

BIOPSIA TRANSTORÁCICA GUIADA POR TC EN NÓDULOS PULMONARES SOLITARIOS: EXACTITUD DIAGNÓSTICA, COMPLICACIONES Y ESTRATEGIAS TÉCNICAS PARA SU MINIMIZACIÓN.

Belda Márquez, Rocío; Arenas Jiménez, Juan José; Martínez García, Carla; Sánchez Valverde, María Dolores; Angulo Henao, Diego Mauricio; Caballero Serra, Jorge; Agustín Traversi, Nicolás; López Santander, María Dolores.

Hospital Universitario de San Juan de Alicante.

INTRODUCCIÓN. ESTADO ACTUAL

PREVALENCIA Y MALIGNIDAD

La detección de los nódulos pulmonares solitarios (NPS) ha aumentado debido a la mayor disponibilidad de estudios de imagen, siendo su prevalencia entre 8% - 51% [1]. Su potencial de malignidad depende del tamaño, siendo de hasta 29.7% en los <30 mm. 2

IMPORTANCIA DEL DIAGNÓSTICO PRECOZ

El pronóstico de los pacientes con cáncer de pulmón diagnosticados en etapas avanzadas presenta una tasa de supervivencia a 5 años del **15,6%**, mientras que en aquellos con diagnóstico temprano es del **80 %**. [2]

MÉTODO DIAGNÓSTICO

La biopsia percutánea guiada por tomografía computarizada (BPTC) es la primera línea diagnóstica de NPS periféricos. [3]

[1]. Liang T, Du Y, Guo C, Wang Y, Shang J, Yang J, et al. Ultra-low-dose CT-guided lung biopsy in clinic: radiation dose, accuracy, image quality, and complication rate. *Acta Radiol.* febrero de 2021;62(2):198-205.
[2]. Xu C, Yuan Q, Chi C, Zhang Q, Wang Y, Wang W, et al. Computed tomography-guided percutaneous transthoracic needle biopsy for solitary pulmonary nodules in diameter less than 20 mm. *Medicine.* abril de 2018;97(14):e0154.
[3]. Liu XL, Li W, Yang WX, Rui MP, Li Z, Lv L, et al. Computed tomography-guided biopsy of small lung nodules: diagnostic accuracy and analysis for true negatives. *J Int Med Res.* febrero de 2020;48(2):0300060519879006.



HIPÓTESIS GENERAL

La BPTC es una técnica diagnóstica efectiva para la evaluación de NPS. Presenta alta rentabilidad diagnóstica y baja incidencia de complicaciones graves cuando se optimizan los factores clínicos y técnicos asociados al procedimiento.



HIPÓTESIS OPERATIVA

La BPTC planificada y ejecutada teniendo en cuenta factores técnicos y clínicos, presenta una rentabilidad diagnóstica **>87%** y una tasa de complicaciones **<13%**.^[3]



OBJETIVO PRINCIPAL

Determinar la exactitud de la BPTC en NPS en pacientes de nuestro centro entre 2022-2025.



OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Identificar variables técnicas y clínicas asociadas con una mayor tasa de complicaciones.
- Analizar las características clínicas y demográficas de los pacientes con cáncer de pulmón de la cohorte.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO



Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, de carácter unicéntrico, desarrollado en el servicio de Radiología del HGUSJ. La investigación incluyó a pacientes sometidos a BPTC de NPS, entre el 1 de enero del 2022 y el 31 de enero del 2025.



SUJETOS

74 pacientes consecutivos con nódulos o masas pulmonares solitarias sospechosas de malignidad. La selección se realizó mediante muestreo secuencial retrospectivo. Todos proporcionaron consentimiento informado por escrito previo al procedimiento.

➔ CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Detección de nódulo/masa pulmonar definido mediante TC.
2. Localización periférica/central con biopsia broncoscópica previa negativa.
3. Ausencia de un diagnóstico histopatológico definitivo.
4. Sospecha de malignidad intermedia-alta.

➔ CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Reducción del tamaño de la lesión durante el seguimiento.
2. Estabilidad radiológica durante > 2 años.
3. Contraindicación médica por disfunción grave renal, cardiopulmonar o trastornos severos de la coagulación.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO



SUJETOS

TAMAÑO MUESTRAL



RECOGIDA DE DATOS Y VARIABLES

Datos recopilados mediante revisión retrospectiva de historias clínicas e imágenes del visor PACS.

Variable principal: exactitud diagnóstica.

Variables secundarias:

Calculado con EPIDAT, considerando un nivel de confianza del 95% y precisión del $\pm 4\%$. El tamaño ideal era 136 pacientes, pero por limitaciones logísticas se acabaron incluyendo 74 pacientes, constituyendo un estudio piloto exploratorio.



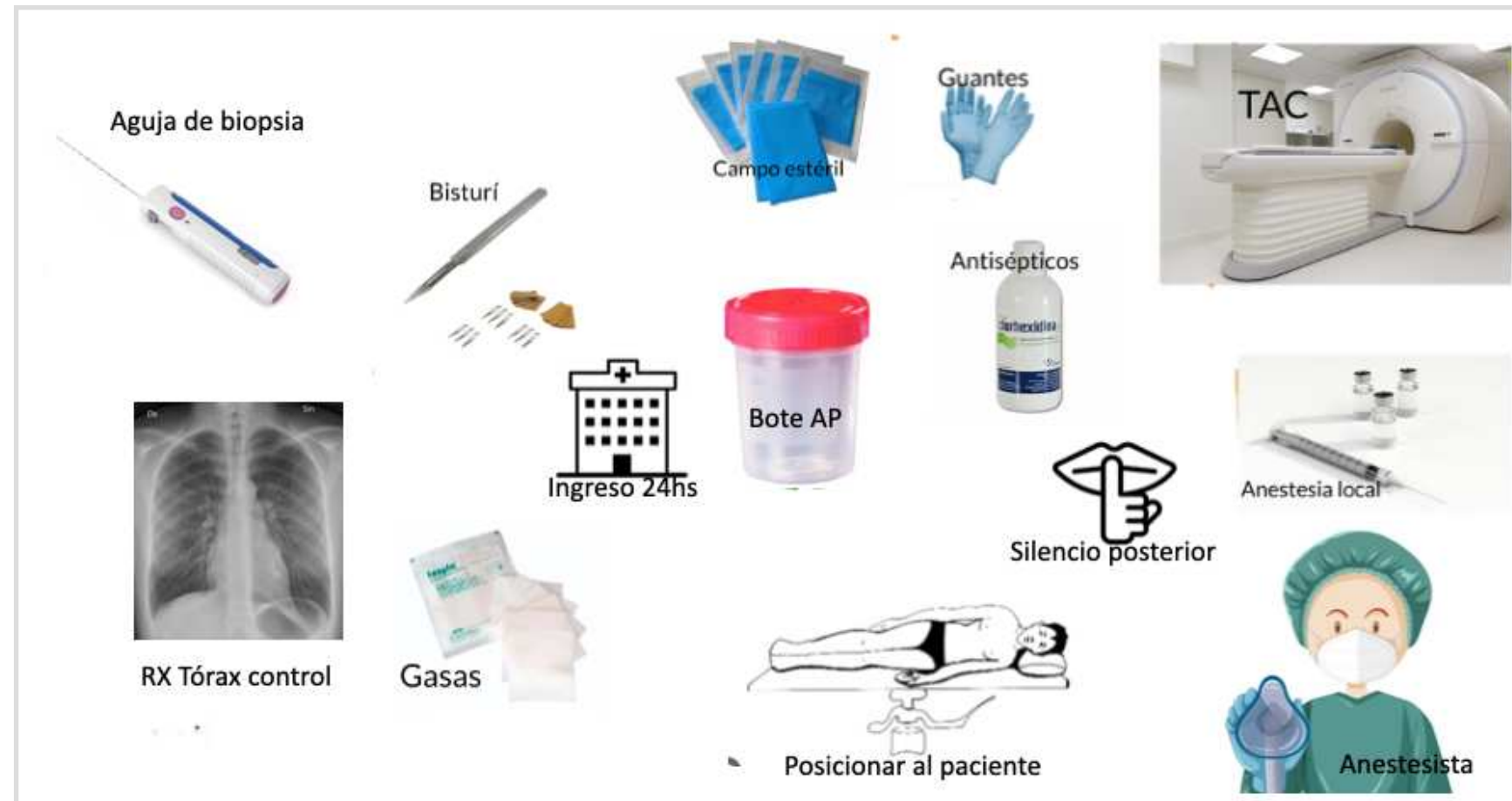
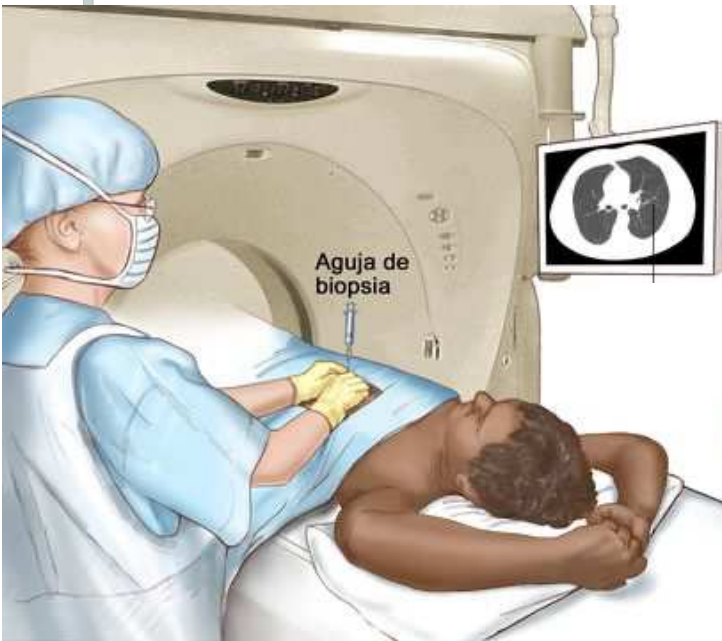
RECOGIDA DE DATOS Y VARIABLES

Variables secundarias:

1. Variables demográficas y clínicas: edad, sexo, hábito tabáquico, presencia de neoplasia activa y enfermedades pulmonares relevantes.
 2. Características sobre las lesiones pulmonares: localización, tamaño máximo (mm), distancia pleura-lesión (mm) y si sometidos a biopsia mediante EBUS/Fibrobroncoscopia.
 3. Datos técnicos del procedimiento de biopsia: posición, abordaje, trayecto de la aguja intraparenquimatoso (mm), sedación y las complicaciones.
 4. Resultados del procedimiento: anatomía patológica y la necesidad de rebiopsia para alcanzar un diagnóstico concluyente.
-



PROCEDIMIENTO





ANÁLISIS DE DATOS – TESTS UTILIZADOS

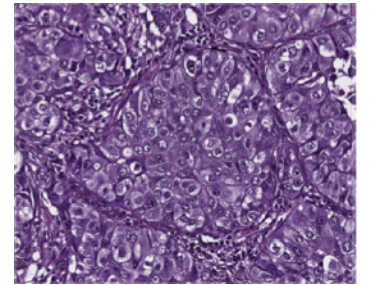
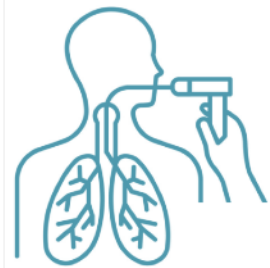
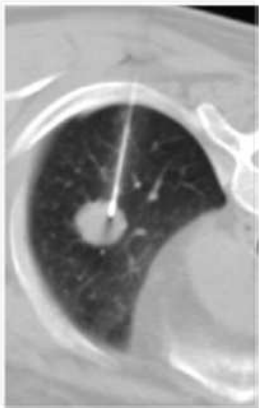
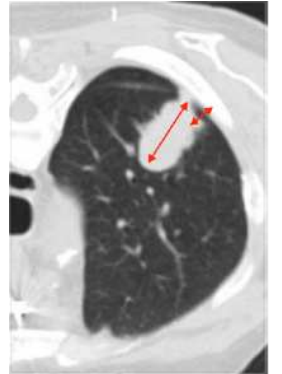
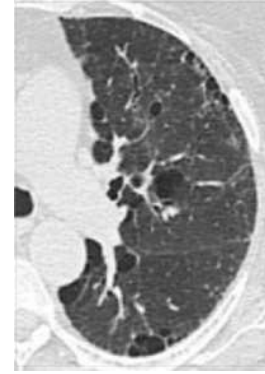
- ▶ ESTUDIO DESCRIPTIVO: las variables cuantitativas se expresaron como mediana [rango intercuartílico] dada la **distribución no normal** de las variables según Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias y porcentajes.
- ▶ ESTUDIO INFERENCIAL DE VARIABLES CUANTITATIVAS: se analizó usando el **coeficiente de Spearman**.
- ▶ ESTUDIO INFERENCIAL VARIABLES CUALITATIVAS: se utilizó la **prueba exacta de Fisher**, dado que en más del 80% de los casos las frecuencias esperadas eran inferiores a 5, por la limitada potencia debido al tamaño muestral.
- ▶ ESTUDIO INFERENCIAL MIXTO: se aplicó el **test de U-Mann-Whitney** en el caso de dos grupos independientes, y el **test de Kruskal-Wallis** cuando la variable cualitativa presentaba más de dos categorías. Se utilizó tanto para comparar cada variable entre sí, como para hacer el estudio de las variables con las complicaciones.
- ▶ ANÁLISIS MULTIVARIABLE: nos servimos de un modelo de regresión logística binaria para identificar factores predictivos entre las complicaciones, la exactitud diagnóstica y el resto de variables.
- ▶ EXACTITUD DIAGNÓSTICA: se empleó un análisis descriptivo entre las biopsias con diagnóstico certero y el total.

ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

ESTUDIO DESCRIPTIVO:

Muestra

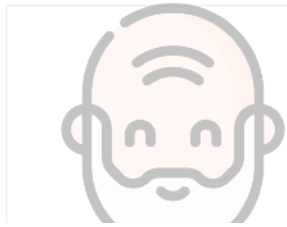
74



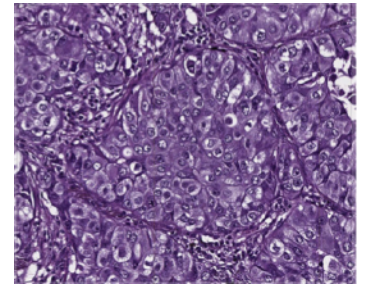
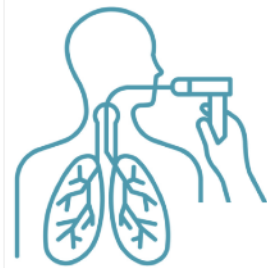
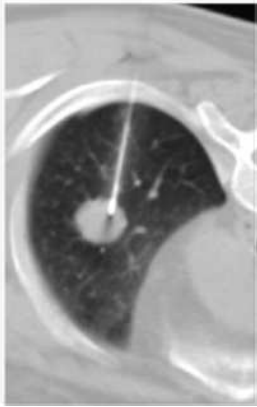
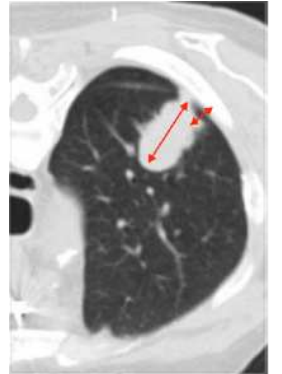
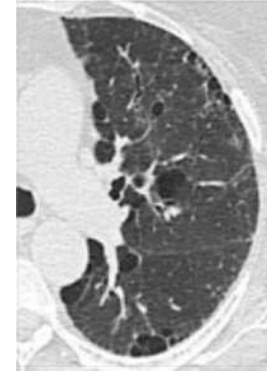
ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► ESTUDIO DESCRIPTIVO:

74



69.5 años
59.5% hombres



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► ESTUDIO DESCRIPTIVO:

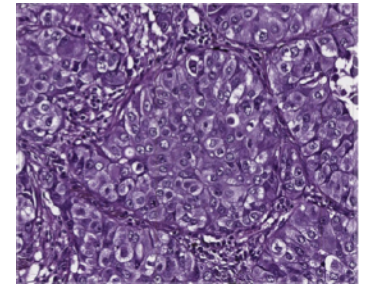
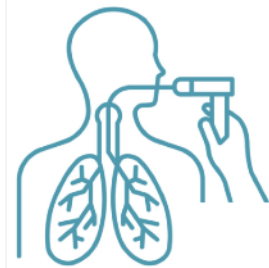
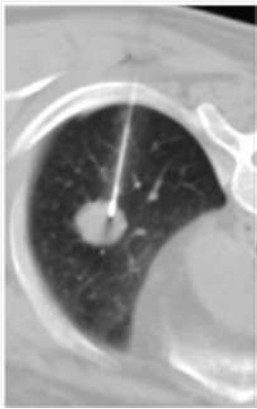
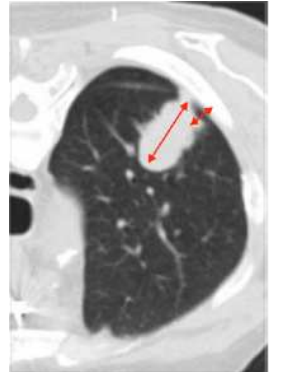
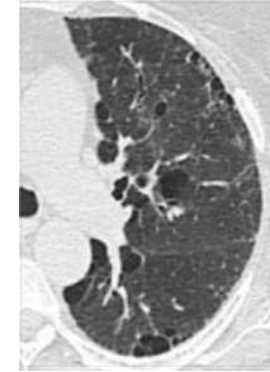
74



69.5 años
59.5% hombres



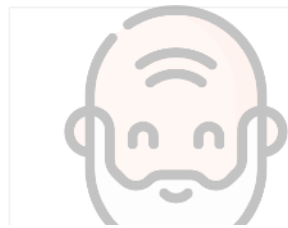
44.6% fum
40 a/p



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

ESTUDIO DESCRIPTIVO:

74

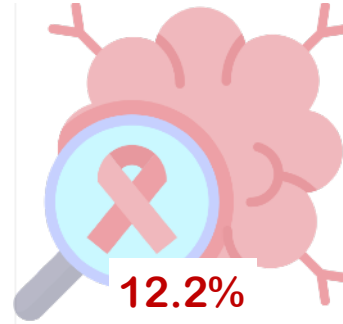


69.5 años
59.5% hombres

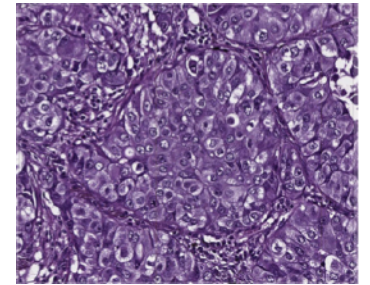
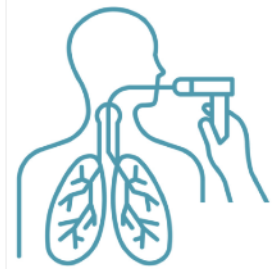
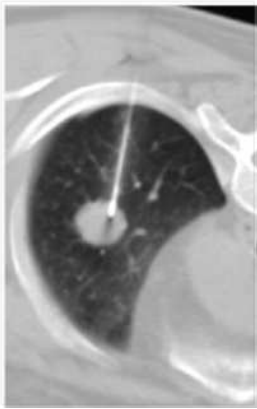
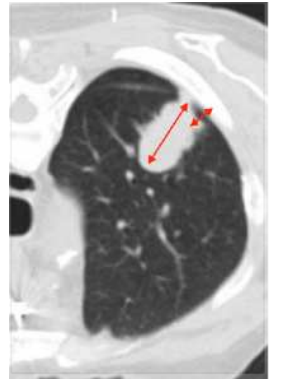
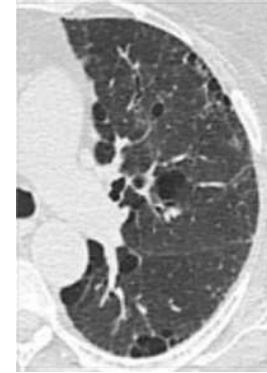


44.6% fum
40 a/p

Neoplasias concomitantes



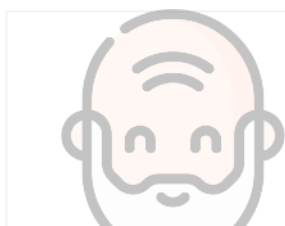
12.2%



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

ESTUDIO DESCRIPTIVO:

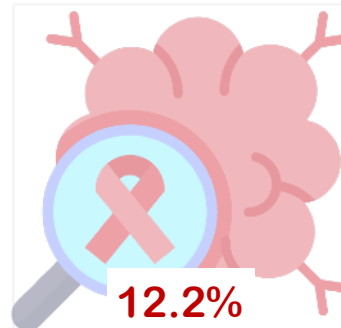
74



69.5 años
59.5% hombres

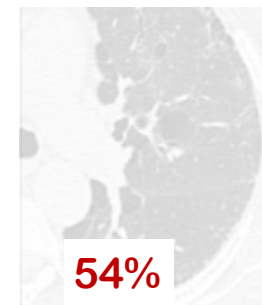


44.6% fum
40 a/p

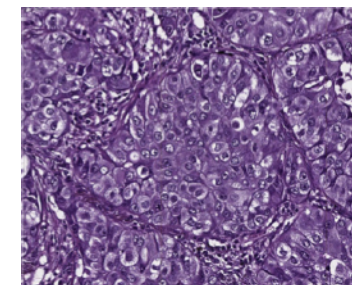
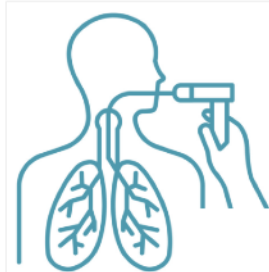
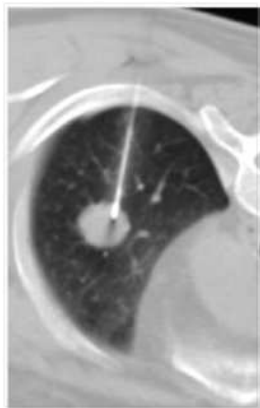
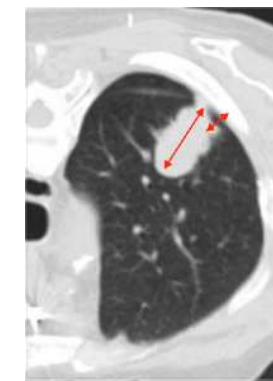


12.2%

Enfermedad pulmonar
estructural



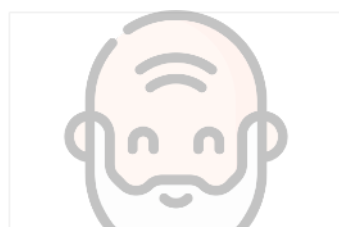
54%



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

ESTUDIO DESCRIPTIVO:

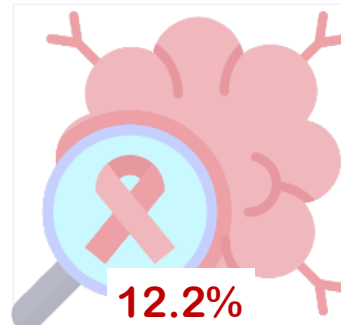
74



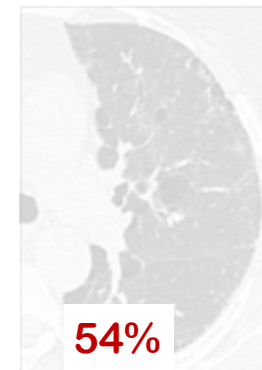
69.5 años
59.5% hombres



44.6% fum
40 a/p



12.2%

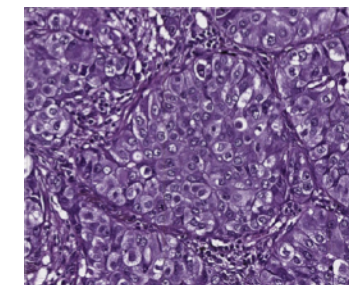
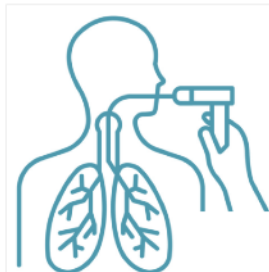
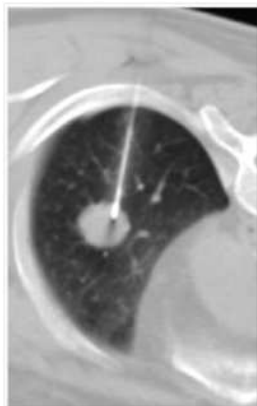


54%

Nódulo



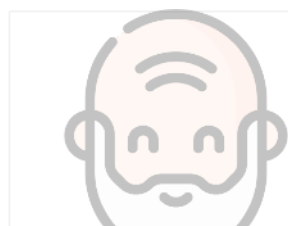
23 mm
60.8% D
44.6% LSD



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► ESTUDIO DESCRIPTIVO:

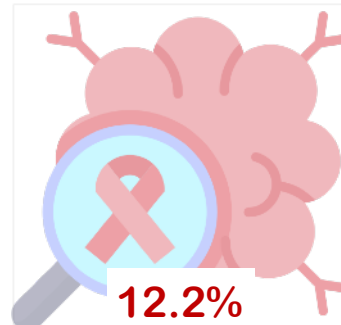
74



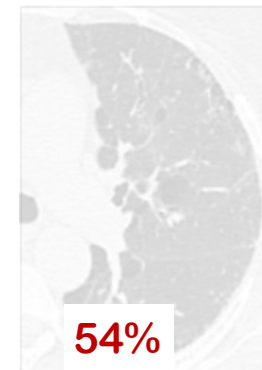
69.5 años
59.5% hombres



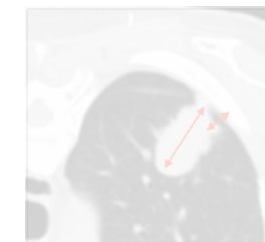
44.6% fum
40 a/p



12.2%

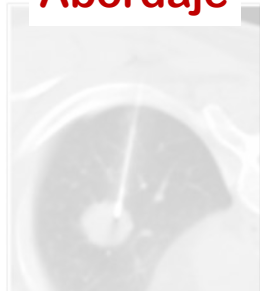


54%

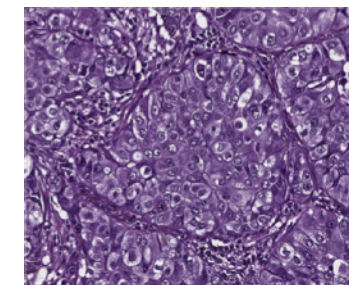
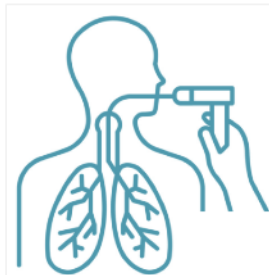


23 mm
60.8% D
44.6% LSD

Abordaje



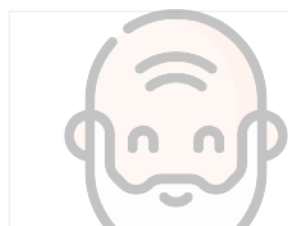
48.7% Post
39.2% Prono



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

ESTUDIO DESCRIPTIVO:

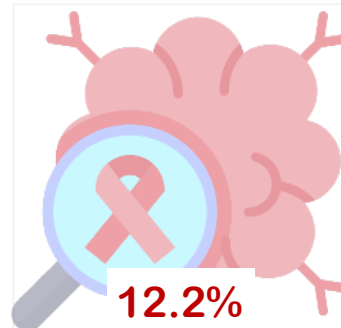
74



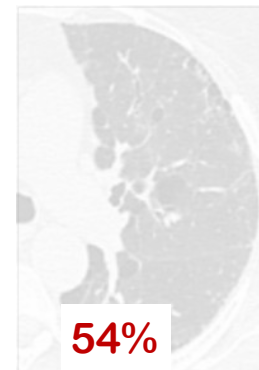
69.5 años
59.5% hombres



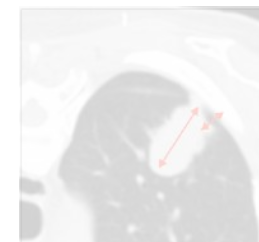
44.6% fum
40 a/p



12.2%



54%

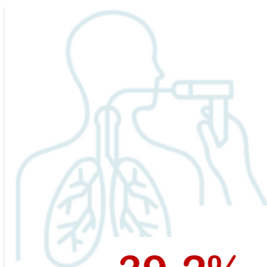


23 mm
60.8% D
44.6% LSD

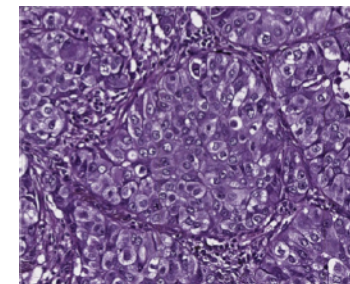


48.7% Post
39.2% Prono

Broncoscopia/EBUS
previa



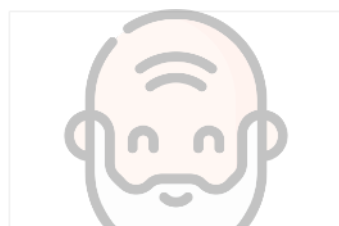
39.2%



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

ESTUDIO DESCRIPTIVO:

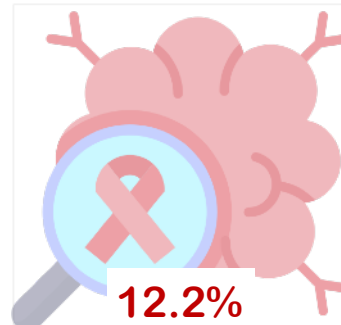
74



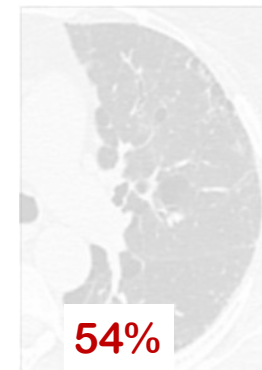
69.5 años
59.5% hombres



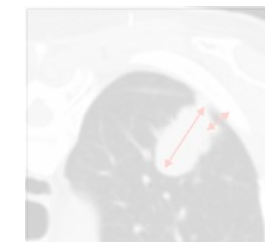
44.6% fum
40 a/p



12.2%



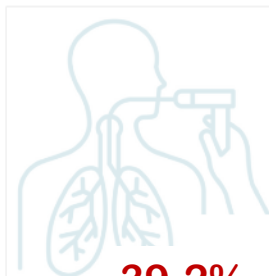
54%



23 mm
60.8% D
44.6% LSD



48.7% Post
39.2% Prono

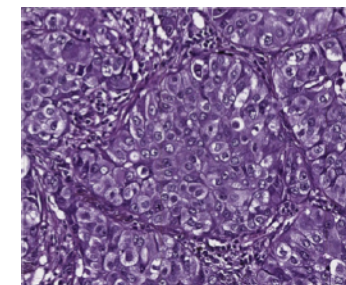


39.2%

Sedación



24.3%



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► ESTUDIO DESCRIPTIVO:

74

69.5 años
59.5% hombres

44.6% fum
40 a/p

12.2%

54%

23 mm
60.8% D
44.6% LSD

48.7% Post
39.2% Prono

39.2%

24.3%

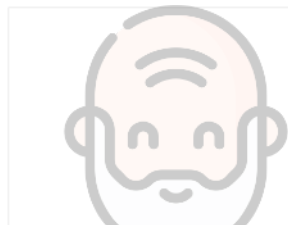
**Complicaciones
graves**

1.4%

ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

ESTUDIO DESCRIPTIVO:

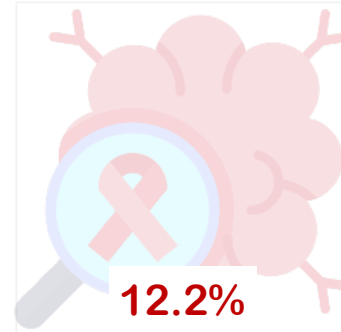
74



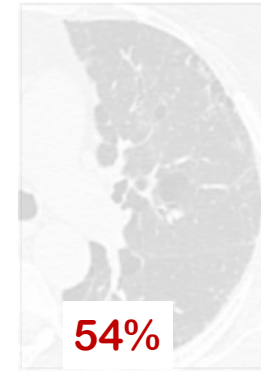
69.5 años
59.5% hombres



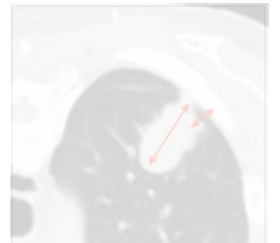
44.6% fum
40 a/p



12.2%



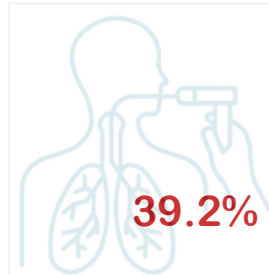
54%



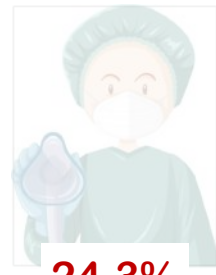
23 mm
60.8% D
44.6% LSD



48.7% Post
39.2% Prono



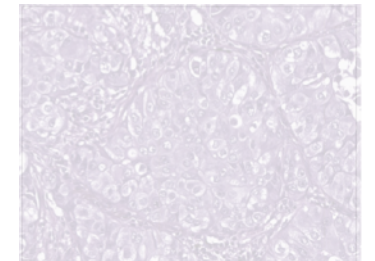
39.2%



24.3%



1.4%



55.4% Adenocarcinoma



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

▶ ESTUDIO DESCRIPTIVO:

93.2%

EXACTITUD DIAGNÓSTICA

Precisión diagnóstica de la biopsia transtorácica guiada por TC en nuestro centro.

67.6%

TASA DE COMPLICACIONES

Definimos complicación como cualquier evento adverso tras la biopsia, independientemente de su relevancia clínica, siendo grave si requiere una intervención adicional. En nuestro estudio hubo un **1,4%** de complicaciones graves, todas por neumotórax, precisando tubo de tórax.



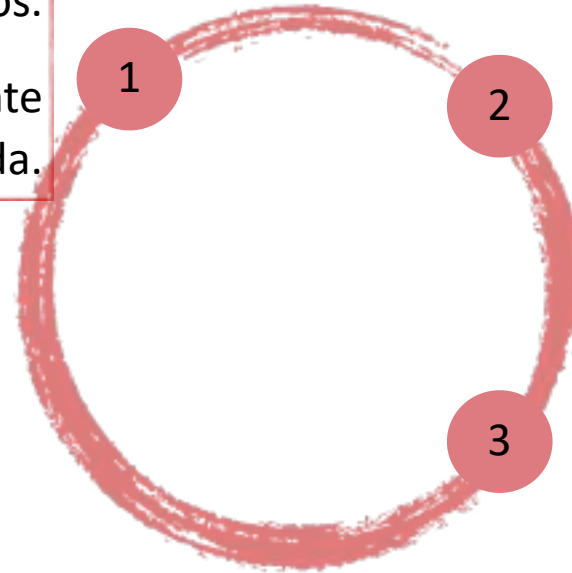
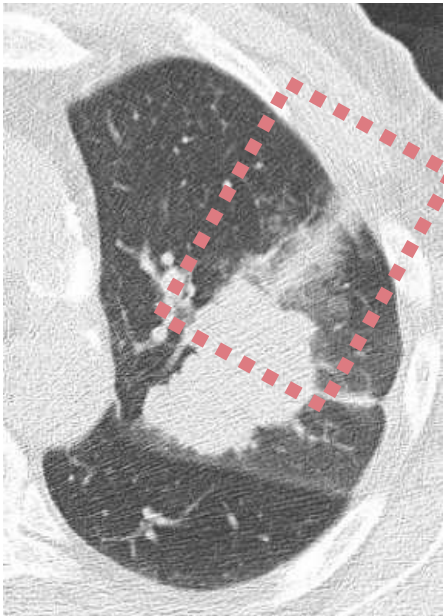
ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► COMPLICACIONES EN EL ESTUDIO:

HEMORRAGIA PERILESIONAL

39.2% de los casos.

Complicación más frecuente, usualmente
asintomática y autolimitada.





ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► COMPLICACIONES EN EL ESTUDIO:

HEMORRAGIA PERILESIONAL

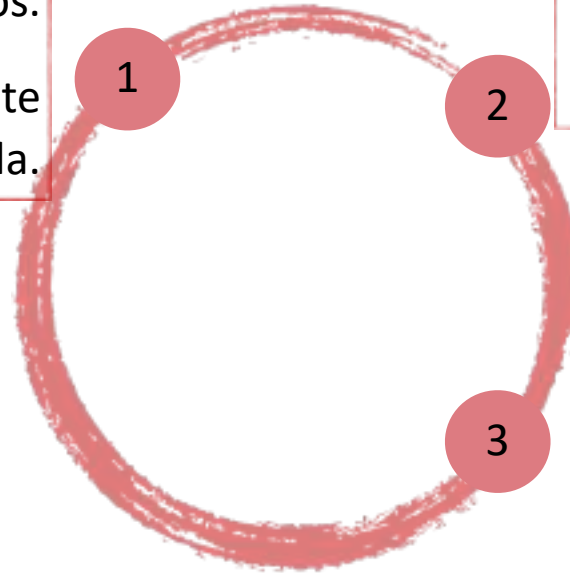
39.2% de los casos.

Complicación más frecuente, usualmente asintomática y autolimitada.

NEUMOTÓRAX

37.9% de los casos.

- Laminar (<5mm): 32.4%
- Moderado (>5mm y sintomático): 4.1%
- Grave (intervención adicional): 1.4%





ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► COMPLICACIONES EN EL ESTUDIO:

HEMORRAGIA PERILESIONAL

39.2% de los casos.

Complicación más frecuente, usualmente asintomática y autolimitada.

1

2

3

NEUMOTÓRAX

37.9% de los casos.

- Laminar (<5mm): 32.4%
- Moderado (>5mm y sintomático): 4.1%
- Grave (intervención adicional): 1.4%

OTRAS COMPLICACIONES

Menos frecuentes:

- Hemoptisis: 5.4%
- Vasovagales: 4%

ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► Tabla 1. Datos de los pacientes incluidos en el estudio

Número de pacientes	74
VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS	
Edad (años)	69.5 [61.8-74] años (27-87)
Sexo (Masculino/Femenino)	44/30 (59.5% / 40.5%)
Hábito tabáquico: Fumadores/Ex/No fumadores	33/27/14 (44.6% / 36.5% / 18.9%)
Años/paquete:	40 [15-54.3] a/p (0-162 a/p)
Proceso oncológico activo: (Sí/No)	9/74 (12.2%) - Sarcoma pleomorfo de antebrazo - Carcinoma células claras renal - Adenocarcinoma de próstata - Adenocarcinoma de colon - Sd. Mielodisplásico bajo grado - Ca. Epidermoide de hipofaringe - Adenocarcinoma páncreas - Elastofibroma paraescapular - Ca. Ductal infiltrante Her 2 de mama
Enfermedad pulmonar: (Sí/No)	40 / 34 (54.0% / 46%) - Enfisema paraseptal L-M-G - Enfisema centrilobulillar L-M-G - EPOC o bronquiolitis asociada al tabaco - Fibrosis pulmonar - Bullas - TBC crónica. - NOC - Bronquiectasias - NIU - Hipertensión Pulmonar - Neumonitis post-radioterapia

CARACTERÍSTICAS SOBRE LAS LESIONES PULMONARES		
Tamaño del nódulo (mm)	23 mm [16-37] (8-22 mm)	
Localización del nódulo:		
- D/I	- 45/29	60.8/39.2 %
- LSD/LM/LID	- 33/4/8	44.6/5.4/10.8 %
- LSI/LÍNGULA/LII	- 7/3/19	9.5/4.0/25.7 %
BD 1	15	
BD 2	9	
BD 3	8	
BD 4	2	
BD 5	2	
BD 6	3	
BD 7	1	
BD 8	0	
BD 9	1	
BD 10	3	
BI 1-2	5	
BI 3	2	
BI 4	2	
BI 5	1	
BI 6	6	
BI 7	3	
BI 8	0	
BI 9	3	
BI 10	6	
Afectación de todo un lóbulo (LSD y LII)	1/1	
Fibrobroncoscopia o EBUS previo: Sí/No	29 / 45	39.2% / 60.8%
- Fibrobroncoscopia negativo	- 25	33.8%
- EBUS negativo	- 1	1.4%
- Ambas negativas.	- 1	1.4%
- Alguna de ellas positiva.	- 2	2.7%
Distancia pleura-lesión (mm)	8 [0-20.5] mm (0-53 mm)	
Trayecto aguja intraparenquimatoso (mm)	13 [0-24] mm (0-53 mm)	



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► Tabla 1. Datos de los pacientes incluidos en el estudio

DATOS TÉCNICOS DEL PROCEDIMIENTO			RESULTADOS DE LA BIOPSIA		
Posición del paciente:			Resultados AP:		
- Decúbito supino	- 26	35.1%	- Material insuficiente	- 3	4.0%
- Decúbito prono	- 29	39.2%	- Adenocarcinoma	- 41	55.4%
- Lateral D	- 12	16.2%	- Epidermoide	- 14	18.9%
- Lateral I	- 7	9.5%	- Carcinoma atípico de pulmón	- 2	2.7%
Abordaje utilizado:			- Linfoma de Hodgkin	- 1	1.4%
- Anterior	- 23	31.1%	- Tumor sarcomatoide	- 1	1.4%
- Posterior	- 36	48.7%	- Tumor neuroendocrino	- 1	1.4%
- Lateral	- 15	20.3%	- Metástasis	- 4	5.4%
Necesidad de sedación anestésica (Sí/No)	18 / 56	24.3% / 75.7%	- Infección granulomatosa/Secuela TBC	- 2	2.7%
Complicaciones (Sí/No)	50 / 74	67.6% / 32.4%	- Antracosis	- 1	1.4%
1. Neumotórax:	1. 28/74	37.8%	- Fibroelastoma/Tejido necrótico	- 3	4.1%
-Neumotórax laminar (<5mm)	- 24/ 74	32.4%		- 1	1.4%
-Neumotórax leve (>5mm, asintomático)	- 0/74	0%			
-Neumotórax moderado (>5mm, sintomático)	- 3/74	4.1%			
-Neumotórax grave (requiere tubo de tórax)	- 1/74	1.4%			
2. Hemorragia perilesional asintomática.	2. 29/74	39.2%			
3. Hemoptisis.	3. 4/74	5.4%			
	4. 3/74	4.0%			
			Necesidad de rebiopsia: Sí/Más de una vez/	7/1/66	9.5%/1.4%/89.2%

ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

Tabla 2. Análisis comparativo de las variables en pacientes sin y con complicaciones tras BPTC.

	NO COMPLICADOS	COMPLICADOS	P- VALOR
Número de pacientes	49	25	
VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS			
Edad (años)	67 [58-72] años	72 [66-78] años	0.02
Sexo (Masculino/Femenino)	28 / 21	15 / 10	0.55
Hábito tabáquico: Fumadores/Ex/No fumadores	22 / 18 / 9	12 / 10 / 3	0.23
Años/paquete:	30 [10-51] a/p	40 [25-60] a/p	0.23
Enfermedad pulmonar: (Sí/No)	25 / 24	21 / 4	<0.01
- Enfisema paraseptal L-M-G	- 5 / 3 / 1	- 6 / 3 / 1	
- Enfisema centrilobulillar L-M-G	- 6 / 2 / 1	- 8 / 2 / 1	
- EPOC o bronquiolitis asociada al tabaco	- 8	- 12	
- Fibrosis pulmonar	- 2	- 5	
- Bullas	- 4	- 3	
- TBC crónica.	- 1	- 3	
- NOC	- 3	- 4	
- Bronquiectasias	- 2	- 3	
- NIU	- 1	- 2	
- Hipertensión Pulmonar	- 1	- 1	
- Neumonitis post-radioterapia	- 0	- 2	

CARACTERÍSTICAS SOBRE LAS LESIONES PULMONARES			
Tamaño del nódulo (mm)	18 [14-26] mm	32 [25-44] mm	<0.01
Localización del nódulo:			0.76
- D/I	- 28 / 21	- 14 / 11	
- LSD/LM/LID	- 10 / 12 / 8	- 5 / 10 / 4	
- LSI/LÍNGULA/LII	- 9 / 7 / 5	- 6 / 3 / 2	
Distancia pleura-lesión (mm)	7 [0-18] mm	10 [1-25] mm	0.1
Trayecto aguja intraparenquimatoso (mm)	12 [0-23] mm	15 [5-28] mm	0.32
DATOS TÉCNICOS DEL PROCEDIMIENTO			
Posición del paciente:			0.95
- Decúbito supino	- 25	- 12	
- Decúbito prono	- 18	- 9	
- Lateral D	- 4	- 2	
- Lateral I	- 2	- 2	
Abordaje utilizado:			0.79
- Anterior	- 24	- 11	
- Posterior	- 20	- 10	
- Lateral	- 5	- 4	
Necesidad de sedación anestésica (Sí/No)	8 / 41	12 / 13	< 0.01
RESULTADOS DE LA BIOPSIA			
Resultados AP:			0.51
- Material insuficiente	- 3	- 1	
- Adenocarcinoma	- 15	- 9	
- Epidermoide	- 4	- 3	
- Carcinoma atípico de pulmón	- 3	- 2	
- Linfoma de Hodgkin	- 1	- 0	
- Tumor sarcomatoide	- 2	- 1	
- Tumor neuroendocrino	- 4	- 2	
- Metástasis	- 2	- 1	
- Infección granulomatosa/Secuela TBC	- 3	- 2	
- Antracosis	- 2	- 1	
- Fibroelastoma/Tejido necrótico	- 3	- 2	
- Cambios inflamatorios crónicos	- 7	- 3	
Necesidad de rebiopsia: Sí/Más de una vez/No	6 / 2 / 41	4 / 3 / 18	0.38



ANÁLISIS DE DATOS – RESULTADOS

► ASOCIACIONES ESTADÍSTICAS:

1 AUMENTAN EL RIESGO DE COMPLICACIONES:

Edad avanzada, mayor tamaño nodular, enfermedad pulmonar preexistente y necesidad de sedación.

2 FUERTE ASOCIACIÓN A ENFERMEDAD PULMONAR:

Sexo masculino, tabaquismo y presencia de complicaciones.

3 LA LOCALIZACIÓN DEL NÓDULO DETERMINA:

La posición del paciente, el abordaje y el trayecto de la aguja.

DIFICULTADES Y LIMITACIONES

La principal limitación de este estudio radica en el **tamaño muestral**, ya que la muestra finalmente incluida difiere del tamaño muestral ideal estimado. Esto es debido a la naturaleza retrospectiva y unicéntrica del estudio, así como al hecho de que el estudio se centró exclusivamente en las biopsias de nódulos pulmonares solitarios.

DISCUSIÓN: APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS

EXACTITUD DIAGNÓSTICA

TASA DE COMPLICACIONES

**ESTRATEGIAS TÉCNICAS QUE
MINIMIZARÁN COMPLICACIONES**

EXACTITUD DIAGNÓSTICA CONFIRMADA

Exactitud del estudio: **93.2%**

Exactitud en la literatura: 93-98% ^[5,6]

[5]. Andrade JRD, Rocha RD, Falsarella PM, Rahal Junior A, Santos RSD, Franceschini JP, et al. CT-guided percutaneous core needle biopsy of pulmonary nodules smaller than 2 cm: technical aspects and factors influencing accuracy. *J bras pneumol.* agosto de 2018;44(4):307-14.

[6]. Yang W, Sun W, Li Q, Yao Y, Lv T, Zeng J, et al. Diagnostic Accuracy of CT-Guided Transthoracic Needle Biopsy for Solitary Pulmonary Nodules. Schmidt RL, editor. *PLoS ONE.* 25 de junio de 2015;10(6):e0131373.

**EXACTITUD DIAGNÓSTICA
CONFIRMADA**

**TASA DE COMPLICACIONES
ACORDE A LA LITERATURA**



Complicaciones globales del estudio: 67.6%

Complicaciones en la literatura: 38.8% ^[1]

.....

Complicaciones graves del estudio: 1.4%

Complicaciones graves en la literatura: 6.9% ^[7]

**EXACTITUD DIAGNÓSTICA
CONFIRMADA**

**TASA DE COMPLICACIONES
ACORDE A LA LITERATURA**

**ESTRATEGIAS TÉCNICAS QUE
MINIMIZARÁN COMPLICACIONES**



FASE PRE-PROCEDIMIENTO

- Identificación del paciente de riesgo.
- Planificación del acceso.

FASE INTRA-PROCEDIMIENTO

- Guía con TC helicoidal de cortes finos.
- Aguja 18G semiautomática que minimiza el trauma tisular, garantizando la exactitud diagnóstica del 93,2%.
- Sedación según complejidad.

FASE POST-PROCEDIMIENTO

- Estrategia de taponamiento: decúbito ipsilateral + 4hs reposo y silencio + Rx control. Ingreso total: 24hs

CONCLUSIONES

- 1. Elevada Rentabilidad Diagnóstica:** La BPTC en nuestro centro alcanza una exactitud del **93,2%**, consolidándose como una técnica altamente fiable y dentro de los estándares de la bibliografía.
- 2. Perfil de Seguridad Favorable:** A pesar de una alta incidencia de eventos menores (67,6%), la **tasa de complicaciones graves es muy baja** (1,4%), por debajo de lo descrito en la literatura, demostrando que es un procedimiento seguro.
- 3. Factores de Riesgo Identificados:** La **edad avanzada, el mayor tamaño de la lesión y la patología pulmonar previa** actúan como predictores significativos de complicaciones.
- 4. Eficacia de las Estrategias Técnicas:** La **planificación** meticulosa y **protocolos post-biopsia** son fundamentales para minimizar la progresión de complicaciones menores a graves.

REFERENCIAS

1. Liang T, Du Y, Guo C, Wang Y, Shang J, Yang J, et al. Ultra-low-dose CT-guided lung biopsy in clinic: radiation dose, accuracy, image quality, and complication rate. *Acta Radiol.* febrero de 2021;62(2):198-205.
 2. Xu C, Yuan Q, Chi C, Zhang Q, Wang Y, Wang W, et al. Computed tomography- guided percutaneous transthoracic needle biopsy for solitary pulmonary nodules in diameter less than 20 mm. *Medicine.* abril de 2018;97(14):e0154.
 3. Liu XL, Li W, Yang WX, Rui MP, Li Z, Lv L, et al. Computed tomography-guided biopsy of small lung nodules: diagnostic accuracy and analysis for true negatives. *J Int Med Res.* febrero de 2020;48(2):0300060519879006.
 4. Cardoso LV, Souza Júnior AS. Clinical application of CT and CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy in patients with indeterminate pulmonary nodules. *J bras pneumol.* agosto de 2014;40(4):380-8.
 5. Andrade JRD, Rocha RD, Falsarella PM, Rahal Junior A, Santos RSD, Franceschini JP, et al. CT-guided percutaneous core needle biopsy of pulmonary nodules smaller than 2 cm: technical aspects and factors influencing accuracy. *J bras pneumol.* agosto de 2018;44(4):307-14.
 6. Yang W, Sun W, Li Q, Yao Y, Lv T, Zeng J, et al. Diagnostic Accuracy of CT-Guided Transthoracic Needle Biopsy for Solitary Pulmonary Nodules. Schmidt RL, editor. *PLoS ONE.* 25 de junio de 2015;10(6):e0131373.
 7. Kodama H, Takaki H, Taniguchi J, Ogasawara A, Kako Y, Kobayashi K, et al. Efficacy of Percutaneous Direct Puncture Biopsy of Malignant Lung Tumors Contacting to the Pleura. *In Vivo.* 2023;37(5):2237-43.
-