

# **TUMOR CARCINOIDE PULMONAR: HALLAZGOS RADIOLÓGICOS, CLÍNICOS Y DE HISTOLOGÍA EN UN ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE CASOS EN NUESTRO CENTRO.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Científica

**Autores:** Juan Manuel Pazos Guarín, Maria Luisa Domingo Montañana, Santiago Isarria Vidal

## **Objetivos**

El tumor carcinoide pulmonar es una neoplasia maligna que muestra rasgos de diferenciación neuroendocrina, incluyéndose por ello dentro de los tumores neuroendocrinos originados en las células de Kulchitzky de la mucosa bronquial. Los tumores neuroendocrinos incluyen los tumores carcinoides típicos y atípicos, los carcinomas neuroendocrinos de células grandes y los carcinomas pulmonares de células pequeñas, presentando respectivamente una progresiva mayor agresividad y peor pronóstico en el citado orden.

Los tumores carcinoides bronquiales o pulmonares representan aproximadamente el 1-2% de las neoplasias pulmonares y aproximadamente el 25% de todos los tumores carcinoides, siendo más frecuentes en el tracto gastrointestinal (1).

Los carcinoides bronquiales incluyen los subtipos típico, de mejor pronóstico y el atípico, que es de naturaleza más agresiva (2).

En esta presentación se pretende describir los casos de tumor carcinoide bronquial diagnosticados en nuestro centro en los últimos 10 años (2005-2015), indicando sus principales hallazgos clínicos, de anatomía patológica, sus características morfológicas y su comportamiento en estudios de imagen. Un objetivo secundario será determinar si es posible, diferencias entre los tumores carcinoides típicos y atípicos.

## **Material y métodos**

### **1. Diseño del estudio**

El presente es un estudio retrospectivo observacional de 31 pacientes diagnosticados en nuestro centro.

### **2. Selección de pacientes**

En el estudio se incluyeron aquellos pacientes obtenidos de forma retrospectiva, mediante una búsqueda en los registros de nuestras bases de datos digitalizadas, desde el año 2005 hasta el año 2015, con los criterios de tumor carcinoide pulmonar y con diagnóstico confirmado por anatomía patológica.

### 3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de cualquier edad.
- Pacientes con diagnóstico de tumor carcinoide pulmonar, confirmado por anatomía patológica de la biopsia obtenida por fibrobroncoscopia o TC, o tras el análisis histológico de la pieza resecada postcirugía.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que a pesar de aparecer en la búsqueda de registros, el diagnóstico de anatomía patológica definitivo, haya sido diferente al de tumor carcinoide.

### 4. Método de recogida de datos y variables analizadas

Los datos demográficos y clínicos de los pacientes, se recogieron mediante la revisión de historias en diferentes momentos, en el software **Orion Clinic**: Sistema para la Gestión Clínica del paciente hospitalario (de everis health).

Las imágenes fueron obtenidas a través del PACS hospitalario IMPAX (v.6.4, Agfa).

#### 4.1. Variables demográficas y otros datos de antecedentes

- Características demográficas: Edad, sexo
- Hábitos: Fumador y no fumador.

#### 4.2. Variables clínicas y de anatomía patológica

- Síntomas por los cuales consulta el paciente: tos, disnea, hemoptisis, dolor torácico, fiebre o asintomático si el hallazgo ha sido de forma incidental en un estudio realizado por otro motivo. También se incluyen las lesiones detectadas en el contexto de un síndrome de Cushing y una neoplasia endocrina múltiple.
- La inmunohistoquímica de tumor neuroendocrino viene dada por la expresión de enolasa, cromogranina y sinaptofisina. Los criterios para diferenciar la variante típica de la atípica, son los mencionados por **Arrigoni et al** (3) para tumor atípico: 1. Aumento de la actividad mitótica, 2. Pleomorfismo e irregularidad de núcleos, 3. Áreas de aumento de la celularidad con pérdida de la arquitectura y 4. Áreas de necrosis.

#### 4.3. Variables en estudios de imagen

##### 4.3.1 Variables en imágenes de TC

[Figuras 1 y 2.](#)

Los estudios de TC se realizaron en un equipo multidetector General Electric LightSpeed VCT de 64 cortes y un equipo Siemens de 4 cortes, empleando contraste intravenoso a dosis de 100 ml, con un flujo de 3 ml/seg, con grosor de cortes de 1,5 mm. Las imágenes se presentaron en cada caso con ventana de pulmón (nivel: -600 UH; amplitud: 1.500 UH) y de mediastino (nivel: 40 UH; amplitud: 400 UH). Se obtuvieron reconstrucciones multiplanares de rutina.

- Localización: consideramos tumores de localización central, aquellos cuyo origen está en los bronquios principales o en los bronquios lobares. Definimos tumores de localización periférica aquellos originados en los bronquios segmentarios o subsegmentarios, o ubicados en la periferia rodeados de parénquima pulmonar. [Figuras 3, 4, 5 y 6.](#)
- Componente endobronquial: patrón de crecimiento exofítico endobronquial ( signo del iceberg).
- Tamaño.
- Contorno: de bordes lobulados, lisos o espiculados.
- Forma: de morfología esférica o alargados.
- Calcificación: sin calcificaciones o con calcificaciones puntiformes y excéntricas.
- Hallazgos radiológicos asociados: la presencia de atelectasia, consolidación, derrame pleural, bronquiectasias, impactos mucoides o patrón de atenuación en mosaico por atrapamiento aéreo. [Figuras 7, 8](#)
- Realce tras la administración de contraste intravenoso: se obtuvieron imágenes de los estudios realizados en vacío y tras la administración de contraste. Algunos de los casos incluyeron un estudio de TC dinámico tras la administración de contraste intravenoso, a los 30, 60 y 120 seg Consideramos un realce significativo  $\geq 30$  UH y persistente respecto al basal (2). [Figuras 9, 10](#)
- Adenopatías: Se recogieron de acuerdo a la 7ª edición del TNM, considerando un tamaño significativo un eje corto mayor de 10 mm. Así la ausencia de adenopatías se clasificó como N0, la presencia de adenopatías intrapulmonares o hiliares homolaterales (N1), en ganglios mediastínicos homolaterales y/o en ganglios subcarinales (N2) y en ganglios mediastínicos hiliares contralaterales, o en ganglios supraclaviculares o escalenos homo o contralaterales (N3). [Figuras 11 y 12.](#)
- Metástasis: La presencia de lesiones metastásicas óseas, hepáticas, adrenales o en sistema nervioso central.

#### **4.3.2 Variables en imágenes de PET-TC**

- Hipermetabolismo en las lesiones tras la administración endovenosa de una dosis de 9.11 mCi de 18F-FDG, con SUV  $\geq 2.5$  g/mL. [Figuras 13, 14 y 15.](#)

#### **4.3.3 Variables en imágenes de gammagrafía de receptores de somatostatina**

- Captación patológica del trazador en la lesión, tras realizar gammagrafía planar de cuerpo entero y obtención de imágenes de tórax y abdomen, a las 2 h y 4 h, así como SPECT de tórax a las 4h, tras la administración de una dosis intravenosa de 99mTc.

## **Resultados**

### **DATOS DEMOGRÁFICOS Y CLÍNICOS**

La edad media de los 31 pacientes fue de 59 años, con un rango de edad de 26-80 años, de los cuales 14 pacientes correspondían al sexo femenino y los otros 17 al masculino.

Respecto al antecedente de exposición al tabaco, 19 pacientes (62%) había consumido tabaco, 10 (32%)

no habían sido expuestos y en 2 pacientes se desconoce la información.

El motivo de consulta más frecuente fue la hemoptisis (35%), seguido de pacientes asintomáticos (30%), donde el motivo principal por el cual se realizó el estudio inicial de Rx fue por estudios preoperatorios de rutina o bien por otra razón diferente a la patología de interés. Otros síntomas referidos fueron: la asociación de fiebre, dolor torácico y tos en 2 pacientes (6%), dolor torácico y hemoptisis en un paciente (3%); así como solo tos en un paciente (3%); un paciente (3%) en estudio de un síndrome de Cushing ectópico y otro paciente en el contexto de NEM-1 (3%). [Figura 16.](#)

[Figura 17.](#) De acuerdo a su localización, teniendo en cuenta que por origen central ([figura 18](#)) son los localizados en bronquios principales y lobares y por origen periférico ([figura 19](#)) se consideraron los localizados en bronquios segmentarios, subsegmentarios e intraparenquimatosos, fué la siguiente: 18 casos de localización periférica, principalmente en bronquios segmentario de lóbulo superior derecho (33%). Los 14 casos restantes, de localización central, en su mayoría en bronquio de lóbulo inferior derecho (28%), donde 1 paciente en el contexto de NEM-1 presentaba dos tumoraciones sincrónicas, una en BLSI y otra en un bronquio segmentario de LSI.

Según los hallazgos en fibrobroncoscopia, 14 casos (44%) tenía crecimiento endobronquial, con el clásico signo “del iceberg” en TC.

## CARACTERÍSTICAS EN IMAGEN

Respecto a las características morfológicas de las tumoraciones, el tamaño promedio fue de 28,7 mm con un rango de 7-160 mm. La media del tamaño de las tumoraciones típicas ([figura 20](#)) fué de 25,2 y de las tumoraciones atípicas 26,2 ([figura 21](#)). Al evaluar una posible asociación entre el tamaño y el subtipo de histología típico y atípico, y asumiendo una distribución normal, se aplicó el contraste de hipótesis mediante t student, encontrando que no existía asociación significativa entre el tamaño y ambos subtipos ([figura 22](#)). La mayoría eran de contorno lobulado y forma alargada. Se encontraron 7 tumores con calcificaciones (6 calcificaciones puntiformes y 1 excéntrica). El realce medio tras la administración de contraste intravenoso fue de 63,21 UH, con rango de 18-123 UH.

Los hallazgos radiológicos asociados más frecuentes fueron la asociación de atelectasia y consolidación, atelectasia y bronquiectasias. Otros hallazgos fueron impactos mucoides, solo consolidación y un caso con patrón de empedrado en las imágenes de TC, en el contexto de una hemoptisis grave. Los casos restantes no tenían otros hallazgos asociados. ([figura 23](#)).

De acuerdo a la presencia de adenopatías, 25 casos (80%) no tenía adenopatías asociadas, 4 casos: adenopatías regionales (N1) y 2 con extensión mediastínica (N2).

Como métodos complementarios para caracterizar la tumoración, a 6 pacientes (20%) se les realizó PET/TC; de ellos 5 mostraron índices semicuantitativos de actividad >2.5 SUV y un caso de 1.6 SUV.

A 6 pacientes (30%) se les realizó gammagrafía de receptores de somatostatina-octreoscan, de los cuales tuvieron un resultado positivo 5 y uno negativo. En 12 casos (38%) la biopsia fue confirmatoria por broncoscopia y en el resto de los casos el diagnóstico se llevo a cabo tras análisis postquirúrgico.

## DATOS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA

Respecto a los resultados de anatomía patológica, los marcadores de inmunohistoquímica empleados para categorizar un tumor como de estirpe neuroendocrina fueron: cromogranina, sinaptofisina, CD56, enolasa, CK 7, TTF1. Se consideraron también los valores de Ki-67 (índice de proliferación). La mayoría de los tumores carcinoides pertenecían a la variante típica, en total 26 (84%), con índices de proliferación muy bajos y bajos (<5%) y con positividad intensa para los marcadores de estirpe neuroendocrina: cromogranina, sinaptofisina y CD56, con negatividad para marcadores de células bronquiales TTF1 y napsina, lo cual descartaba adenocarcinoma. Los tumores que se identificaron de la variante atípica fueron 5 (16%), con marcada atipia nuclear, actividad mitótica y necrosis.

## ENFERMEDAD METASTÁSICA Y RECIDIVA TUMORAL

La enfermedad metastásica se documentó en 4 casos (13%), 2 pacientes con metástasis hepáticas, 1 paciente con metástasis en hígado y ósea, y un caso con lesiones óseas, adrenales y afectación meníngea. [Figura 24](#) y [figura 25](#).

Durante el análisis retrospectivo de los casos, se encontró que en 4 pacientes (13%) hubo recidiva de enfermedad tumoral. [Figura 26](#) y [figura 27](#).

El primer caso se trata de un paciente a quien en 1995 se le realizó una lobectomía superior izquierda por tumor carcinoide pulmonar, ; en 2010 acude por hemoptisis y en TC y fibrobroncoscopia se observó una tumoración friable adyacente a los clips quirúrgicos del muñón bronquial, de la cual se obtuvo biopsia y el resultado del análisis histológico fue de tumor carcinoide atípico.

El segundo caso se trata un paciente a quien en 2006 se le diagnosticó un tumor carcinoide pulmonar típico, por lo que se realizó una lobectomía superior derecha y continuo en controles periódicos . En 2012, 6 años después, se detecta recidiva ganglionar local y metástasis hepáticas, las cuales son confirmadas por biopsia-patología.

El tercer caso se trata de un paciente a quien en 1999 se le practicó una lobectomía inferior derecha por tumor carcinoide típico. En controles periódicos en 2008, se detecta en las pruebas de imagen, hepatomegalia con múltiples metástasis, las cuales fueron confirmadas tras biopsia. Asimismo en el estudio de extensión se detecta recidiva ósea en el soma vertebral T3 y en tercio medio de húmero .

[\(figura 28\)](#). El cuarto caso se trata de un paciente con carcinoide atípico y recidiva tumoral pleural.

En el análisis de resultados se encontró que en los 2 casos (10%) de recidiva tumoral en hígado y hueso, tras recibir tratamiento paliativo con Lanreótido, las múltiples complicaciones causadas por la insuficiencia hepática e hipertensión portal secundaria, causaron la muerte.

Tras realizar un análisis estadístico comparativo, entre las variables categóricas recurrencia y subtipo histológico, obtuvimos 2 casos de recurrencia para cada uno de los subtipos histológicos, para el típico correspondiente a un 7,7% y para y el atípico un porcentaje respectivo de 40%, y con la prueba de chi cuadrado se obtiene una  $P 0,48 (< 0,05)$ , por lo que se podría afirmar un relación de forma significativa.

[Figura 29](#)

## ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA

Se reportó la muerte de 3 pacientes durante el registro de seguimiento, 2 casos con carcinoide atípico y 1 caso con carcinoide típico, debido a complicación de la enfermedad hepática metastásica y las complicaciones añadidas de la hipertensión portal secundaria.

Se practicó el análisis de supervivencia, empleando el método de Kaplan Meier, en el software SPSS versión 19.0, obteniendo como resultados:

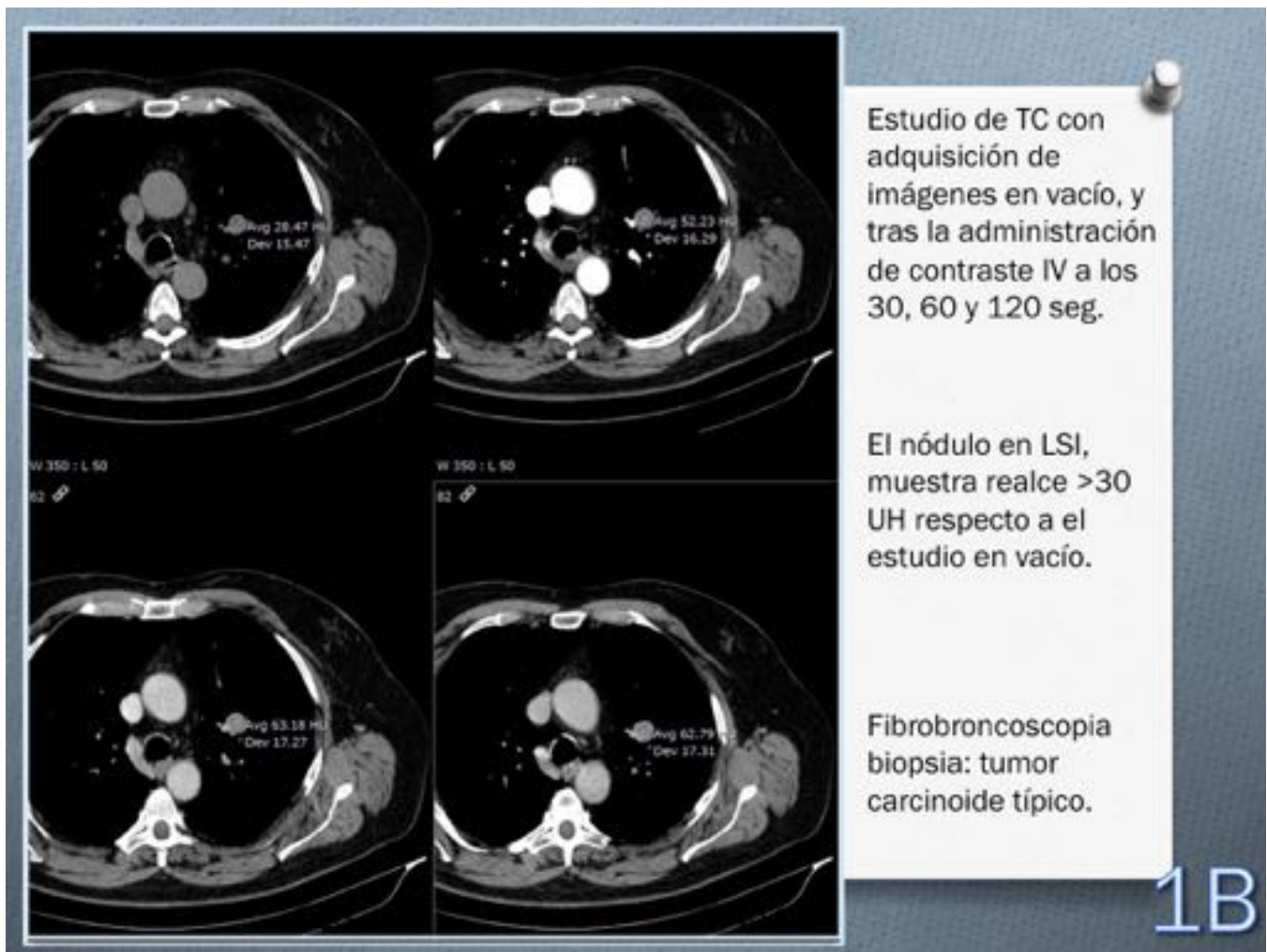
1. La media de tiempo de supervivencia fue de 136 meses (11 años), datos estimados para el mayor tiempo de supervivencia de 144 meses (12 años). [Figura 30](#).
1. La mediana de supervivencia fue de 144 meses (12 años), estimando que el 50% de los sujetos en este tiempo no había muerto.

Adicionalmente se realizó una comparativa de la supervivencia entre los casos con carcinoide típico y atípico, utilizando en el análisis, el test de hipótesis Log Rank, obteniendo una diferencia significativa ( $P < 0,05$ ), con mayor tiempo de sobrevida para los pacientes con carcinoide típico [Figura 31](#) **Imágenes en esta sección:**

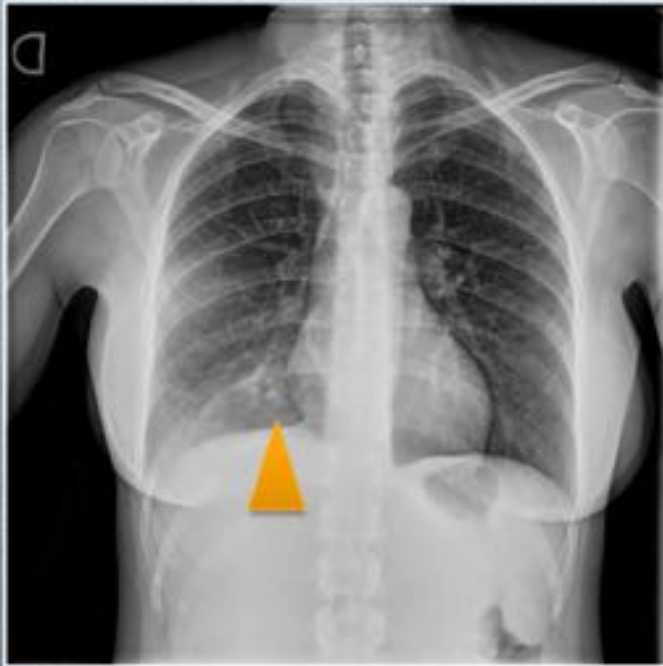


**Fig. 1:** Hallazgo incidental en radiografía convencional de tórax, realizada por estudio prequirúrgico.





**Fig. 2:** Estudio de TC dinámico tras la admnistración de contraste intravenoso en el paciente anterior.

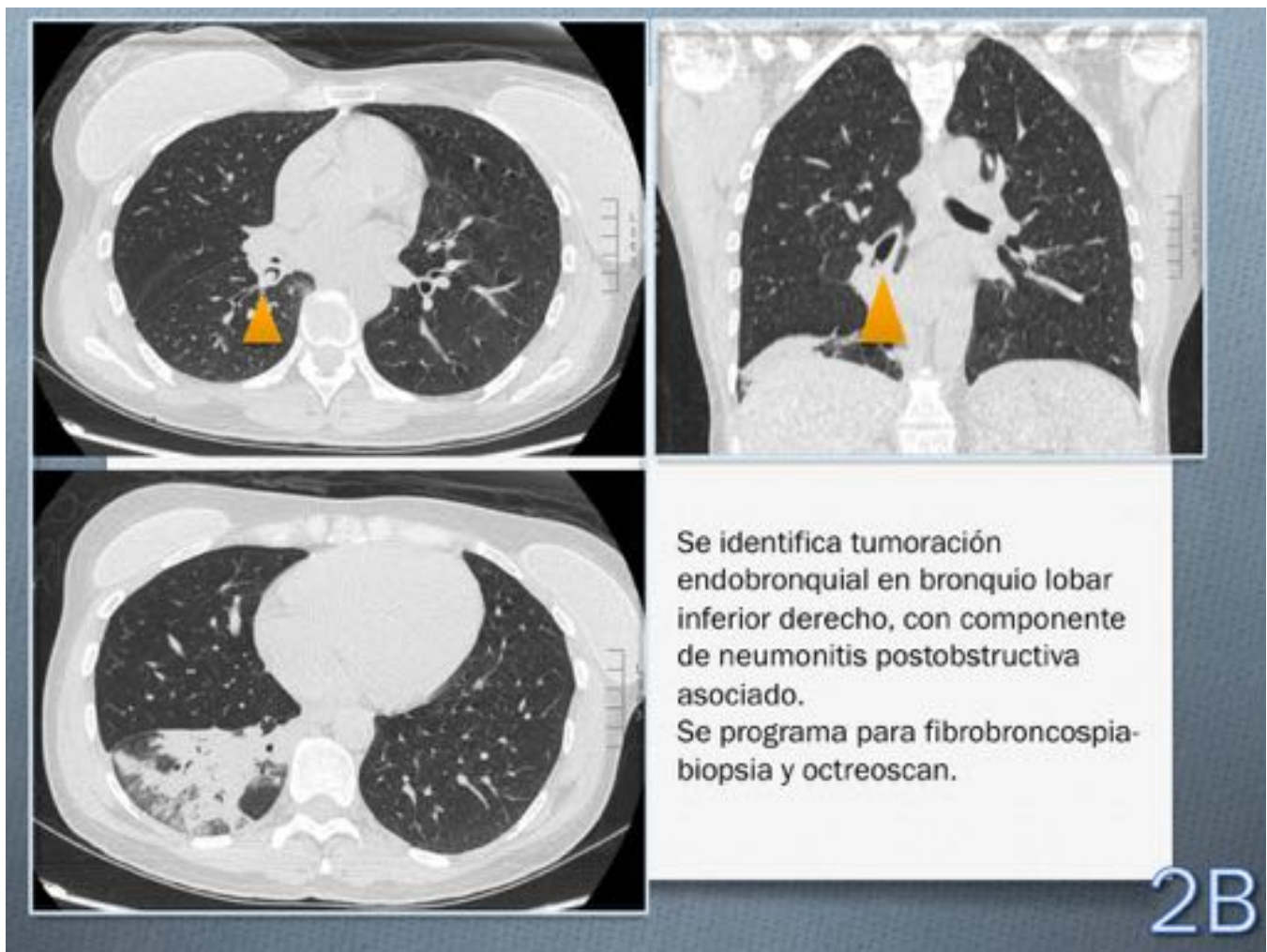


Mujer de 40 años, consulta por fiebre, dolor torácico y tos. Se observa consolidación y pérdida de volumen en LID. Revisando estudios anteriores, la paciente ha presentado en múltiples ocasiones neumonías en LID, por lo que se programa para estudio mediante TC.

2A

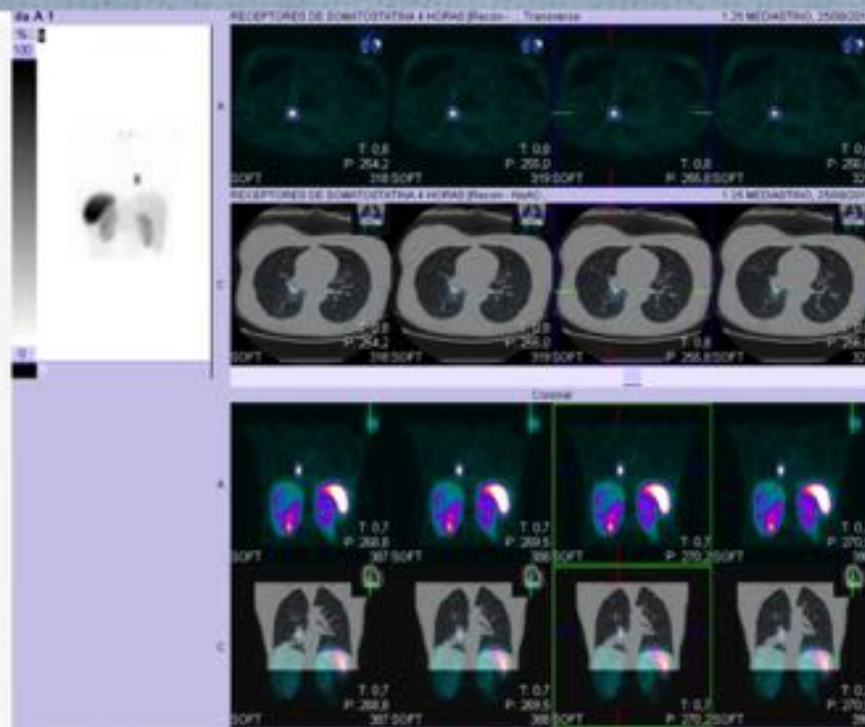
**Fig. 3:** Paciente de 40 años, con neumonías recidivantes en LID. Se programa para estudio de TC.





**Fig. 4:** En estudio de TC se visualiza tumoración endobronquial en LID, con crecimiento exófitico (signo del iceberg).

## GammaGrafía con receptores de somatostatina



Captación patológica del trazador en la lesión conocida en bronquio del LID (visualizada en TC), en relación con lesión que expresa receptores de somatostatina.

20

**Fig. 5:** Octreoscan. La lesión presenta captación del radiotrazador, que expresa receptores de somatostatina.

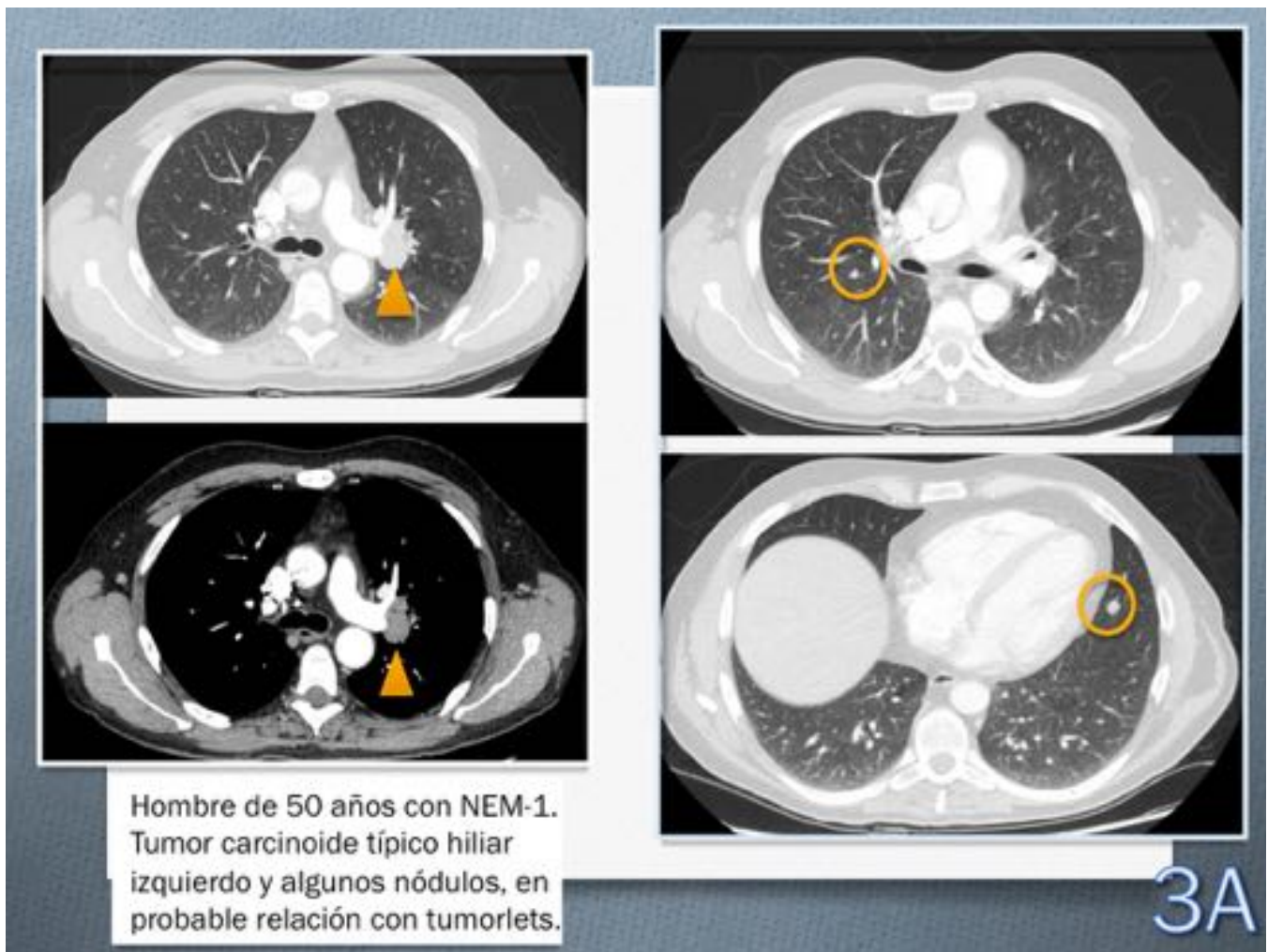
## *Fibrobroncoscopia*



Tumor endobronquial redondeado, superficie lisa, bordes bien definidos y mucosa rosada en bronquio de LID, excepto Br 6 que esta permeable. No restos hemáticos. Resto con mucosa y carina conservadas. Ausencia de secreciones significativas. Biopsia: Tumor carcinoide típico.

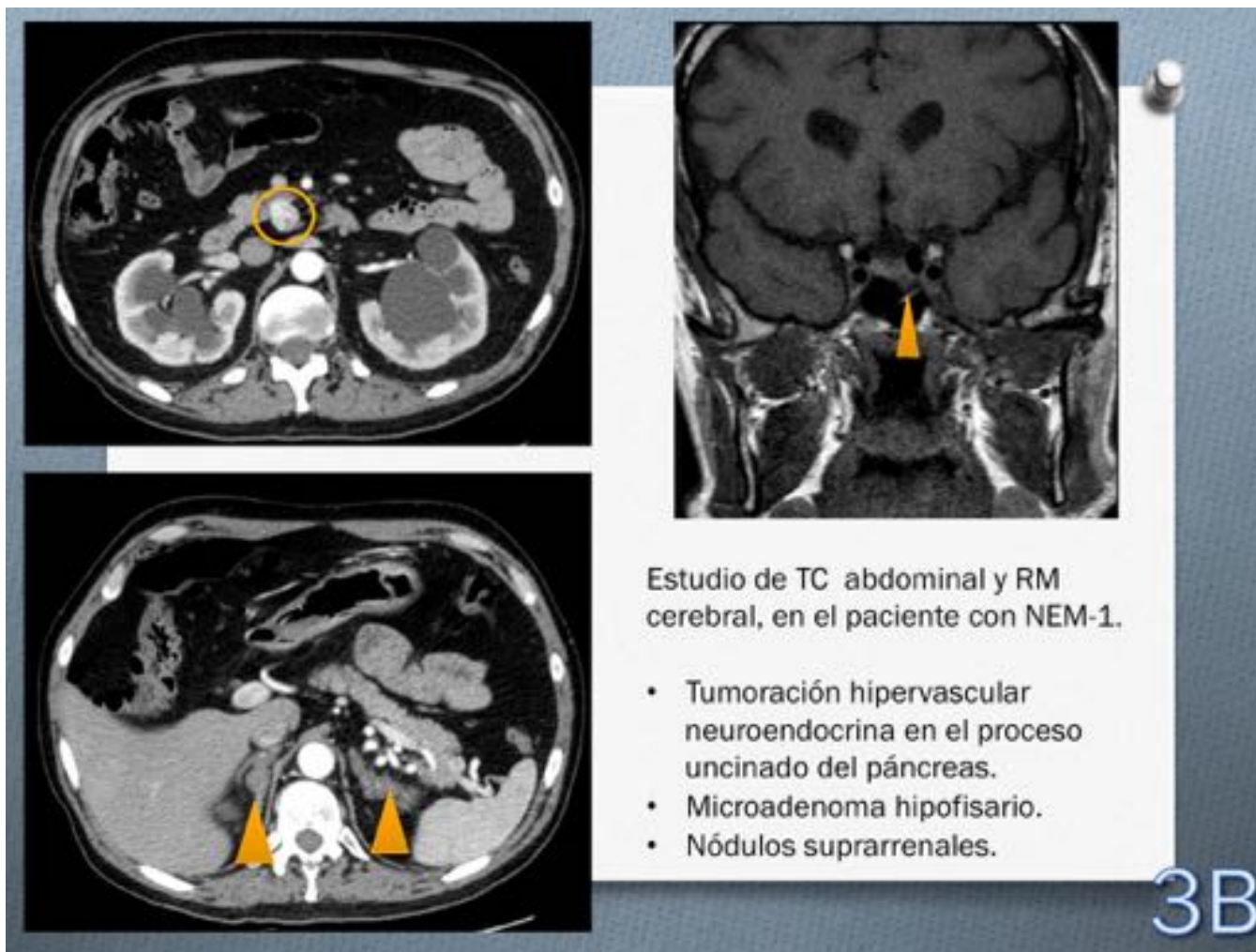
2D

**Fig. 6:** Fibrobroncoscopia. Tumoración endobronquial en LID.



**Fig. 7:** Paciente de 50 años, con Neoplasia endocrina múltiple I conocida. Estudio de TC.





**Fig. 8:** Paciente con NEM 1 conocida. RM cerebral con microadenoma hipofisario y estudio de TC de abdomen con nódulo hipervasculatado en páncreas, sugestivo de tumoración neuroendocrina y nódulos suprarrenales.

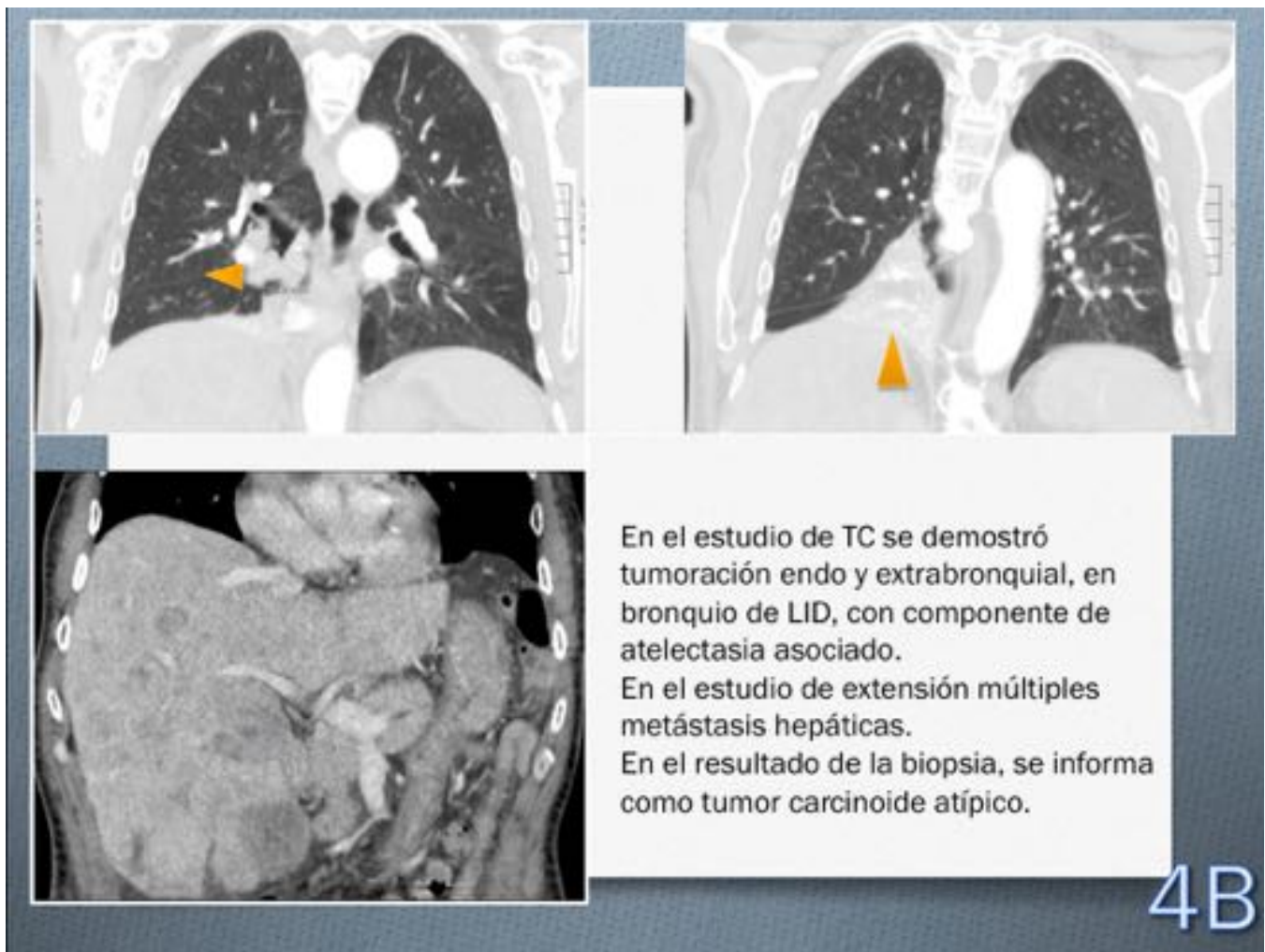


Hombre de 80 años, con tos persistente y expectoración blanquecina.  
En el estudio inicial de radiología de tórax, se identifica aumento de densidad en LID, planteando atelectasia de lóbulo inferior derecho.

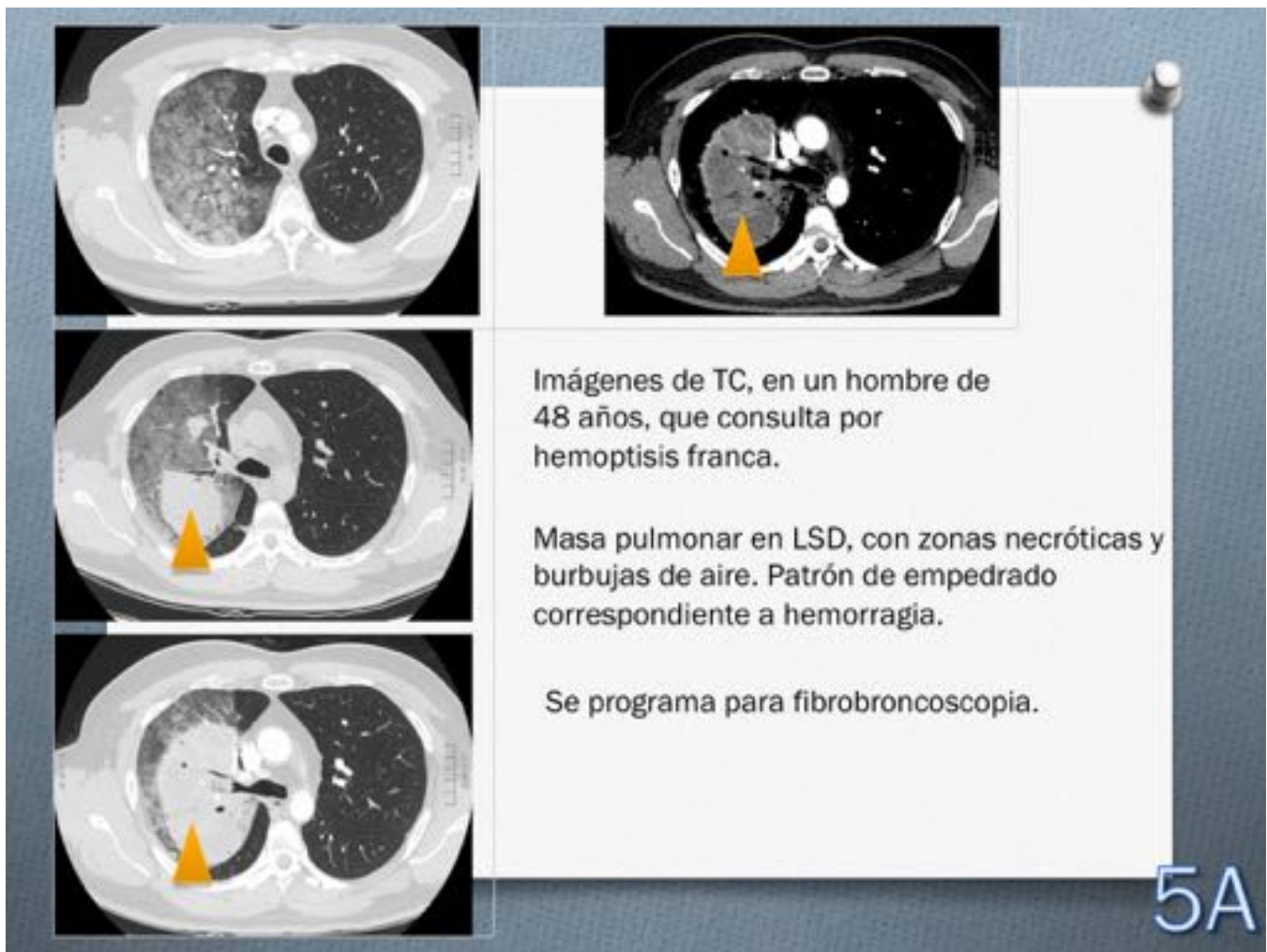
4A

**Fig. 9:** Paciente de 80 años, con tos persistente y hallazgo de atelectasia en LID.

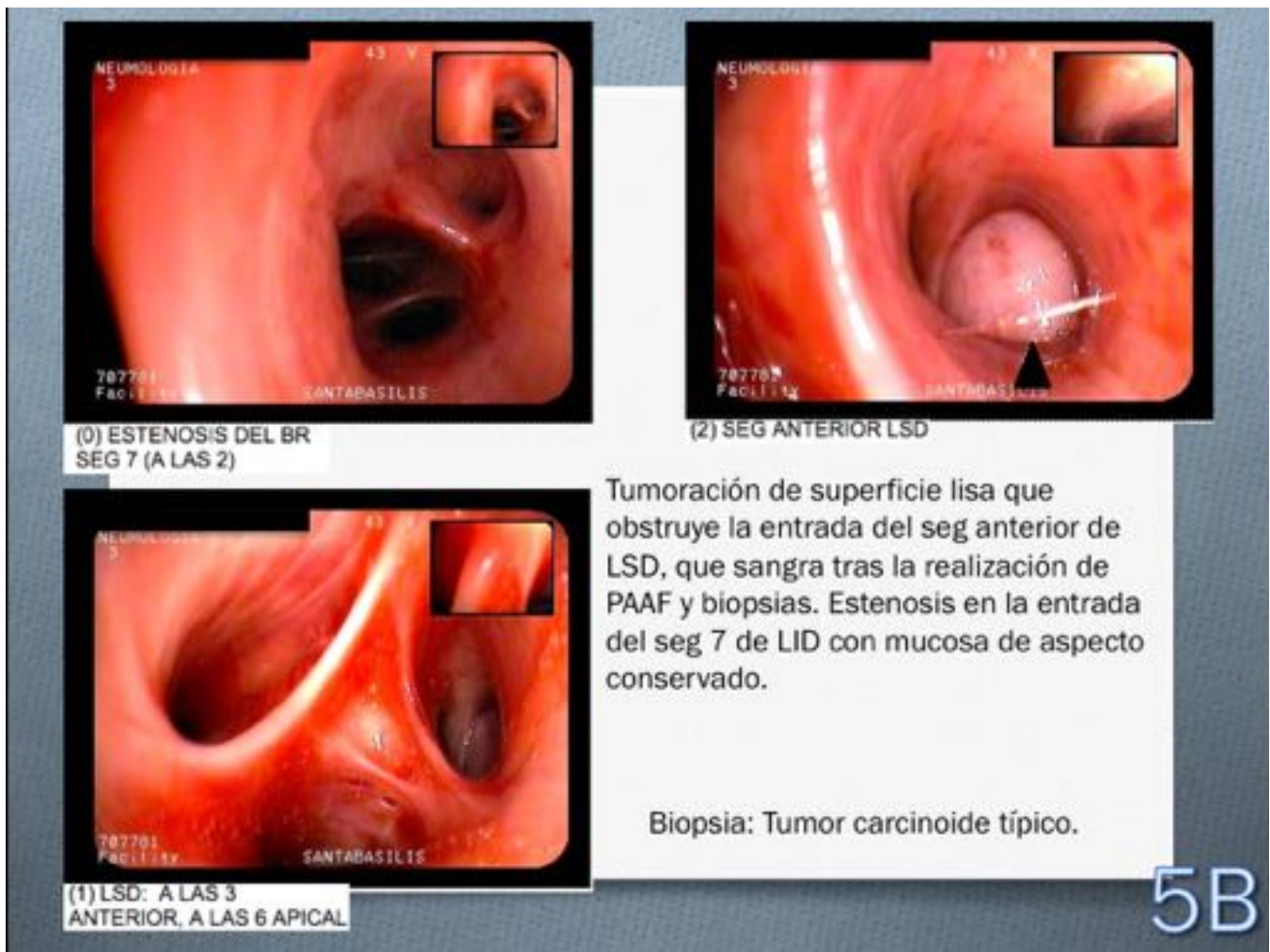




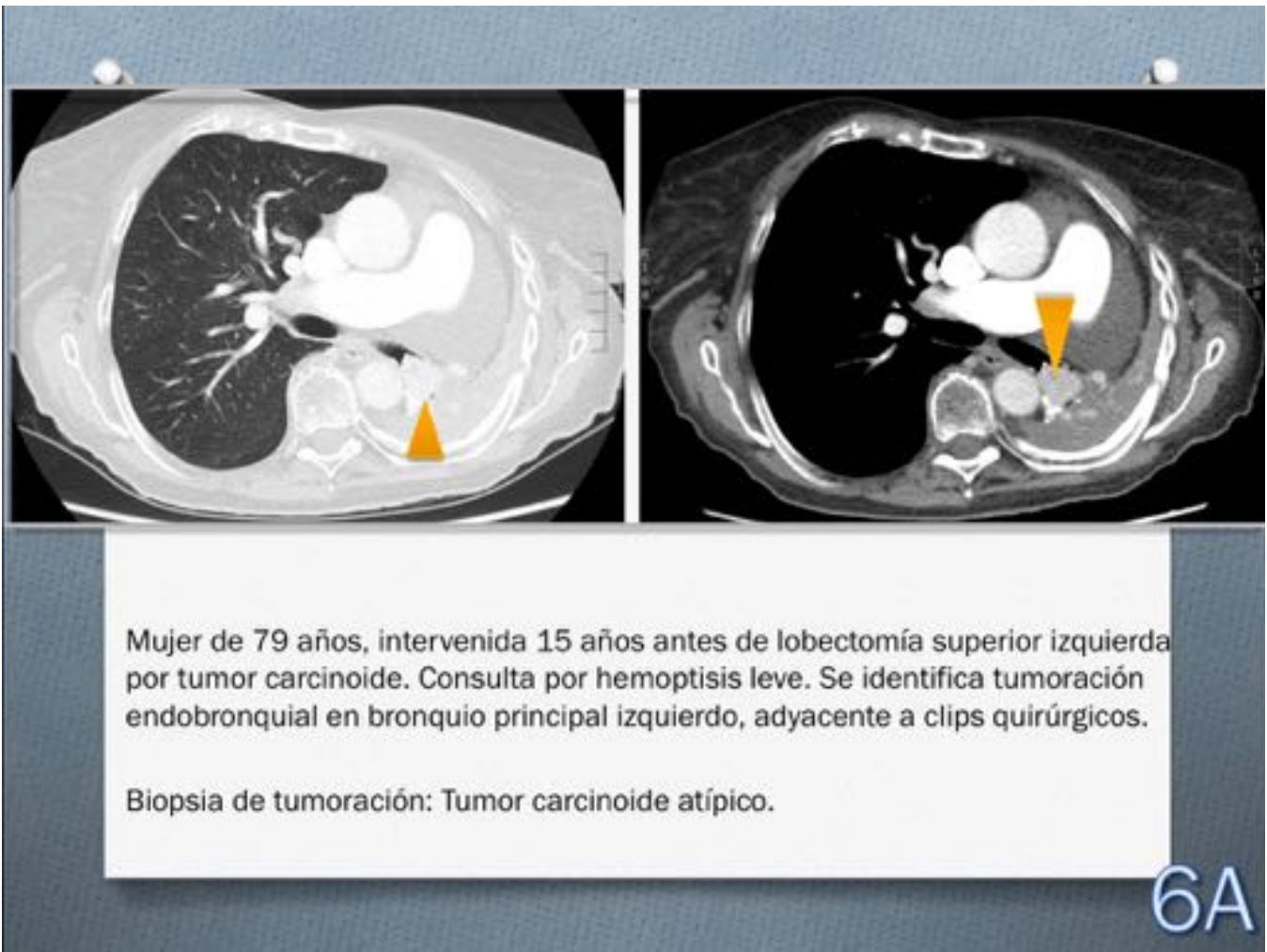
**Fig. 10:** Estudio de TC con tumoración endobronquial en LID y múltiples metástasis hepáticas.



**Fig. 11:** Paciente de 48 años, que acude por hemoptisis. En imágenes de TC, masa en LSD y patrón de empedrado.

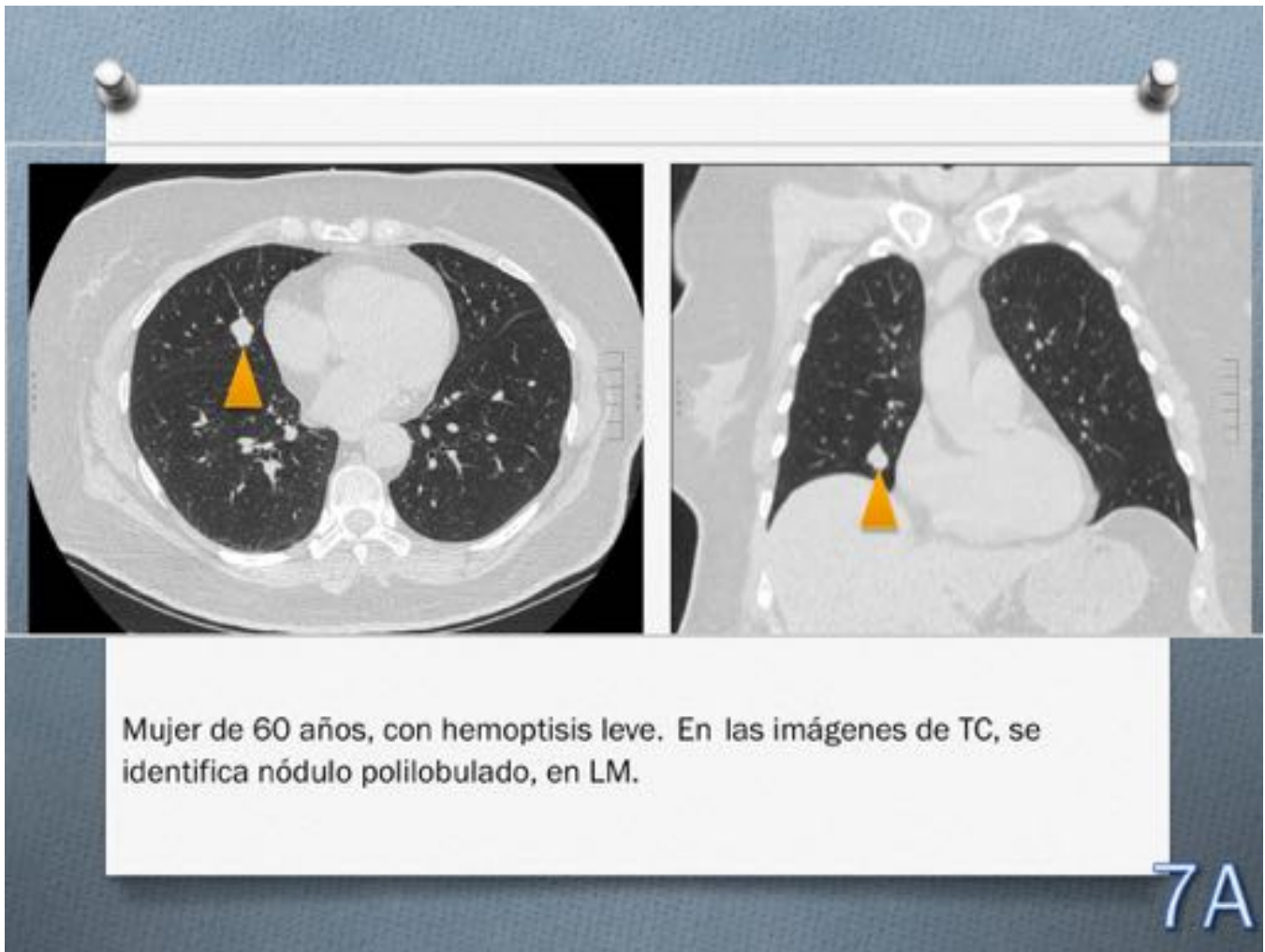


**Fig. 12:** Fibrobroncoscopia. Tumoración que obstruye bronquio segmentario anterior de LSD.



**Fig. 13:** Mujer de 79 años intervenida previamente de tumor carcinoide. Presenta recidiva tumoral en BPI.





**Fig. 14:** Paciente de 60 años que acude por hemoptisis. En imágenes de TC se observa nódulo polilobulado en LM.

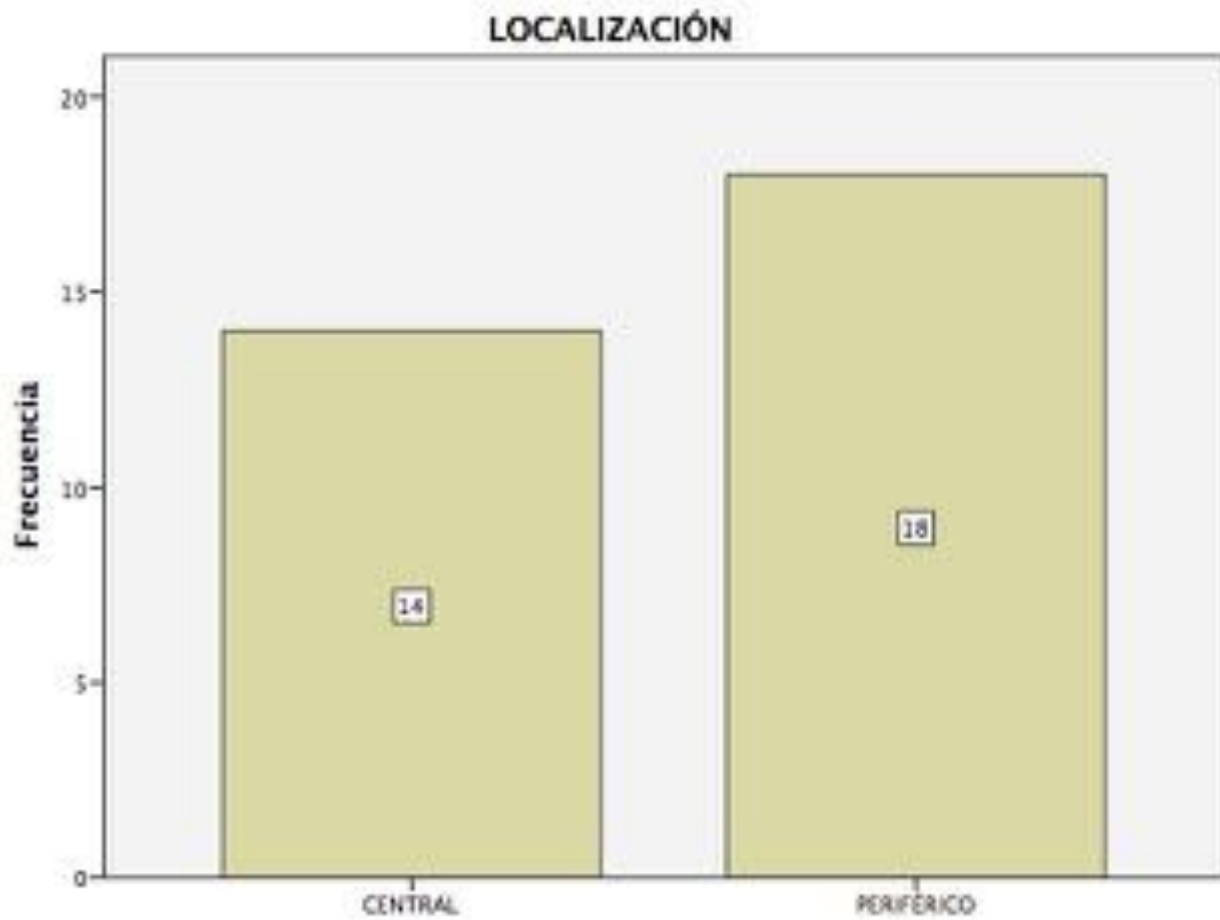


**Fig. 15:** Imágenes de PET-TC. Nódulo polilobulado en LM con hipermetabolismo ( $> 2.5 \text{ g/ml}$ ).

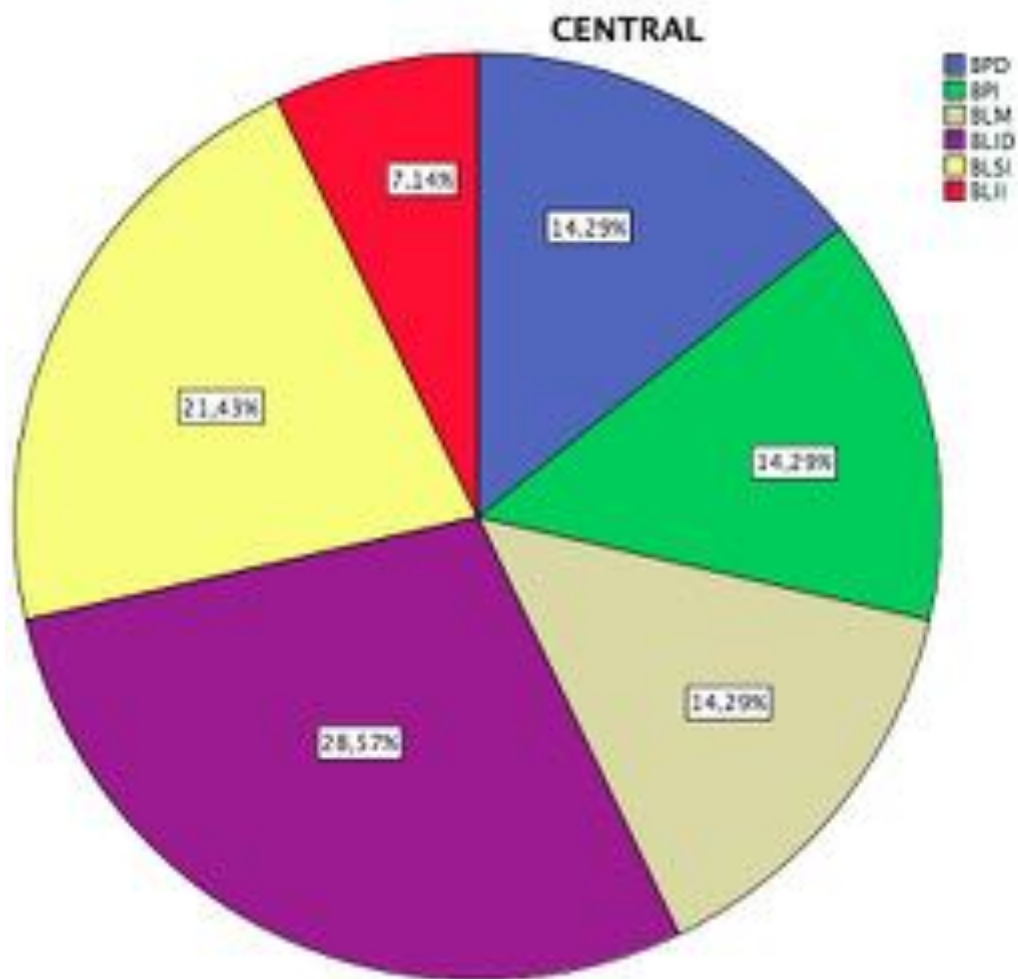




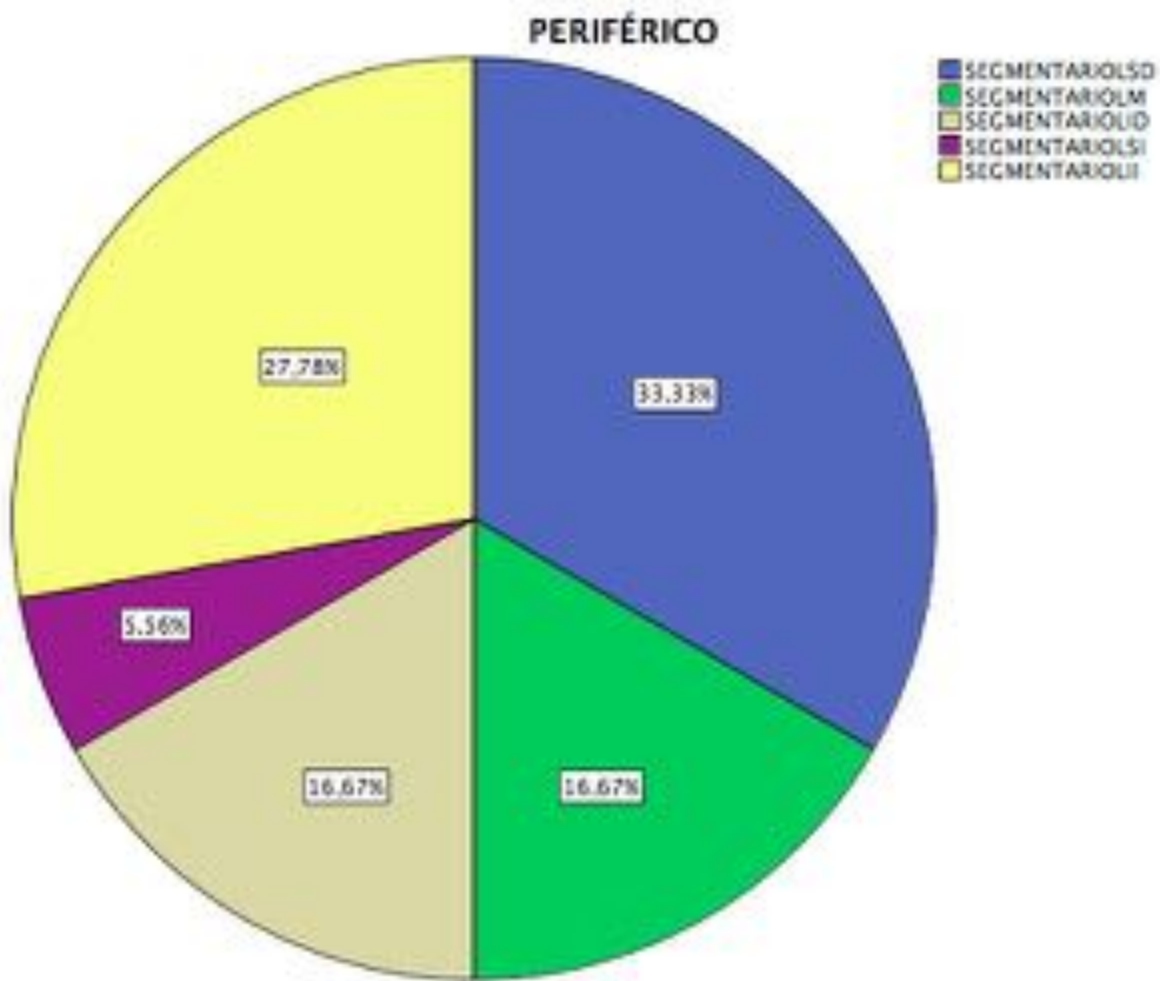
**Fig. 16:** Espectro de manifestaciones clínicas en los pacientes con tumor carcinoide pulmonar.



**Fig. 17:** Esquema que muestra el porcentaje de tumores carcinoides de localización central y periférica. En nuestra serie de casos la mayoría eran de localización periférica.



**Fig. 18:** Esquema que muestra la distribución anatómica por porcentajes de los tumores carcinoides de localización central.



**Fig. 19:** Esquema que muestra la distribución anatómica por porcentajes de los tumores carcinoides de localización periférica..

**TAMAÑO TÍPICO**

N	Válidos	28
	Perdidos	0
Media		20,4500
Mediana		17,5000
Desv. tip.		28,85309
Rango		153,00
Mínimo		7,00
Máximo		160,00

**Fig. 20:** Tamaño medio de tumores carcinoides típicos.

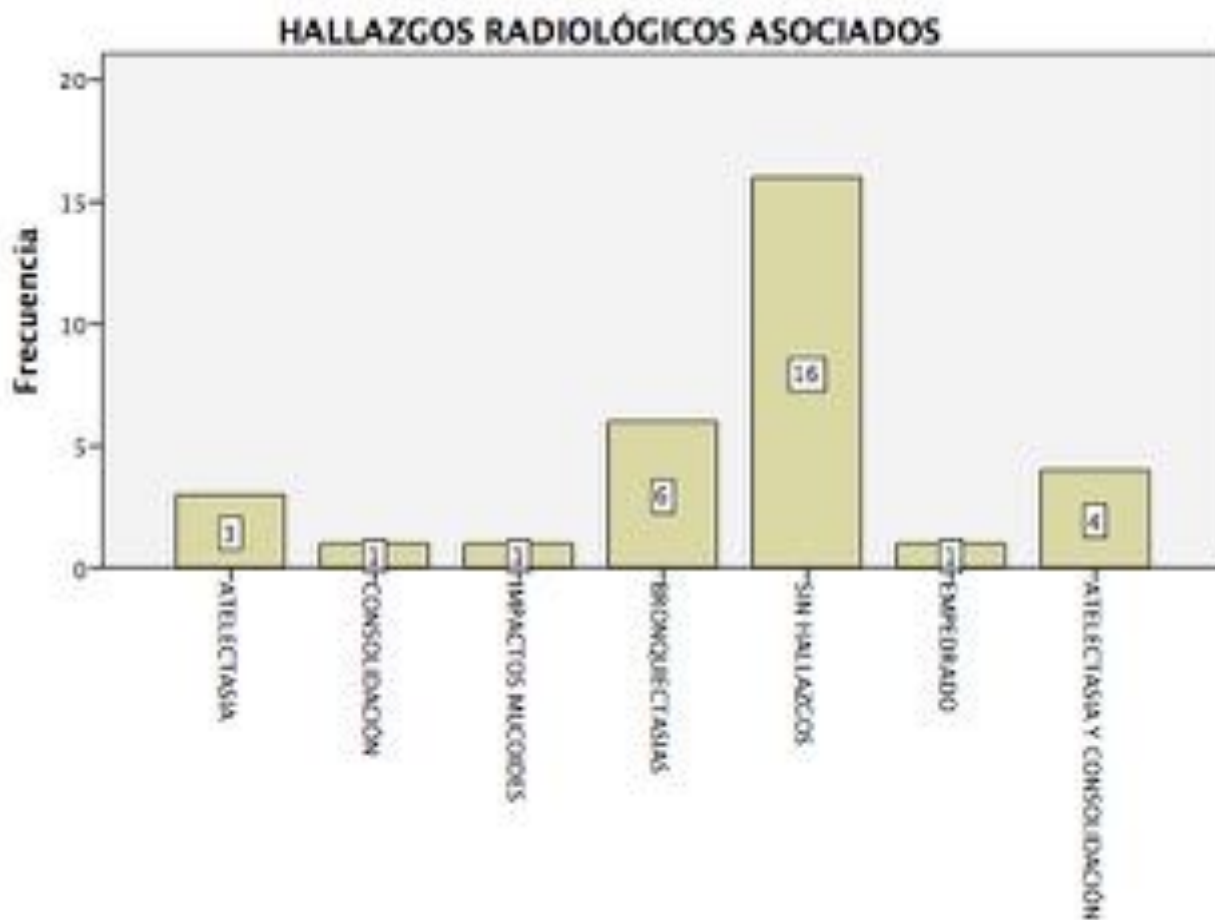
N	Válidos	5
	Percidos	0
Media		28,2000
Mediana		20,0000
Desv. tip.		14,14920
Rango		35,00
Mínimo		15,00
Máximo		50,00

**Fig. 21:** Tamaño medio de tumores carcinoides atípicos.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	df	Sig. (bilateral)
TAMAÑO	Se han asumido varianzas iguales	,114	,738	-,056	29	,956
	No se han asumido varianzas iguales			-,068	11,753	,931

		Prueba T para la igualdad de medias			
		Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	95% intervalo de confianza para la diferencia	
				Inferior	Superior
TAMAÑO	Se han asumido varianzas iguales	-,75000	13,33165	-28,01629	26,51629
	No se han asumido varianzas iguales	-,75000	8,48869	-19,28884	17,78884

**Fig. 22:** La prueba de Levene no es significativa ( $p = 0,114$ ), por lo que asumimos la homogeneidad de varianzas. El estadístico t vale - 0,56 (con 24 grados de libertad) y el valor "p" asociado es 0,956. Conclusión: No hay asociación entre el tamaño y el subtipo histológico atípico o típico, ya que la media del tamaño de carcinoide típicos y atípicos no son estadísticamente diferentes al nivel de significación  $\alpha = 0,05$



**Fig. 23:** Hallazgos radiológicos asociados en pacientes con tumor carcinoide pulmonar.

### METÁSTASIS ATÍPICO

		Frecuencia	Porcentaje
	NO	3	60,0
	HEPÁTICAS	1	20,0
	HUESO, ADRENALES Y MENINGEA	1	20,0
	Total	5	100,0

**Fig. 24:** Porcentaje de lesiones metastásicas en pacientes con tumor carcinoide atípico.



## METÁSTASIS EN TÍPICO

		Frecuencia	Porcentaje
	NO	24	92,3
	HEPÁTICAS	1	3,8
	HEPÁTICAS Y HUESO	1	3,8
	Total	26	100,0

**Fig. 25:** Porcentaje de lesiones metastásicas en pacientes con tumor carcinoide típico.

## RECURRENCIA TÍPICO

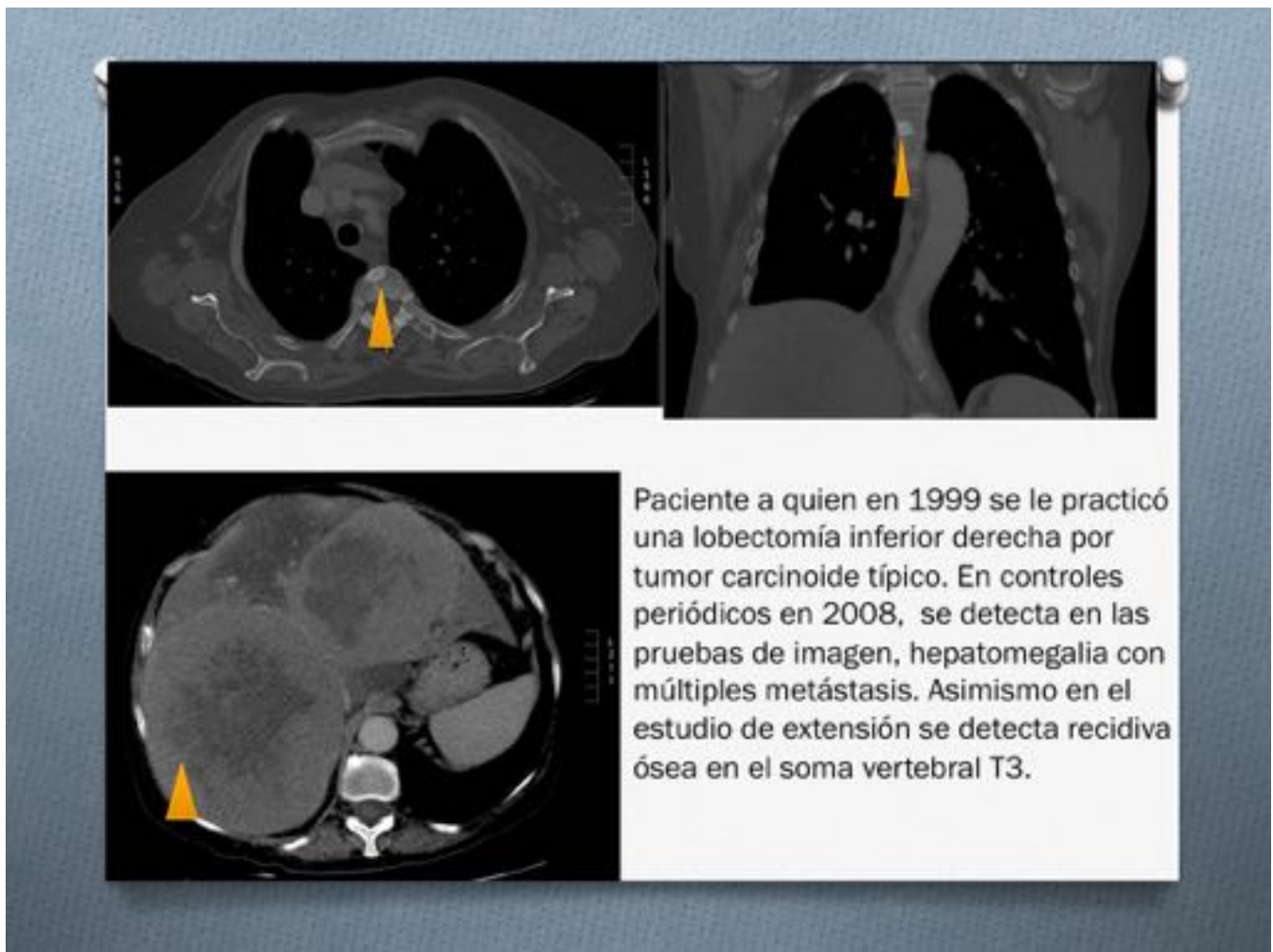
		Frecuencia	Porcentaje
	SI	2	7,7
	NO	24	92,3
	Total	26	100,0

**Fig. 26:** Porcentaje de recurrencia-recidiva tumoral en pacientes con tumor carcinoide típico.

## RECURRENCIA ATÍPICO

		Frecuencia	Porcentaje
	SI	2	40,0
	NO	3	60,0
	Total	5	100,0

**Fig. 27:** Porcentaje de recurrencia-recidiva tumoral en pacientes con tumor carcinoide atípico.



**Fig. 28:** Paciente a quien en 1999 se le practicó una lobectomía inferior derecha por tumor carcinoide típico. En controles periódicos en 2008, tras sufrir de fuerte dolor abdominal y emesis, se detecta durante las pruebas de imagen, hepatomegalia con múltiples lesiones focales, muy sugestivas de metástasis, las cuales fueron confirmadas tras biopsia. Asimismo en el estudio de extensión se detecta recidiva ósea en el soma vertebral T3.

## Recidiva tumoral y subtipo histológico.

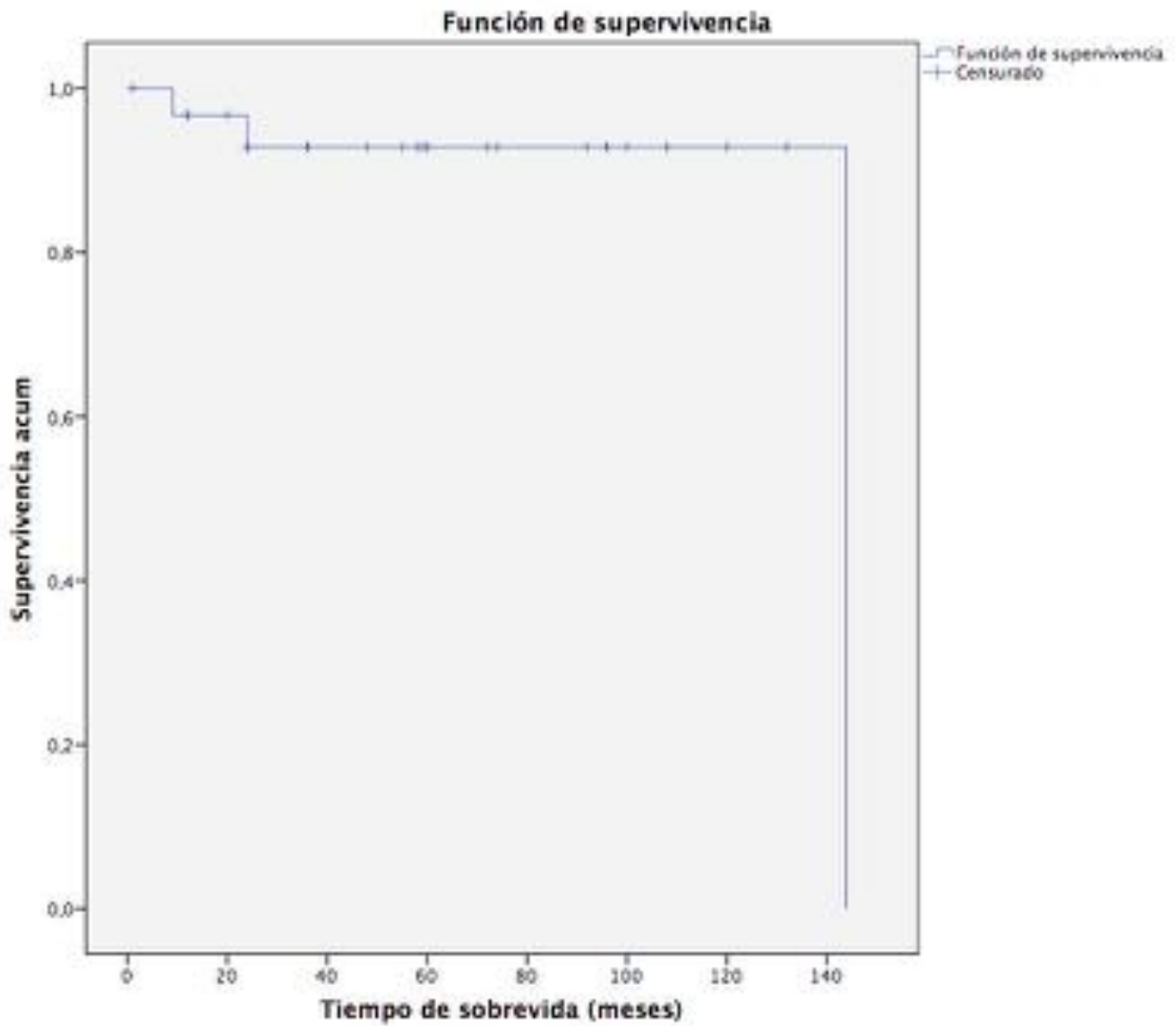
Tabla de contingencia RECURRENCIA \* APATOLÓGICA

		APATOLÓGICA		Total
		TÍPICO	ATÍPICO	
SI	Recuento	2	2	4
	% dentro de RECURRENCIA	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de APATOLÓGICA	7,7%	40,0%	12,9%
	% del total	6,5%	6,5%	12,9%
NO	Recuento	24	3	27
	% dentro de RECURRENCIA	88,9%	11,1%	100,0%
	% dentro de APATOLÓGICA	92,3%	60,0%	87,1%
	% del total	77,4%	9,7%	87,1%
Total	Recuento	26	5	31
	% dentro de RECURRENCIA	83,9%	16,1%	100,0%
	% dentro de APATOLÓGICA	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	83,9%	16,1%	100,0%

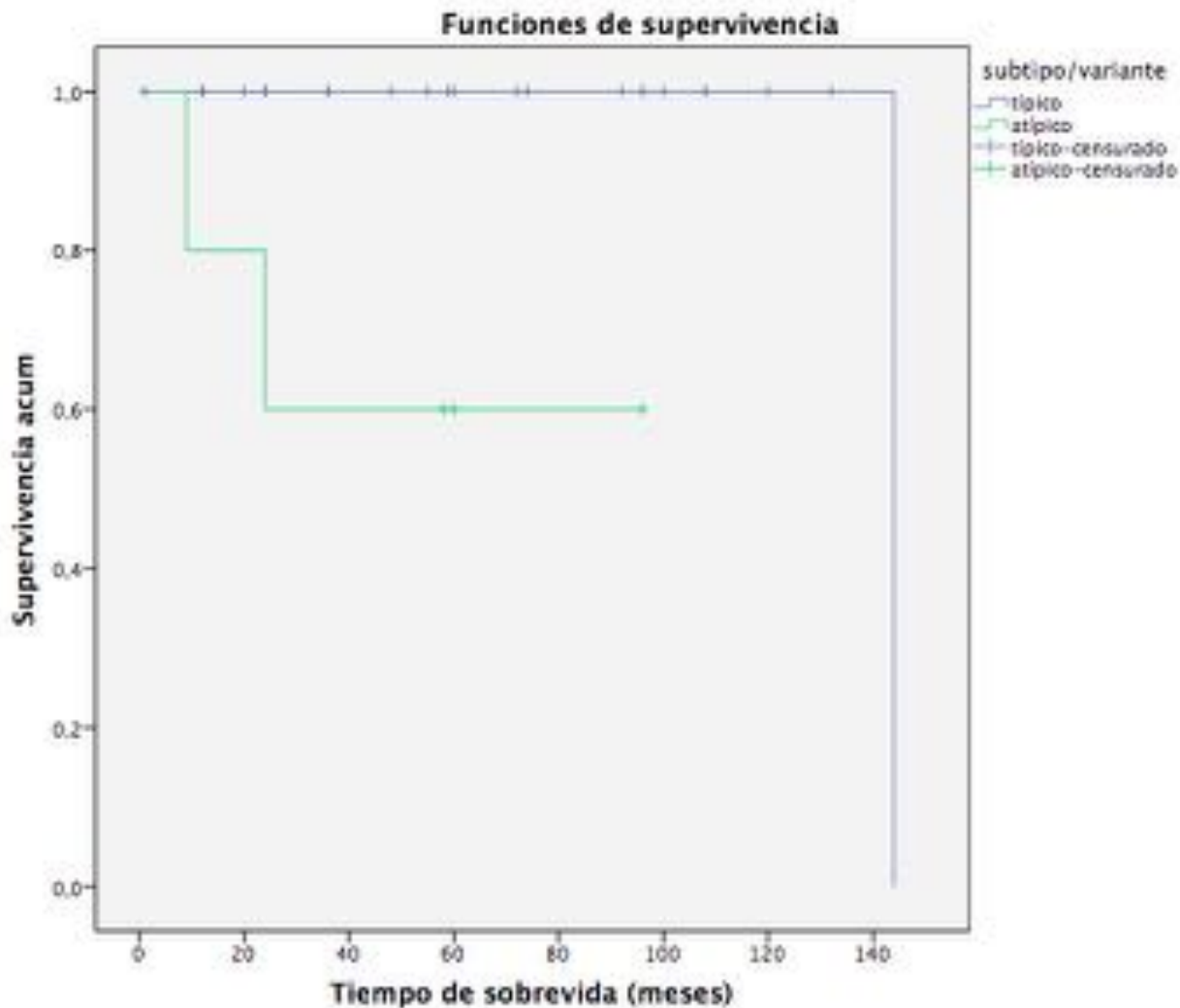
### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,895 <sup>a</sup>	1	,048		
Corrección por continuidad	1,551	1	,213		
Razón de verosimilitudes	3,010	1	,083		
Estadístico exacto de Fisher				,112	,112
Asociación lineal por lineal	3,769	1	,052		
N de casos válidos	31				

**Fig. 29:** Análisis comparativo entre las variables categóricas recidiva tumoral y subtipo histológico, mediante tablas de contingencia y test de chi cuadrado.



**Fig. 30:** Curva de supervivencia global de pacientes con tumor carcinoide típico y atípico, empleando el test de análisis Kaplan-Meier.



**Fig. 31:** Comparación de curvas de supervivencia de pacientes con tumores carcinoides típicos y atípicos, empleando el test de hipótesis Log-Rank.  $P < 0,05$  ( 0,001).

## Conclusiones

1. Las manifestaciones clínicas más frecuentes de los pacientes con tumor carcinoide pulmonar fueron en primer lugar la hemoptisis, seguido de individuos asintomáticos, es decir como hallazgo incidental.
2. El tumor carcinoide suele presentarse como masas o nódulos, en su mayoría polilobulados y en ocasiones con calcificación y componente endobronquial.
3. El tumor carcinoide suele ser hipervasculoso, por lo que en estudios de TC dinámicos, se observa un realce significativo y persistente ( $> 30$  UH respecto al basal). En estudios de PET TC suele ser hipermetabólico y en la gammagrafía de receptores de somatostatina suele mostrar captación del radiotrazador.
4. La gran mayoría de los pacientes no tenían hallazgos radiológicos asociados.
5. A pesar de que los tumores carcinoides atípicos en comparación con los típicos, suelen ser de peor pronóstico, en nuestra serie de casos, ambos subtipos mostraron de forma significativa, similitud en individuos con afectación metastásica y recidiva tumoral.

6. El tiempo de supervivencia para los pacientes con tumor carcinoide típico fue mayor que para los pacientes con atípico.

## Bibliografía / Referencias

1. Modlin IM, Lye KD, Kidd M. A 5-decade analysis of 13,715 carcinoid tumors. *Cancer* 2003;97:934–959.
2. Yi CA, Lee KS, Kim EA, et al. Solitary pulmonary nodules: dynamic enhanced multi– detector row CT study and comparison with vascular endothelial growth factor and microvessel density. *Radiology* 2004;233:191–199.
3. Choplin RH, Kawamoto EH, Dyer RB, Geisinger KR, Mills SE, Pope TL. [Atypical carcinoid of the lung: radiographic features](#). *AJR Am J Roentgenol*. 1986;146:665-8.
4. Meisinger QC, Klein JS, Butnor KJ, Gentchos G, Leavitt BJ. [CT features of peripheral pulmonary carcinoid tumors](#). *AJR Am J Roentgenol*. 2011;197:1073-80.
5. Erasmus JJ<sup>1</sup>, McAdams HP, Patz EF Jr, Coleman RE, Ahuja V, Goodman PC. Evaluation of primary pulmonary carcinoid tumors using FDG PET. *AJR Am J Roentgenol*. 1998;170:1369-73.
6. Ginsberg MS, Akin O, Berger DM, Zakowski MF, Panicek DM. [Pulmonary tumorlets: CT findings](#). *AJR Am J Roentgenol*. 2004; 183:293-6.
7. Koo CW, Baliff JP, Torigian DA, Litzky LA, Geftter WB, Akers SR. [Spectrum of pulmonary neuroendocrine cell proliferation: diffuse idiopathic pulmonary neuroendocrine cell hyperplasia, tumorlet, and carcinoids](#). *AJR Am J Roentgenol*. 2010;195:661-8.
8. Rosado de Christenson ML<sup>1</sup>, Abbott GF, Kirejczyk WM, Galvin JR, Travis WD. Thoracic carcinoids: radiologic-pathologic correlation. [Radiographics](#). 1999;193:707-36.
9. Chong S, Lee KS, Chung MJ, Han J, Kwon OJ, Kim TS. [Neuroendocrine tumors of the lung: clinical, pathologic, and imaging findings](#). *Radiographics*. 2006; 26:41-57.
10. Scarsbrook AF, Ganeshan A, Statham J, Thakker RV, Weaver A, Talbot D, et al. [Anatomic and functional imaging of metastatic carcinoid tumors](#). *Radiographics*. 2007 ;27:455-77.
11. Jeung MY, Gasser B, Gangi A, Charneau D, Ducroq X, Kessler R, et al. [Bronchial carcinoid tumors of the thorax: spectrum of radiologic findings](#). *Radiographics*. 2002 ;22:351-65.
12. Benson RE, Rosado-de-Christenson ML, Martínez-Jiménez S, Kunin JR, Pettavel PP. [Spectrum of pulmonary neuroendocrine proliferations and neoplasms](#). *Radiographics*. 2013;33:1631-49.
13. Caplin ME, Baudin E, Ferolla P, Filosso P, Garcia-Yuste M, Lim E, et al. Pulmonary neuroendocrine (carcinoid) tumors: European Neuroendocrine Tumor Society expert consensus and recommendations



for best practice for typical and atypical pulmonary carcinoids. [Ann Oncol](#). 2015;26:1604-20.

14. [Thomas CF Jr](#), [Tazelaar HD](#), [Jett JR](#). Typical and atypical pulmonary carcinoids : outcome in patients presenting with regional lymph node involvement. [Chest](#). 2001;119:1143-50.

15. [Fink G](#), [Krelbaum T](#), [Yellin A](#), [Bendayan D](#), [Saute M](#), [Glazer M](#), et al. Pulmonary carcinoid: presentation, diagnosis, and outcome in 142 cases in Israel and review of 640 cases from the literature. [Chest](#). 2001;119:1647-51.

16. [Thomas R](#), [Christopher DJ](#), [Balamugesh T](#), [Shah A](#). Clinico-pathologic study of pulmonary carcinoid tumours--a retrospective analysis and review of literature. [Respir Med](#). 2008;102:1611-4.

17. [Bueno Palomino A](#), [Zurera Tendero L](#), [Espejo Herrero JJ](#), [Espejo Pérez S](#), [Villar Pastor C](#). Multidetector computed tomography assessment of the degree of differentiation of bronchial carcinoid tumors. [Radiologia](#). 2013 55:323-30.

