

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna
Marzo 2020**



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.006.2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Gilda Coralia Cetina Castro

Registro Académico No.: 200910383

No. de CUI : 2050560080101


Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Medicina Interna**, el trabajo de TESIS RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA BIOPSIA PLEURAL PERCUTÁNEA


Que fue asesorado por: Dr. Héctor Domingo Cabrera Juárez MSc.

Y revisado por: Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para marzo 2020

Guatemala, 28 de enero de 2020


Dr. Rigoberto Velásquez Paa, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. José Arnoldo Sáenz Morales, MA.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/umxc

Guatemala, 27 de septiembre de 2019

Doctora
Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna
Hospital General San Juan de Dios
Presente


Respetable Dra. Cifuentes,

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora **GILDA CORALIA CETINA CASTRO**, Carné No. 200910383 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna el cual se titula: "**RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA BIOPSIA PLEURAL PERCUTÁNEA**".

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. **Cetina Castro**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"


Dr. Héctor Domingo Cabrera Juárez
MSc. Medicina Interna y Neumología
Asesor de Tesis

Dr. Héctor Cabrera A.
Neumología
Cel. 9977

Guatemala, 27 de septiembre de 2019

Dr. Edgar Axel Oliva González, MSc.
Coordinador Específico Hospitalario
Escuela de Estudios de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios

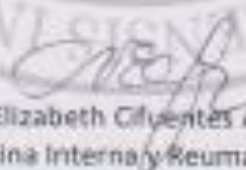
Respetable Dr. Oliva:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora **GILDA CORALIA CETINA CASTRO** Carné No. 200910383 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna el cual se titula: **"RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA BIOPSIA PLEURAL PERCUTÁNEA"**.

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. Cetina Castro, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"


Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado MSc.
Medicina Interna y Reumatología
Revisor de Tesis

DR. MAYRA E. CIFUENTES
MÉDICO ESPECIALISTA
COL. 1014



Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

A **Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado**
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna
Hospital General San Juan de Dios

Fecha Recepción: 01 de octubre 2019

Fecha de dictamen: 24 de octubre 2019

Asunto: Revisión del Informe Examen Privado

Gilda Coralía Cetina Castro

"Rendimiento diagnóstico de la biopsia pleural percutánea."

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar examen privado.**

"DID Y ENSEÑAR A TODOS"

Dra. María Victoria Pimentel Moreno, MSc.
Unidad de Investigación de Fees
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: Archivo

MVM/vam

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, quienes son la razón de cada uno de mis logros. Gracias por siempre creer en mí, y encontrar en ustedes la fuerza que muchas veces necesité.

A mis hermanos, por ser mi inspiración y los mejores compañeros que la vida me concedió.

A mis sobrinos, por alegrar cada uno de mis días y motivarme a ser mejor.

A Francisco de León por su amor y apoyo incondicional.

A los pacientes, quienes son mis mejores maestros.

Al Hospital General San Juan de Dios y a la Universidad de San Carlos de Guatemala, por concederme la oportunidad de forjarme como profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	3
2.1	Biopsia pleural percutánea	4
2.1.1	Indicaciones	5
2.1.2	Complicaciones	5
2.1.3	Técnica.....	6
2.1.4	Aguja de abrams	7
2.1.5	Aguja raja	9
2.1.6	Aguja de cope.....	9
2.2	Biopsia con aguja guiada por imágenes	11
2.3	Biopsia pleural por toracoscopia.....	12
2.3.1	Indicaciones	13
2.3.2	Contraindicaciones	15
III.	OBJETIVOS	16
3.1	General.....	16
3.2	Secundarios.....	16
IV.	METODOLOGÍA	17
4.1	Tipo de estudio	17
4.2	Población y muestra	17
4.2.1	Población.....	17
4.2.2	Muestra	17
4.3	Selección de los sujetos de estudio	17
4.3.1	Criterios de inclusión	17
4.3.2	Criterios de exclusión	17
4.4	Operacionalización de las variables.....	18
4.5	Procedimiento para la recolección de datos.....	19
4.6	Procesamiento de datos	19
4.6.1	Procesamiento y análisis de datos.....	19
4.7	Límites de la investigación.....	20
4.7.1	Obstáculos	20
4.7.2	Alcances.....	20
4.8	Aspectos éticos de la investigación	20

V.	RESULTADOS	21
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	24
6.1	Conclusiones	27
6.2	Recomendaciones	28
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
VIII.	ANEXOS	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	21
Características generales	
Tabla 2	22
Distribución según edad	
Tabla 3	23
Hallazgos histopatológicos de la biopsia pleural	
Tabla 4	23
Características del procedimiento y rendimiento diagnóstico	

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	22
Biopsias pleurales percutáneas realizadas por año	

RESUMEN

Antecedentes: La biopsia pleural percutánea o cerrada es un procedimiento inicial ante el diagnóstico de un derrame pleural exudativo de etiología desconocida. **Objetivos:** Determinar el rendimiento diagnóstico de la biopsia pleural cerrada. **Método:** Se revisó 107 expedientes clínicos, seleccionados en forma consecutiva, de pacientes a quienes se les realizó biopsia pleural percutánea, de 2008 a 2018 en el Hospital General San Juan de Dios. **Resultados:** La edad promedio fue 50 años, el 51.4% (n = 55) hombres. La indicación más frecuente para la realización de la biopsia fue derrame pleural (75.7%). El 3.7% (n = 4) presentó alguna complicación, la más frecuente fue hemorragia (n = 3). Al 94.3% (n = 101) de los pacientes se les realizó una sola biopsia; en 99.1% (n = 106) se usó aguja Cope y en 1.8% (n = 2) se utilizó ultrasonido para guiar el procedimiento. El diagnóstico patológico que más se estableció fue tuberculosis pleural (20.5%). La biopsia pleural percutánea pudo establecer diagnóstico etiológico en el 39.2% de los casos. El número de biopsias pleurales realizadas por paciente, el tipo de aguja utilizada y el uso de estudio de imagen como guía, no presentaron una significancia estadística con el rendimiento diagnóstico. **Conclusiones:** En el 59.8% no se estableció un diagnóstico etiológico.

Palabras clave: Derrame pleural, biopsia, diagnóstico.

I. INTRODUCCIÓN

El derrame pleural es una acumulación de líquido dentro del espacio pleural. Los derrames pleurales pueden desarrollarse como resultado de más de 50 trastornos pleuro pulmonares o sistémicos diferentes. (1) La biopsia pleural percutánea o cerrada es un procedimiento inicial ante el diagnóstico de un derrame pleural exudativo de etiología desconocida. (2)

El uso de la biopsia pleural cerrada por más de cinco décadas se atribuye a la facilidad de su ejecución, bajo costo, tolerabilidad en el paciente y el hecho de que, en un período corto de tiempo, permite la decisión del manejo del caso. (3) La biopsia pleural generalmente se realiza después de una tomografía computarizada en derrames pleurales no diagnosticados. (1) Cuando la biopsia se realiza guiada por algún método de imagen como ultrasonido o tomografía computada, su sensibilidad se eleva al 77% y 86% respectivamente. (4)

Evidencia previa ha demostrado que el desempeño de la biopsia pleural percutánea como método de diagnóstico para malignidad es bajo, debido a que la sensibilidad reportada es menor al 60%, por lo que en algunos países se considera obsoleta y su uso tiende a desaparecer. Es un procedimiento puramente diagnóstico, que no ofrece un óptimo tratamiento o alivio sintomático del paciente como ocurre con la toracoscopia médica o la video asistida. (3)

La toracoscopia médica junto con la toracoscopia video asistida se consideran los métodos estándar de oro para la obtención de biopsias cuando existe derrame pleural debido a neoplasia. Para el caso de la toracoscopia médica, la evidencia demuestra sensibilidades del 86.2 al 93.5%. (5)

En el Hospital General San Juan de Dios se practican biopsias pleurales cerradas como única herramienta diagnóstica, la institución no cuenta con toracoscopia médica. Las biopsias pleurales guiadas por imagen se realizan con menos frecuencia ya que se requiere del equipo (ultrasonido o tomografía computada), y de personal entrenado para ello. En la presente investigación se determinó el rendimiento diagnóstico de este procedimiento, lo que resulta imprescindible para objetivar las expectativas en cuanto a su uso y paralelamente contribuir para el establecimiento de protocolos que definan sus indicaciones, así como para las otras alternativas diagnósticas.

El presente es un estudio descriptivo que se realizó con el objetivo de determinar el rendimiento diagnóstico de la biopsia pleural percutánea en pacientes de la unidad de Neumología del Hospital General San Juan de Dios de enero 2008 a diciembre 2018. Se revisó 107 expedientes clínicos. Se encontró que en la mayoría de casos la biopsia pleural percutánea no pudo establecer un diagnóstico etiológico, y las características del procedimiento como: número de biopsias pleurales realizadas por paciente, el tipo de aguja utilizada y el uso de estudio de imagen como guía, no influyeron en el rendimiento.

Los resultados obtenidos en la investigación representan un beneficio directo para la institución, tanto a los pacientes como los médicos, ya que se identificaron las debilidades en los recursos diagnósticos y la necesidad por gestionar la creación de una unidad de video-toracoscopia. Además, se aporta información a la literatura actual, ya que no se contaba con ningún estudio nacional que involucre los aspectos que se abarcaron en la investigación, comparando con lo reportado en otros países.

II. ANTECEDENTES

Las biopsias pleurales percutáneas se describieron por primera vez en 1950 y principios de 1969. En ellas se utilizaron varios tipos de aguja, incluidas la de Abrams, Cope y Vim-Silverman. En 1989 McLeod et al., describieron la biopsia con aguja cortante (Tru-cut) como alternativa en 36 pacientes con derrames pleurales grandes de diferentes etiologías. Obtuvieron una sensibilidad de 86% con aguja cortante y 80% con aguja de Abrams cuando había engrosamiento pleural. En pacientes con pleuritis neoplásicas se describe sensibilidad de 48-70% de las biopsias pleurales con aguja de Abrams o Cope. (5)

En el estudio de Chang et al., se reportó una sensibilidad de 70% de la biopsia pleural con aguja de Tru-cut y 44% con aguja de Abrams. (4)

Los derrames pleurales pueden desarrollarse como resultado de más de 50 trastornos pleuro pulmonares o sistémicos diferentes. Después de la toracentesis diagnóstica, la causa de un derrame pleural no es evidente en hasta el 25% de los pacientes. Sin embargo, no existe una definición aceptada universalmente para un "derrame no diagnosticado". Si el examen clínico y el análisis del líquido pleural no dan como resultado un diagnóstico, se necesitarán investigaciones adicionales con imágenes y biopsia pleural. La broncoscopia rara vez es útil para identificar la causa de un derrame pleural no diagnosticado, a menos que la radiografía de tórax o la tomografía computarizada (TC) muestren anomalías parenquimatosas o el paciente presente hemoptisis. La biopsia pleural cerrada o percutánea generalmente se realiza después de una tomografía computarizada en derrames pleurales no diagnosticados. (1)

La biopsia pleural puede realizarse mediante técnicas percutáneas que incluyen biopsia pleural percutánea y biopsia con aguja de corte guiada por TC. Este procedimiento es útil principalmente cuando se sospechan enfermedades como tuberculosis (TB) (por ejemplo, debido a un derrame linfocítico o factores de riesgo de TB). El ultrasonido como guía puede mejorar el rendimiento de la biopsia percutánea. La biopsia guiada por TC es útil cuando se visualiza una masa de base pleural. (6)

La biopsia pleural abierta por toracotomía se ha utilizado en el pasado, pero se ha reemplazado en gran medida por la biopsia pleural toracoscópica.

La biopsia pleural toracoscópica se usa cada vez más para diagnosticar una neoplasia maligna cuando no es visible una masa obvia en la TC, cuando la biopsia percutánea es negativa o cuando se sospecha una enfermedad parcheada. (4)

2.1 BIOPSIA PLEURAL PERCUTÁNEA

La biopsia pleural percutánea es útil en afecciones en las que la pleura está difusamente afectada (por ejemplo, pleuritis tuberculosa o granulomatosa sin coagulación en la pleuritis reumatoide), pero no tanto si la afectación es irregular (por ejemplo, neoplasias pleurales). Se puede considerar en el contexto de un derrame linfocítico no diagnosticado, particularmente si el porcentaje de linfocitos es superior al 80%. (7)

La biopsia pleural percutánea de la pleura parietal con una aguja de Cope o Abrams depende del operador. En un análisis retrospectivo de 75 pacientes que se sometieron a biopsia pleural percutánea, se obtuvo tejido pleural suficiente de 72% de los pacientes cuando se obtuvieron tres muestras, que aumentaron a 80% con cuatro a seis muestras. Para todos los diagnósticos, la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y los valores predictivos negativos fueron 38, 100, 100 y 51%, respectivamente. El neumotórax complicó el 11% de los procedimientos. (4)

La biopsia pleural inicial en la pleuritis tuberculosa es positiva en aproximadamente el 70% de los casos. Un mayor número de biopsias tomadas en una sola sesión (seis o más), o múltiples procedimientos de biopsia separados pueden aumentar la sensibilidad al 80%. La combinación del nivel de adenosina desaminasa (ADA) del líquido pleural y la biopsia pleural percutánea puede ser adecuada para establecer un diagnóstico de tuberculosis pleural. (7)

El Colegio Americano de Tórax recomienda que los médicos que realizan una biopsia pleural con aguja deben ser competentes en la toracentesis, familiarizados con los mecanismos y la técnica de la biopsia con aguja que se está utilizando, así como ser competentes para reconocer y tratar las complicaciones comunes. Los practicantes deben realizar al menos cinco procedimientos en un entorno supervisado para establecer la competencia básica. Luego, para mantener la competencia, los operadores dedicados deben realizar al menos cinco procedimientos por año. (1)(7)

La biopsia pleural percutánea o con aguja, obtiene una pequeña porción de la pleura parietal para una evaluación microscópica o microbiológica. Los principales diagnósticos establecidos con una biopsia con aguja de la pleura son la pleuritis tuberculosa y malignidad. Actualmente, la biopsia pleural con aguja se utiliza menos que en el pasado porque el diagnóstico de pleuritis tuberculosa se puede realizar al medir la adenosina desaminasa (ADA) o el nivel de interferón gamma en el líquido pleural; el diagnóstico de malignidad pleural generalmente se establece por citología del líquido pleural o por toracoscopia y las biopsias guiadas por imagen proporcionan rendimientos más altos. (8)

2.1.1 INDICACIONES

Actualmente, se recomienda una biopsia pleural con aguja cuando se sospecha pleuritis tuberculosa y los niveles de ADA o interferón gamma en el líquido pleural no son definitivos. También se recomienda una biopsia pleural con aguja cuando se sospecha una neoplasia maligna, pero la citología del líquido pleural es negativa. Se recomienda que la mayoría de las biopsias con aguja sean guiadas por imagen. (7)(8)

2.1.2 COMPLICACIONES

La biopsia pleural percutánea tiene las mismas complicaciones que la toracentesis diagnóstica. Sin embargo, se estima que el neumotórax sea más común con la biopsia pleural debido a que la atmósfera tiene más contacto con el espacio pleural, particularmente cuando se usa la aguja de Cope. Asimismo, cuando se obtiene la muestra de biopsia con aguja, en la pleura visceral se puede hacer una incisión inadvertidamente, dejando una pequeña fístula broncopleural que puede conducir a un neumotórax grande. La incidencia de neumotórax y la necesidad de toracostomía con sonda son comparables después de la toracentesis y la biopsia pleural percutánea. Esto es probablemente porque los individuos más experimentados generalmente realizan la biopsia pleural percutánea. (8)

Otra complicación importante de la biopsia pleural es el sangrado. Si una arteria o vena intercostales se biopsia inadvertidamente, se puede producir un hemotórax. Asimismo, la aguja de biopsia pleural se puede insertar por error en el hígado, riñón o bazo. Aunque puede demostrarse tejido hepático o renal en el espécimen de la biopsia, el paciente generalmente no presenta efectos adversos significativos. Sin embargo, la penetración del

bazo frecuentemente requiere una esplenectomía, por lo tanto, se debe evitar realizar una biopsia pleural o una toracentesis demasiado inferior en el lado izquierdo. (7)(9)

La principal contraindicación para una biopsia pleural es una diátesis hemorrágica. No se debe realizar una biopsia pleural en pacientes que toman anticoagulantes o cuyos parámetros de sangrado son prolongados. Si el recuento de plaquetas es inferior a $50,000/\text{mm}^3$, se debe administrar una transfusión de plaquetas antes de intentar el procedimiento. (8)

Por otro lado, si el paciente presenta una eventual insuficiencia respiratoria, se debe dudar en realizar una biopsia pleural porque la producción de un neumotórax podría precipitar la insuficiencia respiratoria. Otras contraindicaciones incluyen presencia de un empiema, paciente que no colabora, y lesiones cutáneas locales como pioderma o infección por herpes zóster. (10)

2.1.3 TÉCNICA

Los materiales necesarios para la biopsia pleural percutánea consisten en:

- Lidocaína 1% ó 2%
- Heparina sódica 1.000 U/ml
- Atropina
- Solución antiséptica
- Dos agujas y catéteres No. 14
- Aguja No. 25, 5/8 pulgadas de largo, dos agujas No. 20 a No 22, 1.5 pulgadas de largo
- Otros: hisopos con alcohol, guantes estériles, jeringas, una llave de 3 vías, bisturí, formol
- Materiales adicionales para para la toracentesis terapéutica y biopsia pleural con aguja (7)

Con mayor frecuencia, se utiliza un kit de toracentesis más la aguja de biopsia pleural. Cuando existe un derrame pleural moderado o más grande, la biopsia generalmente se realiza sin imágenes. Si el derrame es pequeño o está localizado, entonces la ecografía o la tomografía computarizada (TC) pueden identificar con precisión la ubicación del líquido. El

ultrasonido es la técnica preferida para guiar la biopsia porque ofrece la ventaja de un enfoque en tiempo real de la biopsia y tiene las ventajas adicionales de la ausencia de radiación ionizante, la portabilidad, la disponibilidad y el bajo costo. Debido a que se puede tomar imágenes del paciente en la posición erecta, se maximiza la profundidad del fluido, minimizando así las complicaciones. (7)

La técnica consiste en colocar al paciente y seleccionar el sitio para la toracentesis diagnóstica. Se limpia la piel y se administra anestesia local para la toracentesis diagnóstica. Se deben inyectar cantidades liberales de lidocaína una vez que se pasa la costilla para asegurar una anestesia adecuada de la pleura parietal. En general, si no se obtiene líquido con el anestésico local, no debe intentarse una biopsia. Cuando se ha obtenido líquido pleural con la jeringa y la aguja de lidocaína, se puede realizar una biopsia pleural con una aguja de Abrams o de Cope. (6)(7)

2.1.4 AGUJA DE ABRAMS

La aguja de Abrams consta de tres partes: un trócar exterior grande, una cánula de corte interior y un estilete sólido interior. El extremo del trócar externo es romo, de modo que el instrumento no lacerará el pulmón, pero se requiere que se haga una pequeña incisión con el bisturí en la piel anestesiada y en el tejido subcutáneo para permitir la inserción de la aguja de la biopsia sin una fuerza indebida. Se debe hacer una incisión a lo largo de las líneas de escisión para minimizar la cicatrización postoperatoria. La cánula de corte interior encaja firmemente en el trócar exterior (ver Anexo 1) y se puede bloquear en una de las dos posiciones: (a) una posición cerrada en la cual la cánula interna obstruye la muesca en el trócar exterior para hacer que la aguja sea hermética, y (b) una posición abierta en la cual la cánula interna se retire ligeramente para que la muesca del trócar exterior no quede ocluida. Un botón indicador en la empuñadura hexagonal del trócar exterior más grande indica la posición de la muesca en el extremo distal del trócar. Para insertar la aguja de biopsia pleural de Abrams, se coloca el moldeador en la cánula interna, que, a su vez, se coloca en el trócar exterior. La cánula interna se gira en sentido horario para cerrar la muesca distal del trócar exterior. La aguja es empujada hacia el espacio pleural ejerciendo una presión firme sobre el moldeador. Debido a que la aguja tiene un diámetro grande y es roma, se necesita una cantidad sustancial de presión. Por lo general, se escucha un chasquido cuando la aguja entra en el espacio pleural. La incapacidad para pasar la aguja al espacio pleural

generalmente se debe a una incisión en la piel insuficientemente grande. En ocasiones las costillas están demasiado juntas para permitir que la aguja pase, en tales situaciones, la rotación del brazo y el hombro del paciente sobre su cabeza frecuentemente separa las costillas lo suficiente. (7)(11)

Una vez que se cree que la punta de la aguja está en el espacio pleural, se retira el moldeador interno (ver Anexo 1) y, con la cánula interna en la posición cerrada, se une una jeringa a la conexión en la cánula interna. Luego, la cánula interna se gira hacia la izquierda en el trócar exterior para que la muesca distal quede abierta (ver Anexo 2). En este momento, se puede aspirar líquido pleural para estudios de diagnóstico. Cuando se haya obtenido el líquido deseado, la cánula interna de la aguja se gira en el sentido de las agujas del reloj para ocluir la muesca distal de modo que la jeringa pueda cambiarse sin crear un neumotórax. Luego se une una jeringa de 10 a 20 ml a la aguja y se gira la cánula interna para abrir la muesca distal. La aguja completa se gira entonces de modo que la perilla en el trócar exterior es inferior. Esto es importante para que los vasos sanguíneos y los nervios que se encuentran inmediatamente debajo de la costilla no se realicen una biopsia. La aguja de la biopsia se retira lentamente con aspiración constante hasta que se engancha en la pleura. Cuando la aguja se engancha, se puede estar seguro de que la pleura parietal está en la muesca de la aguja si aún se puede aspirar líquido pleural a través de la jeringa. Cuando la aguja está enganchada en la pleura, el trócar exterior se sostiene firmemente con una mano mientras la cánula interna se gira en la posición cerrada con la otra mano para cortar un pequeño pedazo de pleura parietal. (7)(12)

Por lo general, la resistencia leve se encuentra inmediatamente antes de que la aguja esté completamente cerrada, y esta resistencia se debe a que la cánula interna está cortando la pleura atrapada para la muestra de biopsia. Una vez que se obtiene la muestra de biopsia inicial, la aguja puede retirarse del espacio pleural en la posición cerrada o reinsertarse en el espacio pleural. Si se retira la aguja del tórax, la muestra de biopsia pleural se encuentra en la punta de la aguja y puede examinarse de cerca, pero la aguja debe volver a insertarse. Sin embargo, las reinsertaciones de la aguja se realizan a través del mismo tramo y son más fáciles que la inserción original. Si la aguja se reinserta en el espacio pleural sin una extracción completa, la muestra de tejido se puede aspirar a través de la jeringa. El procedimiento de biopsia se puede repetir sin extracción de la aguja de biopsia. La dificultad de no retirar la aguja es que la muestra de biopsia en ocasiones se queda en la jeringa o se

confunde con un coágulo de líquido pleural. (9) Cada vez que se retira la aguja de biopsia pleural de Abrams del espacio pleural, se debe ocluir el tracto de la biopsia con un dedo inmediatamente después de retirar la aguja para disminuir la probabilidad de neumotórax. (7) Una vez que se obtienen las muestras de biopsia, se puede realizar una toracentesis terapéutica a través de la aguja de Abrams. El líquido pleural se debe extraer solo después de obtener las muestras de biopsia debido a que el líquido pleural separa la pleura parietal y visceral, y aumenta la seguridad del procedimiento. Cuando se retira la aguja de Abrams por última vez, se debe masajear el sitio de la biopsia por un corto tiempo para erradicar el tracto de la aguja. Luego, se debe colocar una pequeña venda adhesiva sobre la incisión de la biopsia de manera transversal para que actúe como un vendaje tipo mariposa. Ocasionalmente, el líquido pleural sale o el aire ingresa a través del tracto de la biopsia después del procedimiento, particularmente en pacientes debilitados y delgados con mala turgencia tisular. Si esto ocurriera, el sitio de la biopsia debe cerrarse con una sutura de bolsa. Las radiografías de tórax se deben obtener en todos los pacientes después de las biopsias pleurales. (1)(7)

2.1.5 AGUJA RAJA

La aguja Raja tiene un diseño muy similar al de la aguja de Abrams, excepto que tiene una solapa de biopsia de acero inoxidable que se abre automáticamente en el tubo interior. Cuando la aguja Raja se retira del espacio pleural, el colgajo de biopsia atrapa la pleura parietal. La aguja Raja proporciona muestras de biopsia más grandes que la aguja de Abrams en la situación experimental. Además, se ha informado que hay un rendimiento diagnóstico significativamente mayor con la aguja Raja en comparación con la aguja de Abrams. Sin embargo, estos hallazgos no han sido confirmados. (7)

2.1.6 AGUJA DE COPE

La aguja de Cope consta de cuatro partes separadas: (a) una cánula externa grande con un extremo cuadrado pero afilado; (b) un trócar de biopsia enganchado, hueco, con punta roma; (c) un trócar biselado hueco; y (d) un obturador o moldeador delgado y sólido. Para insertar la cánula externa en el espacio pleural, el moldeador se inserta en el trócar de biselado hueco, que, a su vez, se coloca en el exterior grande de la aguja (ver Anexo 3). Luego, este aparato se inserta a través de una pequeña incisión en la piel en el espacio pleural. El

estilista y el trocar de biselado hueco deben retirarse de la cánula externa y reemplazarse por el trocar de biopsia enganchado, con punta roma y hueco. Esta maniobra se realiza al final de una espiración normal mientras el paciente está aguantando la respiración, extrayendo el trocar biselado hueco y el moldeador, y colocando el pulgar del operador sobre el extremo de la cánula externa para evitar un neumotórax. Se puede conectar una jeringa a la cánula externa para obtener líquido para estudios de diagnóstico en este momento. Luego, cuando el paciente vuelve a contener el aliento, se introduce el trocar de biopsia de aspecto angosto, al que se ha conectado una jeringa de 10 o 20 ml, a través de la cánula externa grande hacia el espacio pleural. Si no se conecta una jeringa al trocar de biopsia con gancho, se debe ocluir con una llave de paso o con el pulgar del operador. La proyección en ángulo recto en el extremo proximal del trocar de biopsia con gancho indica la dirección del gancho de biopsia distal. Para obtener una biopsia, el aparato se retira con el gancho dirigido hacia abajo para no atrapar ningún nervio, venas o arterias hasta que el trocar de biopsia enganchado se enganche con la pleura parietal. Luego, con una mano, el gancho acoplado se mantiene firme con un movimiento continuo hacia afuera, mientras que la otra mano avanza con la cánula externa grande hacia el espacio pleural mediante un movimiento giratorio para cortar la pieza de pleura acoplada. Luego, el trocar de biopsia con gancho que contiene la muestra de tejido se retira mientras el paciente retiene el aliento, y el trocar con gancho se reemplaza con el trocar biselado y el obturador antes de repetir el procedimiento para una muestra de biopsia adicional. Una vez que se han obtenido las muestras de biopsia requeridas, se puede realizar una toracentesis terapéutica conectando una jeringa grande y una llave de tres vías a la cánula externa. El sitio de la biopsia y las muestras de biopsia se manejan de manera idéntica con las agujas de biopsia pleural de Abrams y Cope. (7)

AGUJA DE ABRAMS VERSUS AGUJA DE COPE

La tasa de éxito en la obtención de una muestra de biopsia pleural depende más de la habilidad del operador que de la elección de los instrumentos. Morrone et al., obtuvieron biopsias pleurales simultáneamente con las agujas de Abrams y Cope, y reportaron que los rendimientos diagnósticos fueron virtualmente idénticos. La aguja de Abrams proporcionó muestras ligeramente más grandes y fue ligeramente superior en la detección de células mesoteliales. La aguja de Cope proporcionó muestras más grandes de músculo intercostal. La aguja de Abrams se prefiere generalmente a la aguja de Cope, sin embargo, debido a que es más fácil de usar, es un sistema cerrado y, por lo tanto, la probabilidad de un neumotórax

disminuye, proporciona una muestra de biopsia más grande; además que es más segura para la toracentesis terapéutica concomitante porque el extremo de la cánula externa es romo. (4)(7)

2.2 BIOPSIA CON AGUJA GUIADA POR IMÁGENES

El uso de la biopsia con aguja guiada por imágenes de la pleura se ha generalizado mucho en la última década, debido a que es más eficaz para establecer un diagnóstico. La biopsia puede ser guiada por ultrasonido o TC y se puede usar una aguja de Abrams o una aguja de Cope.

La biopsia con aguja de corte guiada por tomografía computarizada se usa generalmente para diagnosticar tumores malignos cuando se identifican masas de tejido blando de base pleural mediante una tomografía computarizada. En un ensayo aleatorizado, la biopsia guiada por TC tuvo una sensibilidad del 87% (versus 47% con la biopsia con aguja de Abrams) en pacientes con sospecha de derrames malignos con citología negativa. (3) En otro estudio de 85 casos, la sensibilidad y especificidad fueron 76 y 100%, respectivamente, para biopsia guiada por imagen para tumores malignos pleurales. Se produjo un neumotórax en solo el 4% de los casos. (6)

Maskell et al., asignaron al azar 50 pacientes con derrame pleural unilateral y una sospecha clínica de malignidad a la biopsia pleural con aguja de Abrams o biopsia con aguja de Cope guiada por TC. La biopsia guiada por TC se realizó donde la pleura era más gruesa y, a lo sumo, se realizaron dos biopsias. La biopsia con aguja de Abrams no estaba necesariamente dirigida donde el engrosamiento pleural era mayor. El diagnóstico de malignidad se realizó en 13 de 15 pacientes (87%) con biopsia guiada por TC, pero en solo 8 de 17 pacientes (47%) con la aguja de Abrams. Estos resultados parecen muy prometedores, pero se debe tener en cuenta que 20 de los 27 pacientes con neoplasia maligna en este estudio tuvieron un mesotelioma que es muy difícil de diagnosticar con la biopsia pleural con aguja de Abrams. (13)

Metintas et al., informaron anteriormente que era capaz de establecer el diagnóstico de mesotelioma maligno en 25 de 30 pacientes (83,3%) con biopsia pleural de aguja cerrada guiada por TC con una aguja de biopsia pleural de Abrams. Metintas et al., posteriormente asignaron al azar a 124 pacientes con sospecha de malignidad pleural a biopsia guiada por

TC con una aguja de Abrams o toracoscopia. Informaron que la sensibilidad diagnóstica fue del 87,5% en el grupo de biopsia con aguja y del 94,1% en el grupo de toracoscopia que no difirió significativamente. En el grupo de biopsia con aguja, la sensibilidad diagnóstica fue 80% con mesotelioma maligno (12/15), 93% con derrame maligno debido a cáncer de pulmón (14/15), 88% con malignidad de otros órganos (7/8) y 90 % en pleuritis tuberculosa (9/10). (13)

Koegelenberg et al., con guía ecográfica realizaron cuatro biopsias con aguja de Abrams y cuatro biopsias con aguja tru-cut en 89 pacientes con sospecha de pleuritis tuberculosa. Informaron que las biopsias con la aguja de Abrams tenían más probabilidades de contener tejido pleural (91%) que las biopsias obtenidas con la aguja tru-cut (79%) y eran más propensas a establecer el diagnóstico de pleuritis tuberculosa (82% vs. 65%). (3)

2.3 BIOPSIA PLEURAL POR TORACOSCOPIA

La toracoscopia (pleuroscopia) implica el paso de un endoscopio a través de la pared torácica para la visualización directa de la pleura. (17) La biopsia pleural toracoscópica, en forma de cirugía toracoscópica asistida por video (VATS) o pleuroscopia (también llamada toracoscopia médica) tiene un rendimiento diagnóstico de derrames pleurales malignos que es superior a la biopsia pleural percutánea. Cabe señalar que una biopsia toracoscópica negativa no excluye completamente la enfermedad pleural maligna. Pueden producirse resultados falsos negativos (alrededor del 8%), especialmente con mesotelioma. (5)(14)

La toracoscopia médica es generalmente una herramienta de segunda línea para procedimientos diagnósticos o terapéuticos de la pleura. No debe reemplazar los enfoques diagnósticos preliminares, incluida la toracentesis para la evaluación de un derrame pleural o la broncoscopia para la evaluación de los procesos del parénquima pulmonar. Para los pacientes en los que está indicada la biopsia pleural parietal, se debe realizar una biopsia con aguja cerrada antes de establecer claramente la biopsia toracoscópica. Sin embargo, la mayoría de los expertos prefieren la toracoscopia dado el mayor rendimiento diagnóstico, la capacidad para realizar simultáneamente procedimientos adicionales (por ejemplo, drenaje y pleurodesis) y la disminución de la experiencia en la biopsia con aguja cerrada. Sin embargo, la biopsia con aguja cerrada guiada por imagen (ecografía o tomografía computarizada) puede ser preferible en los casos en que no se disponga de toracoscopia. De manera

similar, para aquellos con derrames pleurales en los que está indicada la pleurodesis química, no está claro si se administra un esclerosante a través de un tubo torácico o un toracoscopio y generalmente depende de las circunstancias médicas (por ejemplo, condición médica, estado de rendimiento físico), objetivos y preferencias del paciente, y práctica institucional. (14)

2.3.1 INDICACIONES

La toracoscopia médica se realiza con mayor frecuencia cuando los intentos múltiples de toracentesis (generalmente dos) no logran un diagnóstico en pacientes con un derrame pleural exudativo de etiología incierta. Este enfoque, que está respaldado por la Guía de Enfermedades Pleurales de la Sociedad Torácica Británica a partir del 2010, se basa en la alta precisión diagnóstica de la biopsia toracoscópica en este contexto en comparación con la aguja cerrada o la biopsia guiada por imagen. (5)

En pacientes con sospecha de afectación maligna de la pleura, la toracoscopia médica permite la visualización directa de las superficies pleurales (visceral y parietal) para la afectación obvia de las membranas pleurales. Además, se puede drenar completamente el líquido del espacio pleural y se pueden tomar biopsias bajo visualización directa de partes involucradas y no involucradas de la membrana pleural parietal y, con menor frecuencia, visceral. (14)

Existen varias razones por las cuales la toracoscopia puede ser exitosa cuando la toracentesis y / o la biopsia con aguja cerrada no logran establecer el diagnóstico:

- La detección citológica de células malignas requiere una exfoliación significativa de las células de la superficie pleural hacia el líquido pleural y, por lo tanto, puede pasarse por alto en la carcinomatosis pleural temprana o en el mesotelioma maligno.
- La enfermedad metastásica de la pleura parietal puede distribuirse aleatoriamente y, por lo tanto, puede omitirse o es inaccesible mediante una biopsia con aguja cerrada que es ciega, en comparación con una biopsia toracoscópica en la que se obtiene tejido bajo visualización directa. (15)

En los casos en que la toracoscopia no revela una etiología y el derrame pleural permanece o regresa, se puede repetir la toracoscopia sin aumentar la duración del procedimiento u otra morbilidad.

La toracentesis repetida no es diagnóstica en aproximadamente un tercio de los pacientes con sospecha de cáncer de pulmón de células no pequeñas, por lo que es necesario realizar una biopsia pleural. En este contexto, se prefiere la biopsia toracoscópica (médica o VATS) en lugar de la biopsia con aguja cerrada o guiada por imagen, ya que tiene una mayor sensibilidad diagnóstica (hasta 98%). En la mayoría de los casos, la confirmación del cáncer conduce a una estadificación precisa y al genotipo molecular, lo que resulta en una terapia adecuada y, en casos raros, cuando no se encuentra evidencia de cáncer pleural, puede abrir la posibilidad de una resección curativa. (5)(15)

Por otro lado, la toracoscopia médica se usa cada vez más para el diagnóstico del mesotelioma. La toracentesis repetida tiene una sensibilidad baja (<35%) y las muestras de biopsia con aguja cerrada rara vez tienen el tamaño suficiente para permitir un diagnóstico histológico definitivo. Incluso mediante toracoscopia, la precisión del diagnóstico de mesotelioma puede ser inferior a la del cáncer de pulmón debido a una visualización inadecuada debido a adherencias extensas o la aparición no específica de lesiones (las regiones afectadas pueden aparecer como áreas de inflamación) y dificultades inherentes en la identificación patológica del tumor. Históricamente el estándar de oro para el diagnóstico de mesotelioma pleural fue la biopsia abierta, pero este procedimiento se asocia con una morbilidad significativa. Por lo tanto, en un esfuerzo por evitar esta morbilidad, la mayoría de los expertos utilizan la toracoscopia primero para el diagnóstico. Si bien algunos estudios anteriores informaron que se estableció un diagnóstico toracoscópico en el 60 a 75% de los pacientes con mesotelioma, los estudios más recientes sugieren que el tamaño más grande de la muestra tomada con un fórceps rígido de 5 mm o 7 mm puede ser comparable con la apertura biopsia y en el rango del 90%. (5)(16)

La biopsia pleural (para la identificación histológica y microbiológica de *Micobacterium Tuberculosis*) puede ser necesaria en aquellas personas en quienes no se puede obtener un diagnóstico de derrame tuberculoso en la toracentesis. Aunque tradicionalmente se ha usado la biopsia con aguja cerrada en el pasado, ahora la biopsia toracoscópica se usa con más frecuencia y es particularmente útil cuando es necesaria la lisis de las adherencias o cuando se necesitan grandes cantidades de tejido para cultivar *M. tuberculosis*, para determinar la resistencia al fármaco, o cuando la experiencia para la biopsia pleural cerrada no está disponible.

Los datos para apoyar la biopsia toracoscópica en lugar de la aguja cerrada son limitados. En un estudio prospectivo más antiguo de 100 derrames tuberculosos, fue posible realizar un diagnóstico toracoscópico en el 94% de los casos, en comparación con el 38% en la biopsia con aguja cerrada. En otro estudio, el rendimiento de la biopsia toracoscópica fue del 100 por ciento en comparación con la biopsia con aguja cerrada (79%). (16)

Si los estudios apropiados de líquido pleural no son diagnósticos, la biopsia toracoscópica puede ayudar a establecer el diagnóstico de enfermedades benignas y, lo que es más importante, excluir la malignidad.

- Las placas pleurales hialinas y de amianto calcificado tienen características endoscópicas distintivas, que aparecen lisas y blancas. Las biopsias directas son difíciles de obtener debido a la consistencia extremadamente dura de estas placas.
- En los derrames pleurales reumatoides, la superficie visceral generalmente muestra una inflamación no específica, y la superficie parietal tiene una apariencia "arenosa". Se pueden identificar muchas vesículas o gránulos pequeños en la pleura parietal. (16)

2.3.2 CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones para la toracoscopía son similares a las de la broncoscopía (por ejemplo, coagulopatía, compromiso cardiorrespiratorio grave) y sedación y anestesia. Específicas para la toracoscopía, las contraindicaciones incluyen la incapacidad para entrar en el espacio pleural debido a la ausencia de espacio pleural (por ejemplo, adherencias pleurales extensas), dificultad respiratoria aguda o inestabilidad hemodinámica, incapacidad para permanecer en posición supina, incapacidad para tolerar un neumotórax, obesidad mórbida y ocasionalmente tos incontrolada. (15) (16)

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Determinar el rendimiento diagnóstico de la biopsia pleural percutánea realizada en pacientes de la unidad de Neumología del Hospital General San Juan de Dios.

3.2 SECUNDARIOS

3.2.1 Describir las indicaciones para realizar la biopsia pleural percutánea.

3.2.2 Describir las complicaciones del procedimiento.

3.2.3 Describir los hallazgos histopatológicos que se realizan tras una biopsia pleural percutánea.

IV. METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo transversal.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.2.1 POBLACIÓN

Pacientes a quienes se les realizó biopsia pleural percutánea en la unidad de Neumología de adultos del Hospital General San Juan de Dios.

4.2.2 MUESTRA

De enero 2008 a diciembre 2018 se realizó biopsia pleural percutánea a 138 pacientes en la unidad de Neumología de adultos del Hospital General San Juan de Dios; no se encontró 31 expedientes, por tanto, se revisó 107 expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión.

4.3 SELECCIÓN DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO

4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes a quienes se les realizó biopsia pleural percutánea con o sin guía por ultrasonido o tomografía, sin distinción de edad, sexo, y diagnóstico.

4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Expedientes que no cuenten con la información completa requerida en el instrumento de recolección de datos.

4.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo de variable	Nivel de medición	Criterios de clasificación
Edad	Cantidad de años, meses y días cumplidos a la fecha	Cantidad en años registrada en el expediente clínico	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Sexo biológico del ser humano	Clasificación según el expediente clínico en masculino o femenino	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Biopsias pleurales cerradas realizadas por paciente	Cantidad de biopsias pleurales cerradas realizadas a cada paciente	Número de biopsias realizadas a cada paciente registradas en el expediente clínico	Cuantitativa	Razón	1 2 ≥3
Aguja utilizada en la biopsia pleural cerrada	Tipo de aguja utilizada en la biopsia pleural cerrada; puede ser de: Abrams, Cope, y Raja	Tipo de aguja utilizada registrada en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal	- Abrams - Raja - Cope - Otra
Guía para la biopsia pleural cerrada	Estudio de imagen utilizado en la biopsia pleural cerrada. Puede ser USG o TC	Uso de guía en el procedimiento registrado en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal	Si No
Indicación del procedimiento	Razón válida para emplear una prueba diagnóstica, un procedimiento o técnica quirúrgica.	Indicación del procedimiento registrado en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal	- Derrame pleural - Pleuritis tuberculosa - Malignidad - Otras
Complicaciones del procedimiento	Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento	Complicación del procedimiento registrado en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal	- Neumotórax - Hemotórax, - Hemorragia - Infección local - Fístula broncopleural - Otras

Diagnóstico de patología	Diagnóstico que se determina mediante el estudio de los cambios estructurales, bioquímicos, y funcionales, que subyacen a la enfermedad en células, tejidos y órganos.	Resultado de patología registrado en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico patológico
Rendimiento diagnóstico	Capacidad o utilidad para determinar un diagnóstico.	Resultado de patología que estableció un diagnóstico etiológico registrado en el expediente clínico	Cuantitativa	Nominal	Si No

4.5 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se revisó el registro de biopsias pleurales realizadas en los años 2008 a 2018. Se registró historia clínica, año en que se realizó la biopsia, sexo, edad, número de biopsias realizadas por paciente, tipo de aguja utilizada, uso de estudio de imagen como guía, indicación del procedimiento, complicaciones, y resultado de patología.

El rendimiento diagnóstico de la biopsia se estableció de acuerdo a si el resultado de patología determinaba un diagnóstico etiológico. Los informes de patología que no se consideraron como diagnóstico fueron: inflamación aguda y crónica, fragmento de músculo, material insuficiente y células mesoteliales reactivas.

4.6 PROCESAMIENTO DE DATOS

4.6.1 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La información se analizó en el programa Epi-Info™ 7. Las variables cualitativas se presentan con frecuencias simples y porcentajes, en la variable cuantitativa se usó media aritmética. Para la relación de variables cualitativas se usó prueba de Fisher y se consideró diferencia significativa si $p < 0.05$.

4.7 LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

4.7.1 OBSTÁCULOS

Los obstáculos de la investigación fueron los expedientes clínicos extraviados en la unidad de archivo.

4.7.2 ALCANCES

Los aportes y alcances que brindó el estudio fueron los siguientes:

- Aportar información reciente y en un contexto específico sobre el rendimiento diagnóstico de la biopsia pleural percutánea.
- Determinar los diagnósticos principales que se establecen y con los que es útil la realización de una biopsia pleural percutánea.

4.8 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación no se afectó ningún principio ético ya que no se trabajó con pacientes, además que el uso y difusión de la información se hizo en forma general sin afectar la autonomía del paciente.

V. RESULTADOS

Se revisó 107 expedientes, la edad promedio fue 50 años, el menor de 13 y el mayor 88, el 35.5% entre 41 a 60 años; el 51.4% hombres. La indicación más frecuente para la realización de la biopsia fue derrame pleural (75.7%). Al 94.3% de los pacientes se les realizó una sola biopsia; en 99.1% se usó aguja Cope y en 1.8% se utilizó ultrasonido para guiar el procedimiento. El 3.7% (n = 4) presentó alguna complicación, la más frecuente fue hemorragia (n = 3) (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Características generales

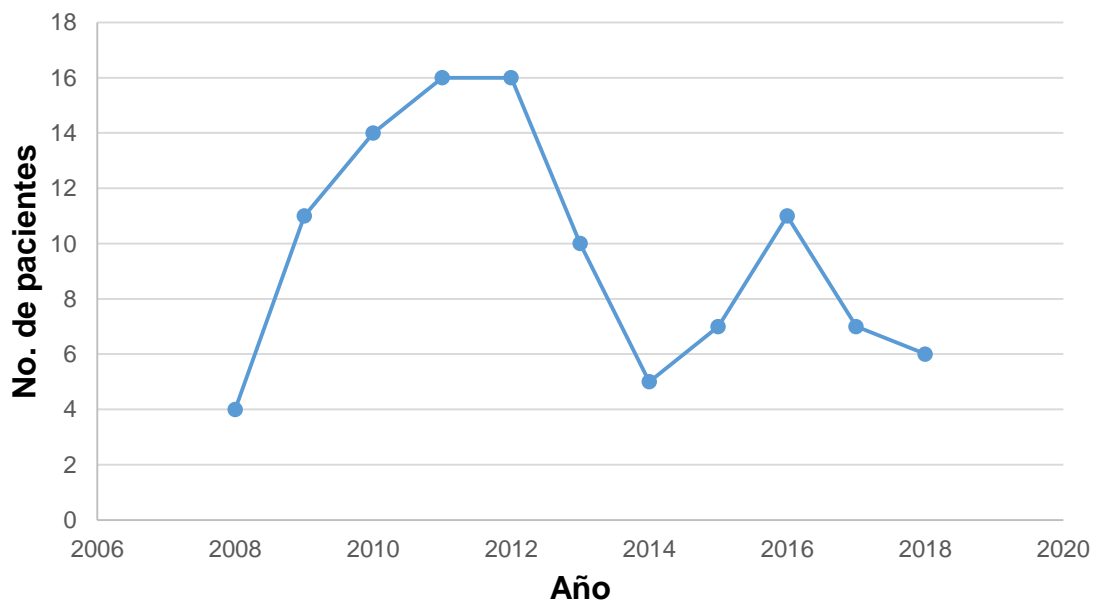
Características	n = 107	(%)
Edad promedio en años (DE)	50	(19.13)
Sexo		
• Masculino	55	(51.4)
• Femenino	52	(48.5)
Indicación del procedimiento		
• Derrame pleural	81	(75.7)
• Malignidad	25	(23.3)
• Pleuritis tuberculosa	1	(0.9)
Biopsias realizadas por paciente		
• Una	101	(94.3)
• Dos	6	(5.6)
Aguja utilizada		
• Cope	106	(99.1)
• Catéter intravenoso	1	(0.9)
Utilización de guía	2	(1.8)
Estudio de imagen utilizado		
• Ultrasonido	2	(1.8)
Complicaciones del procedimiento	4	(3.7)
Complicaciones presentadas		
• Neumotórax	1	(0.9)
• Hemorragia local	3	(2.8)

Tabla 2. Distribución según edad

Grupo etario	n = 107	(%)
• 10 – 20 años	5	(4.6)
• 21 – 30 años	17	(15.8)
• 31 – 40 años	12	(11.2)
• 41 – 50 años	19	(17.7)
• 51 – 60 años	19	(17.7)
• 61 – 70 años	18	(16.8)
• 71 – 80 años	10	(9.3)
• 81 – 90 años	7	(6.5)

Respecto al número de biopsias realizadas por año, el 29.8% correspondió a los años 2011 y 2012. El año en que menos biopsias se realizaron fue 2008 (3.7%) (Gráfica 1).

Gráfica 1. Biopsias pleurales percutáneas realizadas por año



Los hallazgos histopatológicos más frecuentes de la biopsia pleural fueron inflamación aguda y crónica (49.5%), tuberculosis pleural (20.5%), y adenocarcinoma (16.8%) (Tabla 3).

Tabla 3. Hallazgos histopatológicos de la biopsia pleural

Hallazgos histopatológicos	n = 107	(%)
• Inflamación aguda y crónica	53	(49.5)
• Tuberculosis pleural	22	(20.5)
• Adenocarcinoma	18	(16.8)
• Fragmento de músculo	6	(5.6)
• Material insuficiente	3	(2.8)
• Células mesoteliales reactivas	3	(2.8)
• Carcinoma invasivo poco diferenciado	2	(1.8)

La biopsia pleural percutánea pudo establecer un diagnóstico etiológico en el 39.2% de los casos. Se encontró que el número de biopsias pleurales realizadas por paciente, el tipo de aguja utilizada y el uso de estudio de imagen como guía, no presentaron una posible asociación con el rendimiento diagnóstico (Tabla 4).

Tabla 4. Características del procedimiento y rendimiento diagnóstico

Características del procedimiento	Rendimiento diagnóstico				Valor p
	Si		No		
	n = 42	(39.2%)	n = 65	(60.7%)	
Biopsias pleurales percutáneas realizadas por paciente					
• Una	40	(37.3)	61	(57.0)	> 0.999
• Dos	2	(1.8)	4	(3.7)	
Aguja utilizada					
• Cope	41	(38.3)	65	(60.7)	0.796
• Catéter intravenoso	1	(0.9)	0	(0)	
Utilización de guía (estudio de imagen)					
• Si	2	(1.8)	0	(0)	0.303
• No	40	(37.3)	65	(60.7)	

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En este estudio se encontró que la biopsia pleural percutánea pudo establecer el diagnóstico etiológico en el 39.2% de los casos y 3.8% de los pacientes presentó alguna complicación. La importancia de estos resultados es objetivar las expectativas que se tienen respecto a la biopsia pleural percutánea como herramienta diagnóstica, ya que es el estudio diagnóstico inicial de un derrame pleural exudativo de etiología desconocida. (2)

Evidencia previa ha demostrado que la biopsia pleural percutánea es útil en afecciones en las que la pleura está difusamente afectada, por ejemplo, pleuritis tuberculosa o granulomatosa sin coagulación en la pleuritis reumatoide. (7) El desempeño de la biopsia pleural percutánea como método diagnóstico para malignidad es bajo, la sensibilidad reportada es menor al 60%; (3) a diferencia de la toracoscopia médica que se considera el método estándar de oro, demostrando sensibilidades del 86.2 al 93.5%. (5) En un estudio se comparó el desempeño de la biopsia pleural percutánea con la toracoscopia quirúrgica para el diagnóstico de mesotelioma, y mostró una sensibilidad de 21% vs 98 %. (6) De acuerdo a los datos obtenidos de la investigación, la biopsia pleural logró establecer un mayor número de casos de tuberculosis pleural.

Actualmente, se recomienda la biopsia pleural con aguja cuando se sospecha pleuritis tuberculosa y los niveles de Adenosina Desaminasa (ADA) o interferón gamma en el líquido pleural no son definitivos. (8) También se recomienda biopsia pleural con aguja cuando se sospecha una neoplasia maligna, pero la citología del líquido pleural es negativa. (7) Si bien el estudio no analizó la conveniencia del procedimiento ni el abordaje diagnóstico realizado a los pacientes, es importante considerar antes la realización de procedimientos menos invasivos.

El estudio Morrone et al., reportó rendimientos diagnósticos virtualmente idénticos con las agujas de Abrams y Cope. La aguja de Abrams proporcionó muestras ligeramente más grandes y fue ligeramente superior en la detección de células mesoteliales, en comparación de la aguja Cope que proporcionó muestras más grandes de músculo intercostal. (4) Independiente de estos resultados, la literatura describe de forma general que la tasa de éxito en la obtención de una muestra de biopsia pleural depende más de la habilidad del operador que de la elección de los instrumentos. (7) En la investigación no se comparó el

uso de agujas, sin embargo el uso de la aguja Cope no presentó significancia estadística con el rendimiento diagnóstico.

La literatura describe que a un mayor número de biopsias tomadas en una sola sesión (seis o más), o múltiples procedimientos de biopsia separados pueden aumentar la sensibilidad al 80%. (7) Asimismo, en estudios previos observacionales y experimentales se ha demostrado que el ultrasonido y tomografía como guía pueden mejorar el rendimiento de la biopsia pleural percutánea, elevando la sensibilidad a 77% y 86%, respectivamente. (4)

En la investigación se encontró que el número de biopsias pleurales realizadas por paciente, y el uso de estudio de imagen como guía, no presentaron una posible asociación con el rendimiento diagnóstico. No se estableció una comparación entre el número de procedimientos de biopsia realizados, así como el uso o no de un estudio de imagen como guía principalmente por la poca disponibilidad de recurso material.

En cuanto a las complicaciones, se estima que el neumotórax sea más común con la biopsia pleural debido a que la atmósfera tiene más contacto con el espacio pleural, particularmente cuando se usa la aguja de Cope. (8) En este estudio, la hemorragia en el sitio de punción fue la complicación más presentada. La tasa de complicaciones por el procedimiento en el tiempo de estudio fue baja y esta dinámica se puede relacionar directamente con la habilidad y experiencia de los operadores. El Colegio Americano de Tórax recomienda que los operadores, para mantener la competencia y habilidad, deben realizar al menos cinco procedimientos por año. (1)

Dentro de las limitantes que tuvo este estudio se encuentran que no fue posible analizar el abordaje diagnóstico integral del derrame pleural, por no contar con protocolos institucionales que permitan estandarizar criterios en el tiempo comprendido de estudio. Por otra parte, el Hospital General San Juan de Dios no cuenta con unidad de video-toracoscopia, así como con estudios diagnósticos de biología molecular y estudios de inmunohistoquímica (estos últimos con regularidad), por lo que no fue posible analizar la validez y conveniencia de las indicaciones con las que se realizaron las biopsias.

Esta investigación concluyó que la biopsia pleural percutánea pudo establecer diagnóstico etiológico en el 39.2%. En la actualidad la biopsia pleural toracoscópica está cada vez más

incorporada como herramienta diagnóstica primaria o cuando la biopsia percutánea es negativa. La mayoría de los expertos prefieren la toracoscopia dado el mayor rendimiento diagnóstico, la capacidad para realizar simultáneamente procedimientos adicionales (por ejemplo, drenaje y pleurodesis). Sin embargo, la biopsia con aguja cerrada guiada por imagen (ecografía o tomografía computarizada) puede ser preferible en los casos en que no se disponga de toracoscopia (14), como se realiza en el Hospital San Juan de Dios. Cualquier abordaje diagnóstico que se practique ya sea biopsia pleural percutánea o toracoscópica, este no debe reemplazar los enfoques diagnósticos preliminares, incluida la toracentesis para la evaluación de un derrame pleural o la broncoscopia para la evaluación de los procesos del parénquima pulmonar.

6.1 CONCLUSIONES

- La biopsia pleural percutánea realizada con aguja tipo Cope pudo establecer un diagnóstico etiológico en el 39.2% de los pacientes de la unidad de Neumología del Hospital General San Juan de Dios.
- Las indicaciones más frecuentes para realizar la biopsia pleural percutánea fueron: derrame pleural, malignidad y pleuritis tuberculosa.
- Las complicaciones que se presentaron tras el procedimiento fueron: hemorragia local y neumotórax.
- Los hallazgos histopatológicos mayormente realizados fueron: inflamación aguda y crónica, tuberculosis pleural, y adenocarcinoma.

6.2 RECOMENDACIONES

- Fomentar la realización de estudios prospectivos que evalúen el abordaje diagnóstico integral del derrame pleural, y con ello definir el rendimiento diagnóstico de los recursos que se disponen.
- Establecer protocolos institucionales sobre el abordaje diagnóstico del derrame pleural.
- Fortalecer las capacidades y recursos diagnósticos, gestionando la creación de una unidad de video-toracoscopia.
- Proporcionar recurso humano y material necesario para el uso de procedimientos diagnósticos no invasivos, como biología molecular.
- Dotar de recursos al departamento de Patología para la realización de estudios de inmunohistoquímica.

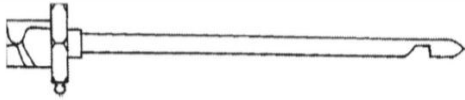
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ingelfinger JR, Feller-Kopman D, Light R. Pleural disease. *N Engl J Med* [en línea]. 2018 [citado 15 Ene 2019]; 378:740-751. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85042599621&doi=10.1056%2FNEJMra1403503&partnerID=40&md5=30fb117e3acb77d9cc77bd657bb5bf66>
2. Light RW. Pleural Effusion. *N Engl J Med* [en línea]. 2009 [citado 15 Ene 2019]; 346(25):1971–7. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMcp010731>
3. Koegelenberg CFN, Diacon AH. Pleural controversy: Close needle pleural biopsy or thoracoscopy - Which first?. *Respirology* [en línea]. 2011 [citado 1 Feb 2019];16(5):738–46. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1440-1843.2011.01973.x>
4. Váldez López HG, Cano Rodríguez AI, Montemayor M. Rentabilidad diagnóstica de la biopsia pleural cerrada: Tru- cut frente a Cope. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* [en línea]. 2018 [citado 21 Ene 2019]; 56(1):12–7. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2018/im181c.pdf>
5. Morard MRS, Fiorelli RKA, Júdice Â, Andrade FM de, Abou-Mourad OM, Júdice LF, et al. Abordagem vídeo-toracoscópica, sem sutura, das perfurações do esôfago torácico diagnosticadas tardiamente. *Rev Col Bras Cir.* [en línea]. 2017 [citado 27 Ene 2019]; 44(4):354–9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77623>
6. Xiang-Ke N, Anup Bhetuwal H-FY. CT-guided core needle biopsy of pleural lesions: Evaluating diagnostic yield and associated complications. *Korean J Radiol* [en línea]. 2015 [citado 14 Ene 2019]; 16(1):206–12. Disponible en: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L601828905%0Ahttp://sfx.library.uu.nl/utrecht?sid=EMBASE&issn=12296929&id=doi:&atitle=CT-guided+core+needle+biopsy+of+pleural+lesions%3A+Evaluating+diagnostic+yield+and+associated+co>
7. Light RW. *Pleural Diseases*. Gunning JG, editor. [en línea]. 6 ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business; 2013. [citado 3 Feb 2019]; 504 p. Disponible en: <http://www.uptodate.com/home>
8. Rahman NM, Ali NJ, Brown G, Chapman SJ, Davies RJO, Downer NJ. BTS Pleural Disease Guideline 2010 [en línea]. 2010 [citado 2 Feb 2019]; Vol. 65, p. 1–76. Disponible en: <https://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/clinical-information/pleural-disease/pleural-disease-guidelines-2010/pleural-disease-guideline/>
9. Rodriguez Panadero F. The case for performing pleural biopsies for the aetiological diagnosis of exudates. *Rev Clínica Española*. 2014 Mar; 217(7):420–422.
10. Maite Oyonarte W. Enfoque Diagnóstico En El Paciente Con Derrame Pleural. *Rev Médica Clínica Las Condes* [en línea]. 2015 [citado 13 Feb 2019]; 26(3):313–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.06.008>

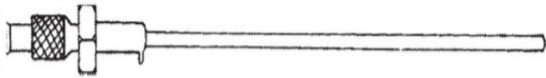
11. Maskell N. Standard pleural biopsy versus CT-guided cutting-needle biopsy for diagnosis of malignant disease in pleural effusions: a randomised controlled trial. *Lancet* [en línea]. 2016 [citado 26 Ene 2019]; 14(2):36. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)13079-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13079-6)
12. Brunelli A, Beretta E, Cassivi SD, Cerfolio RJ, Detterbeck F, Kiefer T, et al. Consensus definitions to promote an evidence-based approach to management of the pleural space. A collaborative proposal by ESTS, AATS, STS, and GTSC. *Eur J Cardio-thoracic Surg* [en línea]. 2011 [citado 2 Feb 2019]; 40(2):291–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21757129>
13. Dixon G, de Fonseca D, Maskell N. Pleural controversies: image guided biopsy vs. thoracoscopy for undiagnosed pleural effusions?. *J Thorac Dis* [en línea]. 2015 [citado 10 Feb 2019]; 7(6):1041–51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26150917>
14. López García-Gallo C. Indicaciones de la biopsia pleural, pleuroscopía y mediastinoscopia. Elsevier. 2015 Volume 9(67):4331–3.
15. Agarwal, R, Aggarwal, AN, Gupta D. Diagnostic accuracy and safety of semirigid thoracoscopy in exudative pleural effusions: a meta-analysis. Elsevier [en línea]. 2014 [citado 10 Feb 2019]; 144(5):1857. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23928984>
16. Brown G, Gleeson F V., Downer NJ, Chapman SJ, Rahman NM, Treasure T, et al. Local anaesthetic thoracoscopy: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax* [en línea]. 2010 [citado 8 Feb 2019]; 65(Suppl 2):ii54-ii60. Disponible en: https://thorax.bmj.com/content/65/Suppl_2/ii54

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Aguja de Abrams



Trócar exterior grande

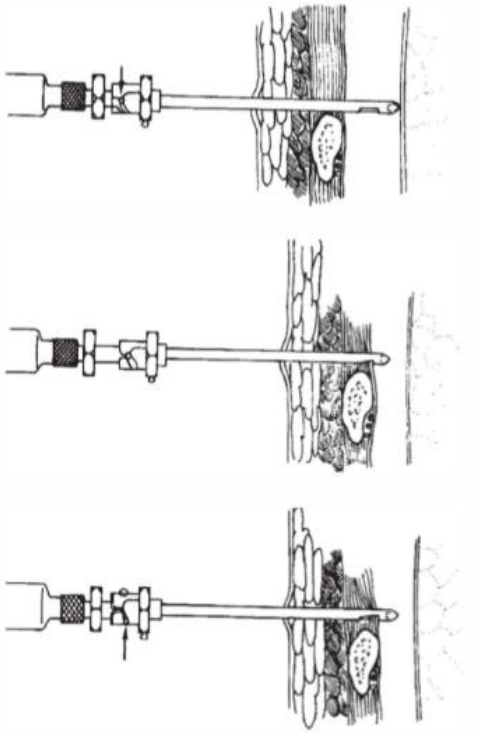


Cánula de corte interior

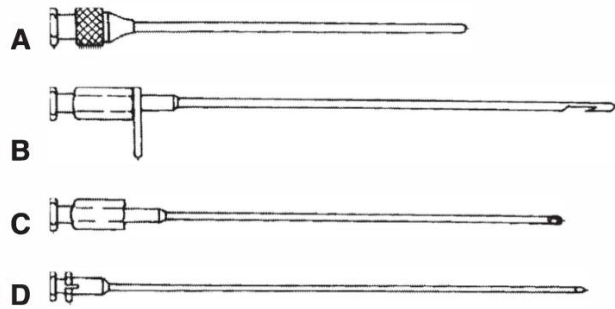


Stylet

Anexo 2: Aguja de Abrams
en espacio pleural



Anexo 3: Aguja de Cope



A: cánula exterior. B: trócar de biopsia enganchada, con punta roma y hueca. C: trócar hueco biselado. D: obturador o estilete.

Anexo 4:

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
"Rendimiento diagnóstico de la biopsia pleural cerrada"

No. de Historia Clínica:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Año:	<input style="width: 90%;" type="text"/>						
Edad:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Sexo:	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Femenino</td></tr><tr><td style="text-align: center;">Masculino</td></tr></table>	Femenino	Masculino				
Femenino									
Masculino									
Número de biopsias realizadas:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Tipo de aguja:	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Cope</td></tr><tr><td style="text-align: center;">Abrams</td></tr><tr><td style="text-align: center;">Raja</td></tr><tr><td style="text-align: center;">Angiocath</td></tr></table>	Cope	Abrams	Raja	Angiocath		
Cope									
Abrams									
Raja									
Angiocath									
Biopsia realizada con guía:	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Si</td></tr><tr><td style="text-align: center;">No</td></tr></table>	Si	No	¿Cuál?:	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">USG</td></tr><tr><td style="text-align: center;">TAC</td></tr></table>	USG	TAC		
Si									
No									
USG									
TAC									
Indicación del procedimiento:	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Derrame pleural</td><td style="text-align: center;">Pleuritis tuberculosa</td><td style="text-align: center;">Malignidad</td><td style="text-align: center;">Otros</td></tr></table>			Derrame pleural	Pleuritis tuberculosa	Malignidad	Otros		
Derrame pleural	Pleuritis tuberculosa	Malignidad	Otros						
Complicación en el procedimiento:	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Si</td></tr><tr><td style="text-align: center;">No</td></tr></table>			Si	No				
Si									
No									
¿Cuál?:	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Neumotórax</td><td style="text-align: center;">Hemotórax</td><td style="text-align: center;">Hemorragia</td><td style="text-align: center;">Infección local</td><td style="text-align: center;">Fístula bronco-pleural</td><td style="text-align: center;">Otros</td></tr></table>			Neumotórax	Hemotórax	Hemorragia	Infección local	Fístula bronco-pleural	Otros
Neumotórax	Hemotórax	Hemorragia	Infección local	Fístula bronco-pleural	Otros				
Diagnóstico de patología:	<input style="width: 90%;" type="text"/>								
Estableció diagnóstico etiológico:	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">Si</td></tr></table>	Si	<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">No</td></tr></table>	No					
Si									
No									

PERMISO DE AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA BIOPSIA PLEURAL PERCUTÁNEA" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.