



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
“DR. BERNARDO SEPULVEDA”**

TITULO

**“UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA
Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS”**

TESIS

**PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE IMAGENOLOGÍA DIAGNOSTICA Y TERAPÉUTICA.**

PRESENTA

DR. IRVING LOBO MONZÓN

TUTOR PRINCIPAL

DR. RICARDO CORDOVA RAMIREZ



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**"UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES"**

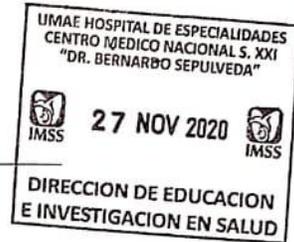


DOCTORA

VICTORIA MENDOZA ZUBIETA

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SIGLO XXI



DOCTOR

FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA

NOMBRE DEL PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

EN IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SIGLO XXI



DOCTOR

RICARDO CÓRDOVA RAMIREZ

NOMBRE DEL TUTOR

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA

DE IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA **Lunes, 03 de agosto de 2020**

Dr. Ricardo Córdova Ramirez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional
R-2020-3601-171

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que, en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dr. Carlos Fredy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

[Imprimir](#)

IMSS
SECRETARÍA DE SALUD

AGRADECIMIENTOS

La vida está llena de retos y hoy he cumplido uno más en mi vida, esto gracias al apoyo incondicional de mi familia y al personal médico que me ha respaldado durante esta maravillosa etapa.

ÍNDICE

Resumen.....	6
Marco teórico.....	8
Planteamiento del problema.....	15
Justificación del estudio.....	16
Pregunta de investigación.....	17
Objetivos.....	18
Definición y operacionalización de variables.....	19
Criterios de selección de la muestra.....	20
Metodología.....	21
Desglose de recursos a utilizar.....	22
Aspectos éticos.....	23
Cronograma de actividades.....	24
Gráficas y tablas.....	25
Resultados.....	30
Discusión.....	32
Conclusiones.....	34
Bibliografía.....	36
Anexos.....	41

RESÚMEN

“UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS”

Dr. Ricardo Cordova Ramirez / Dr. Irving Lobo Monzón

Introducción: La TC es un estudio de imagen que utiliza un rayo de radiación que penetra todos los materiales naturales y artificiales del interior del organismo. Gracias a la información obtenida se puede medir y reconstruir una imagen.¹

Objetivo: Determinar la utilidad diagnóstica de la biopsia guiada por tomografía computarizada al analizar los resultados del estudio histopatológico.

Material y Métodos: Se realizó un estudio de investigación de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México, del 01-enero-2020 a 30-septiembre-2020. Mediante una revisión sistemática de pacientes con diagnóstico por medio de biopsia guiada por tomografía computarizada. Se identificaron los factores que intervinieron en los pacientes con diagnóstico por medio de biopsia guiada por tomografía computarizada: edad, sexo, localización anatómica por biopsia, complicación por biopsia, tipo de diagnóstico por imagen, diagnóstico histopatológico. Para el análisis estadístico se realizaron frecuencias, proporciones y una χ^2 para variables cualitativas, una T de Student para variables numéricas, con una $p \leq 0.05$ para la significancia estadística.

Resultados: De acuerdo con el tipo de diagnóstico por imagen fueron los siguientes: en 10 casos (34.5%) lesión/neoplasia pulmonar; en 4 casos (13.8%) lesión/tumor peritoneal y retroperitoneal, nódulo pulmonar, tumor de páncreas/suprarrenal/hepático cada uno respectivamente; en 2 casos (6.9%) otros; en 5 casos (17.2%) tumor linfático.

Referente al diagnóstico histopatológico se describieron en 3 casos (10.3%) adenocarcinoma diferenciado, otros cada uno respectivamente; en 4 casos (13.8%) carcinoma, fragmentos de tejido adiposo y musculo, neoplasia maligna cada uno

respectivamente; en 5 casos (17.2%) inflamación crónica granulomatosa; en 2 casos (6.9%) linfoma, paraganglioma, polimorfonucleares y material proteináceo cada uno respectivamente.

Conclusiones: Se pudo referir con estos resultados que los diagnósticos obtenidos por medio de imagen son solo presuntivos y que la importancia radica en la toma de muestra de biopsia la cual va a permitir que se obtenga un diagnóstico definitivo sobre la patología en cuestión, razón por la cual esta técnica presenta una alta utilidad diagnóstica al ser un complemento entre ambos estudios (imagen e histopatológico). De tal manera que al tener un diagnóstico de certeza sobre la enfermedad a tratar se puedan tomar las mejores decisiones clínicas por parte del médico tratante.

Palabras Clave: Utilidad diagnóstica, biopsia guiada, tomografía computarizada.

DATOS DEL ALUMNO	
Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombre:	Lobo Monzón Irving
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
Número de cuenta:	517712030
Correo:	Irving040588@hotmail.com
DATOS DEL ASESOR	
Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombre (s):	Córdova Ramírez Ricardo
Cargo	Médico Adscrito en el área de Tomografía del Servicio de Radiología e Imagen
Adscripción	Hospital de Especialidades, UMAE "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez".
Matricula Teléfono Correo	11192119 5527178366 ric.cordova.rx@gmail.com
DATOS DE LA TESIS	
Título:	“UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DESICIONES CLÍNICAS”
No. de páginas:	43
Año:	2021
NUMERO DE REGISTRO:	R-2020-3601-171

MARCO TEÓRICO

La TC es un estudio de imagen que utiliza un rayo de radiación que penetra todos los materiales naturales y artificiales del interior del organismo. Gracias a la información obtenida se puede medir y reconstruir una imagen.¹

Esto es gracias a la latitud de las posibilidades de obtención de imágenes, en donde se puede representar materiales de tan baja densidad como los gases, así como también materiales más densos como por ejemplo los metales, catéteres sintéticos y huesos.

La TC es tan sensible que permite detectar anomalías anatómicas sutiles, hablando por ejemplo como densidades líquidas, así como fístulas. En este tipo de procedimientos se puede utilizar un medio de contraste en la vasculatura que permite delimitar un espacio anatómico o una cavidad anómala con más precisión.

La precisión potencial del método guiado por TC se aprecia de mejor manera en una imagen transversal. Debido a que actualmente se encuentran más lesiones de menor tamaño, la biopsia es el estudio definitivo para el diagnóstico de estas, así como también, los hallazgos casuales los cuales deben tratarse.¹

Una ventaja que se encuentra del guiar por TC es que la visualización de la aguja es una conclusión directa, por lo que no se requiere de técnicas especiales o esfuerzos coordinados para visualizar la aguja.

Como una de las principales ventajas, se posee una gran versatilidad en los procedimientos guiados por TC, esto es gracias a que la imagen de TC es muy completa, ya que se logra obtener una imagen completa de 360 grados.

Gracias a que todos los órganos se pueden visualizar, se puede escoger el trayecto más afín para la aguja, esto es de suma importancia, ya que, es más fácil evitar órganos específicos. Es benéfico movilizar la posición del paciente durante el procedimiento, porque permite obtener nuevas ventanas para los instrumentos por el desplazamiento de órganos.

Para los procedimientos de biopsia, es muy beneficioso determinar la localización exacta de una aguja cortante antes de tomar la muestra tisular. Gracias a la evolución en los estudios de imagen, se describe que cada vez son más pequeñas las lesiones remitidas por biopsia, lo que pone a prueba al médico radiólogo para lograr realizar una adecuada descripción del estudio.

Se entiende por biopsia a la obtención de una muestra de tejido con el fin de establecer un diagnóstico preciso mediante su análisis histopatológico.² La biopsia se puede realizar a través de una cirugía o biopsia abierta; o por medio de la vía percutánea o biopsia cerrada.

La primera biopsia cerrada transtorácica que se reportó fue en el año de 1883, esta se obtuvo para el diagnóstico de un proceso infeccioso y en el año de 1886 se obtuvo para el diagnóstico de una enfermedad maligna.² Actualmente, la biopsia cerrada puede ser realizada bajo una guía imagenológica, en donde se usa una variedad de métodos.

La realización de este tipo de procedimientos se inició a mediados del siglo XIX, en donde James Paget fue quien realizó la primera biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) en la valoración de lesiones mamarias.² Entre los años de 1930 y 1960 el desarrollo de instrumentos y técnicas quedó limitado a los diferentes tipos de agujas cortantes, destacando las agujas de corte distal, la aguja Vim Silverman y la aguja Tru-Cut.² Posteriormente, en la década de 1970, la ecografía o ultrasonido (US) y la TC se empezaron a emplear como modalidades de guía. En el año de 1976, Haag y colaboradores realizaron la primera biopsia guiada por tomografía.²

Se ha demostrado que la biopsia cerrada guiada por TC es un método seguro y confiable, ya que, anteriormente dicho procedimiento solía realizarse a ciegas únicamente con palpación como guía.

Hoy en día este último método está prácticamente en desuso gracias a las nuevas técnicas de imagen, las cuales valoran al paciente, logrando realizar un abordaje seguro en donde se evitan estructuras vasculares, nerviosas u otros órganos.

La biopsia guiada por tomografía es una útil herramienta para el muestreo de diferentes áreas del cuerpo. Cuando el procedimiento es ejecutado sin contratiempos, su efectividad se reporta de entre un 80 a un 97%.²

La biopsia cerrada es un procedimiento de intervención bien establecido que se usa habitualmente para el diagnóstico de tejidos, estadificación de la enfermedad y planificación del tratamiento. Se ha estudiado exhaustivamente por sus indicaciones, técnicas, rendimientos diagnósticos y complicaciones, las biopsias cerradas de las lesiones en los órganos sólidos, como el hígado, los riñones, las glándulas suprarrenales y la próstata.³

En el sistema linfático también está comúnmente involucrado en la enfermedad primaria o metastásica, para la cual la biopsia cerrada juega un papel cada vez más importante.

Para el procedimiento de biopsia guiada por tomografía se puede realizar de dos maneras: biopsia cerrada con aguja gruesa guiada por TC, la cual utiliza una aguja de núcleo o aguja de corte para obtener una muestra para examen histológico; y la BAAF percutánea que proporciona una muestra citológica.⁴

Se ha observado en patología intratorácicas que la biopsia cerrada con aguja transtorácica es la técnica de elección para establecer un diagnóstico de malignidad en los tejidos.⁵

Se ha demostrado que tanto la BAAF como la biopsia central con una pistola de biopsia automatizada poseen un alto rendimiento diagnóstico con pocas complicaciones.

La biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por imagen del pulmón es un procedimiento conocido y útil para el diagnóstico de lesiones pulmonares periféricas. De acuerdo con las pautas para la Sociedad Torácica Británica (British Thoracic Society) y al Colegio Americano de Médicos de Tórax (American College of Chest Physicians) se recomiendan actualmente biopsias no quirúrgicas si los pacientes tienen lesiones pulmonares con probabilidades bajas o moderadas de malignidad.⁶

Con respecto a estos pacientes, los resultados de diagnóstico por medio de la biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por imagen pueden disminuir el número de cirugías innecesarias.

Se ha descrito que la precisión diagnóstica de las biopsias cerradas con agujas transtorácicas guiadas por TC son altas, teniendo una sensibilidad y una especificidad general del 90% y 95%, respectivamente.⁶

En una serie de 631 pacientes con diagnóstico de lesiones pulmonares a quienes se les realizó una biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por TC, se demostraron rendimientos de 99% para lesiones malignas y 86% para lesiones benignas, en donde también se describió que existe un mejor rendimiento a mayor tamaño lesional (< 1,5 cm 84% y 1,5-5 cm 96%).⁷

En un estudio donde se obtuvieron muestras de tejido de 21 pacientes con el diagnóstico del síndrome de destrucción vertebral y a quienes se les realizó biopsia guiada por TC, se concluyó que no se encontró diferencia significativa en los resultados reportados por los dos patólogos que participaron en el estudio, determinando que la biopsia guiada por TC es útil y confiable en un 90% de los casos.⁸

En un ensayo controlado, aleatorio, prospectivo se determinó que la biopsia guiada por TC pulmonar con baja dosis de radiación puede proporcionar una precisión diagnóstica comparable a biopsia guiada por TC pulmonar de dosis estándar.⁹

En el caso de masas renales, la biopsia cerrada se puede realizar con una amplia gama de tamaños de aguja, aunque se ha visto que el tamaño de la aguja tiene cierta relación con la efectividad y la seguridad del procedimiento.¹⁰

La biopsia cerrada guiada por TC de las lesiones omentales y mesentéricas tienen altas tasas de éxito técnico y rendimiento diagnóstico, independientemente del tamaño de la lesión o la profundidad de la piel.¹¹

La TC es la técnica de guía más común para los procedimientos de intervención transtorácica percutánea, esto gracias a que proporciona información relevante sobre la trayectoria de la aguja dentro del pulmón. Sin embargo, la guía

convencional de TC no permite el monitoreo en tiempo real tanto del movimiento de la aguja como del desplazamiento de la lesión con la respiración.

Por lo que, para superar estos límites, la fluoroscopia en TC se ha introducido recientemente, la cual permite la monitorización continua de los movimientos pulmonares y el curso de la aguja a medida que avanza hacia la lesión.¹²

Se ha demostrado que la precisión general de la biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por fluoroscopia por TC es del 95,2%.¹³ Sin embargo, presenta ciertas limitantes como la exposición a la radiación de los operadores y la orientación limitada del plano de imagen.

Cualquiera sea el caso de biopsia guiada por TC, el análisis histopatológico confirmará el diagnóstico, lo que permitirá de igual manera la planificación del tratamiento.¹⁴

Los médicos radiólogos participan de igual forma distintos tratamientos, ya sea por parte de la patología de base del paciente o por las complicaciones que se puedan llegar a presentar posterior al procedimiento de biopsia cerrada guiada por TC.¹⁵

Las complicaciones que puedan presentarse dependen de las condiciones relacionadas con el paciente, el objetivo, el órgano, el tipo de aguja utilizada y la ruta de acceso.¹⁶

Las complicaciones menores como hemorragia local discreta, dolor y reacción vasovagal no son raros, pero son fáciles de tratar, las complicaciones de mediana gravedad como el neumotórax, no es rara en las biopsias intratorácicas, pero generalmente no requieren drenaje y las complicaciones mayores, como la hemorragia grave, son poco frecuentes, pero pueden causar la muerte.¹⁶

Aunque la biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por TC es un procedimiento mínimamente invasivo, en ocasiones si ocurren complicaciones.¹⁷ Las complicaciones pueden ser identificadas y tratadas de inmediato por cirujanos capacitados en su manejo específico.¹⁸

La biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por TC es un procedimiento relativamente seguro, sin embargo, no está exento de riesgos, ya que presenta una tasa de complicaciones que va del 4% al 6% y una tasa de mortalidad de aproximadamente el 0,7%. De igual manera la posibilidad de un resultado patológico no diagnóstico es también un problema sustancial, porque se puede presentar a una tasa superior al 20%.¹⁹

Se ha descrito que el neumotórax es la complicación más frecuente de la biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por TC, con una incidencia del 12 al 45%.²⁰ La toracostomía con sonda es necesaria para el tratamiento de algunos neumotórax grandes, expansivos o sintomáticos, mostrando una tasa reportada del 2 al 15%.

En un estudio se describió que colocar la biopsia del paciente boca abajo durante la biopsia cerrada guiada por TC pulmonar reduce la incidencia de neumotórax.²¹ Esta técnica es un enfoque simple para reducir la incidencia de neumotórax en pacientes sometidos a biopsia cerrada guiada por TC pulmonar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los métodos invasivos guiados por imagen han sido parte fundamental en la valoración de tumores y padecimientos difusos. La biopsia cerrada guiada por imagen es una herramienta muy importante para el diagnóstico, estadificación y seguimiento de tumores malignos sospechosos o conocidos.

La biopsia guiada por TC puede realizarse con guía fluoroscópica, la cual permite identificar un mejor trayecto de la aguja al momento de la toma de la muestra. El objetivo primordial de la biopsia guiada por TC es obtener de forma segura un diagnóstico de tejido confiable para pautar el tratamiento adecuado.

Cuando se realiza una biopsia quirúrgica bajo visualización laparotómica o laparoscópica directa, se ha descrito que se asocian con una mayor morbilidad-mortalidad, costos y tiempo de hospitalización que los métodos mínimamente invasivos.

Por esta razón, la realización de un estudio descriptivo donde se pueda demostrar la utilidad diagnóstica de la biopsia guiada por TC al analizar los resultados del estudio histopatológico, permitirá que exista una mejor planificación para el tratamiento, esto con el fin de ofrecer una disminución de las comorbilidades secundarias a la patología de base, así como ofrecer un mejor pronóstico al paciente.

JUSTIFICACIÓN

Por lo general, se necesita orientación por imagen para abordar las lesiones localizadas profundamente en el organismo. La toma de biopsia guiada por TC como método de imagen demuestra ser un procedimiento seguro y confiable.

Este se puede utilizar como primera línea en la detección de tumores o enfermedades difusas, con una recuperación del paciente de manera rápida y con un porcentaje bajo de complicaciones.

Puede permitir en el caso de pacientes con cáncer que se obtengan muestras de tejido para el diagnóstico y la estadificación, facilitando la diferenciación del cáncer primario de metástasis a distancia, así como también hallazgos de lesiones infecciosas e inflamatorias, lo cual es crucial para el manejo correcto de las mismas. Esta técnica evita resecciones quirúrgicas innecesarias en casos de lesiones benignas y procedimientos quirúrgicos invasivos en pacientes no candidatos a tratamiento curativo.

En el presente estudio se determinará cual es la utilidad diagnóstica de la biopsia guiada por TC al consultar el resultado del estudio histopatológico, con el fin de que se pueda establecer un diagnóstico definitivo, una mejor terapéutica en el paciente, individualizando cada caso.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Derivado de lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación que pretende responder y aportar información en relación con el problema:

¿Cuál es la utilidad diagnóstica de la biopsia guiada por tomografía computarizada y su importancia en la toma de decisiones clínicas?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la utilidad diagnóstica de la biopsia guiada por tomografía computarizada al analizar los resultados del estudio histopatológico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la utilidad de las muestras obtenidas mediante biopsia guiada por tomografía para realizar un diagnóstico histopatológico.
- Determinar la importancia del diagnóstico obtenido en la toma de decisiones clínicas por parte del médico tratante.
- Estimar la incidencia de complicaciones asociadas a la realización de biopsia guiada por tomografía.
- Describir el tipo más frecuente de complicaciones asociadas a la realización de biopsia guiada por tomografía y los factores de riesgo asociados.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Dependiente				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Diagnóstico Emitido por el servicio de Imagenología	Es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier estado de salud o enfermedad y que se obtiene con la obtención de varios diagnósticos.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politómica	1.- Describir diagnóstico
Diagnóstico Emitido por el servicio de Patología	Es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier estado de salud o enfermedad y que se obtiene por medio de la evaluación microscópica de tejidos.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politómica	1.- Describir diagnóstico

Variables Independientes				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta	1.-Años cumplidos
Género	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes. Características fenotípicas de la persona objeto de estudio.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.-Femenino 2.-Masculino
Localización Anatómica de la Biopsia Guiada por TC	Hace referencia a la región anatómica donde se ha realizado el estudio.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politómica	1.-Renal 2.-Pulmonar 3.-Otro
Complicación Inmediata secundaria a la Biopsia Guiada por TC	Hace referencia a la presencia de complicaciones que se presentan por la realización de un estudio de Biopsia guiado por Tomografía.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Politómica	1.-Tipo de complicación

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes mayores de edad.
- Pacientes que cuenten con diagnóstico por medio de biopsia guiada por tomografía computarizada.
- Pacientes que cuenten con diagnóstico de estudio histopatológico.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no cuenten con el expediente clínico completo, y no sea posible obtener todos los datos inherentes a esta investigación.
- Pacientes que cuenten con diagnóstico por medio de biopsia guiada por otro estudio que no sea la tomografía.
- Pacientes que no cuenten con diagnóstico de estudio histopatológico.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que han sido trasladados a otra unidad y no sea posible continuar con su seguimiento adecuado.

METODOLOGÍA

- Realización de tomografía computada para identificación de las lesiones y emisión de algún diagnóstico presuncional.
- Planeación y realización de biopsia guiada por tomografía computarizada.
- Envío de muestras al servicio de Patología de esta unidad para su estudio histopatológico.
- Recolección de resultados del estudio histopatológico.
- Revisión de expedientes para identificar las modificaciones en el tratamiento de los pacientes, derivadas de los resultados de la biopsia.
- Identificación de complicaciones directas derivadas del procedimiento de toma de biopsia.

DESGLOSE DE RECURSOS A UTILIZAR

Recursos humanos:

- 1 Médico Especialista en Imagenología.
- 1 Médico Residente Especialista en Imagenología.

Recursos materiales:

- Los recursos materiales utilizados fueron de las instalaciones del Servicio de Imagenología en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Los componentes necesarios para el vaciamiento de datos fue el equipo de papelería (hojas y plumas), impresiones, equipo de cómputo, sistema de vigencias de la red informática del Servicio de Imagenología en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- Para el presente estudio no se utilizaron recursos monetarios externos a los materiales disponibles del Servicio de Imagenología en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI.

ASPECTOS ÉTICOS

En el presente proyecto de investigación, el procedimiento estuvo de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo, el investigador principal se apegó a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud y lo recomendado por la Coordinación Nacional de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social. Esta investigación se consideró como sin riesgo.

El investigador no tuvo participación en el procedimiento al que fueron sometidos los pacientes, el investigador solo se limitó a la recolección de la información generada y capturada en el expediente clínico, la investigación por sí misma no representa ningún riesgo para el paciente.

La información obtenida fue conservada de forma confidencial en una base de datos codificada para evitar reconocer los nombres de los pacientes y fue utilizada estrictamente para fines de investigación y divulgación científica.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

“UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS”

P= PROGRAMADO

R= REALIZADO

ACTIVIDAD 2020-2021	FEBRERO	MARZO-ABRIL	MAYO-JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
DELIMITACIÓN DEL TEMA A ESTUDIAR	R	R										
		R										
INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA		R	R									
		R	R									
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO HASTA PRESENTACIÓN AL COMITÉ			R	R								
					R							
REVISIÓN DEL PROTOCOLO POR EL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN						R						
							R					
REGISTRO DEL NÚMERO DE PROTOCOLO							R					
							R					
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN							R	R				
							R	R				
ANÁLISIS DE RESULTADOS								R	R			
								R	R			
PRESENTACIÓN FINAL DEL TRABAJO									P	P		
											P	P

GRÁFICOS Y TABLAS

TABLA 1: Distribución de la Edad de los Pacientes

Distribución de la Edad de los Pacientes					
Edad	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
años	29	19.0	82.0	54.241	18.3511

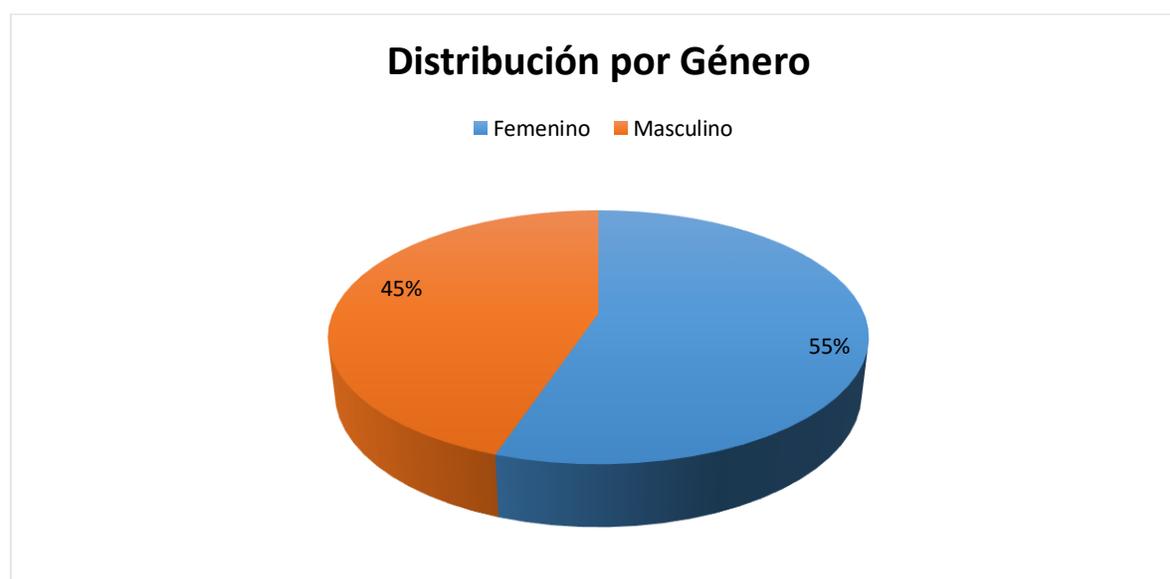
Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

TABLA 2: Distribución por Género

Distribución por Género				
Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	16	55.2	55.2	55.2
Masculino	13	44.8	44.8	100.0
Total	29	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

GRÁFICO 1: Distribución por Género



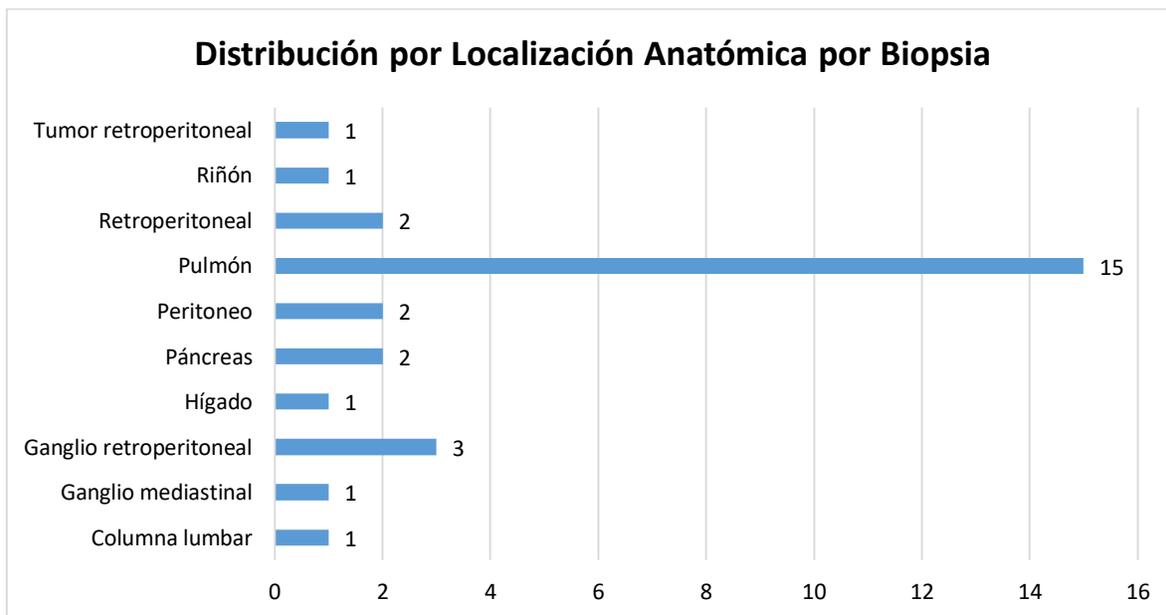
Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

TABLA 3: Distribución por Localización Anatómica por Biopsia

Distribución por Localización Anatómica por Biopsia				
Biopsia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Columna lumbar	1	3.4	3.4	3.4
Ganglio mediastinal	1	3.4	3.4	6.9
Ganglio retroperitoneal	3	10.3	10.3	17.2
Hígado	1	3.4	3.4	20.7
Páncreas	2	6.9	6.9	27.6
Peritoneo	2	6.9	6.9	34.5
Pulmón	15	51.7	51.7	86.2
Retroperitoneal	2	6.9	6.9	93.1
Riñón	1	3.4	3.4	96.6
Tumor retroperitoneal	1	3.4	3.4	100.0
Total	29	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

GRÁFICO 2: Distribución por Localización Anatómica por Biopsia



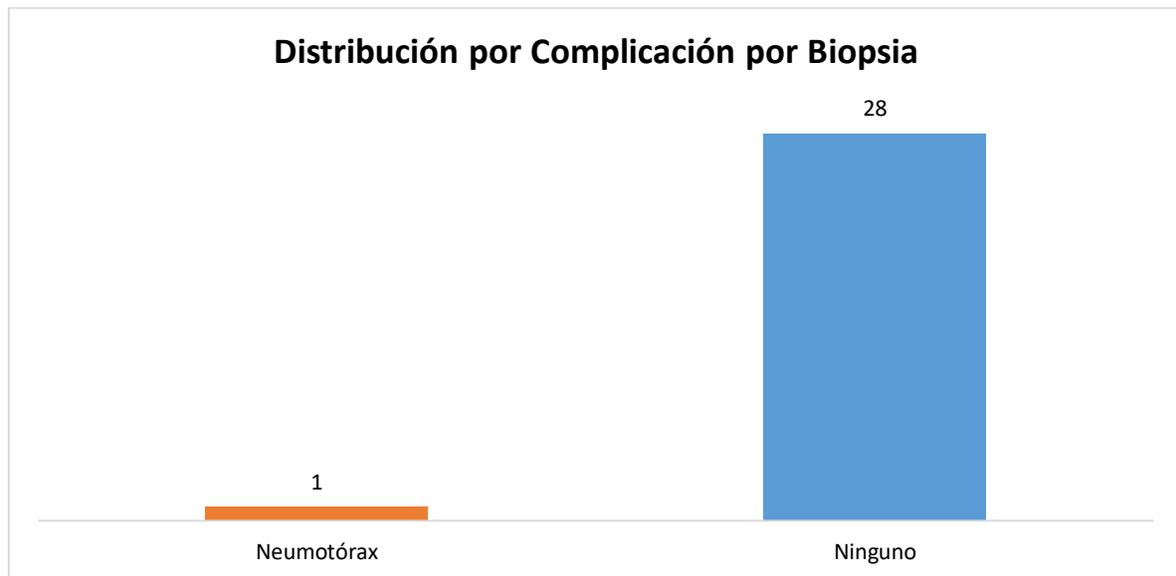
Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

TABLA 4: Distribución por Complicación por Biopsia

Distribución por Complicación por Biopsia				
Complicación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Neumotórax	1	3.4	3.4	3.4
Ninguno	28	96.6	96.6	100.0
Total	29	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

GRÁFICO 3: Distribución por Complicación por Biopsia



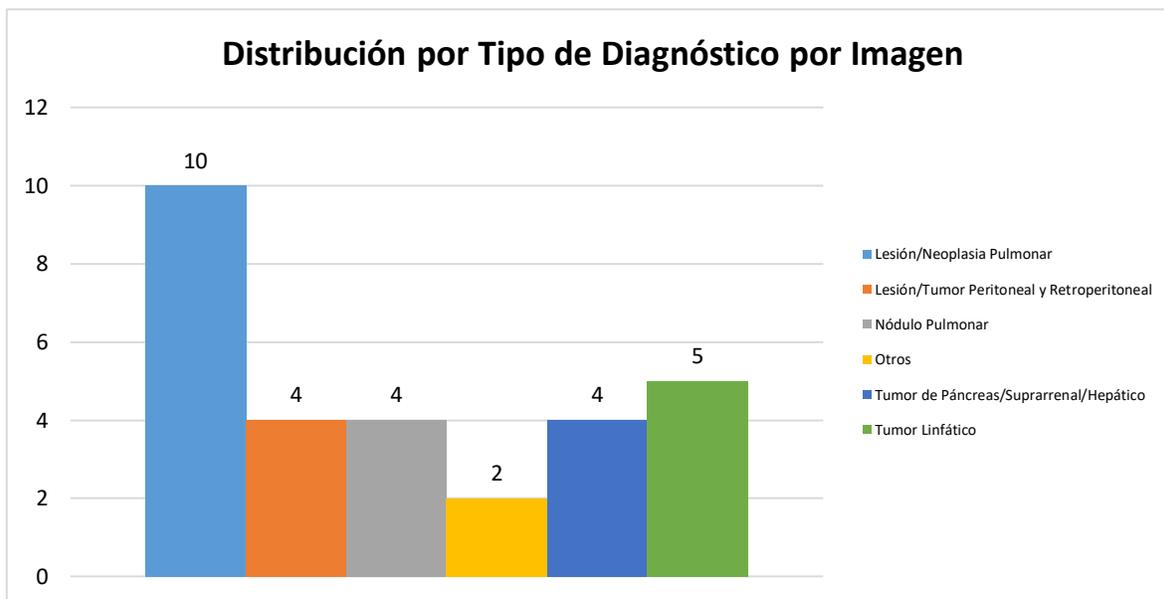
Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

TABLA 5: Distribución por Tipo de Diagnóstico por Imagen

Distribución por Tipo de Diagnóstico por Imagen				
Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Lesión/Neoplasia Pulmonar	10	34.5	34.5	34.5
Lesión/Tumor Peritoneal y Retroperitoneal	4	13.8	13.8	48.3
Nódulo Pulmonar	4	13.8	13.8	62.1
Otros	2	6.9	6.9	69.0
Tumor de Páncreas/Suprarrenal/Hepático	4	13.8	13.8	82.8
Tumor Linfático	5	17.2	17.2	100.0
Total	29	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

GRÁFICO 4: Distribución por Tipo de Diagnóstico por Imagen



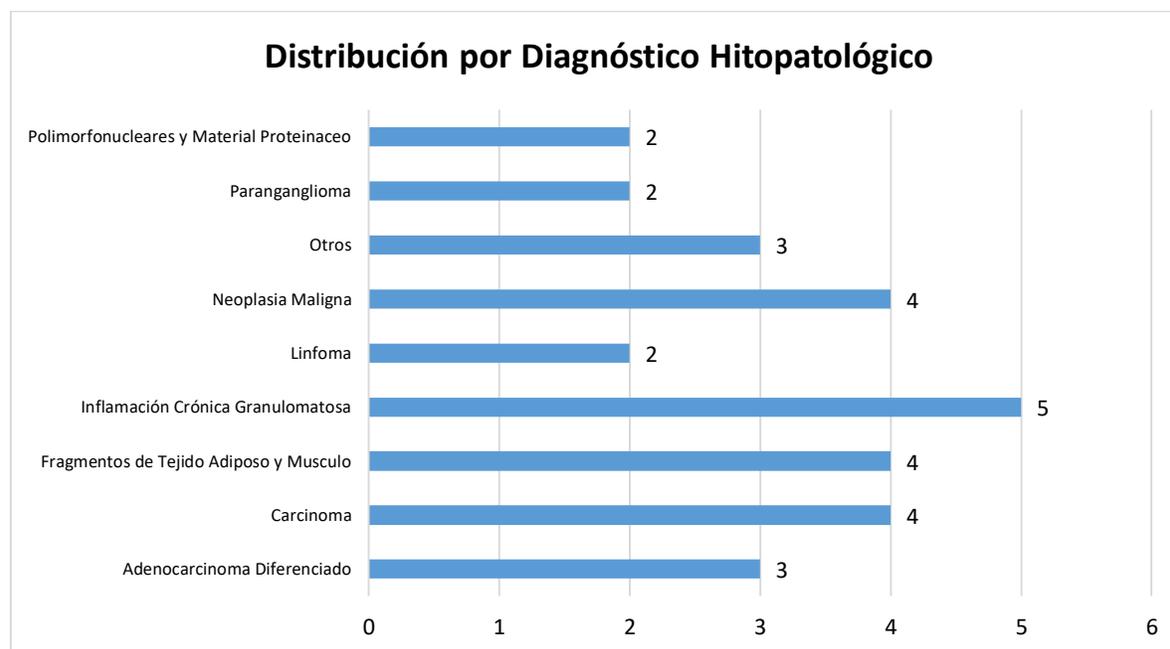
Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

TABLA 6: Distribución por Diagnóstico Histopatológico

Distribución por Diagnóstico Histopatológico				
Dx Histopatológico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Adenocarcinoma Diferenciado	3	10.3	10.3	10.3
Carcinoma	4	13.8	13.8	24.1
Fragmentos de Tejido Adiposo y Musculo	4	13.8	13.8	37.9
Inflamación Crónica Granulomatosa	5	17.2	17.2	55.2
Linfoma	2	6.9	6.9	62.1
Neoplasia Maligna	4	13.8	13.8	75.9
Otros	3	10.3	10.3	86.2
Paranglioma	2	6.9	6.9	93.1
Polimorfonucleares y Material Proteinaceo	2	6.9	6.9	100.0
Total	29	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

GRÁFICO 5: Distribución por Diagnóstico Histopatológico



Fuente: Departamento de Radiología e Imagenología del CMN Siglo XXI del IMSS en la CDMX.

RESULTADOS

Se realizó un estudio de investigación en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México. Esta investigación fue diseñada y realizada por el departamento de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del mismo hospital, la finalidad del estudio fue determinar la utilidad diagnóstica de la biopsia guiada por tomografía computarizada al analizar los resultados del estudio histopatológico en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México.

Una vez realizado el análisis estadístico, se han obtenido los siguientes resultados:

Un total de 29 pacientes participaron en este trabajo los cuales presentaron como edad media de 54.2 años. (Tabla 1)

Se describieron a 16 pacientes (55.2%) pertenecientes al género femenino y a 13 pacientes (44.85) al género masculino. (Tabla 2) (Gráfico 1)

Las localizaciones anatómicas por biopsia fueron las siguientes: en 1 caso (3.4%) columna lumbar, ganglio mediastinal, hígado, riñón, tumor retroperitoneal cada uno respectivamente; en 3 casos (10.3%) ganglio retroperitoneal; en 2 casos (6.9%) páncreas, peritoneo, retroperitoneal cada uno respectivamente; en 15 casos (51.7%) pulmón. (Tabla 3) (Gráfico 2)

Hablando de las complicaciones por biopsia se describe solo el neumotórax presente en 1 caso (3.4%), y en 28 casos (96.6%) no se presentó ninguno. (Tabla 4) (Gráfico 3)

De acuerdo con el tipo de diagnóstico por imagen fueron los siguientes: en 10 casos (34.5%) lesión/neoplasia pulmonar; en 4 casos (13.8%) lesión/tumor peritoneal y retroperitoneal, nódulo pulmonar, tumor de páncreas/suprarrenal/hepático cada uno respectivamente; en 2 casos (6.9%) otros; en 5 casos (17.2%) tumor linfático. (Tabla 5) (Gráfico 4)

Referente al diagnóstico histopatológico se describieron en 3 casos (10.3%) adenocarcinoma diferenciado, otros cada uno respectivamente; en 4 casos (13.8%)

carcinoma, fragmentos de tejido adiposo y musculo, neoplasia maligna cada uno respectivamente; en 5 casos (17.2%) inflamación crónica granulomatosa; en 2 casos (6.9%) linfoma, paraganglioma, polimorfonucleares y material proteinaceo cada uno respectivamente. (Tabla 6) (Gráfico 5)

DISCUSIÓN

En este trabajo se estudió a una población de 29 pacientes quienes presentaron una edad media de 54 años, 16 casos (55.2%) fue población femenil y 13 casos (44.8%) población masculina.

La TC es un estudio tan sensible que permite detectar anomalías anatómicas sutiles, hablando por ejemplo como tejidos blandos, densidades líquidas, así como fístulas.¹

Como una de las principales ventajas, se posee una gran versatilidad en los procedimientos guiados por TC, esto es gracias a que la imagen de TC es muy completa, ya que se logra obtener una imagen completa de 360 grados.

Para los procedimientos de biopsia, es muy beneficioso determinar la localización exacta de una aguja cortante antes de tomar la muestra tisular. Gracias a la evolución en los estudios de imagen, se describe que cada vez son más pequeñas las lesiones remitidas por biopsia, lo que pone a prueba al médico radiólogo para lograr realizar una adecuada descripción del estudio.²

La localización anatómica más frecuente por biopsia fue en pulmón realizado en 15 casos (51.7%), seguido de ganglio retroperitoneal en 3 casos (10.3%), y páncreas, peritoneo, retroperitoneal en 2 casos (6.9%) cada uno respectivamente.

La biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por imagen del pulmón es un procedimiento conocido y útil para el diagnóstico de lesiones pulmonares periféricas. De acuerdo con las pautas para la Sociedad Torácica y al Colegio Americano de Médicos de Tórax se recomiendan actualmente biopsias no quirúrgicas si los pacientes tienen lesiones pulmonares con probabilidades bajas o moderadas de malignidad.⁶

La biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por TC es un procedimiento relativamente seguro, sin embargo, no está exento de riesgos, ya que presenta una tasa de complicaciones que va del 4% al 6% y una tasa de mortalidad de aproximadamente el 0,7%.¹⁹

Se ha descrito que el neumotórax es la complicación más frecuente de la biopsia cerrada con aguja transtorácica guiada por TC, con una incidencia del 12 al 45%.²⁰

Afortunadamente en la mayoría de la población no se presentó ninguna complicación y solo en 1 caso (3.4%) se presentó neumotórax, por lo cual se corrobora que esta técnica presenta una alta seguridad para el paciente como estudio diagnóstico.

La biopsia guiada por TC es una útil herramienta para el muestreo de diferentes áreas del cuerpo. Cuando el procedimiento es ejecutado sin contratiempos, su efectividad se reporta de entre un 80 a un 97%.²

Los tipos de diagnóstico por imagen que se presentaron con mayor prevalencia fueron lesión/neoplasia pulmonar en 10 pacientes (34.5%), posteriormente fue tumor linfático en 5 pacientes (17.2%), y lesión/tumor peritoneal y retroperitoneal, nódulo pulmonar, tumor de páncreas/suprarrenal/hepático en 4 casos (13.8%) cada uno respectivamente.

Mientras que los diagnósticos histopatológicos que se refirieron con mayor incidencia fue en primer lugar inflamación crónica granulomatosa en 5 casos (17.2%), en segundo lugar, carcinoma, fragmentos de tejido adiposo y músculo, neoplasia maligna en 4 casos (13.8%) cada uno respectivamente, y adenocarcinoma diferenciado, otros en 3 casos (10.3%) cada uno respectivamente.

Con respecto a los diagnósticos obtenidos por imagen al observar que el más prevalente fue lesión/neoplasia pulmonar en 10 casos, al momento de observar el diagnóstico histopatológico más frecuente se describió que fue inflamación crónica granulomatosa en 5 casos y posteriormente carcinoma, fragmentos de tejido adiposo y músculo, neoplasia maligna en 4 casos, evidenciando con estos diagnósticos que el estudio de imagen permite realizar un diagnóstico presuntivo y el histopatológico permite realizar el diagnóstico definitivo de la lesión en estudio.

Así que, derivado de todo lo escrito con anterioridad se considera que este estudio debería ser replicado en años subsecuentes, con la finalidad de aumentar la precisión de este, ya que por ahora se considera como un estudio de validez interna.

CONCLUSIONES

La presente investigación fue realizada basado en la premisa mayor la cual indica: Determinar la utilidad diagnóstica de la biopsia guiada por tomografía computarizada al analizar los resultados del estudio histopatológico en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México.

Adicionalmente se han obtenido las siguientes conclusiones:

Participaron en este trabajo un total de 29 con una edad media de 54 años. La población más prevalente fue la femenil en un 55.2% y en un 44.8% fue representada la población masculina.

Se describió como la localización anatómica más frecuente por biopsia en pulmón realizado en un 51.7%, posteriormente fue ganglio retroperitoneal en un 10.3%, y páncreas, peritoneo y retroperitoneal en un 6.9% cada uno respectivamente.

Hablando de la incidencia de las complicaciones, solo el 3.4% de la muestra presentó neumotórax (1 caso), lo cual habla de la alta seguridad del estudio al momento su realización.

Referente a los tipos de diagnóstico por imagen en primer lugar se encuentra lesión/neoplasia pulmonar en un 34.5%, en segundo lugar, tumor linfático en un 17.2%, y en tercer lugar, lesión/tumor peritoneal y retroperitoneal, nódulo pulmonar, y tumor de páncreas/suprarrenal/hepático en un 13.8% cada uno respectivamente.

Por otro lado, los diagnósticos histopatológicos que se describieron con mayor frecuencia fueron inflamación crónica granulomatosa en un 17.2%, posteriormente fue carcinoma, fragmentos de tejido adiposo y músculo, neoplasia maligna en un 13.8% cada uno respectivamente, seguido de adenocarcinoma diferenciado, y otros en un 10.3% cada uno respectivamente.

Se pudo referir con estos resultados que los diagnósticos obtenidos por medio de imagen son solo presuntivos y que la importancia radica en la toma de muestra de biopsia la cual va a permitir que se obtenga un diagnóstico definitivo sobre la

patología en cuestión, razón por la cual esta técnica presenta una alta utilidad diagnóstica al ser un complemento entre ambos estudios (imagen e histopatológico).

De tal manera que al tener un diagnóstico de certeza sobre la enfermedad a tratar se puedan tomar las mejores decisiones clínicas por parte del médico tratante.

Sería factible poder replicar este estudio en algún futuro, mejorando las deficiencias que se lograron encontrar en esta investigación y de igual manera, supervisando y agregando variables para la obtención de más datos para lograr ser más precisos en la identificación de distintos factores que pudieran interferir con este trabajo, esto con el fin de obtener un panorama más amplio y de esta manera poder ofrecer una mejor terapéutica y pronóstico a nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Haaga J., Dogra V., Forsting M., Gilkeson R., Kwon H., Sundaram M. TC y RM. diagnóstico por imagen del cuerpo humano. ELSEVIER. [Internet] 2011 [citado en 2020 marzo 03]: 2410 – 2423. Disponible en: <https://tienda.elsevier.es/tc-y-rm-diagnostico-por-imagen-del-cuerpo-humano-9788480867245.html>
2. Alanís J., Osorio M. Seguridad y certeza diagnóstica de la toma de biopsia guiada por Tomografía Computarizada en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE. Anales de Radiología México. [Internet] 2008 [citado en 2020 marzo 03]; 4: 253 – 257. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=30508>
3. Shao H., McCarthy C., Wehrenberg E., Thabet A., Uppot R., Dawson S., et al. CT-Guided Percutaneous Needle Biopsy of Retroperitoneal and Pelvic Lymphadenopathy: Assessment of Technique, Diagnostic Yield, and Clinical Value. Journal of Vascular and Interventional Radiology. [Internet] 2018 [citado en 2020 marzo 03]; 29 (10): 1 – 8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/327354934_CT-Guided_Percutaneous_Needle_Biopsy_of_Retroperitoneal_and_Pelvic_Lymphadenopathy_Assessment_of_Technique_Diagnostic_Yield_and_Clinical_Value
4. César D., Torres U., D'Ippolito G., Souza A. CT-guided Transthoracic Core-Needle Biopsies of Mediastinal and Lung Lesions in 235 Consecutive Patients: Factors Affecting the Risks of Complications and Occurrence of a Final Diagnosis of Malignancy. Arch Bronconeumol. [Internet] 2019 [citado en 2020 marzo 03]; 55 (6): 297 – 305. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30527558>
5. Kothary N., Lock L., Sze D., Hofmann L. Computed tomography-guided percutaneous needle biopsy of pulmonary nodules: impact of nodule size on diagnostic accuracy. Clin Lung Cancer. [Internet] 2009 [citado en 2020 marzo 03]; 10 (5): 360 – 363. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19808195>
6. Hee K., Young K., Joo Y., Hur J., Hee D., Kang M., et al. Nondiagnostic Percutaneous Transthoracic Needle Biopsy of Lung Lesions: A Multicenter Study

- of Malignancy Risk. Radiology. [Internet] 2019 [citado en 2020 marzo 03]; 290 (3): 1 – 11. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2018181482>
7. Besa C., Huete A., Bächler P., Cruz F. Utilidad de la biopsia percutánea core guiada por tomografía computada (TC) en lesiones pulmonares: experiencia de 7 años. Rev Med Chile. [Internet] 2013 [citado en 2020 marzo 03]; 141: 449 – 456. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000400005
 8. Zarate B., García J., Sánchez G., Rosales L., Alpizar A., Reyes A. Resultados de biopsia guiada por tomografía axial computarizada en el síndrome de destrucción vertebral, evaluados en dos instituciones distintas. Columna. [Internet] 2013 [citado en 2020 marzo 03]; 12 (2):108 – 111. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1808-18512013000200003&script=sci_abstract&tlng=es
 9. Fu Y., Li G., Xu Q., Shi Y., Wang C., Wang T. Computed tomography-guided lung biopsy: a randomized controlled trial of low-dose versus standard-dose protocol. Eur Radiol. [Internet] 2020 [citado en 2020 marzo 03]; 30 (3): 1584 – 1592. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31776740>
 10. Silverman S., Gan Y., Mortele K., Tuncali K., Cibas E. Renal masses in the adult patient: the role of percutaneous biopsy. Radiology. [Internet] 2006 [citado en 2020 marzo 03]; 240 (1): 6 – 22. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16709793>
 11. Franchi T. Percutaneous biopsy of abdominal lesions: what is currently the best diagnostic strategy. Radiol Bras. [Internet] 2018 [citado en 2020 marzo 03]; 51 (3): 5 – 6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6034736/>
 12. Sconfienza L., Mauri G., Grossi F., Truini M., Serafini G., Sardanelli F., et al. Pleural and peripheral lung lesions: comparison of US- and CT-guided biopsy. Radiology. [Internet] 2013 [citado en 2020 marzo 03]; 266 (3): 930 - 935. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23204543>

13. Lee S., Park C., Lee K., Bahn Y., Kim J., Goo J. C-arm cone-beam CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy of lung nodules: clinical experience in 1108 patients. *Radiology*. [Internet] 2014 [citado en 2020 marzo 03]; 271 (1): 291 – 300. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24475839>
14. Tyng C., Almeida M., Barbosa P., Bitencourt A., Berg J., Maciel M., et al. Computed tomography-guided percutaneous core needle biopsy in pancreatic tumor diagnosis. *World J Gastroenterol*. [Internet] 2015 [citado en 2020 marzo 03]; 21 (12): 3579 – 3586. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4375580/>
15. Underwood J., Quadri R., Kalva S., Shah H., Sanjeevaiah A., Beg M., et al. Liquid Biopsy for Cancer: Review and Implications for the Radiologist. *Radiology*. [Internet] 2020 [citado en 2020 marzo 03]; 294 (1): 5 – 17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31746691>
16. Chojniak R., Isberner R., Viana L., Yu L., Aita A., Soares F. Computed tomography guided needle biopsy: experience from 1,300 procedures. *Sao Paulo Med. J*. [Internet] 2006 [citado en 2020 marzo 03]; 124 (1): Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802006000100003
17. Neyaz Z., Lal H., Thakral A., Nath A., Rao R., Verma R. Percutaneous computed tomography-guided aspiration and biopsy of intrathoracic lesions: Results of 265 procedures. *Lung India*. [Internet] 2016 [citado en 2020 marzo 03]; 33 (6): 620 - 625. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5112818/>
18. Welborn S., Ohori N., Nason K., Pennathur A., Awais O., Christie N., et al. Percutaneous computed tomography-guided biopsy performed by thoracic surgeons in 955 patients: A paradigm shift in image-guided thoracic procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg*. [Internet] 2018 [citado en 2020 marzo 03]; 1 – 7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30553595>
19. Elicker B. How Should We Manage Nondiagnostic Lung Biopsies? *Radiology*. [Internet] 2019 [citado en 2020 marzo 03]; 290 (3): 824 – 825. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30561275>

20. Taslakian B., Koneru V., Babb J., Sridhar D. Transthoracic Needle Biopsy of Pulmonary Nodules: Meteorological Conditions and the Risk of Pneumothorax and Chest Tube Placement. J Clin Med. [Internet] 2019 [citado en 2020 marzo 03]; 8 (5): 1 – 10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31121869>
21. Drumm O., Joyce E., de Blacam C., Gleeson T., Kavanagh J., McCarthy E., et al. CT-guided Lung Biopsy: Effect of Biopsy-side Down Position on Pneumothorax and Chest Tube Placement. Radiology. [Internet] 2019 [citado en 2020 marzo 03]; 292 (1): 190 – 196. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31084480>

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Jefatura de Prestaciones Médicas

Coordinación de Planeación y Enlace Institucional

Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI

Ciudad de México

Cedula de Recolección de datos

“UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS”

Ficha de Identificación

Edad:

Género:

Diagnóstico por biopsia guiada por tomografía computarizada:

Diagnóstico por estudio histopatológico:

Localización anatómica de la TC:

Complicaciones:

Dr. Irving Lobo

Departamento de Imagenología

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO (NO REQUERIDO, ESTUDIO RETROSPECTIVO)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	“UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS”
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el periodo comprendido del 01-enero-2019 al 01-junio-2020.
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar la concordancia diagnóstica emitida por biopsia por punción guiada por tomografía computarizada versus estudio histopatológico.
Procedimientos:	Se realizará por medio de la revisión de expedientes clínicos y observación prospectiva de pacientes que tengan notas en donde describan los diagnósticos de estudios de biopsia guiada por tomografía computarizada y estudio histopatológico, para poder realizar una concordancia diagnóstica entre estos estudios.
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio no presenta ningún tipo de riesgo para la salud o la integridad del participante asociado al mismo estudio, ya que se hará solo revisión de expedientes.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Aportar información sobre los diagnósticos de estudios de biopsia guiada por tomografía computarizada y estudio histopatológico, esto con el fin de evaluar la concordancia diagnóstica entre ambos estudios para posteriormente atender la patología de los pacientes para su egreso por mejoría, y a su vez disminuir los costos por parte del hospital en los cuidados durante su estancia hospitalaria y a su vez aumentando la disponibilidad de camas para nuevos ingresos.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	La publicación de los resultados se realizará respetando completamente el anonimato de las pacientes, ya que el interés de los investigadores es solo sobre los diagnósticos de estudios de biopsia guiada por tomografía computarizada y estudio histopatológico en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI.
Participación o retiro:	No aplica
Privacidad y confidencialidad:	La información proporcionada que pudiera ser utilizada para identificar a la paciente será guardada de manera confidencial, al igual que la información recabada en el instrumento de recolección de datos, así como también los resultados de los mismos para salvaguardar su información y garantizar su privacidad. El equipo de investigadores será el único que tendrá acceso a la información que se recabe durante la participación en este estudio. Solo se proporcionará información a externos, si fuese necesario para proteger los derechos, la integridad, el bienestar de las pacientes o si la ley lo requiere. No se dará información que revele la identidad de las pacientes. Esta será protegida y resguardada. Para proteger la identidad se asignará un número de folio en lugar del nombre en nuestra base de datos. Apegado a los códigos éticos de investigación en humanos como lo marca la Ley General de Salud.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<input type="checkbox"/> No autoriza que se tome la muestra. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Aportar información sobre los diagnósticos de estudios de biopsia guiada por tomografía computarizada y estudio histopatológico, esto con el fin de evaluar la concordancia diagnóstica entre ambos estudios para posteriormente atender la patología de los pacientes para su egreso por mejoría, y a su vez disminuir los costos por parte del hospital en los cuidados durante su estancia hospitalaria y a su vez aumentando la disponibilidad de camas para nuevos ingresos.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Nombre: Dr. Irving Lobo Monzón.

Cargo: Médico Residente de cuarto año a la especialidad de Imagenología.

Matrícula:

Adscripción: Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, CDMX, delegación.

Tel: 6672 06 19 81

e-mail: irving040588@hotmail.com

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma de autoridad
Testigo 1
Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

ANEXO 3. CARTA DE NO INCONVENIENTE



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

Ciudad de México a de Marzo del 2020

Asunto: CARTA DE NO INCONVENIENCIA

C. DR.

DIRECTOR

PRESENTE:

Por medio de la presente solicito a usted la autorización para realizar la revisión de expedientes clínicos del área de archivo clínico con el fin de llevar a cabo el protocolo de estudio: **“UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA GUIADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y SU IMPORTANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS”**, el cual se llevará a efecto en las instalaciones que se encuentran a su cargo.

Me despido agradeciendo su atención y comprensión poniéndome a su disposición para cualquier aclaración o duda.

ADD: La revisión de expedientes se realizará a partir de obtener el número de registro.

No tener conflicto de intereses

De acuerdo con el artículo 63 de la Ley General de Salud en materia de Investigación y al capítulo 7 numeral 4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, declaro bajo protesta de decir la verdad:

1. Al advertir alguna situación de conflicto de interés real, potencial o evidente del protocolo o alguno de los participantes, lo comunicaré al Presidente o Secretario del Comité de Investigación para estudios retrospectivos.
2. Declaro que no estoy sujeto a ninguna influencia directa por algún fabricante, comerciante o persona moral mercantil de los procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios y actividades a realizar en el desarrollo del proyecto de investigación.

ATENTAMENTE:

Dr. Irving Lobo

INVESTIGADOR PRINCIPAL

DIRECTOR DE HOSPITAL