

# Complicaciones de la biopsia percutánea de pulmón guiada por tomografía

## Complications of CT-guided percutaneous lung biopsy

José Julián Valencia Correa<sup>1</sup>  
 Sebastián Villegas Valencia<sup>2</sup>  
 Laura Moreno Salinas<sup>2</sup>  
 Marco Antonio Piedrahita Vallejo<sup>2</sup>  
 Pedro Montoya Restrepo<sup>3</sup>  
 María Isabel Palacio Montoya<sup>3</sup>

DOI: <https://doi.org/10.53903/01212095.170>



### Palabras clave (DeCS)

Biopsia  
 Neoplasias pulmonares  
 Neumotórax  
 Tomografía  
 computarizada

### Key words (MeSH)

Biopsy  
 Lung neoplasm  
 Pneumothorax  
 Computed tomography

### Resumen

**Introducción:** La biopsia percutánea guiada por tomografía computarizada (BPGTC) es un procedimiento ampliamente utilizado para el diagnóstico de masas pulmonares. El conocimiento de sus complicaciones y la relación de las mismas con variables individuales es vital a la hora de realizar el abordaje. **Objetivo:** Describir las complicaciones de la BPGTC y cómo estas se relacionan con características propias de los pacientes, los tipos de lesiones y la vía de abordaje utilizada en nuestra institución. **Materiales y métodos:** Estudio observacional retrospectivo descriptivo que incluyó 84 pacientes a los que se les realizó BPGTC entre enero de 2016 y abril de 2019 en el Departamento de Radiología de la Clínica CES, en Medellín. **Resultados:** 17 pacientes presentaron complicaciones, de las cuales el neumotórax fue la más común, 13,1 % (11/17), seguida de la hemorragia alveolar, 7,1 % (6/17) y la hemoptisis, 4,8 % (4/17). Uno de los pacientes falleció durante el procedimiento. Los pacientes con comorbilidades pulmonares, especialmente enfisema, lesiones de pequeño tamaño, sin adherencia a la pleura, en el lóbulo inferior derecho y con mayor recorrido de la aguja tuvieron un mayor número de complicaciones. **Conclusiones:** En nuestra institución hay pocas complicaciones derivadas de la BPGTC, y las más comunes son el neumotórax, la hemorragia alveolar y la hemoptisis con porcentajes del 13 %, 7 % y 4,8 % respectivamente, las cuales se encuentran por debajo de los estudios internacionales conocidos.

### Summary

**Introduction:** Percutaneous computed tomography-guided biopsy (PCTGB) is a widely used procedure for the diagnosis of lung masses. Knowledge of its complications and their relationship with individual variables is vital to perform the procedure. **Objective:** To describe the complications of percutaneous lung biopsy (PLB) and their relation with the characteristics of the patients, the types of lesions and the approach used in our institution. **Materials and methods:** Retrospective descriptive study of 84 patients who underwent PCTGB between January 2016 and April 2019 in the Radiology department of the CES clinic in Medellín. **Results:** 17 patients presented complications, of which pneumothorax was the most common 13.1% (11/17), followed by alveolar hemorrhage 7.1% (6/17) and hemoptysis 4.8% (4/17). One of the patients died during the procedure. Patients with pulmonary comorbidities, especially emphysema, with small lesions, without adherence to the pleura, in the right lower lobe and with greater needle travel, had a higher rate of complications. **Conclusions:** In our clinic there are few complications related to PCTGB, the most common being pneumothorax, alveolar hemorrhage and hemoptysis, with percentages of 13%, 7% and 4.8% respectively, which are below known international reports

### Introducción

El cáncer de pulmón es una de las principales causas de muerte por cáncer, entre el 26 y el 30 % en el mundo (1). En Colombia ocupa el segundo lugar en la mortalidad general por cáncer en ambos sexos y representa aproximadamente el 12 % de las defunciones (2). Por lo anterior, es necesario obtener un diagnóstico histológico preciso que dirija el tratamiento a las lesiones que son sospechosas de malignidad.

La biopsia percutánea guiada por tomografía computarizada (BPGTC) permite el diagnóstico mínimamente invasivo de diversas patologías pulmonares y en el contexto de malignidad, no solo ayuda a confirmar el diagnóstico, sino que brinda el perfil molecular del tumor, lo que posibilita realizar una terapia sistémica personalizada. Adicionalmente, puede caracterizar otras entidades, como infecciones que no responden al tratamiento y procesos inflamatorios o fibróticos (3-6). Tiene un amplio espectro de ventajas y baja tasa de complicaciones (7).

<sup>1</sup>Médico radiólogo, Universidad CES. Medellín, Colombia.

<sup>2</sup>Médicos generales, Universidad CES. Medellín, Colombia.

<sup>3</sup>Médico(a) residente de radiología, Universidad CES. Medellín, Colombia.

Se puede realizar por aspiración con aguja fina o mediante aguja cortante. Esta última tiene mayor rendimiento diagnóstico, con tasas de precisión del 95 %, sensibilidad del 93 % y especificidad de hasta el 98 % (7,8).

Con la aguja cortante puede haber mayor incidencia de complicaciones menores, entre las que se encuentran el neumotórax —que no requiere intervención—, la hemorragia alveolar y la hemoptisis. En cuanto a las complicaciones mayores, como el neumotórax que requiere intervención, el hemotórax, el embolismo aéreo y la muerte, la frecuencia de presentación es equivalente entre ambos tipos de biopsia (9,10).

Actualmente, la BPGTC es un procedimiento ampliamente conocido y utilizado. En la institución donde se hizo el estudio se emplea el método con aguja cortante; sin embargo, hay pocos informes de complicaciones en el país. Hay un estudio descriptivo que refirió las características clínico-patológicas de los nódulos pulmonares, en el cual se hace mención del neumotórax como una de las complicaciones, sin profundizar en el tema (11). Por lo anterior, el objetivo del presente estudio es describir las complicaciones y su relación con las características propias de los pacientes, de las lesiones y del abordaje con la técnica utilizada en la institución.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo con pacientes mayores de edad que requirieron biopsia pulmonar guiada por tomografía desde enero de 2016 hasta abril de 2019, sin ningún tipo de discriminación patológica. No se realizó cálculo de tamaño de muestra por tratarse de un estudio retrospectivo, con ingreso de pacientes de forma consecutiva de acuerdo con la necesidad de realización de biopsia.

Se trata de un estudio descriptivo mediante el cual se revisan las características de la población sometida a BPGTC y se identifican aquellas que pudieran estar relacionadas con sus complicaciones; el estudio pretende explorar las particularidades de la población afectada y los factores que ameritan continuar una línea de investigación a que facilite identificar factores asociados con mejores o peores desenlaces derivados de la intervención.

Los pacientes fueron identificados mediante la base de datos del Servicio de Radiología de la institución donde se hizo el estudio. Se tuvieron en cuenta todos los pacientes a quienes se les practicó BPGTC en el periodo mencionado y se obtuvieron los datos de las historias clínicas; se registraron variables demográficas, clínicas, resultados de laboratorio, de patología y hallazgos radiológicos. El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional.

Se hizo un análisis retrospectivo de 84 pacientes a quienes se les realizó BPGTC de lesiones pulmonares llevadas a cabo entre enero de 2016 y abril de 2019. Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta todas las muestras de biopsia pulmonar que contaran con resultados de patología y se excluyeron los pacientes con masas mediastinales.

Se tuvieron en cuenta como variables: la suficiencia de la muestra, el calibre de la aguja y el uso o no de coaxial, comorbilidad pulmonar, el tamaño de la lesión, la distancia atravesada de parénquima pulmonar antes de alcanzar la lesión, complicaciones posteriores a la realización del procedimiento y el tratamiento de las mismas.

Se diferenciaron los términos *mortalidad* y *muerte* (destino final), de los cuales el primero es causado por la intervención y el segundo, por la patología de base.

Los procedimientos fueron realizados por radiólogos con más de cinco años de experiencia y residentes de radiología bajo su supervisión, con previa firma del consentimiento informado por parte del paciente, revisión de tiempos de coagulación y el valor de plaquetas en sangre.

Las características demográficas de los pacientes, las lesiones pulmonares y los procedimientos de biopsia se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas

Características	Número y porcentaje de pacientes (n = 84)
<b>Sexo</b>	
Hombre	50 (59,5 %)
Mujer	34 (40,5 %)
<b>Edad</b>	
19-40 años	9 (10,7 %)
41-60 años	11 (13,1 %)
> 60 años	64 (76,2 %)
<b>Enfermedad de base</b>	
EPOC	20 (23,8 %)
Tuberculosis pulmonar	4 (4,8 %)
Enfisema	53 (63,1 %)
Neumonía	3 (3,6 %)
Asma	1 (1,2 %)
Neoplasia	3 (3,6 %)
Ninguna	60 (71,4 %)
<b>Paraclínicos</b>	
<b>TP</b>	
Normal	55 (65,5 %)
Anormal	29 (34,5 %)
<b>INR</b>	
Normal	84 (100 %)
Anormal	0 (0,0 %)
<b>TPT</b>	
Normal	46 (54,8 %)
Anormal	38 (45,2 %)
<b>Tamaño de la lesión</b>	
0-20 mm	16 (19,0 %)
21-40 mm	29 (34,5 %)
> 41 mm	39 (46,4 %)
<b>Localización de la lesión</b>	
Lóbulo superior derecho	16 (19,0 %)
Lóbulo medio	6 (7,1 %)
Lóbulo inferior derecho	24 (28,6 %)
Lóbulo superior izquierdo	15 (17,9 %)
Lóbulo inferior izquierdo	23 (27,4 %)

<b>Adherencia de la lesión</b>	
Pleural	40 (47,6 %)
Cisural	15 (17,9 %)
Ambos	12 (14,3 %)
No adherencia	17 (20,2 %)
<b>Lesión cavitada</b>	
Sí	8 (9,5 %)
No	76 (90,5 %)
<b>Distancia atravesada</b>	
0 mm	43 (51,2 %)
0,1-20 mm	29 (34,5 %)
21-40 mm	8 (9,5 %)
> 41 mm	4 (4,8 %)
<b>Posición del paciente</b>	
Supino	25 (29,8 %)
Lateral	53 (63,1 %)
Prono	5 (6,0 %)
Perdidos	1 (1,2 %)
<b>Abordaje</b>	
Intercostal	73 (86,9 %)
Interescapular	8 (9,5 %)
Transescapular	2 (2,4 %)
Perdidos	1 (1,2 %)
<b>Técnica coaxial</b>	
Sí	70 (83,3 %)
No	13 (15,5 %)
Perdidos	1 (1,2 %)
<b>Suficiencia de la muestra</b>	
Suficiente	79 (94 %)
Insuficiente	5 (6,0 %)

n: Número; TP: Tiempo de protrombina; TPT: Tiempo parcial de tromboplastina; Perdidos: Casos sin datos.

## Procedimiento

Inicialmente, los radiólogos que llevaron a cabo el procedimiento revisaron las imágenes de tomografías previas para delimitar la zona de interés, definir la posición más adecuada para la biopsia (supino, lateral o prono) y el abordaje más conveniente (interescapular, intercostal o transescapular).

Luego, hicieron la marcación de la zona de punción utilizando puntos realizados con bario en la piel del tórax como referencia y posteriormente tomaron las distancias necesarias para alcanzar la lesión, guiados con imágenes tomográficas. Al momento de realizar el procedimiento, infiltraron con 10 cm<sup>3</sup> de lidocaína al 2 % y utilizaron agujas tipo Trucut de diferentes calibres, usando o no, técnica coaxial según el criterio de cada radiólogo.

La técnica coaxial consiste en la introducción inicial de una aguja en el extremo proximal de la lesión a biopsiar; dicha aguja es la de mayor calibre. A través de ella pasa una segunda aguja más fina que sobresale lo suficiente para realizar la toma de las muestras. Este método permite adquirir varias muestras en una única punción.

Mediante un corte en la piel introdujeron la aguja hasta la lesión, verificaron que la aguja se encontrara en el sitio adecuado y tomaron las muestras de tejido pulmonar para ser enviadas al laboratorio de patología.

Posteriormente realizaron control por tomografía en búsqueda de complicaciones inmediatas, los pacientes fueron dejados en vigilancia entre 2 y 3 horas y solo se tomaron radiografías de control en los pacientes que presentaron síntomas como hemoptisis o disnea posterior al procedimiento. Se tomó la decisión del manejo óptimo en conjunto con el equipo de cirugía general (toracostomía, aspirado o reanimación). En caso de no requerir intervención urgente se manejó de manera expectante. Solo un paciente requirió reanimación cardiocerebropulmonar tras una complicación inmediata del procedimiento (hemoptisis masiva); después de la atención, falleció.

## Recolección y análisis de los datos

Se revisó la historia clínica electrónica de los pacientes a quienes se les realizó biopsia pulmonar guiada por tomografía desde enero de 2016 hasta abril de 2019 para verificar comorbilidad pulmonar (asma, enfisema pulmonar, neumonía o neoplasia).

Se analizaron nuevamente las imágenes de tomografía de los procedimientos realizados para establecer la distancia atravesada de parénquima pulmonar en milímetros (mm); se determinó "0 mm" para las lesiones que se encontraban en íntimo contacto con la pleura. Así mismo, se verificó el diámetro de la lesión, se determinó si se trataba de una lesión cavitada, si presentaba adherencia a la pleura, complicaciones inmediatas (revisadas en la historia clínica del paciente) y el manejo de estas al momento de la presentación.

Se revisaron los informes de patología y con base en su resultado se determinó el diagnóstico definitivo, que permitió dividirlos en 5 categorías: tumoral, infeccioso, infiltrativo, inflamatorio o normal. Adicionalmente, se tuvo en cuenta el destino final del paciente, así como los días totales de estancia hospitalaria y los registrados después de la realización del procedimiento.

Todos los datos se registraron en una base de datos de Excel, fueron depurados y organizados, para después procesarlos con el *software* SPSS versión 21; se calcularon frecuencias absolutas y relativas de cada una de las variables del estudio.

Para los análisis de datos se utilizaron las herramientas de estadística descriptiva con frecuencias y proporciones para variables cualitativas, medianas y rangos intercuantiles para variables cuantitativas.

## Resultados

Entre enero de 2016 y abril de 2019 se realizaron en el servicio de Radiología, 84 BPGTC de lesiones pulmonares en 89 pacientes con sospecha de lesiones pulmonares diversas (neoplasia, infección, enfermedad infiltrativa o linfoproliferativa). Se excluyeron 3 pacientes por no tener reporte definitivo de patología y 2 por tratarse de lesión mediastinal y no pulmonar.

Ingresaron al estudio 84 pacientes con un promedio de edad de 67 años, la mayoría de sexo masculino (59,5 %); a los 84 pacientes se les había realizado biopsia. El diagnóstico presuntivo al ingreso fue de masa pulmonar o nódulo en dos tercios de la población estudiada (58,3 % masa pulmonar y 11,9 % nódulo pulmonar).

En cuanto a los paraclínicos previos al procedimiento, una tercera parte de los pacientes presentaba un TP anormal (34,5 %), con un TPT anormal aproximadamente en la mitad de los pacientes (45,2 %) y un INR normal en la totalidad de ellos. El 71,4 % de los pacientes tenía algún tipo de comorbilidad pulmonar: enfisema, asma, neumonía, tuberculosis pulmonar o neoplasia (definidas como relevantes a criterio de los autores). Además, la cuarta parte de los pacientes tenía diagnóstico de EPOC o tuberculosis (TB) pulmonar (23,8 % EPOC y 4,8 % TB) al momento de la realización de la biopsia.

Del total de las biopsias realizadas, 78 fueron en decúbito lateral o supino (63,1 % y 29,8 %, respectivamente) con abordaje intercostal en 86,9 % de los pacientes, mediante la utilización de técnica coaxial en 70 de las biopsias (83,3 %) (figura 1). El 80,9 % de los pacientes presentaba lesiones mayores a 21 mm; con ubicación anatómica que predominó en el lóbulo inferior derecho en 28,6 % (24 pacientes) y lóbulo inferior izquierdo en 27,4 % (23 pacientes). La mayoría de las lesiones se encontraban a distancias menores de 20 mm con respecto a la pleura (85,7 %); el 90,5 % no presentaban cavitaciones y en el 79,8 % había algún tipo de adherencia hacia la pleura, las cisuras o ambas estructuras. Se obtuvo una muestra de patología suficiente para su análisis en 79 pacientes (94 %).

Hubo complicaciones en 17 pacientes, 11 (13,1 %) de ellos con neumotórax como complicación (figura 2), 3 requirieron paso de sonda al tórax para su tratamiento (figura 3), 6 (7,1 %) tuvieron hemorragia alveolar (figura 4), de los cuales 4 (4,8 %) presentaron adicionalmente hemoptisis, 1 de los pacientes con hemorragia alveolar y hemoptisis falleció durante el procedimiento (tabla 2).

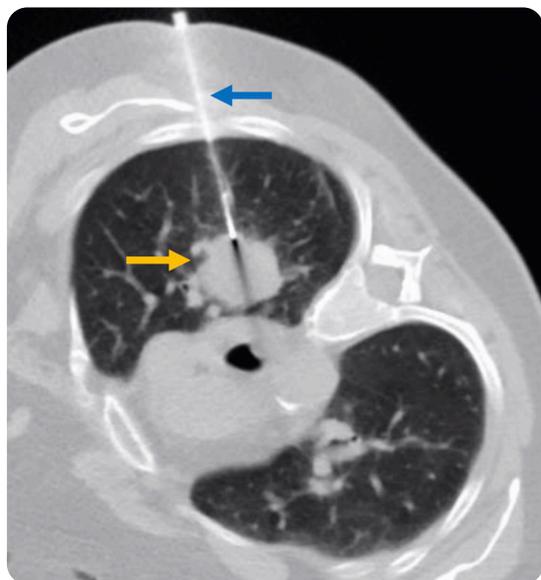


Figura 1. Paciente de 72 años de edad, con masa en el lóbulo superior izquierdo (flecha amarilla). Se le realizó biopsia percutánea guiada con tomografía con técnica coaxial (flecha azul). El paciente no presentó complicaciones. El diagnóstico fue adenocarcinoma moderadamente diferenciado.

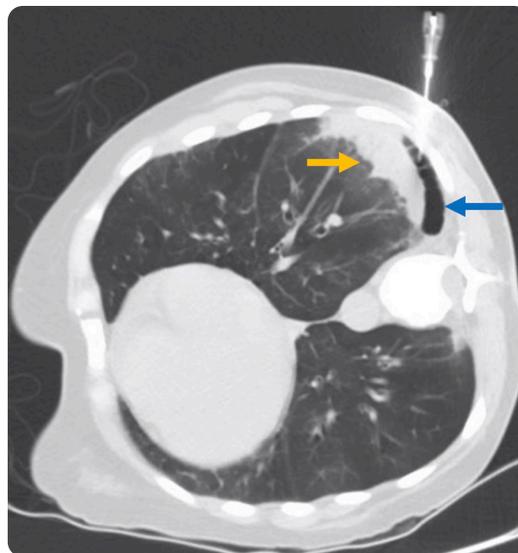


Figura 2. Paciente de 53 años de edad con diagnóstico de neumonía. Biopsia percutánea de consolidación basal izquierda (flecha amarilla), mediante técnica coaxial. Después del primer paso de la aguja, desarrolló un pequeño neumotórax menor al 10 % (flecha azul), que no requirió intervención. El resultado del estudio histológico fue proliferación linfoide atípica.



Figura 3. Paciente de 75 años de edad. a) Biopsia percutánea de masa en el lóbulo superior derecho (flecha amarilla). Después del primer paso de la aguja desarrolló un pequeño neumotórax (flecha azul). b) En el control tomográfico se evidenció aumento en el neumotórax (flecha azul), se manejó con sonda a tórax.

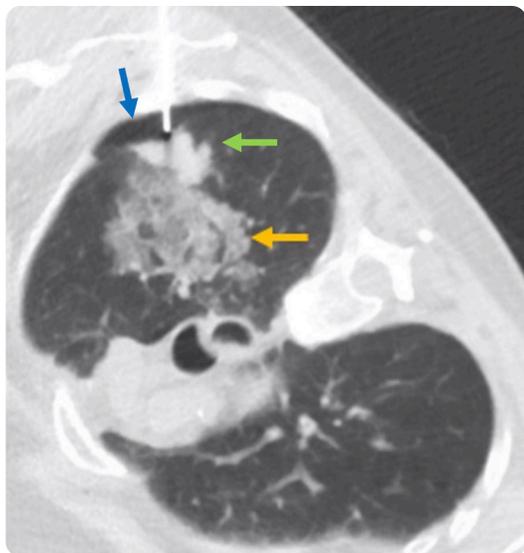


Figura 4. Paciente de 76 años de edad, con masa en el lóbulo superior izquierdo (flecha verde). Biopsia percutánea guiada por tomografía. Adyacente a la masa (flecha amarilla): área de vidrio esmerilado que apareció después de la toma de la primera muestra y que corresponde a hemorragia alveolar. Adicionalmente, se observa un pequeño neumotórax (flecha azul). La paciente presentó hemoptisis, con manejo expectante sin progresión de las complicaciones. El diagnóstico histológico fue adenocarcinoma moderadamente diferenciado.

En la mayoría de los pacientes con complicaciones no se realizó tratamiento, se les dio un manejo expectante (11 pacientes), mientras que los otros 6 pacientes sí requirieron algún tipo de intervención relacionada con la complicación, definida a discreción de los médicos tratantes cuya mención escapa a la intencionalidad de este estudio. La mediana de días de hospitalización relacionados con la intervención diagnóstica (biopsia pulmonar), fue de 3,5 días.

Tabla 2. Complicaciones relacionadas con la biopsia pulmonar con aguja cortante

Complicación	Número y porcentaje de pacientes
<b>Neumotórax</b>	Sí 11 (13,1 %)
	No 73 (86,9 %)
<b>Hemorragia alveolar</b>	Sí 6 (7,1 %)
	No 78 (92,9 %)
<b>Hemoptisis</b>	Sí 4 (4,8 %)
	No 80 (95,2 %)
<b>Muerte</b>	Sí 1 (1,2 %)
	No 83 (98,8 %)

No hubo diferencias significativas en la tasa de complicaciones en relación con el sexo, en hombres fue del 47,1 % y en mujeres del 52,9 %. En cuanto a la comorbilidad pulmonar, se encontró en 10 de los 17 pacientes que tuvieron complicaciones (58 %), como se describe en la tabla 3. Frente al procedimiento, se identificó que en la posición lateral hubo mayor tasa de complicaciones: 15 pacientes (88,2 %); sin embargo, hay que considerar que fue también la posición más usada en todos los procedimientos.

Respecto al tamaño de la lesión, el rango en el cual hubo más complicaciones fue el de 21-40 mm con 8 pacientes (47,1 %), la ubicación más común de la lesión fue en el lóbulo inferior derecho con 7 pacientes, que presentaron complicaciones (41,2 %). En las lesiones cavitadas hubo baja tasa de complicaciones: 2 pacientes (11,8 %). La falta de adherencia de la lesión a la pleura se asoció con complicaciones en 8 pacientes (47,1 %). La distancia atravesada de parénquima no se relacionó con más complicaciones y la mayoría se presentó en pacientes con diagnóstico final de lesión tumoral: 13 (76,5 %). Hay una amplia variedad de hallazgos histopatológicos que representan una lesión de origen neoplásico, las cuales finalmente engloban el término “lesión tumoral”.

Tabla 3. Comparación entre características de los pacientes, de la lesión y del procedimiento con complicaciones posbiopsia

Características	Complicación
<b>Sexo</b>	Hombre 8 (47,1 %)
	Mujer 9 (52,9 %)
<b>Comorbilidad pulmonar</b>	<b>Asma</b>
	Presente 1 (5,9 %)
	Ausente 16 (94,1 %)
	<b>Neoplasia</b>
	Presente 0 (0,0 %)
	Ausente 17 (100 %)
	<b>TBC</b>
	Presente 1 (5,9 %)
	<b>EPOC</b>
	Presente 1 (5,9 %)
Ninguna de las dos anteriores 15 (88,2 %)	
<b>Enfisema</b>	Presente 7 (41,2 %)
	Ausente 10 (58,8 %)
	<b>Neumonía</b>
Presente 2 (11,2 %)	
Ausente 15 (88,2 %)	
<b>Uso de técnica coaxial</b>	Sí 15 (93,8 %)
	No 1 (6,3 %)
<b>Posición</b>	Supino 2 (11,8 %)
	Lateral 15 (88,2 %)
	Prono 0 (0,0 %)
<b>Tamaño de la lesión</b>	0-20 mm 4 (23,5 %)
	21-40 mm 8 (47,1 %)
	> 41 mm 5 (29,4 %)

Continúa →

Continuación →

<b>Localización de la lesión</b>	
Lóbulo superior derecho	5 (29,4 %)
Lóbulo medio derecho	0 (0,0 %)
Lóbulo inferior derecho	7 (41,2 %)
Lóbulo superior izquierdo	4 (23,5 %)
Lóbulo inferior izquierdo	1 (5,9 %)
<b>Abordaje</b>	
Intercostal	13 (76,5 %)
Interescapular	3 (17,6 %)
Transescapular	1 (5,9 %)
<b>Lesión cavitada</b>	
Sí	2 (11,8 %)
No	15 (88,2 %)
<b>Adherencia de la lesión</b>	
Pleural	6 (35,3 %)
Cisural	2 (11,8 %)
Ambos	1 (5,9 %)
No adherencia	8 (47,1 %)
<b>Distancia atravesada</b>	
0 mm	2 (11,8 %)
0,1-20 mm	11 (64,7 %)
21-40 mm	4 (23,5 %)
> 41 mm	0 (0,0 %)
<b>Diagnóstico definitivo</b>	
Tumoral	13 (76,5 %)
Infeccioso	0 (0,0 %)
Inflamatorio	1 (5,9 %)
Normal	3 (17,6 %)

## Discusión

La biopsia percutánea con aguja cortante o tipo “core” es un procedimiento ampliamente utilizado en oncología torácica para el diagnóstico de lesiones pulmonares, debido a su baja tasa de complicaciones con una alta tasa de éxito técnico y diagnóstico (10,12,13). Entre sus complicaciones más comunes se encuentran el neumotórax, la hemorragia alveolar y la hemoptisis, que la mayoría de las veces no requieren intervenciones adicionales (10,13-16).

En el presente estudio se encontró que 17 de 84 pacientes (20,2 %) tuvieron complicaciones relacionadas con el procedimiento, la más común fue el neumotórax en 11 de ellos (13,1 %), de quienes 3 requirieron sonda de toracostomía. En estudios previos se ha descrito una incidencia de neumotórax entre el 9 % y el 54 %, con un promedio de alrededor del 20 % (17,18). En el estudio llevado a cabo por Mills et al. se informó una tasa de neumotórax del 25,7 %, con un 6,5 % que requirió sonda torácica (4) y Min Choi et al. documentaron tasas de neumotórax del 21,8 % (19), por lo que la incidencia observada en este estudio se encuentra dentro de los valores previamente descritos e incluso es inferior a la de ellos.

Al comparar la tasa de complicaciones con publicaciones previas se evidencia la institución del estudio tiene un valor dentro del promedio e incluso menor. En un estudio de complicaciones realizado por César et al., encontraron una tasa de neumotórax del 20,8 % y de hemorragia

alveolar del 15,7 % (20); en otro estudio publicado por Wattanasatesiri et al. informaron una incidencia de neumotórax y hemorragia alveolar del 23,1 % y del 45,4 %, respectivamente. El 22 % de los pacientes con neumotórax necesitó drenaje percutáneo (21)

Cuando en el presente estudio se analizaron otros factores relacionados con las complicaciones, se encontró que 10 pacientes de los 17 (58 %), presentaban alguna comorbilidad de origen pulmonar: asma 1 (5,9 %), enfisema 7 (41,2 %), neumonía 2 (11,8 %), EPOC 1 (5,9 %) y tuberculosis 1 (5,9 %); el enfisema apareció como la más común, pero no se pudo determinar una asociación. En publicaciones previas se ha descrito mayor tasa de complicaciones en relación con enfisema o infección subyacente (20,21), pero hay otros estudios, como el llevado a cabo por Shiekh et al., en el cual el enfisema no representó un aumento significativo en la incidencia de complicaciones (22), lo que corresponde con lo encontrado en el presente estudio.

En cuanto al uso de la técnica coaxial en los pacientes que tuvieron alguna complicación, en 15 de 17 (93,8 %) se reportó su uso vs. 1 paciente (6,3 %) en el que no se utilizó; sin embargo, se debe tener en cuenta que en la gran mayoría de los procedimientos (70 de 84) se utilizó técnica coaxial por lo que esta diferencia no es representativa. En informes previos se ha encontrado que el neumotórax es menor cuando no se utiliza técnica coaxial, 23,2 % vs. 27 % cuando se usa (16); así como la incidencia de hemorragia pulmonar, 19,6 % vs. 22,3 % (23). No se ha encontrado que haya diferencias estadísticamente significativas (24), por lo que el uso o no de esta técnica no repercute de forma importante en la presencia de complicaciones.

Respecto al tamaño de la lesión, en los pacientes estudiados las lesiones entre 21-40 mm fueron las que más complicaciones presentaron, 8 de 17 pacientes (47,1 %). En la mayoría de estudios conocidos, el tamaño no ha representado un factor de riesgo significativo para la aparición de complicaciones (25); en otros estudios las lesiones pequeñas, menores de 33 mm, se han relacionado con aumento de complicaciones (9,14,19,21,26), lo cual, también se puede evidenciar en el presente estudio.

Al analizar la ocurrencia de complicaciones respecto a la localización de las lesiones, se encontró que 7 de 17 pacientes con complicaciones (41,2 %) tenían la lesión en el lóbulo inferior derecho, lo que es coherente con estudios previos en los cuales se ha informado que las lesiones en el lóbulo inferior derecho y en el lóbulo medio presentan mayores tasas de complicación, con el neumotórax como la más frecuente (27).

En relación con la adherencia de la lesión a la pleura, se identificó que la no adherencia representó complicaciones en 8 de 17 pacientes (47,1 %), mientras que en 6 de 17 (35,3 %) de los que tuvieron complicaciones sí había adherencia pleural. Si bien el número de complicaciones fue mayor en los que no tenían adherencia, esto no representó una diferencia significativa. Es de resaltar que en estudios previos se ha informado que una distancia de la lesión a la pleura de 21 mm o más es un factor de riesgo para complicaciones (28).

La distancia recorrida con la aguja para llegar a la lesión también se relaciona con la aparición de complicaciones, como se ha descrito (5,21,29); en el presente trabajo, las distancias entre 0,1 y 20 mm se relacionaron con más complicaciones en 11 de 17 pacientes (64,7 %).

La tasa de mortalidad global fue de 1,25 % (1 paciente), ligeramente mayor comparada con otros estudios en los cuales la tasa ha sido del

0,16 % (30,31); sin embargo, el número de pacientes aquí estudiado es reducido, lo que puede explicar este hallazgo.

En este trabajo, una limitación es el bajo número de procedimientos realizados, lo cual no permite realizar una comparación estadísticamente significativa entre las variables. Otra limitación es que no hubo biopsias por aspiración con aguja fina que permitieran comparar el rendimiento de ambas técnicas, aunque la literatura es clara al afirmar que la tasa de éxito diagnóstico con aguja tipo “core” es mayor que la biopsia por aspiración con aguja fina, con menor tasa de complicaciones mayores (32).

En conclusión, en el presente estudio se identificó que en la institución donde se realizó hay un bajo número de complicaciones, siendo las más comunes el neumotórax, la hemorragia alveolar y la hemoptisis con porcentajes del 13 %, 7 % y 4,8 %, respectivamente, las cuales se encuentran por debajo de informes internacionales previos. Adicionalmente, se observó que los pacientes con comorbilidades pulmonares, especialmente enfisema, con lesiones de pequeño tamaño, sin adherencia a la pleura, en el lóbulo inferior derecho y con mayor recorrido de la aguja presentaban más complicaciones en concordancia con estudios previos conocidos.

## Referencias

- Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(1):7-30.
- Pardo C, De Vries E, Buitrago L, Gamboa Ó. Atlas de mortalidad por cáncer en Colombia [internet]. Instituto Nacional de Cancerología ESE. 2017 [citado: 2020 jun. 10]. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/TyS/programas-de-calidad/Documentos%20Programa%20EEDDCARIO/ATLAS\\_de\\_Mortalidad\\_por\\_cancer\\_en\\_Colombia.pdf](https://www.ins.gov.co/TyS/programas-de-calidad/Documentos%20Programa%20EEDDCARIO/ATLAS_de_Mortalidad_por_cancer_en_Colombia.pdf)
- Tsai I-C, Tsai W-L, Chen M-C, Chang G-C, Tzeng W-S, Chan S-W, et al. CT-guided core biopsy of lung lesions: a primer. *AJR Am J Roentgenol*. 2009;193(5):1228-35.
- Mills M, Choi J, El-Haddad G, Sweeney J, Biebel B, Robinson L, et al. Retrospective analysis of technical success rate and procedure-related complications of 867 percutaneous CT-guided needle biopsies of lung lesions. *Clin Radiol*. 2017;72(12):1038-46.
- Besa C, Huele A, Bächler P, Cruz F. Utilidad de la biopsia percutánea core guiada por tomografía computada (TC) en lesiones pulmonares: experiencia de 7 años. *Rev Médica Chile*. 2013;141(4):449-56.
- Bourgouin PP, Rodríguez KJ, Fintelmann FJ. Image-guided percutaneous lung needle biopsy: How we do it. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2021;24(3):100770. doi: 10.1016/j.tvir.2021.100770.
- DiBardino DM, Yarmus LB, Semaan RW. Transthoracic needle biopsy of the lung. *J Thorac Dis*. 2015;7(Suppl 4):S304-16.
- Yeow K-M, Tsay P-K, Cheung Y-C, Lui K-W, Pan K-T, Chou AS-B. Factors affecting diagnostic accuracy of CT-guided coaxial cutting needle lung biopsy: retrospective analysis of 631 procedures. *J Vasc Interv Radiol JVIR*. 2003;14(5):581-8.
- Manhire A, Charig M, Clelland C, Gleeson F, Miller R, Moss H, et al. Guidelines for radiologically guided lung biopsy. *Thorax*. 2003;58(11):920-36.
- Heerink WJ, de Bock GH, de Jonge GJ, Groen HJM, Vliegthart R, Oudkerk M. Complication rates of CT-guided transthoracic lung biopsy: meta-analysis. *Eur Radiol*. 2017;27(1):138-48.
- Fernández-Arrieta A, Martínez-Jaramillo SI, Riscanevo-Bobadilla AC, Escobar-Ávila LL. Características clinicopatológicas de nódulos pulmonares: Experiencia en Clínica Reina Sofía, Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2021;37:49-59
- Aktaş AR, Gözlek E, Yılmaz Ö, Kayan M, Ünlü N, Demirtaş H, et al. CT-guided transthoracic biopsy: histopathologic results and complication rates. *Diagn Interv Radiol Ank Turk*. 2015;21(1):67-70.
- Kiranantawat N, McDermott S, Fintelmann FJ, Montesi SB, Price MC, Digumarthy SR, et al. Clinical role, safety and diagnostic accuracy of percutaneous transthoracic needle biopsy in the evaluation of pulmonary consolidation. *Respir Res*. 2019;20(1):23.
- Loh SEK, Wu DDF, Venkatesh SK, Ong CK, Liu E, Seto KY, et al. CT-guided thoracic biopsy: evaluating diagnostic yield and complications. *Ann Acad Med Singapore*. 2013;42(6):285-90.
- Schulze R, Seebacher G, Enderes B, Kugler G, Fischer JR, Graeter TP. Complications in CT-Guided, semi-automatic coaxial core biopsy of potentially malignant pulmonary lesions. *ROFO Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed*. 2015;187(8):697-702.
- Nour-Eldin N-EA, Alsubhi M, Emam A, Lehnert T, Beeres M, Jacobi V, et al. Pneumothorax complicating coaxial and non-coaxial ct-guided lung biopsy: Comparative analysis of determining risk factors and management of pneumothorax in a retrospective review of 650 patients. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016;39(2):261-70.
- Boskovic T, Stanic J, Pena-Karan S, Zarogoulidis P, Drevelegas K, Katsikogiannis N, et al. Pneumothorax after transthoracic needle biopsy of lung lesions under CT guidance. *J Thorac Dis*. 2014;6 Suppl 1:S99-107.
- Çakir Ö, Çam I, Koç U, Çiftçi E. Evaluation of major complications associated with percutaneous CT-guided biopsy of lung nodules below 3 cm. *Turk J Med Sci*. 2020;50(2):369-74.
- Choi C-M, Um S-W, Yoo C-G, Kim YW, Han SK, Shim Y-S, et al. Incidence and risk factors of delayed pneumothorax after transthoracic needle biopsy of the lung. *Chest*. 2004;126(5):1516-21.
- César DN, Torres US, D'Ippolito G, Souza AS. CT-guided transthoracic core-needle biopsies of mediastinal and lung lesions in 235 consecutive patients: Factors affecting the risks of complications and occurrence of a final diagnosis of malignancy. *Arch Bronconeumol*. 2019;55(6):297-305.
- Wattanasatesiri T, Puntu W, Vithitsuvanakul N. Influencing factors of pneumothorax and parenchymal haemorrhage after CT-guided transthoracic needle biopsy: single-institution experience. *Pol J Radiol*. 2018;83:e379-88.
- Shiekh Y, Haseeb WA, Feroz I, Shaheen FA, Gojwari TA, Choh NA. Evaluation of various patient-, lesion-, and procedure-related factors on the occurrence of pneumothorax as a complication of CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy. *Pol J Radiol*. 2019;84:e73-9.
- Nour-Eldin N-EA, Alsubhi M, Naguib NN, Lehnert T, Emam A, Beeres M, et al. Risk factor analysis of pulmonary hemorrhage complicating CT-guided lung biopsy in coaxial and non-coaxial core biopsy techniques in 650 patients. *Eur J Radiol*. 2014;83(10):1945-52.
- Wu R-H, Tzeng W-S, Lee W-J, Chang S-C, Chen C-H, Fung J-L, et al. CT-guided transthoracic cutting needle biopsy of intrathoracic lesions: comparison between coaxial and single needle technique. *Eur J Radiol*. 2012;81(5):e712-716.
- Elshafee AS, Karch A, Ringe KI, Shin H, Raatschen H-J, Soliman NY, et al. Complications of CT-guided lung biopsy with a non-coaxial semi-automated 18 gauge biopsy system: Frequency, severity and risk factors. *PLoS ONE*. 2019;14(3).
- Ozturk K, Soylu E, Gokalp G, Topal U. Risk factors of pneumothorax and chest tube placement after computed tomography-guided core needle biopsy of lung lesions: a single-centre experience with 822 biopsies. *Pol J Radiol*. 2018;83:e407-14.
- Yan W, Guo X, Zhang J, Zhou J, Chen C, Wang M, et al. Lobar location of lesions in computed tomography-guided lung biopsy is correlated with major pneumothorax: A STROBE-compliant retrospective study with 1452 cases. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(27):e16224.
- Li Y, Du Y, Yang HF, Yu JH, Xu XX. CT-guided percutaneous core needle biopsy for small (≤20 mm) pulmonary lesions. *Clin Radiol*. 2013;68(1):e43-48.
- Otto S, Mensel B, Friedrich N, Schäfer S, Mahlke C, von Bernstorff W, et al. Predictors of technical success and rate of complications of image-guided percutaneous transthoracic lung needle biopsy of pulmonary tumors. *PloS One*. 2015;10(4):e0124947.
- Yoon SH, Park CM, Lee KH, Lim KY, Suh YJ, Im DJ, et al. Analysis of complications of percutaneous transthoracic needle biopsy using ct-guidance modalities in a multicenter cohort of 10568 biopsies. *Korean J Radiol*. 2019;20(2):323-31.
- Dennie CJ, Matzinger FR, Marriner JR, Maziak DE. Transthoracic needle biopsy of the lung: results of early discharge in 506 outpatients. *Radiology*. 2001;219(1):247-51.
- Guimarães MD, Marchiori E, Hochegger B, Chojniak R, Gross JL. CT-guided biopsy of lung lesions: defining the best needle option for a specific diagnosis. *Clinics*. 2014;69(5):335-40.

## Correspondencia

Sebastián Villegas Valencia  
 Universidad CES  
 Calle 10A # 22-04  
 Medellín, Colombia  
 sebasviva27@hotmail.com

Recibido para evaluación: 17 de marzo de 2021  
 Aceptado para publicación: 20 de julio de 2021