



Biopsia con aguja gruesa guiada por tomografía computada en lesiones tumorales de la cavidad torácica

(Computed tomography-guided core needle biopsy in tumor lesions of the thoracic cavity)

Araujo-Cuauro Juan Carlos ¹  

¹ Unidad de Cirugía de Tórax del Centro Médico Docente Privado Paraíso “Dr. Francisco González Govea”, Maracaibo-Venezuela.

Recibido: 01 de Abril de 2024.
Aceptado: 13 de Octubre de 2024.
Publicado online: 16 de Octubre de 2024.

[ARTÍCULO ORIGINAL]

PII: S2477-9369(24)130005-O

Resumen(español)

La biopsia percutánea transparietal en las lesiones de la cavidad torácica de aspecto tumoral con aguja gruesa guiada por tomografía computada, es un procedimiento útil para el estudio histológico e inmunohistoquímico. El objetivo es describir nuestra experiencia en la unidad de cirugía de tórax de la precisión diagnóstica histológica y su seguridad para el diagnóstico de lesiones en las cavidades torácica pulmonares periférica, mediastino y subpleurales. Para ello se realizó un análisis transversal prospectivo, descriptivo de biopsias transparietal guiadas por tomografía de lesiones de pulmón, mediastino y subpleural. Se evidencio que el rango de edad: comprendidas entre 20 y 80 años, de predominio sexo masculino el 90%, El 75% correspondieron a lesiones primarias de pulmón en cuanto al diagnóstico histológico e inmunohistoquímico del material de las biopsias de las lesiones primarias de pulmón; Adenocarcinoma 58.8%; Carcinoma escamoso o epidermoide 23.5% Adenocarcinoma con componente lepidico 5.8%. Mientras que en las lesiones de origen metastásico 11.7%. La patología reportada de tipo maligna fue la más común, siendo los tumores broncogénicos primarios y las lesiones metastásicas 95% los diagnósticos más frecuentes. Se pudo observar que la sensibilidad fue de un 96,9 %, mientras que la especificidad fue de un 100 %. Igual, el valor predictivo positivo (VPP) de un 100 % Lo que nos indica que el índice de validez global (VG) fue de 97,5 %. En conclusión, la BAG guiada por imagen es una técnica segura que permite la obtención de un diagnóstico histológico específico.

Palabras clave(español)

Biopsia transparietal, aguja gruesa, tomografía computada, cavidad torácica..

Abstract(english)

Computed tomography-guided percutaneous transparietal biopsy in thoracic cavity lesions of tumor appearance with thick needle is a useful procedure for histological and immunohistochemical study. The aim was to describe our experience in the thoracic surgery unit of histological diagnostic accuracy and safety for the diagnosis of lesions in the peripheral pulmonary, mediastinal and subpleural thoracic cavities. A prospective, descriptive, cross-sectional analysis of tomography-guided transparietal biopsies of lung, mediastinal and subpleural lesions was performed. The age range: between 20 and 80 years,

male predominance 90%, 75% corresponded to primary lung lesions in terms of histological and immunohistochemical diagnosis of biopsy material from primary lung lesions; Adenocarcinoma 58.8%; squamous or epidermoid carcinoma 23.5% Adenocarcinoma with lepidic component 5.8%. While in lesions of metastatic origin 11.7%. The reported pathology of malignant type was the most common, being primary bronchogenic tumors and metastatic lesions 95% the most frequent diagnoses. Sensitivity was 96.9%, while specificity was 100%. Likewise, the positive predictive value (PPV) was 100%, which indicates that the overall validity index (GVI) was 97.5%. In conclusion, image-guided BAG is a safe technique that allows obtaining a specific histological diagnosis.

Keywords(english)

Transparietal biopsy, core needle, computed tomography, thoracic cavity.

Introducción

Las lesiones de aspecto nodular o de masa de la región torácica tanto de naturaleza benignas como malignas ocupan un lugar importante en el ámbito de la cirugía de tórax y representan un reto o desafío para el diagnóstico y la terapéutica correspondiente. La biopsia percutánea transtorácica con aguja gruesa (BAG) es la técnica más comúnmente empleada para diagnosticar el origen de lesiones en las cavidades torácica (mediastino y pleura) y pulmonares periférica, con o sin absceso, única o múltiple, nodular o con área de consolidación focal. La utilización de la tomografía computada (TC) como guía, permite la visualización de la lesión, valoración preliminar de la misma, la adecuada inserción de la aguja en la lesión y toma de la muestra correspondiente (1).

Algunas de las ventajas de esta técnica son su carácter poco invasivo, alto rendimiento diagnóstico, del estudio histopatológico y/o inmunohistoquímico donde a su vez se pueden obtener marcadores mutacionales, que son indispensables para indicar la terapia blanco e inmunoterapia, con bajo costo y mínimas complicaciones (2).

Lo que genero rápidamente la concepción de la biopsia como elemento definidor del diagnóstico médico. La palabra biopsia se deriva del griego Bios: Vida y Opsi: Visión. Es el procedimiento mediante el cual se remueve tejido de un organismo para el estudio histopatológico macroscópico y microscópico que permite establecer un diagnóstico definitivo en la mayoría de los casos. También se incluye en esta denominación el estudio de especímenes provenientes de intervenciones quirúrgicas, en donde el objetivo primario no es la biopsia sino el tratamiento en sí (3).

La biopsia pulmonar percutánea o transparietal o transpleural o transtorácica con aguja gruesa (BAG) (mal denominada por algunas profesionales como Tru-Cut ya que esta es una marca comercial de unas agujas), su nombre de aguja gruesa

es para diferenciarla de la aguja fina que es la aguja de una inyectadora y que se usa para algunos casos, no obstante, al decir gruesa quizás las personas se pueden imaginar un instrumento o dispositivo de gran tamaño, y por lo tanto no es así, esto depende del modelo que se use tiene un diámetro entre 3 milímetros (la más frecuente) a unos 5 mm. En nuestro caso se empleo la aguja gruesa 14G es un dispositivo de biopsia central de núcleo desechable Bard® Monopty®. El dispositivo de biopsia con aguja gruesa está destinado a la obtención de biopsias de tejidos blandos tales como hígado, riñón, pulmón. mama, próstata, bazo, ganglios linfáticos y diversos tumores de tejidos blandos. No está diseñado para su uso en hueso. Mango giratorio ligero y ergonómico para un mayor control con activación con una sola mano enguantada para facilitar el acceso a la muestra de tejido, trocar con bisel afilado con muesca angulada y profunda para obtener alta calidad y para recoger la muestra con aplastamiento mínimo y extracción fácil y rápida de la muestra del núcleo. Si se recogen varias muestras, siempre se debe inspeccionar la aguja después de cada recogida para comprobar si tiene la punta dañada, el vástago doblado u otras imperfecciones (grafico.1).

Cuáles son las precauciones: (1). Este instrumento debe ser utilizado por un médico que esté completamente familiarizado con las indicaciones, contraindicaciones, limitaciones, hallazgos típicos y posibles efectos secundarios de la BAG, en particular, los relacionados con el órgano específico al que se realiza la biopsia; y (2). La introducción de la aguja en el cuerpo debe realizarse bajo control por imagen (ecografía, radiografía, TAC, entre otras.).

Como se prepare el instrumento Monopty® para la biopsia girando el mecanismo de rotación del extremo del instrumento, se da medio giro retirará la cánula y la bloqueará en su sitio. Otra media vuelta más para retirar el estilete y bloquearlo en su sitio. El instrumento está listo para disparar. La flecha debe ser visible en la ventana de preparado antes de la inserción



Gráfico 1. Dispositivo automático no reutilizable para biopsia. (BARD-MONOPTY®).14 GAUGE.

en el paciente. Retire la aguja del paciente y gire el extremo del instrumento media vuelta para retirar la cánula y exponer la biopsia. Retire la muestra. Si se requieren biopsias adicionales del mismo órgano, retire el estilete girando el extremo del instrumento media vuelta más y extraiga la muestra y repita el procedimiento.

Es un procedimiento de estudio de lesiones intratorácicas pulmonares detectadas por imágenes, la cual se viene empleando desde la segunda mitad del siglo XIX. Su finalidad es la obtención de muestras celulares y/o tisulares de las lesiones en la cavidad torácica por vía de la punción transtorácica cuyo fin es proporcionarnos en lo posible una precisión diagnóstica histológica definitiva en cualquier lesión de pleura, pulmón y mediastino detectada por técnicas de imágenes como lo es la TC de la región torácica.

Con respecto a sus indicaciones en tumoración intratorácica nueva o previamente conocida que haya aumentado de tamaño y que no se pueda diagnosticar mediante fibrobroncoscopia. O en la estadificación del cáncer de pulmón o estudio de metástasis; nódulos en el parénquima pulmonar, únicos o múltiples en pacientes sin neoplasia maligna conocida, o que se presentan tras una remisión prolongada de una enfermedad neoplásica previa; infiltrados focales persistentes de etiología no precisada (no diagnosticada a partir de los resultados de los cultivos de esputo o de sangre, de los exámenes serológicos y de la broncoscopia); tumor del mediastino; lesiones en la pleura o en la pared torácica (4).

En cuanto a sus contraindicaciones estas pueden ser: (1). Absolutas: "No hay", y (2). Relativas: INR >1,5; TTPa >1,5 × LSN; plaquetas <50 000/μl, en pacientes que reciben tratamiento anticoagulante o que tienen trastornos hemorrágicos; neumonectomía o neumotórax contralateral; EPOC grave, entre otras. Dentro de sus posibles complicaciones potenciales de la BAG se pueden presentar desde; las específicas del sitio de la punción y pueden consistir en hematoma,

hemorragia, infección, lesión del tejido adyacente y dolor. Asimismo, Neumotórax, hemotórax, hemoptisis, embolismo aéreo pulmonar, propagación de la neoplasia en el canal de la biopsia (sobre todo en caso de mesotelioma pleural). Factores que favorecen la aparición de neumotórax que requiera colocación de drenaje: EPOC, uso de agujas gruesas cortantes, tos durante el procedimiento, punciones pleurales múltiples.

Biopsia por punción con aguja gruesa (BAG), se obtiene mediante agujas de corte de manejo manual o con pistolas automáticas o semiautomáticas, se coloca la aguja tru-cut o core-biopsia con grueso calibre (usualmente entre 14 - 18 G) en posición con guía de imagen, se realiza el disparo y se obtienen muestras cilíndricas de tejido susceptibles de análisis histológico (incluso histoquímica o inmunohistoquímica), por lo tanto diagnóstica tumores Presentan una sensibilidad y especificidad elevada, mayor que las de la biopsia con aguja fina. La aguja con o sin coaxial es para técnica coaxial, mide entre 9 y 19 G, dependiendo del tamaño de la aguja de biopsia. El introductor tiene una punta roma para evitar dañar estructuras cercanas, este es insertado y dejado en el lugar después de remover el estilete interno, permitiendo múltiples pasos de la aguja de biopsia para recolectar múltiples muestras (5).

La BAG percutánea se ha convertido en la actualidad como una de las herramientas fundamentales para el diagnóstico en cualquier lesión de la cavidad torácica. Permite alcanzar un diagnóstico no quirúrgico de malignidad, así como obtener una importante información predictiva y pronóstica mediante determinaciones inmunohistoquímicas. También por valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo y su certeza diagnóstica (6,7).

Es por ello que desde la década de los años setenta con el surgimiento de los estudios por imágenes tomográficas las biopsias percutáneas se han venido efectuando cada vez con mayor frecuencia, en hoy día

se puede hacer referencia que es el procedimiento de radiología intervencionista más frecuentemente realizado. Ya que las biopsias guiadas por imágenes en este caso la TC son pocas invasivas y por lo tanto seguras, aunque como en cualquier procedimiento médico intervencionista, se han reportado casos inusuales de complicaciones mayores. En múltiples series publicadas reportada n la literatura, cuando el procedimiento es ejecutado adecuadamente, su precisión, efectividad y su margen de seguridad oscila entre el 80 y el 97% (8).

El equipo de Tomografía (TC), el sistema debe tener tensión máxima 135 kV, carga máxima 580 mA. El gantry debe tener: tensión máxima 135 kV, carga máxima 580 mA (Grafico 2). En nuestra institución se utiliza el equipo con estas características, tensión máxima 135 kV, carga máxima 580 mA. Gantry: tensión máxima 135 kV, carga máxima 580 mA. Disponible en casos en los que sea apropiado demostrar mejor la anatomía. Es útil en lesiones profundas y no tiene interferencia con el aire o el hueso

La biopsia con BAG permite obtener tejido tumoral para su análisis molecular, la BAG guiada por TC juega un importante papel en los tratamientos personalizados que son base de la oncología moderna. Como ya se expuso anteriormente es un procedimiento poco invasivo que permite la obtención de cilindros de tejido tumoral para su análisis molecular, cuando se detectan lesiones sospechosas. La BAG guiada por TC es un procedimiento que se realiza con anestesia local para minimizar las molestias. La punción se realiza mediante una aguja semiautomática se obtiene el material necesario para ser estudiado por el servicio de anatomía patológica (9).

Es importante tener en cuenta los reparos anatómicos, será indispensable reconocer y detectar el recorrido de los vasos intercostales, mamarios internos, subclavios y axilares (1,3,7). Los vasos intercostales suelen recorrer el borde inferior de las costillas. Sin embargo, existe gran variabilidad en la tortuosidad y recorrido de la arteria intercostal posterior. Por debajo de la escápula, a nivel paravertebral, la arteria



Grafico 2. Tomógrafo empleado para la ejecución de la BAG (arriba). Abajo: Imágenes de TC de Tórax en ventana de partes blandas. Imagen A. Prebiopsia de nódulo pulmonar izquierdo. B. Prebiopsia de ensanchamiento mediastinal

intercostal posterior suele ubicarse en el espacio intercostal para luego alojarse, hacia lateral, bajo la costilla superior (10).

No precisa o amerita una preparación previa especial y se realiza con anestesia local, es un procedimiento cómodo manejable y muy bien aceptado, de acuerdo a cada caso en particular se ejecuta en unos 15 a 20 minutos y lo puede realizar el cirujano de tórax solo guiándose él mismo la imagen, combinado con un imagenólogo o el imagenólogo solo. Sea cual sea la modalidad, es importante destacar que el profesional médico que la realice debe tener el adiestramiento necesario. Este método de estudio forma parte de los denominados procedimientos percutáneos ya que se realizan a través de pequeñas incisiones a través de la piel de un par de milímetros. Donde su indicación principal es en lesiones sólidas, áreas de tejido con microcalcificaciones o en algunos casos complejas o también llamadas mixtas (11).

Es por ello que de acuerdo al tipo de aguja que se use existen fundamentalmente dos, de corte y la de corte y vacío; la aguja de corte automática (es la que se usa preferentemente) es una aguja conectada a un mango (pistola) que actúa a través de un mecanismo de resortes, haciendo que primero se dispare el alma (parte interna de la aguja) y en un segundo tiempo (fracciones de segundo) se dispare la "vainita" que es la que realiza el corte y permite de esta forma que el cilindro de tejido quede en su interior. Para cada corte de cilindro de tejido que se requiera obtener se debe repetir el procedimiento. En la técnica coaxial para la punción BAG, presenta baja tasa de complicaciones y es segura cuando es realizada por especialista en cirugía de tórax intervencionistas experimentados (12).

Es un procedimiento bien tolerado que posterior al mismo no requiere suturar, y por lo general no se indica antibióticos, solamente un analgésico común en caso de dolor. En cuanto a los efectos colaterales de estos procedimientos son bajos y muy poco frecuentes, pudiendo ser hematoma o dolor leve en el área de la biopsia. Esto se debe al avance tecnológico en la imagenología como la tomografía computada y al diseño ligero y compacto de los dispositivos de aguja gruesa de biopsia.

Sin embargo, se pueden presentar otras complicaciones como perforación de la pleura (Neumotórax) o hemoptisis, las cuales suelen ser muy rara gracias al mejoramiento de las técnicas y al guiarla por la imagen a la masa tumoral que pretende tomar para biopsia. En nuestra Institución, la biopsia BAG de masas intratorácicas bien sea pulmonares, mediastinales o pleurales sospechosas de malignidad,

guiada por tomografía es parte importante en el algoritmo de diagnóstico y tratamiento de nuestros pacientes. Asimismo, se puede realizar la BAG utilizando otras técnicas de imagen (ecografía, escáner, resonancia magnética o fluoroscopia). Los principales inconvenientes o limitaciones radican en la dificultad para obtener un aspirado idóneo y en su interpretación microscópica (13).

El objetivo del presente estudio es describir nuestra experiencia en la unidad de cirugía de tórax del uso diagnóstico de la biopsia transparietal torácica pulmonar con aguja gruesa (BAG) guiada por tomografía computada haciendo énfasis en la vigencia actual de la utilidad diagnóstica, debido a su precisión diagnóstica histológica y su seguridad en las lesiones intratorácicas de aspecto tumoral sospechosas de malignidad, como parte de los métodos de actuación ante la presencia de imágenes sospechosas de malignidad.

Materiales y métodos

Tipo de investigación. Esta investigación consiste en un estudio transversal prospectivo, descriptivo, no experimental. Que incluyó todas las biopsias intratorácicas practicada con aguja gruesa 14G guiada por tomografía computada como parte de los métodos de diagnóstico de lesiones intratorácica realizadas entre los años 2018 al 2023 en la unidad de imágenes. Centro Médico Pediátrico Clínica Zulia Maracaibo-Venezuela. Como fuente de datos se utilizó el registro de Anatomía Patológica de la unidad privada Inmunopath. Se consideraron criterios de inclusión pacientes con masas en cavidad torácica ya sean pulmonares, mediastinales y/o pleurales que estuvieran de aspecto tumoral sospechosas de malignidad.

Recolección de los datos. Se confeccionó y se utilizó una ficha recolectora de datos, demográficos básicos de los pacientes.

Selección de los pacientes. El universo poblacional estuvo constituido por 100 biopsias obtenidas de pacientes quienes consultaron por lesión visible en la radiografía y/o tomografía computada de tórax previa, para punción percutánea transparietal con aguja gruesa 14Gauge guiada por tomografía computarizada, para el diagnóstico histológico e inclusive inmunohistoquímico.

La instancia para la inclusión de los pacientes, para la punción biopsia guiada por técnica tomográfica, resultó a nuestro criterio ser una de las etapas más importantes en la planificación del procedimiento.

Como criterio de inclusión debe existir contacto íntimo o subpleural de la lesión con la pared bien sea de la propia cavidad torácica o mediastinal.

La cuenta plaquetaria $> 50,000$ e INR $<$ de 1.5 fueron requisitos indispensables para llevar a cabo la BAG.

Asimismo, fue criterio de exclusión aquellos pacientes donde la lesión no fuera periférica y que no tuviera contacto con la pared costal; aquellos pacientes que estuvieran bajo tratamiento antiagregante o anticoagulante al momento del procedimiento, o que lo hubieran suspendido correctamente según fuera el caso.

Se procede a la administración de 1mg de atropina vía intramuscular como premedicación, media hora antes del procedimiento, para evitar el reflejo vaso vago al realizar la punción biopsia.

Todas las lesiones fueron evaluadas con estudio tomográfico previo en conjunto con el médico radiólogo con la finalidad de establecer la eficacia del procedimiento, sus ventajas y desventajas como procedimiento diagnóstico. Las biopsias se realizaron guiadas por estudio tomográfico sin contraste con los pacientes en posición de abordaje que varió según el sitio de la lesión, pudiendo ser: prono, supino, oblicuo anterior derecho o izquierdo o lateral. En todos los casos se obtuvieron imágenes de la región de interés para punzar utilizando un grosor de corte de 5 mm, visualizando las lesiones con ventana pulmonar y de mediastino.

Se empleó un TCMD-64 detectores tipo Brilliance 64 (Philips Healthcare). Durante el procedimiento se realiza un TC de rutina, se visualizaron ventanas de TC de 0 y 2800 UH (parénquima pulmonar y mediastino/abdomen), que permitieron el estudio simultáneo de la localización de la lesión, los grandes vasos, huesos, músculos, grasa y posibles neumotórax. Colocación de una rejilla metálica, sobre el plano cutáneo del área de la lesión para su marcaje, posteriormente se eligió el punto de punción. Limpieza del campo de punción mediante solución iodopovidona (Betadine®) y colocación de campo o paño estéril fenestrado. Infiltración de anestesia local, en el trayecto medido entre el punto a piel de punción y la pleura, con 10 cc solución inyectable subcutánea/intramuscular de lidocaína, infiltración por planos y avance de la punta de la aguja fina hasta la pleura parietal, para posteriormente realizar un TC de control en el que se evalúa la dirección adecuada de la aguja hacia la lesión.

Apertura del plano cutáneo de punción con una hoja de bisturí y avance de la aguja coaxial hasta la periferia de la lesión, en la dirección calculada con la aguja fina, se intenta atravesar la pleura por un solo

punto y en un movimiento rápido, que evite las laceraciones que pueden provocar los movimientos respiratorios del paciente. Se toman cuatro muestras de biopsia con la pistola automática, a través de la cánula coaxial, desde la periferia de la lesión hacia su centro.

La técnica de punción con aguja gruesa. En nuestro centro empleamos una técnica coaxial de punción, aguja coaxial 14-Gauge (BARD-MONOPTY) de una longitud de 15 cm y avance de disparo de 22 mm con pistola de biopsia con disparo automático. La técnica coaxial permite estabilizar la aguja, a través de la pared costal, y recoger varias muestras atravesando la pleura en un único punto. Durante el procedimiento, la cánula externa de la aguja nunca se dejó sin el estilete interno montado, para minimizar el riesgo de ocasionar un embolismo pulmonar grave por punción de alguna rama venosa pulmonar. Se obtiene cuatro cilindros de tejido de entre 0,4 x 0,1 cms y 0,7 x 0,1 cms de longitud y diámetro de muestras en cada caso dependiendo del tamaño de la lesión, calidad del tejido obtenido y las condiciones del paciente.

Se realiza TC de control posterior a la punción para evaluar la aparición de complicaciones: sangrado parenquimatoso pulmonar perilesional, neumotórax: si se visualiza neumotórax importante (más de 2 cm de separación entre el borde anterior del pulmón y la pared costal), se repite TC torácico a los 3 minutos para evaluar si progresa para decidir la colocación de un tubo de avenamiento pleural o en caso contrario de no progresar y persistir asintomático es egresado.

Las muestras se conservan en un recipiente estéril de 20 cc de una solución fisiológica al cual se le agrega un 1cc de formol buferado al 10% para su fijación (pH neutro), el cual es suministrado por el Laboratorio de Patología Inmunopath en una cantidad de 15 a 20 veces el volumen del tejido para evitar daños en el mismo y cambios histológicos. Cumplimentando el formulario de remisión de muestras son remitidas en al Servicio de Anatomía Patológica (Inmunopath), el mismo día del procedimiento para garantizar que el proceso se realice rápidamente y evitar daños por una fijación inadecuada. Hay que tener en cuenta que la penetración del formol al tejido es de 1mm por hora. En el caso de las biopsias pequeñas se debe evitar una sobre fijación del tejido, es decir que permanezcan más de 48 horas en el fijador o hasta 72 horas para especímenes pulmonares, ya que esto genera enlaces cruzados entre las moléculas que interfieren en la aplicación de técnicas especiales como inmunohistoquímica o biología molecular.

Consideraciones éticas-bioéticas .Por involucrar aspectos bioéticos con sus principios, la

investigación se llevó a cabo atento a los reparos ético-morales, así como jurídico-legales e igualmente bajo el enfoque de las normativas vigentes (requisitos de las Good Clinical Practices – GCP-, disposiciones regulatorias y adhesión a principios éticos con origen en la Declaración de Helsinki).

Previo a aplicación del procedimiento, se les explicó a los pacientes las implicaciones de la técnica a ejecutar, obteniendo por escrito el consentimiento médico legítimamente declarado o informado de todos los pacientes que intervinieron en la investigación, apegado al protocolo de procedimientos intervencionistas en la cavidad torácica. Igualmente, se le se les garantizó el total anonimato de su participación. El comité de bioética de la clínica aprobó dicha investigación ya que está enmarcada dentro de los principios bioéticos que rigen este tipo de investigación.

Delimitación de la investigación. La investigación se ejecutó en el período entre los años 2018 al 2023 en la unidad de imágenes del Centro Médico Pediátrico Clínica Zulia Maracaibo-Venezuela. como parte de los métodos de diagnóstico de lesiones intratorácica.

Análisis estadístico. Los datos de la encuesta se expresaron como valores absolutos del análisis de las variables nominales o categóricas se expresaron en porcentaje y se presentan en tablas y gráficos.

Resultados

En nuestro estudio se incluye un total de 100 biopsias con aguja gruesa, se incluyeron todas las lesiones, intratorácicas que presentan: sospecha de malignidad (diagnosticada por TC previa) con indicación de biopsia con aguja gruesa mediante técnica de punción coaxial y guiada por TC. un total de 100 pacientes (60 hombres y 40 mujeres; rango de edad: comprendidas entre 20 y 80 años datos recogidos entre los años 2019 y 2023) (Tabla. 1). Donde el 90% (60/100) eran de sexo masculino y el 40% (40/100) de sexo femenino (Figura. 1).

En la Tabla 2 muestra los resultados según la localización anatómica de la lesión en el pulmón 85% (85/100) de los cuales 55% (55/100) pulmón derecho, mientras 30% (30/100) correspondieron al pulmón izquierdo. 10% (10) correspondieron al mediastino anterosuperior y 5% (5/100) a la pared torácica subpleural.

En la Figura 2 en cuanto a la localización anatómica de las lesiones en la región torácica 85% (80/100), 50% (50/100) tenían localización en el pulmón

derecho y 35% (35/100) en el pulmón izquierdo. 10% (10/100) en el mediastino anterosuperior. Mientras que 5% (5/100) en pleura parietal.

En cuanto a la muestra obtenida por la técnica de punción coaxial y guiada por TC para su análisis histológico, en el 100% (100/100) de los casos se obtuvo material suficiente para diagnóstico.

En la Figura 3a se muestra el porcentaje de los diferentes diagnósticos histopatológicos, en donde el 75% (75/100) correspondieron a lesiones primarias de pulmón en cuanto al diagnóstico histológico e inmunohistoquímico del material de las biopsias de las lesiones primarias de pulmón; Adenocarcinoma 58.8% (50); Carcinoma escamoso o epidermoide 23.5% (20), Adenocarcinoma con componente lepidico 5.8% (5). Mientras que en las lesiones de origen metastásico 11.7% (10) casos.

En cuanto al diagnóstico histológico e inmunohistoquímico del material de las biopsias del mediastino anterosuperior correspondieron a linfoma de Hodgkin y linfoma no Hodgkin 10% (10). Por último, del material de las biopsias de las lesiones subpleurales todas correspondieron a lipoma extrapleural (benigno) 5% (5), 3,3% (1) de los casos.

En la Tabla 3 muestra los indicadores para evaluar el desempeño del test de diagnóstico de la biopsia por aguja gruesa 14G, se pudo observar una Se pudo observar que la sensibilidad fue de un 96,9 %, mientras que la especificidad fue de un 100 %. Igual, el valor predictivo positivo (VPP) de un 100 % Lo que nos indica que el Índice de validez global (VG) fue de 97,5 %.

En la figura 3b en cuanto al tipo de patología reportada de tipo maligna fue la más común, siendo los tumores broncogénicos primarios y las lesiones metastásicas 95% los diagnósticos más frecuentes. Mientras que la patología de tipo benigna fue del 5%.

Durante el procedimiento no se presentó ninguna complicación, por lo que el procedimiento fue bien tolerado en el 100% de los casos. Ninguno de los pacientes requirió de analgesia potenciada guiada por anestesiólogo ni necesidad de recurrir a analgésicos mayores para lograr la acalmia en la evolución.

Discusión

Tabla 1. Distribución de pacientes según grupo etario

Edad (años)	No	Porcentaje (%)
20 – 29	10	10,0
30 – 39	14	14,0
40 – 49	40	40,0
50 y +	36	36,0
Total	100	100,00

La biopsia percutánea de las lesiones de la cavidad torácica de aspecto tumoral bajo imágenes se ha convertido en una herramienta esencial en la medicina oncológica para el estudio, estadificación y planificación terapéutica. Desde el primer reporte de la técnica en 1976 ha habido un gran avance en el desarrollo de instrumentos de biopsia, así como también de equipos de imágenes. La tomografía computada (TC) es la modalidad de elección como guía de biopsia de percutánea de las lesiones de la cavidad torácica de aspecto tumoral centrales o rodeados por pulmón aireado. Sin embargo, a lo largo de la historia su uso incluyó lesiones periféricas con contacto pleural.

La biopsia percutánea transtorácica constituye un procedimiento práctico y de gran simplicidad para el diagnóstico de las afecciones difusas de esa región; es útil, asimismo, para el estudio histológico e inmunohistoquímico de procesos localizados, con emplazamiento periférico. La práctica de la biopsia percutánea transtorácica fue iniciada por Menetrier (1886) v Krönig (1887), para el diagnóstico del cáncer,

utilizando para ello la aspiración a través de agujas de calibre adecuado.

El método fue abandonado por el riesgo de complicaciones y la posibilidad de siembras metastáticas en el trayecto de la punción. Con el advenimiento de la aguja gruesa coaxial pistola semiautomática o automática, la biopsia intratorácica adquirió nueva vigencia, y por ello que en 1954 Dutra y Geraci publicaron tres casos cuyo diagnóstico fue asegurado mediante ese procedimiento. A partir de entonces la biopsia se ha generalizó y en la actualidad pasan de dos millares los casos publicados. La intención en todos los casos fue obtener tejido diagnóstico con mínimas complicaciones. No obstante, complicaciones como la embolia aérea es una complicación rara, sin embargo, con desenlace potencialmente fatal. Evitar lesionar vasos y disminuir el tiempo en el cual la aguja se encuentra sin estilete, intraprocedimiento, sería de ayuda. Asimismo, la siembra tumoral en el trayecto de la aguja tiene una incidencia menor al 0,1% y no se han encontrado factores de riesgo definitivos para esto (14).

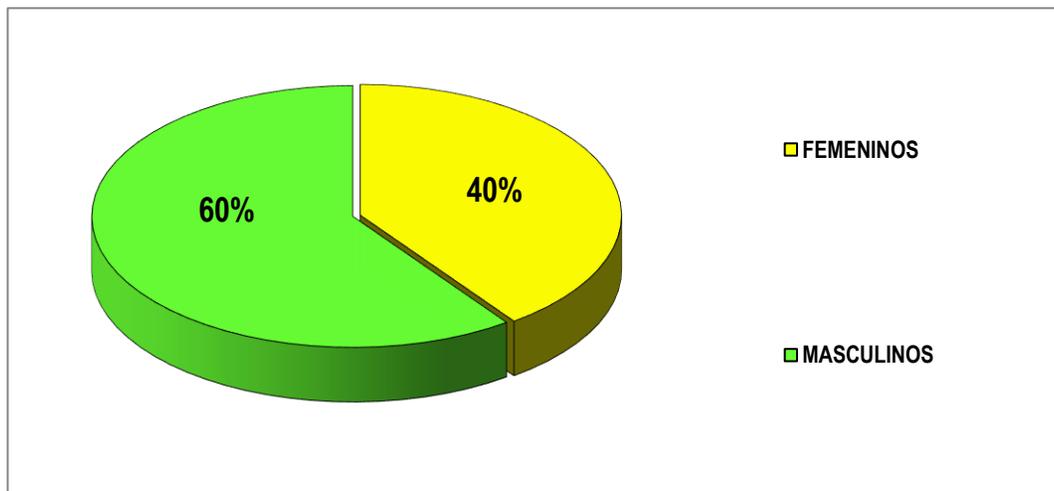


Figura 1. Resultado según el grupo por sexo (n=100).

Tabla 2. Resultado según la localización anatómica de la lesión (n=100).

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN	No	%
PULMÓN	85	85
MEDIASTINO	10	10
PARED TORÁCICA SUBPLEURAL	5	5
TOTAL	100	100.00

Pero este procedimiento tubo su relanzamiento cuando en 1976 Haaga et al. usaron por primera vez imágenes de TC como guía para la biopsia percutánea del pulmón. En la actualidad es una técnica implementada en la práctica médica tanto para las lesiones sospechosas de malignidad de la cavidad torácica (pulmón), el mediastino y lesiones subpleurales, lo que ha conducido a la disminuido el empleo de la biopsia quirúrgica, bien sea a cielo abierto o asistidas por videotoracosopia.

La biopsia percutánea está indicada para nódulos pulmonares o masas de origen indeterminado, en pacientes con o sin enfermedad oncológica conocida, particularmente en un nódulo solitario con morfología sospechosa (contornos lobulados) con crecimiento en controles periódicos (15).

Producto de todo lo antes expuesto es que la biopsia percutánea transtorácica con aguja gruesa (14, 16 o 18G) se ha instaurado considerablemente como un procedimiento rutinario en la práctica clínica como parte del algoritmos en los método de diagnóstico, es por esto que en las últimas décadas se ha destacado su

trascendencia en cuanto a su supremacía diagnóstica, en comparación con la punción aspiración aguja fina (PAAF), ya que ésta permite hacer un examen desde el punto de vista histológico del tejido obtenido. Así mismo en pacientes con lesiones pulmonares, mediastinales y/o subpleurales sobre todo de tipo tumoral la BAG o Tru-cut guiada por tomografía computada es una técnica procedimiento transparietal susceptible y con un elevado porcentaje de diagnóstico y con una tasa de morbilidad tolerable (16).

La BAG transtorácica, por una parte, tiene una perspectiva eficaz en manos expertas, pero, por otra parte, tiene importantes limitaciones en casos de nódulos muy pequeños y lesiones en vidrio esmerilado debido a problemas potenciales de obtención de muestras inadecuadas y resultados falsos negativos. No obstante a pesar de todo lo señalado con anterioridad, en aquellos pacientes que se presentan con un masa nodular pulmonar resecable, con alta sospecha, evidencia y probabilidad de malignidad, con omisión de contraindicaciones quirúrgicas el actual más apropiado o conveniente es la conducta directamente a la

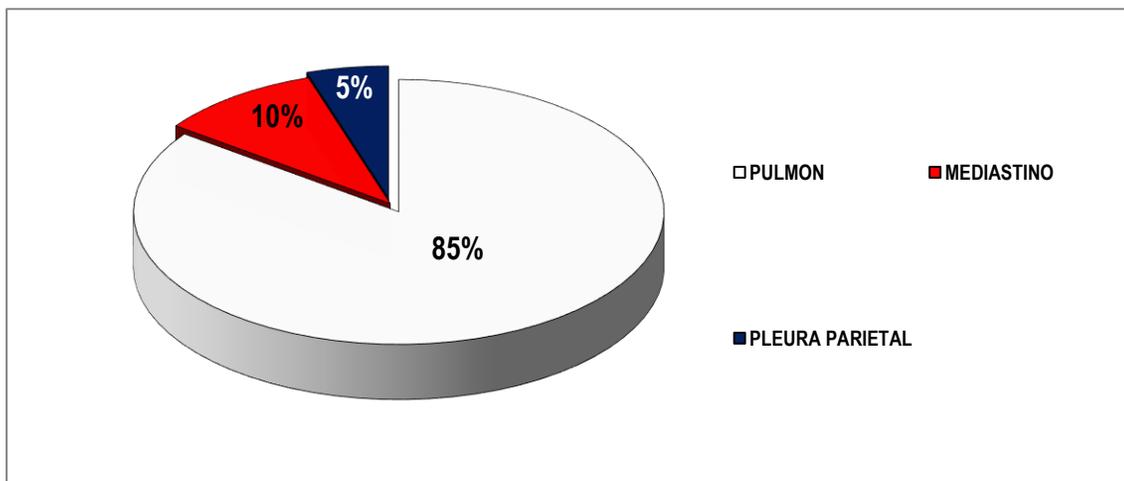


Figura 2. Resultado según la localización de las lesiones intratorácica (n=100).

Tabla 3. Indicadores para evaluar el desempeño del test de diagnóstico de la biopsia por aguja gruesa 14G (n=100).

EFICACIA DIAGNOSTICA	VALOR PUNTUAL
SENSIBILIDAD	96.9
ESPECIFICIDAD	100
VPP (%)	100
ÍNDICE DE VALIDEZ GLOBAL (VG)	97.5

resección quirúrgica, ya que el establecer un diagnóstico preoperatorio no alterara el manejo clínico del paciente y el estudio histológico e inmunohistoquímico de la muestra reseca por lo que continua siendo el " Gold estándar " para instituir un diagnóstico determinante (17).

Pero, sin embargo, en aquellas lesiones inoperables (tumor localmente avanzado, enfermedad metastásica incurable o condiciones clínicas del paciente) el establecer un diagnóstico histológico e inmunohistoquímico específico de forma no invasiva es primordial en la planificación del tratamiento neoadyuvante y/o coadyuvante paliativo. Es precisamente en este subgrupo de lesiones avanzadas y probablemente malignas donde la biopsia BAG transparietal guiada por tomografía computarizada ha probado su gran valor en poder diferenciar las lesiones metastásicas de tumores broncogénicos primarios o primario extra torácico o enfermedad metastásica (4-5).

Igualmente se debe tener presente en considerar que para el instante de elegir a los pacientes para el procedimiento transparietal con BAG, hay algunas circunstancias condicionales reseñados en la literatura que pueden estropear su utilidad, entre esto se tiene: (a). El tamaño de la lesión el cual es un factor importante, (b). Porcentaje de necrosis de la lesión, y (c) El nivel de profundidad de la lesión (6).

Yeow et al (18), en una serie de 631 pacientes con lesiones pulmonares estudiadas con biopsia percutánea con BAG guiada por tomografía computada, demostraron rendimientos de 99% para lesiones malignas y 86% para lesiones benignas, con un mejor rendimiento a mayor tamaño lesionar (< 1,5 cm 84% y 1,5-5 cm 96%). Pero la escogencia del tipo de imagen que se usará como guía depende de la localización de la lesión y la preferencia del operador.

Igualmente, en la investigación de Rojas y col (4), en 200 biopsias con la técnica aguja BAG en 193 (96.5%) casos se obtuvo material suficiente para diagnóstico. Esto podría estar influenciado cuando se compara con nuestra investigación; un mayor número de biopsias, con la destreza del operador al tomar la muestra, entre otras.

En la investigación de Araujo-Cuauro (14) el promedio de edad de los pacientes fue 50,8 años, con predominio del sexo masculino en el 70% casos. El 60% de las lesiones pulmonares se localizaron en el pulmón derecho y 40% en el pulmón izquierdo. En el 90% de las biopsias obtenidas se obtuvo suficiente muestra para estudio histológico. El diagnóstico histológico de las biopsias realizadas reportó que el 67% eran tumores primarios de pulmón; adenocarcinoma, carcinoma escamoso o epidermoide, adenocarcinoma de componente lepidico, liposarcoma mixoide de bajo grado de malignidad; mientras que el 33% de los

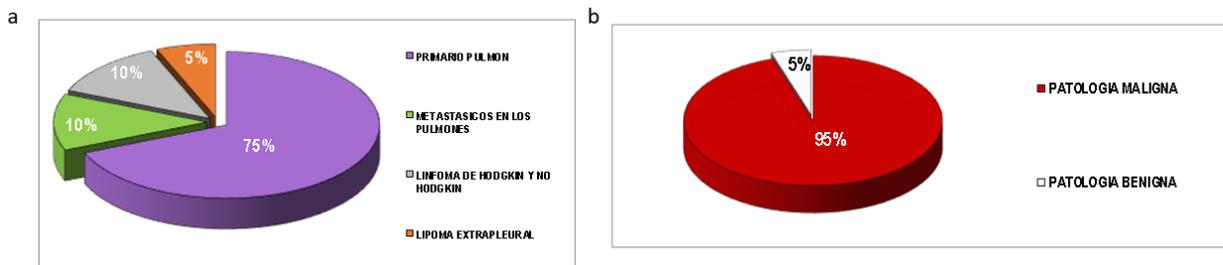


Figura 3. 3a. Resultado diagnóstico histológico e inmunohistoquímico (n=100). 3b. Resultado según la localización de las lesiones intratorácica (n=100).

pacientes tenían antecedente de tumores secundarios o enfermedad metastásica.

En nuestra investigación el rango de edad: comprendidas entre 20 y 80 años, de predominio sexo masculino el 90%, El 75% correspondieron a lesiones primarias de pulmón en cuanto al diagnóstico histológico e inmunohistoquímico del material de las biopsias de las lesiones primarias de pulmón; Adenocarcinoma 58.8%; Carcinoma escamoso o epidermoide 23.5% Adenocarcinoma con componente lepidico 5.8%. Mientras que en las lesiones de origen metastásico 11.7%. Lo que concuerda con la investigación de Besa y col (16), en donde los tumores broncogénicos primarios fueron el diagnóstico más frecuente de la serie (97/153 = 63,3%), siendo la histología más común el adenocarcinoma seguido del carcinoma de células escamosas.

La patología reportada de tipo maligna fue la más común, siendo los tumores broncogénicos primarios y las lesiones metastásicas 95% los diagnósticos más frecuentes. Mientras que la patología de tipo benigna fue del 5%, datos que concuerdan con casuísticas obtenidas por Besa y col, en 150/153 biopsias adecuada para análisis histológico y considerada diagnósticas, en donde el diagnóstico final de la lesión fue maligno en 139/153 (90.8%) de las lesiones. El rendimiento global de la técnica fue de 91.5%. Nuestra investigación se pudo observar que la sensibilidad fue de un 96,9 %, mientras que la especificidad fue de un 100 %. Igual, el valor predictivo positivo (VPP) de un 100 % Lo que nos indica que el índice de validez global (VG) fue de 97,5 %.

En cuanto a las complicaciones del procedimiento, si bien es cierto el procedimiento con BAG es una técnica segura, no está exenta de complicaciones. En el caso de biopsias pulmonares el neumotórax es la principal complicación descrita que va desde un 17 a 26%, en estudios previos como el de Moreland et al (19), un total de 2337 pacientes fueron sometidos a biopsia pulmonar; 543 desarrollaron neumotórax (23,2%), 187 requirieron la colocación del tubo torácico (8,0%). Besa y col, la incidencia de neumotórax como complicación observó en 21/153 pacientes (13,7%) y en 8/21 (38%) fue necesaria la instalación de un tubo de drenaje pleural.

No se reportaron hemotórax ni complicaciones hemorrágicas mayores. Al analizar la relación entre la distancia de la lesión y la superficie pleural (profundidad lesionar) y el desarrollo de complicaciones, se demostró que las lesiones de los pacientes con neumotórax tuvieron una profundidad promedio significativamente mayor (con neumotórax $14,1 \pm 13,6$ mm y sin

neumotórax $7,5 \pm 11,7$ mm, $p = 0,002$). No encontramos una relación entre el diámetro máximo de la lesión y la tasa de neumotórax.

Pero a pesar de lo antes narrado se debe tener en consideración que al momento de realizar este procedimiento se tiene que tener presente que pueden existir una serie de factores que pueden influir en la incidencia de neumotórax post-punción como lo son la presencia bulas, el no contacto íntimo de la masa con la pared costal, la duración del procedimiento y el número de muestras obtenidas.

En nuestra serie no se presentaron complicaciones inherentes al procedimiento, esto se puede explicar y obedece a la cuidadosa planificación, en la selección e inclusión de los pacientes, donde la condición sine qua non era el contacto subpleural íntimo necesario de la masa pulmonar con la pared pleurocostal, de no ser así se excluía para biopsia la técnica y la aguja empleada como la aguja gruesa 14 Gauge, disparadas mediante un dispositivo automático, así mismo el bajo porcentaje de pacientes con lesiones menores de 20 mm.

A estos elementos, es necesario hacer referencia de algunas medidas que se pueden adoptar para incrementar el rendimiento de la biopsia transparietal pulmonar coaxial en la obtención de un diagnóstico específico: obtención de varios cilindros de tejido en distintos lugares del tumor, análisis por un patólogo entrenado en tejido obtenido por aguja gruesa o Tru-cut y si no es óptimo el tejido biopsiado es prudente entonces repetir nuevamente el procedimiento. En nuestro grupo de estudio en ninguno de los pacientes hubo la necesidad de someterlos a un nuevo intento de biopsia transparietal BAG.

En conclusión, la tomografía computada es una buena alternativa como guía para la biopsia transparietal con aguja gruesa o Tru-cut en pacientes seleccionados, con alto crédito diagnóstico de lesiones de masas intratorácicas, es un método seguro y preciso debido a su carácter no invasivo, baja tasa de complicaciones y menor costo para hacer un diagnóstico histopatológico e inclusive inmunohistoquímico. Por lo que se debe integrar como parte de los procedimientos diagnóstico.

La biopsia percutánea de tórax con aguja gruesa presenta una mayor sensibilidad y un menor porcentaje de falsos negativos para el diagnóstico de lesiones de masas intratorácicas malignas y/o benignas. La BAG guiada por imagen es una técnica segura que permite la obtención de un diagnóstico histológico específico y evita procedimientos invasivos que aumentan la morbimortalidad. Requiere de la

evaluación de un equipo multidisciplinar y de personal médico calificado para la realización del procedimiento y manejo de posibles complicaciones.

Conflictos de interés

El autor declara no tener ningún conflicto de interés durante el desarrollo y resultados de la investigación.

Referencias

1. Lee KH, Lim KY, Suh YJ, Hur J, Han DH, Kang MJ, Choo JY, Kim C, Kim JI, Yoon SH, Lee W, Park CM. Diagnostic Accuracy of Percutaneous Transthoracic Needle Lung Biopsies: A Multicenter Study. *Korean J Radiol.* 2019; 20: 1300-10. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Hong W, Yoon SH, Goo JM, Park CM. Cone-Beam CT-Guided Percutaneous Transthoracic Needle Lung Biopsy of Juxtaphrenic Lesions: Diagnostic Accuracy and Complications. *Korean J Radiol.* 2021; 22: 1203-12. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Capalbo E, Peli M, Lovisatti M, Cosentino M, Mariani P, Berti E, Cariati M. Trans-thoracic biopsy of lung lesions: FNAB or CNB? Our experience and review of the literature. *Radiol Med.* 2014; 119: 572-94. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Rojas-Marín, Carlos Enrique. Lara-García, Eunice Alejandra. González-Salas, Franco. Rodríguez-Palomares, Luis Alfonso. Biopsia pulmonar percutánea con Tru-cut®: resultados en 200 casos. *Gaceta Mexicana de Oncología.* 2013; 12: 299-377. [[Google Scholar](#)]
5. Shin YJ, Yun G, Yoon SH, Song H, Kim J, Kim J, Park JS, Lee KW, Lee KH. Accuracy and complications of percutaneous transthoracic needle lung biopsy for the diagnosis of malignancy in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Eur Radiol.* 2021; 31: 9000-11. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Zhu J, Wang X, Qu Y, Wen Z. CT-guided core needle biopsy of the lung in patients with primary malignancy suspected of lung metastasis: 5-year experience from a single institution. *Diagn Interv Radiol.* 2021; 27: 534-41. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Heerink WJ, de Bock GH, de Jonge GJ, Groen HJM, Vliegenthart R, Oudkerk M. Complication rates of CT guided transthoracic lung biopsy: meta-analysis *European Radiology.* 2017; 27: 138-48. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Galluzzo A, Genova C, Dioguardi S, Midiri M, Cajozzo M. Current role of computed tomography-guided transthoracic needle biopsy of metastatic lung lesions. *Future Oncol.* 2015;11 (2 Suppl): 43-6. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Lalji UC, Wildberger JE, Zur Hausen A, Bendek M, Dingemans AM, Hochstenbag M, Das M. CT-Guided Percutaneous Transthoracic Needle Biopsies Using 10G Large-Core Needles: Initial Experience. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015; 38: 1603-10. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Zeng L, Liao H, Ren F, Zhang Y, Wang Q, Xie M. Pneumothorax Induced by Computed Tomography Guided Transthoracic Needle Biopsy: A Review for the Clinician. *Int J Gen Med.* 2021; 14:1013-22. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Kuban JD, Tam AL, Huang SY, Ensor JE, Philip AS, Chen GJ, Ahrar J, Murthy R, Avritscher R, Madoff DC, Mahvash A, Ahrar K, Wallace MJ, Nachiappan AC, Gupta S. The Effect of Needle Gauge on the Risk of Pneumothorax and Chest Tube Placement After Percutaneous Computed Tomographic (CT)-Guided Lung Biopsy. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015; 38: 1595-602. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Peng B, Deng Z, Wang Y, Xu S, Luo D, Du Z, Liu L, Hu Y, Ren Y. The risk of immediate pneumothorax after CT-guided lung needle biopsy: pleural tail sign as a novel factor. *Quant Imaging Med Surg.* 2023; 13: 707-19. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Besic S, Zukic F, Milisic S. Percutaneous transthoracic CT guided biopsies of lung lesions; fine needle aspiration biopsy versus core biopsy. *Radiol Oncol.* 2012; 46: 19-22. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Araujo-Cuauro. Juan Carlos. Punción transparietal de masas intratorácicas pulmonares con aguja gruesa o tru-cut guiada por tomografía computada como parte del algoritmo diagnóstico: un estudio descriptivo. *Biosalud.* 2019; 18: 35. [[Google Scholar](#)]
15. Li Y, Yang F, Huang YY, Cao W. Comparison between computed tomography-guided core and fine needle lung biopsy: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2022; 101: e29016. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Besa Cecilia, Huele Alvaro, Bächler Pablo, Cruz Francisco. Utilidad de la biopsia percutánea core guiada por tomografía computada (TC) en lesiones pulmonares: experiencia de 7 años. *Rev. méd. Chile.* 2013; 141: 449-56. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
17. Ocak S, Duplaquet F, Jamart J, Pirard L, Weynand B, Delos M, Eucher P, Rondelet B, Dupont M, Delaunois L, Sibille Y, Dahlqvist C. Diagnostic Accuracy and Safety of CT-Guided Percutaneous Transthoracic Needle Biopsies: 14-Gauge versus 22-Gauge Needles. *J Vasc Interv Radiol.* 2016; 27: 674-81. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
18. Yeow KM, Tsay PK, Cheung YC, Lui KW, Pan KT, Chou AS. Factors affecting diagnostic accuracy of CT-guided coaxial cutting needle lung biopsy: Retrospective analysis of 631 procedures. *J Vasc Interv Radiol.* 2003; 14: 581-8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
19. Moreland A, Novogrodsky E, Brody L, et al. Pneumothorax with prolonged chest tube requirement after CT-guided percutaneous lung biopsy: incidence and risk factors. *Eur Radiol.* 2016; 26: 3483-91. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

How to cite this article. Araujo-Cuauro JC. Biopsia con aguja gruesa guiada por tomografía computada en lesiones tumorales de la cavidad torácica. *Avan Biomed* 2024; 13: 49-61.



Avances en Biomedicina se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista son completamente gratuitos.



<https://me-qr.com/mqI7KLNp>