrey Jr R. NY. Raven Press Ltd 1995: 131 - 140.
18. Colice GL. Detecting lung cancer as a cause of hemoptysis in patients with normal chest radiograph. Bronchsocopy vs CT. Chest 1997; 111: 877 - 884.
19. Colice GL. Chest CT for known or suspected lung cancer. Chest 1994; 106: 1538 - 1550.
20. Haponick EF, Britt EJ, Smith PhL, Bleecker ER. Computed chest tomography in the evaluation of hemoptysis. Chest 1987; 91: 80 - 85.
21. Naidich DP, Gruden JF, McGuinness G, Mc Cauley DI, Bhalla M. Volumetric (helical/spitral) CY (VCT) of the airways. J Thorac Imaging 1997; 12: 11 - 28.
22. Haskin TJ, Ko-Pen W. Bronchoscopic needle aspitation of mediastinal and hilar lymph nodes. J Bronchol 1997; 4: 238 - 249.

**CASOS ESTUDIADOS. CARCINOMA BRONQUIOGENICO  
DE CELULAS NO PEQUEÑAS  
n=18**

---

<b>ESTADIO TNM</b>	<b>No CASOS</b>
I	2
II	1
IIIA	10
IIIB	3
IV	2

**TIPO HISTOLOGICO**

EPIDERMOIDE (ESCAMOSO)	8
ADENOCARCINOMA	9
CELULAS GRANDES	1

**SEXO**

MASCULINO	14
FEMENINO	4

**EDAD**

MAX	81
MIN	41
MEDIANA	68 / 69

**TAC HELICOIDAL 3D Y FIBROBRONCOSCOPIA EN CABR DE CELULAS  
NO PEQUEÑAS  
n=18**

CASO	DIAGNOSTICO HISTOLOGICO	FBO	ESTADIO	NUM TACH
1. LCE 74 m	EPIDERMOIDE	BLS D	T3N0M0 IIIA	8370
2. MCM 49 m	ADENOCA	CARINA FIJA B1	T3N2M0 IIIA	6821
3. FVR 74 m	EPIDERMOIDE	BLMD	T2N2M0 IIIA	6416
4. NPG 75 f	ADENOCA POCO DIF	BINTD B6	T2N2M0 IIIA	6643
5. RRE 56 m	EPIDERMOIDE	BLSI	T3N2M0 IIIA	8228
6. FCC 41 m	CABR CELULAS GRANDES	BLS D	T1N0M0 I	7883
7. FSR 42 m	ADENOCA	BPD	T3N0M0 IIIA	6114
8. JMH 72 m	ADENOCA	BLSI derrame +	T3N2M1 IV	8878 - 11631
9. FAS 64 m	ADENOCA	BLM	T4N1M0 IIIB	9385
10. MC 58 f	EPIDERMOIDE	BPI-carina	T3N1M0 IIIA	12359
11. PAC 68 m	EPIDERMOIDE	B3I	T2N0M0 I	50539
12. JCH 66 m	EPIDERMOIDE	BPD	T4N1M0 IIIB	10927
13. RMA 74 m	ADENOCA	BPD	T4N3M0 IIIB	11069
14. ACS 60 m	ADENOCA P DIF	BSD	T4N2M1 IV	11269
15. ATS 69 m	EPIDERMOIDE	BPD	T3N1M0 IIIA	11279
16. GFR 81 f	ADENOCA	BLSI	T3N2M0 IIIA	11422
17. JCH 64 f	EPIDERMOIDE	BPD	T3N2M0 IIA	---
18. RFB 63 m	ADENOCA	B3D	T1N1M0 II	---

**TOMOGRAFIA AXIAL  
DIFERENCIAS TECNICAS**

---

	<b>CONVENCIONAL</b>	<b>HELICOIDAL (espiral)</b>
<b>SISTEMA</b>	corte-stop-corte	slip rings - rotación continua cortes ininterrumpidos
<b>GROSOR DE CORTE</b>	10 mm	5 mm
<b>INTERVALO</b>	10 mm	5 mm
<b>TIEMPO DE CORTE</b>	4-8 seg	1-2 seg
<b>GRUPOS DE CORTES</b>	No	Si 30, 10, 5 dep de tolerancia de apnea  Reconstrucción multiplanar mayor definición mayor calidad - 3 D 200MA - 120KV

**TAC con inyector automático**

- ° iotalamato de meglumina 60 % - *IOPAMIDOL*® 61 %
  - ° 100 ml
  - ° flujo 2.5 ml seg
  - ° delay 25 seg (tiempo de inyección e inicio de los cortes)
- 

**TAC ALTA RESOLUCION**

**Ventana para exploración de:**

- ° corte fino
  - ° algoritmo, alta resolución espacial
  - ° equipo resolución 0.3 mm
  - ° reconstrucción multiplanar
- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| <i>parénquima</i> | 1300 nivel -700     |
| <i>mediastino</i> | 450 - nivel 30 a 50 |

1998