



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

ESPECIALIDAD EN IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

**“CONFIABILIDAD Y UTILIDAD DE LA
TOMA DE BIOPSIA PERCUTÁNEA GUIADA
POR TOMOGRAFÍA”**

TESIS: 007.2015

QUE PRESENTA:

DRA. MARIANA BERENICE AVENDAÑO ANG

ASESOR:

DR. MARIO OSORIO VALERO



MÉXICO, D. F. FEBRERO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**“CONFIABILIDAD Y UTILIDAD DE LA
TOMA DE BIOPSIA PERCUTÁNEA GUIADA
POR TOMOGRAFÍA”**

No. De registro: 007.2015

Dra. Aura Argentina Erazo Valle Solís

Subdirector de Enseñanza e Investigación
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre"

Dra. Julita del Socorro Orozco Vázquez

Profesor titular del curso de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre"

Dr. Mario Osorio Valero

Asesor de Tesis
Profesor adjunto al curso de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre"

Dra. Mariana Berenice Avendaño Ang

Médico Residente de la especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre"

México, D. F. Febrero 2015

ÍNDICE

CONTENIDO	No. Pág.
I. Resumen	8
II. Marco teórico	10
III. Antecedentes	20
IV. Planteamiento del problema	23
V. Justificación	24
VI. Hipótesis	24
VII. Objetivo	25
VIII. Objetivos específicos	25
IX. Material y métodos	26
X. Resultados	30
XI. Discusión	32
XII. Conclusión	34
XIII. Bibliografía	35
XIV. Anexos	38
XV. Tabla de recolección de datos	47
XVI. Calendario de actividades	48

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por todas las bendiciones que pones en mi camino.

A mi amado esposo

Que ha sido el impulso en este trayecto y el pilar principal para la culminación de la misma, que con su apoyo constante y amor incondicional ha sido amigo y compañero inseparable, fuente de sabiduría, calma y consejo en todo momento

A mis queridos padres

Que con su amor y ejemplo de rectitud, honestidad y trabajo han sembrado las virtudes que se necesitan para vivir con anhelo y felicidad.

Por su cariño, dedicación, comprensión y consejos que me han brindado durante mi carrera universitaria así como también al desarrollo del presente proyecto.

A mi hermana

Pues ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación, en ella tengo el espejo en el cual me quiero reflejar pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarla cada día más.

A mi prima Lupita

Que eres como una hermana y siempre has estado ahí para ayudarme a hacer mis tareas como la culminación de este proyecto, me has enseñado el valor de la amistad y la complicidad, gracias por compartir uno más de mi sueños.

Dra. Julita Orozco

Por permitirme ser parte de este equipo, por compartir su experiencia y amplia trayectoria profesional.

Dr. Osorio

Por sus enseñanzas así como su asesoramiento y guía en la elaboración del presente trabajo.

A los médicos adscritos

Por sus enseñanzas y consejos.

A los compañeros técnicos y enfermería

Quienes son un apoyo para el desarrollo de nuestra profesión.

A mis compañeros residentes

Por compartir nuevas experiencias y que siempre aprendemos algo de los demás, Marco Tulio, Gerardo, Juan Carlos, Bayron, Edgar, Itzel, Laura, Gaby, Juan y Felipe gracias por su apoyo

A mis sobrinos, Karen, Shania, Angel, Arantza y Alina

Quienes con su inocencia han llenado mi vida de felicidad y alegría

A mi suegro

Por su cariño y ejemplo como persona profesional que ha creído en mí y apoyado en el este proyecto de mi vida.

A mi suegra JMM

Que formo parte de mi vida, que me dio fortaleza para seguir adelante en todo momento.

A mis cuñados Rafa, Gerardo, Zuleyca y Chuy

Por su cariño, que de alguna forma estuvieron siempre ahí, son parte del esfuerzo y logro obtenido

A mis tíos y primos

Que me han enseñado el valor de la familia, gracias por ser amigos y cómplices.

**“El éxito es la suma de pequeños esfuerzos
repetidos día tras día “**

(Anónimo)

I. RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La biopsia percutánea guiada por imágenes, en este caso con tomografía computada, es una técnica ampliamente validada en el diagnóstico de patologías neoplásicas y no neoplásicas de las diferentes disciplinas. Algunas ventajas del método son su carácter no invasivo, baja tasa de complicaciones y menor costo.

OBJETIVO. Evaluar la confiabilidad y utilidad de las muestras de biopsia guiadas por tomografía en nuestra institución de acuerdo a la presencia de complicaciones y basándose en el resultado histopatológico para evaluar si la muestra fue óptima. Así como también se detallan las características epidemiológicas de la toma de biopsia percutánea.

MATERIAL Y METODOS. Se revisaron expedientes de 95 pacientes, 48 mujeres y 47 hombres, los cuales fueron sometidos a biopsia percutánea guiada por tomografía entre junio 2013 y junio 2014, con presencia de lesiones o padecimientos difusos de hígado, pulmón, riñón entre otros, en los cuales se observaron la frecuencia de complicaciones pos procedimiento y resultado histopatológico final de la muestra.

RESULTADOS. Del grupo de pacientes estudiados se presentaron 24 complicaciones de éstos 13 fueron hematomas de tipo laminar manejados de manera conservadora sin necesidad de intervención quirúrgica, y en las biopsias de pulmón se realizaron 8 neumotórax menores de 20%. Además fueron evaluados los resultados de histopatología y 13 muestras fueron no óptimas, con material insuficiente para una adecuada valoración.

El 86% de las muestras fueron considerados material adecuado, el análisis estadístico de certeza diagnóstica de la toma de biopsia percutánea guiada por tomografía mostró una sensibilidad de 93% y una especificidad de 83%.

La capacidad para establecer un valor predictivo positivo de muestra óptima para una un diagnóstico histopatológico concluyente fue de 98% y un valor predictivo negativo de 45%.

CONCLUSIÓN. La biopsia percutánea guiada por TC es un procedimiento mínimamente invasivo con bajo índice de complicaciones y alta confiabilidad y utilidad diagnóstica, que además disminuye definitivamente la morbilidad.

PALABRAS CLAVE. Tomografía Computada, biopsia percutánea guiada, complicaciones, neumotórax, hematoma.

I. SUMMARY

INTRODUCTION. Percutaneous image-guided biopsy, in this case with CT, is an extensively validated in the diagnosis of neoplastic and non-neoplastic diseases of different technical disciplines. Some advantages of the method are its non-invasive nature, low complication rate and lower cost.

OBJECTIVE. To assess the reliability and usefulness of the samples tomography guided biopsy at our institution according to the presence of complications and based on the histopathological results to evaluate whether the sample was optimal. As the epidemiology of making percutaneous biopsy are also detailed.

MATERIAL AND METHODS. Records of 95 patients, 48 women and 47 men were reviewed, which were undergoing percutaneous CT-guided biopsy between June 2013 and June 2014, with the presence of lesions or diffuse diseases of liver, lung, kidney and others, in which frequency observed after procedure complications and end of the sample histopathological results.

RESULTS. The group of patients studied 24 of these 13 complications were hematomas occurred laminar managed conservatively without surgery, and lung biopsies 8 pneumothorax under 20% were performed. They were also evaluated the results of histopathology and 13 samples were not optimal, with enough material for a proper assessment.

86% of the samples were considered suitable material, statistical analysis of diagnostic certainty of decision-CT-guided percutaneous biopsy showed a sensitivity of 93% and a specificity of 83%.

The ability to establish a positive predictive value of optimal sample for a conclusive histopathological diagnosis was 98% and negative predictive value of 45%.

CONCLUSION. Percutaneous CT-guided biopsy is a minimally invasive procedure with low complication rate and high reliability and diagnostic utility, which also definitely reduces morbidity.

KEY WORDS. Computed tomography guided percutaneous biopsy, complications, pneumothorax, hematoma.

II. MARCO TEÓRICO

La biopsia guiada por tomografía computada como método de imagen de primera elección es un procedimiento rápido, seguro y confiable. Mediante éste es posible localizar la lesión, realizar un abordaje percutáneo con invasión mínima lo cual nos demuestra la disminución de porcentaje de las complicaciones y con gran certeza diagnóstica, se disminuye significativamente la morbilidad⁴.

INDICACIONES

Biopsia renal para el diagnóstico de síndrome nefrótico, síndrome nefrítico, proteinuria (con valores mayor a 1 g/24 hr), hematuria macroscópica, insuficiencia renal aguda y crónica, hipertensión arterial⁷. En los últimos años la indicaciones de la biopsia hepática han cambiado, siendo en la actualidad la infección por Virus de la hepatitis C (VHC) la causa más frecuente. En estos casos el motivo principal no es el diagnóstico en sí, sino valorar el índice de actividad necroinflamatoria o “grado” y determinar el grado de fibrosis o “estatificación”. La segunda indicación es el control del paciente trasplantado para descartar rechazo, complicaciones sistémicas, infecciosas, recidiva de la enfermedad pretrasplante o toxicidad por drogas. En la actualidad el procedimiento diagnóstico de elección en la colestásis intrahepática es la BH. Así como también forma parte del “score” utilizado para el diagnóstico de hepatitis autoinmune Otras indicaciones menos frecuentes son: diagnóstico de enfermedad sistémica inflamatoria o granulomatosa, enfermedad infiltrativa sistémica y fiebre de origen desconocido⁹.

La obtención de muestras celulares y tisulares del tórax por vía de punción percutánea tiene la finalidad de realizar el diagnóstico definitivo en cualquier lesión de pleura, pulmón y mediastino detectada por técnicas de imágenes⁶.

La biopsia transtorácica está indicada cuando los estudios citológicos y bacteriológicos de la expectoración y la endoscopia han sido negativos, y el estudio radiológico sugiere un tumor o un proceso infeccioso localizado. De acuerdo a la American Thoracic Society la biopsia transtorácica está indicada en las siguientes circunstancias:

- a) Determinación de la naturaleza de un nódulo sólido no calcificado, particularmente en fumadores.

- b) Determinación de la estirpe histológica de masas tumorales resecables o no resecables.
- c) Diagnóstico morfológico de nódulos probablemente metastásicos en sujetos con historia de cáncer previo.
- d) Identificación de tipo celular en tumores diseminados.
- e) Diagnóstico de nódulos probablemente neoplásicos en pacientes con alto riesgo quirúrgico.
- f) Obtención de muestras para estudio bacteriológico en procesos infecciosos.
- g) Diagnóstico de patologías mediastinales.
- h) Diagnósticos de masa que afectan la pared torácica o que se extienden al tórax a partir del cuello.
- i) Diagnóstico morfológico de lesiones ganglionares mediastinales, con propósitos de etapificación de cáncer pulmonar².

El diagnóstico de procesos patológicos pleurales se ha realizado por medio de estudio citológico de líquido pleural y del estudio de las biopsias directas. La BAAF es útil en casos de mesoteliomas, aunque se refiere difícil de obtener en el tipo fibroso benigno. En general, las lesiones mediastinales pueden explorarse mediante punción transtorácica. Las lesiones que más frecuentemente se localizan en mediastino anterior se relacionan con el timo, los tumores germinales y los quistes, tanto pericárdicos como tiroides heterotópico. En el mediastino medio, donde abundan ganglios linfáticos, las lesiones más comunes son inflamatorias, hiperplásicas y malignas primarias. En el mediastino posterior son más frecuentes los tumores de origen neurogénico².

El páncreas es un órgano difícil de exploración clínica, y de complicado acceso quirúrgico. Con la introducción de la Biopsia percutánea, se logró obtener tejido sin necesidad de intervención quirúrgica. Por otro lado, estudios de imagen como el ultrasonido y la tomografía computada precisan con certeza el sitio de la lesión, separan masas quísticas de sólidas, precisan las áreas de necrosis y hemorragia, asegurando que la biopsia sea tomada en un sitio representativo. Por su precisión y rapidez, podemos llegar al diagnóstico de un tumor pancreático antes de la cirugía e iniciar quimio o radioterapia. Permite etapificar la enfermedad. Evita procedimientos quirúrgicos innecesarios cuando la enfermedad está diseminada, o bien cuando el paciente se halla en condiciones precarias y de riesgo quirúrgico muy alto².

La biopsia de ganglios linfáticos retroperitoneales e intraabdominales es una alternativa excelente para realizar un diagnóstico rápido, certero y con baja morbilidad. Es un método que permite obtener diagnósticos morfológicos precisos, sin necesidad de llevar al paciente a un procedimiento quirúrgico. Es de gran utilidad en pacientes con neoplasias malignas epiteliales, ya sea carcinoma o melanoma, en los que se desea documentar la presencia de metástasis².

CONTRAINDICACIONES

Absolutas:

1. Paciente no colaborador.
2. Historia de hemorragias.
3. Tendencia al sangrado: Tiempo de protrombina 3-5 seg. más que el control, conteo de plaquetas < 50000/mm³, tiempo de sangría prolongado (10 min), uso de drogas antiinflamatorias no esteroideas en los 7-10 días²⁶.
4. Sospecha de tumor vascular.
5. Hipertensión (presión arterial alta) no controlada.
6. Imposibilidad de identificar el sitio apropiado para la biopsia.
7. Sospecha de quistes de origen hidatídico.

Relativas:

1. Obesidad mórbida.
2. Ascitis.
3. Hemofilia
4. Infección de la cavidad abdominal o torácica.
5. En personas con sólo un riñón en funcionamiento.
6. Si la paciente está embarazada o sospecha que está embarazada, debe informárselo al médico

COMPLICACIONES

El 60% de las complicaciones ocurren dentro de las 2 horas y el 96% dentro de las 24 horas de realizado el procedimiento. Las principales complicaciones más frecuentes que se presentan son: Hemorragia, dolor pos-punción, enfisema subcutáneo, neumotórax y embolismo aéreo en caso de biopsias hepáticas altas y torácicas, siembra tumoral en el trayecto de la aguja, punción de órganos adyacentes, infección y shock séptico o

hipovolémico en caso de hemorragia, La mortalidad del procedimiento es de 1 en 10000-12000 procedimientos.

El dolor en el sitio de punción dependerá de la sensibilidad del paciente y se previene con sedación ligera previa^{13, 14, 15}, infiltración del sitio a puncionar con anestésico local, en caso de punciones intercostales; introduciendo la aguja por sobre el borde superior de la costilla, para evitar el paquete vasculo-nervioso¹³. Por lo general es de corta duración y puede tratarse con analgésicos suaves^{13, 22}.

El sangrado es la segunda complicación en importancia, reportada en casi todas las series, que rara vez llega a ser clínicamente significativa y suele ser auto-limitada. Se indica reposo y compresión en el sitio de punción, en el caso de punciones en el tórax se debe evitar el empleo de aerosoles^{13, 14, 16, 19, 22, 23}.

La infección es otra complicación reportada¹⁴, cuya incidencia es en extremo rara y se previene con las normas habituales de asepsia y antisepsia.

El embolismo aéreo es raro, pero potencialmente fatal y se debe a entrada de aire en el circuito arterial sistémico del pulmón cuando se crea una fístula entre una vena pulmonar y una vía aérea. Las burbujas de aire alcanzan la aurícula izquierda a través de las venas pulmonares y desde allí pueden embolizar arterias coronarias e intra-craneales provocando infartos del territorio afecto. Una terapéutica posible es la cámara hiperbárica^{13, 14}.

Se ha descrito la siembra de células tumorales malignas en el surco creado por el trayecto de la aguja, lo cual es raro, pero se ha usado como argumento en contra del procedimiento en pacientes con lesiones operables con signos imagenológicos de malignidad^{13, 15}. Un estudio realizado para cuantificar el posible efecto que pudiera tener esta complicación en la supervivencia de los pacientes no mostró diferencias significativas que pudieran ser atribuibles a la siembra tumoral²⁶.

El neumotórax es la complicación más frecuente de la biopsia transtorácica con aguja, al punto que se ha afirmado que forma parte del proceder y que lo raro es que no ocurra con mayor frecuencia, dado que la aguja atraviesa la pleura hasta el pulmón¹³. Su frecuencia varía entre distintas series entre un 8,2 % y un 42,3 %, lo que está en dependencia de la localización de las lesiones que se hayan puncionado y los criterios de selección para la prueba que hayan empleado los diferentes autores^{13, 14, 15, 16, 17 - 19, 20 -22, 23 -}

En casi un 20 % el neumotórax es inestable o sintomático, aunque la evolución es lenta y casi nunca llega a constituir una emergencia médica, salvo en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave, con reserva respiratoria disminuida¹³.

La mayoría de las publicaciones coinciden en señalar que muy pocos pacientes necesitan pleurotomía^{13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 25} e incluso ninguno²². La técnica coaxial ha demostrado reducción del riesgo de neumotórax a pesar de crear un defecto pleural mayor⁸. Se han reportado casos muy raros de neumotórax bilateral si existe comunicación entre ambas pleuras, como puede ocurrir después de cirugía cardiovascular, trasplante de corazón o corazón pulmones, timectomía o resección esofágica transtorácica²⁴.

Entre los factores de riesgo se ha señalado el enfisema pulmonar, sobre todo enfermedad bullosa¹³, lesiones centrales^{13, 18}, tamaño del tumor y fisuras pleurales¹³. No obstante, se ha publicado un estudio que no demuestra correlación entre el tamaño de la lesión y la incidencia de complicaciones²¹, tampoco se ha observado un incremento de la incidencia de neumotórax y pleurotomías cuando se puncionan lesiones menores de 20 mm²⁰. Otro estudio no demostró que se incrementara realmente el riesgo de neumotórax al atravesar fisuras pleurales²⁷.

Inserción de tubo de pleurotomía: Aunque el riesgo de neumotórax es elevado, la mayoría de los pacientes con esta complicación pueden tratarse de forma conservadora con fisioterapia para favorecer la re-expansión pulmonar. Casi todos los reportes publicados coinciden en un bajo porcentaje de pleurotomías, indicándose para casos sintomáticos (disnea de cualquier grado que no existía antes del procedimiento o que se ha incrementado por efecto del neumotórax, dolor pleurítico, cianosis) o con neumotórax inestable (disminución del volumen del parénquima pulmonar a pesar de fisioterapia intensiva en las primeras 48 horas)^{13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24}.

PROCEDIMIENTO

Para la mejor comprensión de la técnica de realización de la biopsia percutánea la hemos dividido en tres etapas: planificación, toma de muestra y cuidados posteriores.

Etapa 1- Planificación:

Cuando el médico de asistencia del paciente con indicación de biopsia pulmonar con aguja solicita la presencia del radiólogo intervencionista, cirujano, oncólogo u otro especialista

dedicado al proceder, deben revisarse algunos aspectos básicos antes de la toma de muestra. Estos son:

- Conocer niveles de hemoglobina y coagulación sanguínea, para prevenir riesgo de sangrado, no debe desestimarse el hecho de que muchos pacientes pueden tener metástasis hepáticas que incrementan el riesgo de hemorragia⁶. Parámetros de coagulación y plaquetas han sido revisados y que es normal para cada paciente (recuento de plaquetas: rango, $150-450 \times 10^9 / L$, el tiempo de protrombina: rango, 11,3-13,3 seg. relación internacional, <1,3; el tiempo de tromboplastina parcial : rango, 23,2 a 24 seg.¹¹
- Verificar las imágenes de que se dispone. Tomografía axial computarizada, la que ayuda a determinar la profundidad del tumor y la mejor ruta para practicar la punción, que debe ser la más cercana a la piel⁶.
- Educar al paciente acerca de los detalles del procedimiento, comprobando su capacidad para cooperar con la prueba.
- Obtener consentimiento informado, incluyendo autorización para colocación de tubo de pleurotomía en caso de neumotórax⁶.
- Revisión de las imágenes de tomografía axial computarizada para seleccionar vía de acceso y otros detalles de la punción⁶.

Etapas 2: Toma de muestra:

- Posición del paciente: Se ha recomendado el decúbito supino o prono
- Se debe garantizar un acceso endovenoso que permita administrar sedación antes del procedimiento cuando el paciente lo requiera, tratamiento del dolor pos punción o de cualquier emergencia que se presente⁶.
- La mayoría de los autores coinciden en ofrecer sedación suave antes de la punción, nunca anestesia general pues interfiere con la capacidad de cooperación del paciente. La selección se hará de acuerdo a las características del paciente⁶.
- Deben tomarse signos vitales antes de la toma de muestra y corregir cualquier alteración o suspender el procedimiento si se detecta inestabilidad hemodinámica. Se colocará oxímetro de pulso y se dispondrá de oxígeno y de condiciones para atención de emergencia⁶. La trayectoria esperada de la aguja se proyecta sobre la masa específica asegurar los vasos sanguíneos evitándolos en el trayecto de la misma¹¹.

- Se marca el sitio de la piel donde se va a introducir la aguja con una referencia metálica; se hace un corte sin desplazamiento de la mesa y se corrobora que la marca metálica esté dentro del sitio deseado; en este mismo corte se calcula la angulación que llevará la aguja de biopsia y la distancia a la que se va a introducir⁶.
- Sobre este sitio se realiza asepsia y antisepsia, cubriéndose con campos estériles².
- Previa anestesia local, se le pide al paciente una inspiración o espiración sostenida que permita colocar una aguja de calibre delgado en el área previamente marcada.
- Los detalles de la inserción de la aguja y comprobación de su ubicación se realizará por barridos de tomografía. Una vez que se ha comprobado que la aguja está en el sitio adecuado, se procederá a la toma de biopsia con pistola automática y aguja correspondiente, se retirará la aguja y comprobará la calidad de la muestra tomada, evaluando si es necesario una nueva toma^{13, 14}.
- La aguja se observa como una línea brillante y recta, mientras que el extremo distal de la aguja se observa como una imagen de “sombra” de baja densidad.
- La aguja debe introducirse en el centro de la lesión o en el lugar más denso de la misma, evitando áreas de necrosis o hemorragia. Una vez que se ha avanzado la aguja, se hacen cortes tomográficos sobre el área de interés para corroborar su posición adecuada. Si los cortes de control demuestran que no se encuentra en el sitio preciso, se hace un nuevo pase, retirándola y redirigiéndola. Cuando el radiólogo tiene la seguridad de haber localizado el extremo distal de la aguja de biopsia y que se encuentra justo en el área de interés, puede realizarse la toma de biopsia².
- Se coloca la muestra en un frasco con formol o con solución salina según corresponda el caso. Y se envía a patología.

TÉCNICA COAXIAL

La técnica coaxial de biopsias es un método relativamente difundido que permite la realización de múltiples biopsias con una sola punción, disminuyendo, por tanto, el potencial de complicaciones, las molestias del paciente, así como, el tiempo empleado en colocar el extremo de la aguja varias veces en la lesión. Esta técnica obliga a la colocación, en la lesión u órgano a biopsiar, de una aguja de tamaño adecuado para que pase por su interior otra más fina que sobresalga lo suficiente, para realizar múltiples pases a su través, y ha sido propuesta para su utilización en múltiples áreas del organismo incluyendo hueso, riñón,

hígado, páncreas, nódulos linfáticos, pulmón, adrenal, esplénica y partes blandas⁹. Se han descrito muchas variantes de la técnica, la mayoría utilizan una aguja gruesa 16-18G a modo de introductor que sirve exclusivamente como guía para la introducción a su través de la aguja de biopsia y realizar múltiples pases; éste método ha sido ideado para la utilización en biopsias percutáneas guiadas con TC⁹.

Las ventajas aducidas a la técnica coaxial son: reduce las posibilidades de complicaciones, disminuye las molestias para el paciente, acorta el tiempo de realización de la biopsia y las posibilidades de error geográfico especialmente en lesiones profundas o difíciles de alcanzar. En cuanto a los inconvenientes de nuestra técnica son: imposibilidad de utilizar dispositivos automáticos para la obtención de cilindros y la posibilidad de deterioro del material al biopsiarse repetidamente la misma zona de la lesión⁹.

Etapas 3: Cuidados posteriores:

- Cuando la aguja no atraviesa ni lesiona ninguna estructura u órgano, como en el caso de tumores mediastinales por vía trans-esternal o de lesiones pleurales periféricas, el paciente podrá ser egresado luego de una observación corta de 30 minutos¹³.
- En el caso de atravesar alguna estructura y órgano como por ejemplo la pleura como ocurre siempre que se puncionan lesiones en el interior del parénquima pulmonar o el caso de lesiones hepáticas o renales, se sugiere una vigilancia mínima de 3 horas¹³, sin embargo nosotros sugerimos una vigilancia de 24 horas y en caso necesario una tomografía de control previa a que el paciente sea dado de alta.

Indicaciones para el paciente

Por lo general, una biopsia por punción sigue este proceso:

1. Se le pedirá que se quite la ropa y se le entregará una bata para que se la ponga.
2. Se le podrá colocar una vía intravenosa (IV) en el brazo o la mano.
3. Se le colocará en la posición adecuada de acuerdo al tipo de biopsia a realizar, de manera que el médico pueda acceder fácilmente a la lesión u órgano a biopsias. Se puede utilizar una almohada para mantenerlo en la posición correcta.

4. Se limpiará la piel con una solución antiséptica en la zona donde se realizará la biopsia.
5. Se le aplicará anestésico local. Esto podría causar una leve sensación punzante.
6. Se utilizarán barridos por tomografía de la región para guiar la inserción de la aguja de biopsia.
7. Deberá permanecer inmóvil durante el procedimiento.
8. Se le pedirá que inhale y contenga la respiración mientras el médico introduce la aguja de biopsia. Al contener la respiración, se evita el movimiento del diafragma, que puede interferir con la colocación de la aguja de biopsia. Deberá permanecer acostado en silencio y sin moverse.
9. Es posible que sienta molestia o presión cuando el médico obtiene la muestra.
10. Es posible que le realicen más de una punción si el médico necesita más de una muestra de tejido. Si es así, se repetirá el mismo proceso de punción.
11. Se retirará la aguja de biopsia y se aplicará una presión firme en el lugar de la biopsia hasta detener el sangrado.
12. Se aplicará una venda o un vendaje estéril.

Después del procedimiento:

El proceso de recuperación variará en función del tipo de procedimiento que se realice y de las prácticas del médico. Si el procedimiento se realizó en una sala de tomografía del área de radiología, pueden trasladarlo a la sala de recuperación donde permanecerá en observación. Una vez que la presión arterial, el pulso y la respiración estén estables y que usted esté alerta, pueden llevarlo a la habitación del servicio tratante correspondiente.

Se le pedirá que permanezca en reposo relativo durante varias horas. Es posible que experimente sensibilidad o dolor en la zona de la biopsia durante algunos días después del procedimiento. Tome un analgésico para el dolor, de acuerdo con las recomendaciones de su médico. La aspirina y determinados medicamentos contra el dolor pueden aumentar las probabilidades de hemorragias. Asegúrese de tomar sólo los medicamentos recomendados.

Avísele a su médico si tiene alguno de los siguientes síntomas:

- Fiebre y/o escalofríos
- Enrojecimiento, hinchazón, sangrado u otra secreción del sitio de la biopsia

- Aumento del dolor alrededor del sitio de la biopsia o en otro lugar
- Sensación de desmayo
- En caso de biopsia renal en caso de observar sangre en la orina después de las primeras 24 hrs.
- Dificultad para respirar en caso de biopsias pulmonares.
- Puede reanudar su dieta habitual, a menos que el médico le indique lo contrario. Su médico puede pedirle que descanse durante uno o dos días y que evite realizar actividades físicas extenuantes por varios días. No debe realizar ningún tipo de actividad de “rebote” como por ejemplo, correr, hacer ejercicios aeróbicos, jugar al tenis o andar a caballo durante un par de semanas para prevenir sangrado del sitio de la biopsia. Es posible que el médico le dé instrucciones adicionales o alternativas después del procedimiento, en función de su situación específica.

III. ANTECEDENTES

La primera biopsia percutánea transtorácica realizada en Alemania por Paul Ehrlich en 1883, se obtuvo para el diagnóstico de un proceso infeccioso y en 1886 para el diagnóstico de una enfermedad maligna^{1, 2, 4}

A mediados del siglo XIX fue James Paget quien realizó la primera biopsia por aspiración con aguja fina en la valoración de lesiones mamarias⁴ a principios del siglo XX el diagnóstico de linfomas en aspirados de ganglios linfáticos fue realizado por Hirschfeld en 1912 y por Guthrie del Hospital Johns Hopkins en 1921²

En los años 30 el famoso oncólogo James Ewing del Hospital Memorial de Nueva York postulaba que las biopsias quirúrgicas favorecían la diseminación del cáncer; mientras que Hayes Martin, un joven cirujano de cabeza y cuello, se negaba a realizar cirugías en pacientes con cáncer de tiroides sin diagnóstico morfológico previo. Él sentía que las cirugías realizadas con fines diagnósticos tenían un riesgo de diseminación tumoral en enfermedades irresecables y los pacientes se exponían a un riesgo mucho mayor de morbimortalidad y costos elevados. Su técnica fue refinada hacia 1920 y utilizada sólo con una jeringa 18 Gaus (G). Edward Ellis, un técnico entusiasta de este mismo hospital, junto con el Dr. Martin publicaron un trabajo pionero sobre biopsias por aspiración tomadas con agujas calibre 18 G en 1930. En 1933 el Dr. Stewart, patólogo quirúrgico del mismo hospital en colaboración con Ellis y Martin, publicó su experiencia de 1405 casos de cáncer^{2,5}.

En los años de la Segunda Guerra Mundial la escuela europea inició su experiencia con la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF). El hematólogo holandés Paul López-Cardoso y el internista sueco Nils Soderstrom fueron los pioneros del método. Posteriormente los suecos Franzen y Zajicek dieron un gran impulso al método; publicaron numerosos artículos y varios libros en las que se demostraron las ventajas en BAAF: rapidez, bajo costo, mínimo traumatismo a los pacientes y alta confiabilidad. Estos autores tienen el mérito de la difusión del método².

En los años 60 en los Estados Unidos el interés se enfocó a las biopsias por aspiración de lesiones pulmonares y en la década siguiente, este procedimiento empezó a ser utilizado en lesiones de glándula mamaria².

Entre 1930 y 1960 el desarrollo de instrumentos y técnicas quedó limitado a los diferentes tipos de agujas cortantes. Entre los instrumentos introducidos figuran las agujas de corte distal, la aguja Vim Silverman, y la aguja Tru-Cut⁴.

Posteriormente con el desarrollo de sofisticadas técnicas de sección transversal como el ultrasonido y la escanografía, estos procedimientos han sido ampliamente aceptados, sin embargo, sólo empiezan a tomar fuerza a partir de 1970, desde que empiezan a ocurrir importantes avances en las técnicas patológicas, en la tecnología de las agujas y en las modalidades para guiar los procedimientos. Cada día ocurren nuevos avances en las técnicas empleadas con un mejoramiento continuo en efectividad y seguridad. Además en cuanto a costo-beneficio, estos procedimientos han asumido un papel importante debido a su bajo costo, seguridad y a su efectividad diagnóstica⁵.

La primera biopsia por ultrasonido fue realizada por Holms en 1975 y la primera guiada con tomografía computada la hizo Haaga en 1976 en una masa retroperitoneal. Aunque los resultados de estas biopsias no coincidieron con el diagnóstico definitivo, dieron pauta para el desarrollo de BAAF guiada con métodos de imagen^{2,4}.

Otros acontecimientos que fueron significativos se dieron ya en la década de 1970 como la ecografía y la TC como modalidades de guía⁴.

A partir de la década de los 80, el método se generalizó en México. Actualmente existe una vasta información contenida en libros y artículos; además se dio un enorme impulso al método con el advenimiento de nuevos procedimientos radiológicos, principalmente ultrasonido y tomografía computada, que permitieron dirigir biopsias con alta precisión a prácticamente cualquier sitio².

En la actualidad la biopsia percutánea guiada por tomografía ha demostrado ser un método seguro y confiable, porque en años anteriores dicho procedimiento solía realizarse a ciegas únicamente con palpación como guía; hoy en día este último método está prácticamente en desuso debido al advenimiento de nuevas técnicas de imagen, mediante las cuales se valora previamente al paciente, para realizar un abordaje seguro tratando así de evitar estructuras vasculares, nerviosas y otros órganos. La biopsia guiada por TC ha sido comparada con otras guías de imagen como es el ultrasonido; sin embargo las ventajas sobre la tomografía aún no han sido establecidas con certeza⁴.

La biopsia guiada por TC se ha desarrollado como una útil herramienta para el muestreo de diferentes áreas del cuerpo. Cuando el procedimiento es ejecutado adecuadamente, su efectividad reportada fluctúa entre 80 y 97%⁴.

Durante los últimos quince años los avances en la capacidad y resolución de las imágenes de sección transversa, como la escanografía y el ultrasonido, asociado al perfeccionamiento en las técnicas de obtención de biopsias han permitido que estos procedimientos sean ampliamente aceptados y utilizados para establecer el diagnóstico de masas en cualquier localización del cuerpo. La gran mayoría de las biopsias han sido desarrolladas para confirmar malignidades sospechadas clínicamente, sin embargo, con los avances técnicos se ha podido obtener un adecuado diagnóstico en procesos benignos².

El último trabajo de tesis realizado en esta institución en agosto de 2008, por el Dr. Osorio Valero y el Dr. Alanis Lara, en el que fueron estudiados 36 pacientes a los que se les realizó toma de biopsia guiada por tomografía computada de los cuales tuvo una sensibilidad del 86% con especificidad de 0, valor predictivo de 1, valor predictivo negativo de 0; únicamente con 3 complicaciones y ningún caso de muerte⁴.

La gran sensibilidad de la tomografía computada permite detectar anomalías sutiles como densidades líquidas, quistes, o pequeñas bolsas de gas. Delimita estructuras vasculares mediante medio de contraste y el realce de las lesiones mediante el mismo. Ofrece gran ventaja de determinar con precisión el sitio exacto de la punta de la aguja; además, la realización de rastreos posteriores a la biopsia determina la presencia de complicaciones inmediatas inherentes al procedimiento. Entre los aparentes inconvenientes de la tomografía computada se encuentran el que utiliza radiación para generar las imágenes y el costo del estudio; sin embargo, el provecho que se obtiene mediante este método supera por mucho las desventajas².

La realización de una biopsia guiada por métodos de imagen desde el punto de vista integral debe ser considerada como responsabilidad de un equipo compuesto por clínicos, patólogos y radiólogos; la estrecha comunicación entre éstos favorece un aumento en la sensibilidad y especificidad del método diagnóstico².

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando existen lesiones focales o patología inespecífica de algún órgano se requiere establecer un diagnóstico preciso para elaborar un plan terapéutico definitivo¹². Los datos clínicos y el examen físico junto a las pruebas de imagen y de laboratorio pueden sugerir la etiología del proceso pero el estudio anatomopatológico de los tejidos afectados será el examen definitivo que determinará el diagnóstico final. La obtención de la muestra histológica, la biopsia propiamente dicha, es pues esencial. La biopsia se obtiene mediante cirugía abierta o por procedimientos cerrados (percutáneos)¹².

En Centro Médico Nacional “20 de Noviembre “ ISSSTE , las biopsias percutáneas se realizan desde hace ya muchos años en el Servicio de Radiología en el área de Tomografía y Ultrasonido, los cuales cuentan con radiólogos con conocimientos especializados y una amplia experiencia técnica.

Los doctores Osorio y Alanis realizaron un estudio en este centro médico en donde se observó que la relación de muestras tomadas con aguja de biopsia tipo tru-cut óptimas contra las muestras que fueron insuficientes fue del 50%, actualmente se ha observado que esa tendencia ha disminuido en favor de las muestras óptimas, sin embargo no hay un estudio que demuestre esta observación, además el número de solicitudes de este tipo de procedimiento ha ido en aumento sin poder determinarse las causas de este comportamiento

¿El procedimiento de toma de biopsia percutánea guiada por tomografía computada es confiable y útil para realizar diagnóstico histopatológico, en el CMN 20 de Noviembre?

V. JUSTIFICACIÓN

Extender el estudio con respecto a la tesis realizada en 2008 del Dr. Mario Osorio Valero y el Dr. Jonathan Alanis Lara y sea más representativo el análisis.

El presente estudio se realiza por el incremento importante en el número de solicitudes de biopsia percutáneas guiadas por tomografía y porque se desconoce la efectividad de las muestras de biopsia para la realización de diagnósticos histopatológicos oportunos esto aunado al uso importante de recursos humanos y materiales en su realización.

Se calcula el grado de sensibilidad y especificidad de la toma de BP guiada por TC en la experiencia del CMN "20 de Noviembre" ISSSTE de junio 2013 a junio del 2014 haciendo un seguimiento de por lo menos 1 año de los procedimientos realizados.

Finalmente, el presente trabajo servirá de consulta a aquellos profesionales de nuestro medio relacionados con el tema, así como servirá de base para realizar e iniciar procedimientos intervencionistas en otros hospitales o clínicas que cuenten con tomografía según sea el caso.

VI. HIPÓTESIS

En el CMN 20 de noviembre las biopsias tomadas con guía tomografía son efectivas para realizar diagnósticos histopatológicos.

VII. OBJETIVO

Evaluar la confiabilidad y utilidad de las muestras de biopsia guiadas por tomografía para realizar diagnósticos histopatológicos en el CMN 20 de noviembre.

VIII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el número de biopsias guiadas por tomografía en el CMN 20 de noviembre durante el periodo comprendido entre junio de 2013 a junio de 2014
2. Determinar el número de muestras de biopsias con resultado histopatológico en el CMN 20 de noviembre durante el periodo comprendido entre junio de 2013 a junio de 2014
3. Determinar el número de muestras de biopsias sin resultado en el CMN 20 de noviembre durante el periodo comprendido entre junio de 2013 a junio de 2014
4. Calcular sensibilidad y especificidad de la toma de biopsia percutánea guiada por tomografía
5. Obtener el valor predictivo y positivo de las muestras de toma de biopsia percutánea guiada por tomografía

IX. MATERIAL Y MÉTODOS

PROBLEMA

Pacientes a los que se les detectaron lesiones sospechosas y no cuentan con un diagnóstico definitivo

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se evaluó a la totalidad de pacientes que se les realizó biopsia percutánea guiada por tomografía computada en el periodo comprendido entre Junio 2013 a Junio 2014 en el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” ISSSTE, con una recolección de datos retrospectiva de 95 pacientes 48 mujeres y 47 hombres.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Procedimientos de biopsias guiados por tomografía realizados en el CMN 20 de noviembre durante el periodo comprendido entre junio de 2013 a junio de 2014
2. Resultados de histopatología realizados en CMN 20 de noviembre durante el periodo comprendido entre junio de 2013 a junio de 2014

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Expediente incompleto.
2. Muestra extraviada.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Expediente extraviado o incompleto
2. Estudio cancelado

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se estudiaron a todos los pacientes a los que se les realizó el procedimiento de toma de biopsia percutánea guiada por tomografía en el CMN 20 de noviembre durante el periodo comprendido entre junio de 2013 a junio de 2014, se incluyeron pacientes de los servicios de oncología quirúrgica, oncología médica, gastroenterología, nefrología, genética, urología, cirugía cardiotorácica, reumatología, reproducción humana hematología, inmunología, gastroenterología y hematología pediátrica. Se hizo una evaluación retrospectiva de las historias clínicas y el resultado histopatológico y de esa manera se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de las biopsias realizadas, de las más realizadas en este periodo fueron de pulmón, hígado y de riñón.

TÉCNICA

Todas las biopsias fueron realizadas en forma hospitalizada por un radiólogo experimentado previa explicación del método y sus potenciales complicaciones al paciente. Se verificaron pruebas de coagulación y plaquetas. Se realizaron cortes tomográficos del área de interés y el paciente fue posicionado para obtener el acceso más directo a la lesión (decúbito supino, prono o lateral), minimizando la profundidad de acceso a la lesión. El corte y ubicación más adecuada fue seleccionado y marcado en la piel. Se administraron 10-15 ml de lidocaína al 1% en el sitio de la punción realizando luego una pequeña incisión e instalación del agujero de biopsia. Antes de tomar la muestra se verificó la localización de la aguja dentro de la lesión, la que fue corregida de no se óptima, el paciente con monitorización continua de signos vitales.

Se utilizaron agujas de 14, 16 y 18 Gauge tipo tru-cut disparadas mediante un dispositivo automático, con o sin acomplamiento a un sistema coaxial, obteniendo cilindros de tejido 1,5-2cm de longitud con un diámetro de 1mm. Se obtuvieron entre 1 y 3 muestras en cada caso dependiendo del tamaño de la lesión, calidad del tejido obtenido y condiciones del paciente. Las muestras se enviaron al servicio de Anatomía Patológica conservadas en formol y en casos de muestras de riñones en solución salina.

Se realizaron imágenes tomográficas postpunción en búsqueda de complicaciones precoces. Los pacientes fueron monitoreados por 3-4 hrs posterior a al procedimiento para asegurar la estabilidad hemodinámica, con objetivación de signos vitales, dolor y disnea.

Así mismo se recolectaron datos de las complicaciones presentadas inmediatamente después del procedimiento y posteriores con un cálculo del porcentaje tanto mayores como menores de las mismas.

ANÁLISIS DE DATOS

Los pacientes fueron catalogados según sexo y edad

Los casos fueron clasificados de la siguiente manera:

VARIABLE INDEPENDIENTE

BIOPSIA PERCUTÁNEA:

- DEFINICION CONCEPTUAL: conjunto de células o tejidos de un órgano obtenido mediante toma de biopsia con aguja de corte para que sea examinado por un patólogo y establecer un diagnóstico de forma precisa.
- DEFINICION OPERACIONAL: tejido obtenido mediante toma de biopsia percutánea con aguja tipo tru-cut guiada por tomografía computada.

VARIABLE DEPENDIENTE

MUESTRA ÓPTIMA:

- DEFINICION CONCEPTUAL: se refiere a cilindros completos o incompletos mediante la cual es posible dar un diagnóstico histopatológico
- DEFINICION OPERACIONAL: tejido obtenido mediante toma de biopsia percutánea con aguja tipo tru-cut guiada por tomografía computada que es útil para realizar diagnóstico histopatológico.
- TIPO DE VARIABLE: Variable cualitativa dicotómica
- COMO SE VA A MEDIR: se medirá de forma cualitativa en
 - MUESTRA OPTIMA
 - MUESTRA NO OPTIMA

RECURSOS HUMANOS

- Jefe del área de Tomografía y profesor adjunto del curso de la especialidad de Imagenología: Dr. Mario Osorio Valero, asesor de tesis, y el Dr. Mario Lemus Velázquez, médicos encargados de realizar los diagnósticos radiológicos y los procedimientos de toma de biopsia por tomografía
- Residente de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica: Dra. Mariana Berenice Avendaño Ang, se encarga de recopilar la información del análisis de datos y variables obtenidas en estación de trabajo durante este estudio, presentar informe final y publicación de trabajo

RECURSOS MATERIALES

- Estación de trabajo y software para procesar imágenes, sistema PACS
- Computadora para acceder al sistema SIAH
- Bitácora de biopsias guiadas por tomografía realizadas

X. RESULTADOS

Se obtuvieron un total 95 procedimientos, 40 adultos y 8 niños del sexo femenino (50.5%), y 38 adultos y 9 niños del sexo masculino (49.4%). (Gráfica 1)

El grupo de edad oscilo entre 2 y 90 años, tanto hombres como mujeres mostraron predominio entre los 50 a los 70 años en su mayoría diagnósticos neoplásicos, además se observó una mayor prevalencia en sexo femenino de los 11 a los 20 años con glomerulopatías y en sexo masculino de 0 a 10 años con hepatopatías. (Gráfica 2)

Los resultados histopatológicos obtenidos mediante biopsia percutánea guiados por tomografía computada indicaron que del total de 95 estudios realizados 37 (38.9%) fueron positivos a células neoplásicas, 46 (48.4%) negativas a células neoplásicas sin embargo emitieron diagnósticos propios de cada estructura anatómica estudiada y los 13 restantes (13.6%) fueron considerados como casos con material insuficiente para establecer diagnóstico. (Gráfica 3)

De los 35 casos positivos a células neoplásicas 27 (77%) fueron de origen primario y 8 (22%) de origen metastásico.

Dentro de los resultados histopatológico más frecuentes presentados fueron glomerulopatías, adenocarcinoma pulmonar, esteatosis hepática no alcohólica, adenocarcinoma de páncreas, entre otros más distintos. Se listan en tablas 3-9

De los 95 pacientes estudiados, 82 obtuvieron resultado de la biopsia con muestra óptima y 13 fueron biopsias no óptimas para diagnóstico. Existiendo un 86% de muestras óptimas. (Gráfica 4).

De estos casos 29 fueron de pulmón de las cuales 23 fueron muestras óptimas y 6 no óptimas existiendo un 80% de muestras óptimas; se realizaron 28 tomas de biopsia de hígado de las cuales 26 fueron óptimas y 2 no óptimas con 92% de muestras óptimas. Se realizaron 22 biopsias renales con 19 muestras óptimas y 3 no óptimas, dando un 86% de muestras óptimas; de mediastino fueron 4 biopsias de ellas 3 muestras fueron óptimas y 1 no óptima siendo de estas 75% muestras óptimas; también se realizaron 4 biopsias de

páncreas, 4 de retroperitoneo y 3 de pelvis dando un 100% de muestras óptimas; y la única biopsia de muslo fue una muestra no óptima. (Tabla1; gráfica 5)

Se hizo una correlación de las muestras óptimas para una diagnóstico histopatológico y las no óptimas aplicando un análisis de valor predictivo positivo de la siguiente manera; asignando como verdadero positivo a las muestras óptimas concluyentes de estos fueron 83; 1 verdadero negativo que corresponde a muestra óptima no concluyente; 6 falsos negativos que son aquellas muestras no óptimas y no concluyentes y únicamente fueron 5 falsos positivos a aquellas muestras que fueron no óptimas pero concluyentes. (Tabla 2)

El 86% de las muestras fueron considerados material adecuado, el análisis estadístico de certeza diagnóstica de la toma de biopsia percutánea guiada por tomografía mostró una sensibilidad de 93% y una especificidad de 83%. La capacidad para establecer un valor predictivo positivo de muestra óptima para una un diagnóstico histopatológico concluyente fue de 98% y un valor predictivo negativo de 45%

En la revisión de los expedientes clínicos se observó que se presentaron complicaciones inmediatamente posteriores al procedimiento de toma de biopsia corroborados por la realización de estudio de tomografía de control una vez que ya habían terminado el procedimiento se ostentaron 24 pacientes los cuales tuvieron una complicación de éstos 13 fueron hematomas de tipo laminar manejados de manera conservadora sin necesidad de intervención quirúrgica, y en las biopsias de pulmón se realizaron 8 neumotórax menores de 20% para los cuales no fue necesaria colocación de sonda pleural. (Gráfica 6).

XI. DISCUSIÓN

La biopsia percutánea guiada por tomografía de lesiones no palpables es una técnica implantada en la práctica médica diaria que ha hecho casi desaparecer la biopsia quirúrgica.

En los inicios de la técnica se utilizaron agujas finas y un número ilimitado de pases, para estudios histopatológicos, argumentando la posibles complicaciones, lo que llevaba a una tasa de material insuficiente muy elevada. La primera biopsia guiada por medios radiológicos recogida en la bibliografía fue realizada en 1939 por John Blady en el Memorial Hospital de New York por medio de radioscopia. Desde entonces grandes progresos se han realizado para mejorar los resultados y disminuir las complicaciones. Estas mejoras han derivado de la implantación de nuevas técnicas de imagen para dirigir el extremo de la aguja a la lesión a biopsiar, el desarrollo de nuevas agujas y dispositivos automáticos de biopsia, que permiten la obtención de cilindros para estudios histológicos sin aumentar prácticamente las complicaciones, así como el refinamiento de las técnicas citológicas e inmunohistoquímicas que ha permitido llegar a diagnósticos completos con mínimas cantidades de tejido. (10)

Los avances tecnológicos en la imagenología hacen de este procedimiento una herramienta segura y útil en el diagnóstico de un amplio espectro de enfermedades a esto también contribuido el mayor entrenamiento por parte de los patólogos en la interpretación de las muestras así como en el entrenamiento del médico radiólogo intervencionista para la planeación y realización de estos procedimientos.

Muchas lesiones que antiguamente eran inaccesibles ahora son estudiadas por biopsia percutánea en forma adecuada, con tasas de precisión que supera el 95% permitiendo un diagnóstico acertado que traduce en gran impacto en el manejo de los pacientes y pudiendo de esta forma obviar un procedimiento quirúrgico mayor. (4)

Se han descrito muchas variantes de la técnica, la mayoría utiliza la aguja gruesa 16-18 G a modo de introductor que sirve exclusivamente como guía para la introducción a su través de la aguja de biopsia y realizar múltiples pases; éste método ha sido ideado para la utilización en biopsias percutáneas guiadas por TC (10)

La combinación de citología e histología en las biopsias percutáneas según diversos autores, tanto de la literatura radiológica como citológica, aumenta la tasa de material adecuado para el diagnóstico. Con las técnicas habituales el conseguir material histológico y citológico lleva implícito la realización de más de un pase y por tanto mayor probabilidad de complicaciones.

En nuestro centro el empleo de esta herramienta diagnóstica, ha sido de gran utilidad para establecer un diagnóstico y brindar un tratamiento oportuno para los pacientes de este centro médico. Así como también ha ido en aumento el número de procedimientos realizados en los últimos 7 años.

Dadas las múltiples disciplinas en nuestra institución el uso de este método diagnóstico intervencionista nos ha permitido obtener una diversidad de diagnósticos histopatológicos tanto de origen neoplásico como no neoplásico y que son primordiales para establecer un tratamiento adecuado para los pacientes.

A pesar de los riesgos de la biopsia percutánea, se observó que debido al adecuado control previo, durante y posterior al procedimiento se observaron complicaciones en menos del 25% del total de los casos, entre la cuales se incluyen hematomas laminares y neumotórax los cuales fueron leves que se resolvieron de forma conservadora sin requerir manejo postquirúrgico.

XII. CONCLUSIÓN

En nuestra experiencia la biopsia percutánea guiada por TC en las diferentes estructuras del cuerpo estudiadas es un procedimiento rápido, seguro y confiable, con una baja tasa de complicaciones con gran rendimiento diagnóstico definitivo en la mayoría de los pacientes con lesiones malignas. Además esta técnica evita resecciones quirúrgicas innecesarias en caso de lesiones benignas y procedimientos quirúrgicos invasivos en pacientes no candidatos a tratamiento curativo.

Mediante este método es posible localizar la lesión y realizar un abordaje percutáneo con invasión mínima, define con precisión las dimensiones de la misma y la distancia que separa de los planos superficiales, las características intrínsecas en términos de densidad de tejido y así poder elegir las áreas con menor cantidad de hemorragia, necrosis y/o degeneración quística. Y también nos ayuda a delimitar las estructuras anatómica que será necesario atravesar para llegar al blanco.

Es un método confiable porque se puede tomar imágenes de control inmediatamente posterior a la punción, así como identificar si ésta se realizó de forma adecuada sin lesionar estructuras adyacentes.

Es económico porque, considerando que se posee con el equipo de imagen, los insumos adicionales son mínimos; agujas, jeringas para la aplicación de la anestesia local, material para asepsia y antisepsia, campos estériles y la aguja o agujas de longitud y calibre con las que el operador cuente con mayor experiencia para resolver la situación particular.

Es un procedimiento mínimamente invasivo con bajo índice de complicaciones y alta confiabilidad y utilidad diagnóstica, que además disminuye definitivamente la morbilidad.

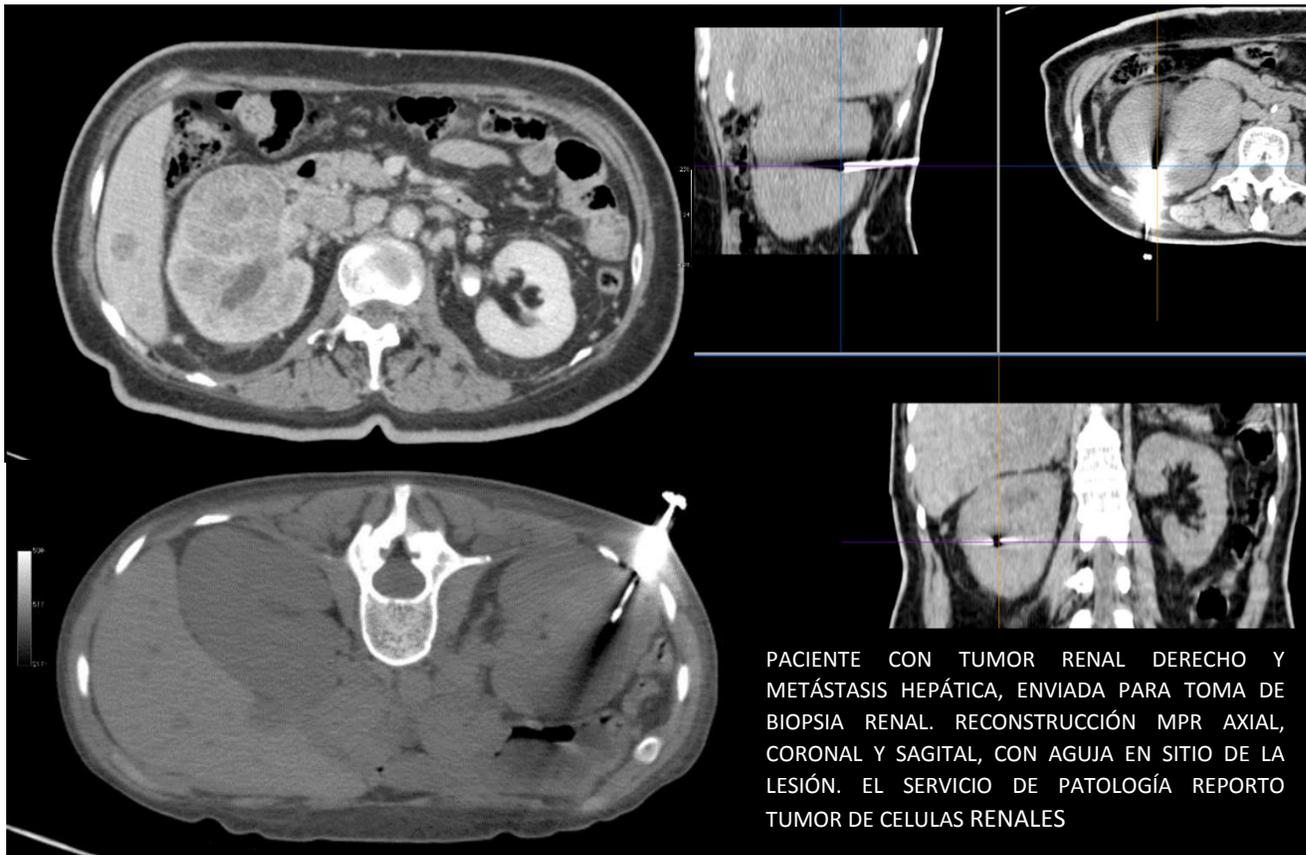
XIII. BIBLIOGRAFÍA

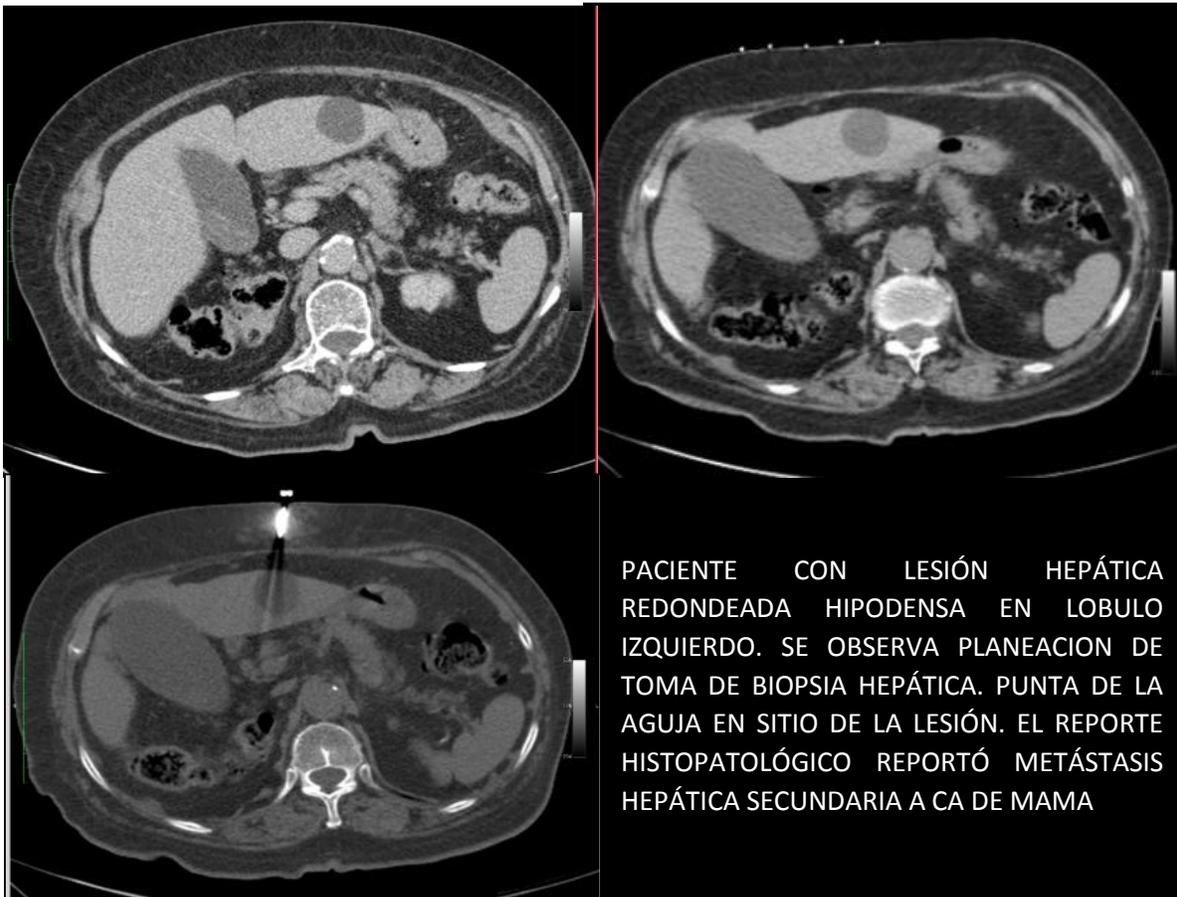
1. Rendón U. Paloma, et al. Biopsia Hepática Percutánea. Madrid: Díaz de Santos; 2014.
2. Rodríguez D. Norma, Moreno A. Talía, Salgado S. Gonzálo, Banquera H. Javier, et al; Estudio de Sensibilidad y Especificidad De Biopsia Por Aspiración con Aguja Fina Guiada por Tomografía En Tumores Intracavitarios An Med Asoc Med Hosp ABC; 2000; 45 (4): 176-187
3. Besa C., Huete A., Bächler P. et al. Utilidad de la biopsia percutánea core guiada por tomografía computada (TC) en lesiones pulmonares: experiencia de 7 años; rev Med Chile: 2013; 141: 449-456
4. Alanís Lara J G, Osorio Valero 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: 2008; 4:253-257. Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2008/arm084g.pdf>
5. Bermúdez M. Sonia, et al. Biopsias Percutáneas guiadas por imágenes diagnósticas. Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá: 2000. p. 1-4
6. López C. Carlos, et al. Biopsia transtorácica con aguja guiada por imágenes. Hospital General Universitario “Carlos Manuel Céspedes” Meadwave, Cuba: 2011.
7. Rivera Hernández Francisco. Biopsia renal Sección de Nefrología. Hospital General de Ciudad Real. España: 2009; 2(1):1-8
8. Bianchi C. Luis. Biopsia Hepática en Hepatopatías difusas: indicaciones, técnica, limitaciones y resultados Alternativas endovasculares. Hospital Clinic Barcelona: 2011, p. 1-3.
9. M. Casado-Martin. La Biopsia Hepática: indicaciones, técnica y complicaciones. Hospital Torrecárdenas. Almería: RAPD OLIVE VOL 32. N°4 2009.
10. Santiago Gil, et al. Biopsia Percutánea: técnica coaxial para la obtención de material citológico e histológico en un solo pase. Hospital General Universitario de Alicante: 2003. Disponible en: www.tdx.cat/bitstream/10803/8706/6/ARTICULO2.pdf
11. Ho LM, Thomas J, Fine SA, Paulson Ek. Usefulness of sonographic guidance during percutaneous biopsy of mesenteric masses. AJR Am J Roentgenol. Junio 2003;180(6):1563–1566.
12. Arapa García J.C. Correlación Radiológica-Anatomopatológica de lesiones focales de columna vertebral y rendimiento de la biopsia percutánea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-EsSalud. Mayo 2002 –Mayo 2008. Lima Perú. 2010. Disponible en:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2099/1/arapa_gj.pdf

13. Thomas JW, Meziane MA, Vasquez RE. Transthoracic Needle Biopsy. [monografía en internet]. Medscape's continually updated clinical reference; Actualizado 10 Nov. 2009 [citado 30 jun 2010]. Disponible en:
<http://emedicine.medscape.com/article/1822831-overview>
14. Kocijanèè I, Kocijanèè K. CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy of lung lesions – 2-year experience at the Institute of Radiology in Ljubljana. Radiol Oncol 2007; 41(3): 99-106. Disponible en:
http://www.onko-i.si/fileadmin/onko/datoteke/dokumenti/Radiology_41_3_2.pdf
15. Solak Hakan, Östaz S, Aganoglu S, Tümer O, Hazar A, Kurutepe M. Diagnostic Value of Transthoracic Fine Needle Aspiration Biopsy in Thoracic Lesions. Turkish Respiratory Journal. 2001; 2(2):11-15. Disponible en:
<http://toraks.dergisi.org/trj/pdf.php?id=127>
16. Yanardağ Halil, Caner M, Akman C, Melikoğlu Ü, Uygun S, Demirci S, Karayel T. Diagnostic value of transthoracic needle biopsy in 121 cases with peripheral pulmonary mass. The Internet Journal of Internal Medicine. 2004;4(2). Disponible en:
<http://ispub.com/IJIM/4/2/9913>
17. Klein JS, Johnson A, Watson E, Mount S. CT-guided transthoracic needle biopsy in the diagnosis of sarcoidosis. J Thorac Imaging. 2009 Feb;24(1):23-30. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19242299>
18. Uskül BT, Türker H, Gökçe M, Kant A, Arslan S, Turan FE. CT-guided transthoracic fine needle aspiration of pulmonary lesions: accuracy and complications in 134 cases. Tüberküloz ve Toraks. 2009;57(2):177-85. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19714509>
19. Arslan S, Yilmaz A, Bayramgürler B, Uzman O, Nver E, Akkaya E. CT- guided transthoracic fine needle aspiration of pulmonary lesions: accuracy and complications in 294 patients. Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 2002 Jul;8(7):CR493-7. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12118196>
20. Ohno Y, Hatabu H, Takenaka D, Higashino T, Watanabe H, Ohbayashi C, Sugimura K. CT-guided transthoracic needle aspiration biopsy of small (< or = 20 mm) solitary pulmonary nodules. AJR Am J Roentgenol. 2003 Jun;180(6):1665-9. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12760939>
21. Kothary N, Lock L, Sze DY, Hofmann LV. Computed tomography-guided percutaneous needle biopsy of pulmonary nodules: impact of nodule size on diagnostic accuracy. Clin Lung Cancer. 2009 Sep;10(5):360-3. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19808195>

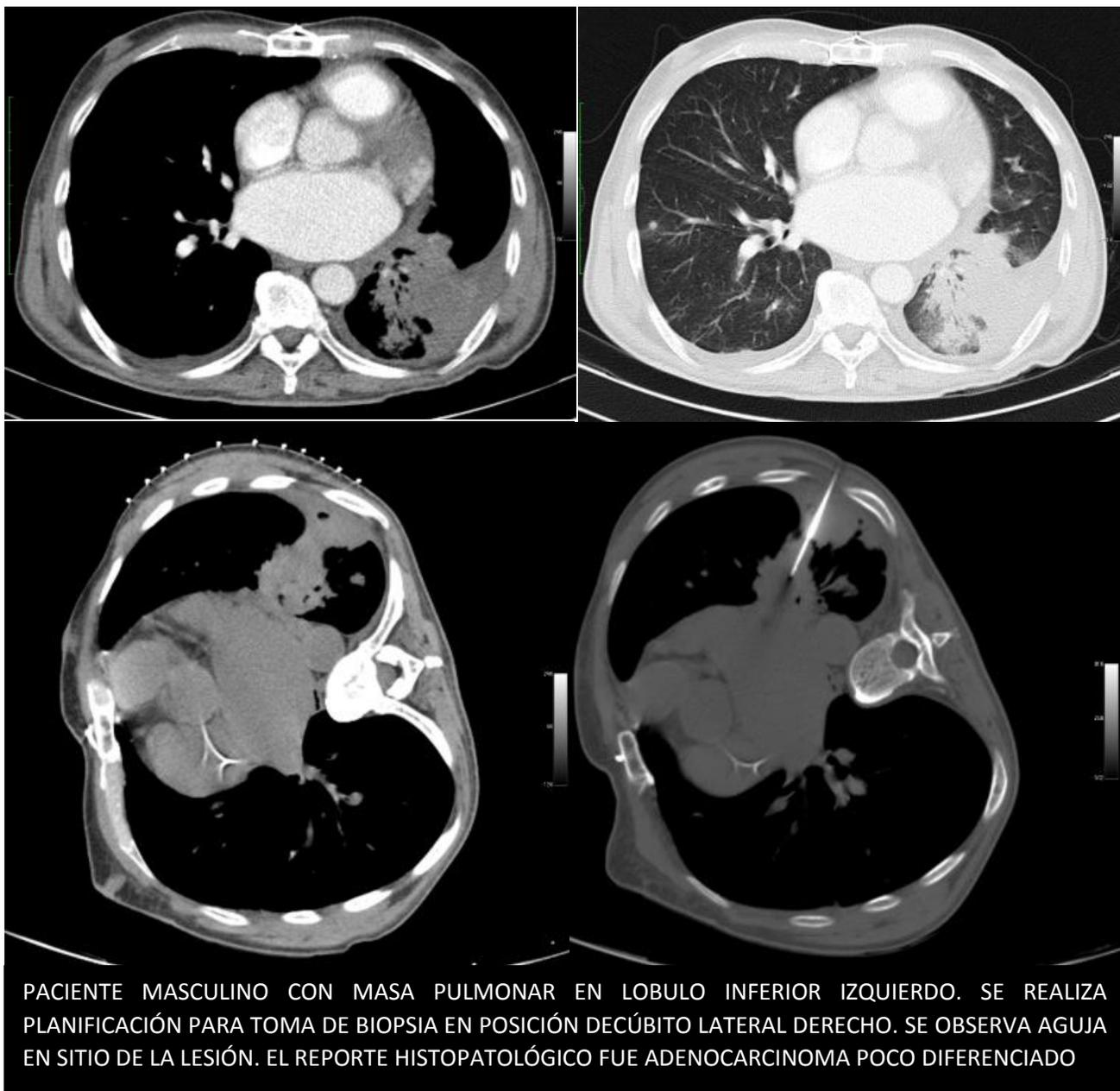
22. Singh J P, Garg L, Setia V. Computed Tomography (CT) Guided Transthoracic Needle Aspiration Cytology in difficult thoracic mass lesions-not approachable by USG. *Indian J Radiol Imaging* [serial online] 2004 [cited 2014 Sep 30];14:395-400. Disponible en:
<http://www.ijri.org/text.asp?2004/14/4/395/28680>
23. Arakawa H, Nakajima Y, Kurihara Y, Niimi H, Ishikawa T. CT-guided transthoracic needle biopsy: a comparison between automated biopsy gun and fine needle aspiration. *Clin Radiol*. 1996 Jul;51(7):503-6. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8689827>
24. Priola AM, Priola SM, Cataldi A, Di Franco M, Pazè F, Marci V, Berruti A. Diagnostic accuracy and complication rate of CT-guided fine needle aspiration biopsy of lung lesions: a study based on the experience of the cytopathologist. *Acta Radiol Stockh Swed* 1987. Jun 2010Jun;51(5):527-33. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20429755>
25. Hiraki T, Mimura H, Gobara H, Shibamoto K, Inoue D, Matsui Y, Kanazawa S. Incidence of and risk factors for pneumothorax and chest tube placement after CT fluoroscopy-guided percutaneous lung biopsy: retrospective analysis of the procedures conducted over a 9-year period. *AJR Am J Roentgenol*. 2010 Mar;194(3):809-14. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20173164>
26. Koegelenberg CFN, Bolliger CT, Plekker D, Wright CA, Brundyn K, Louw M, Schubert P, van den Heuvel MM, Diacon AH. Diagnostic yield and safety of ultrasound-assisted biopsies in superior vena cava syndrome. *Eur Respir J*. 2009 Jun;33(6):1389-95. Epub 2009 Feb 12. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19213788>
27. Ayyappan AP, Souza CA, Seely J, Peterson R, Dennie C, Matzinger F. Ultrathin fine-needle aspiration biopsy of the lung with transfissural approach: does it increase the risk of pneumothorax? *AJR Am J Roentgenol*. 2008 Dec;191(6):1725-9. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19020242>

XIV. ANEXOS

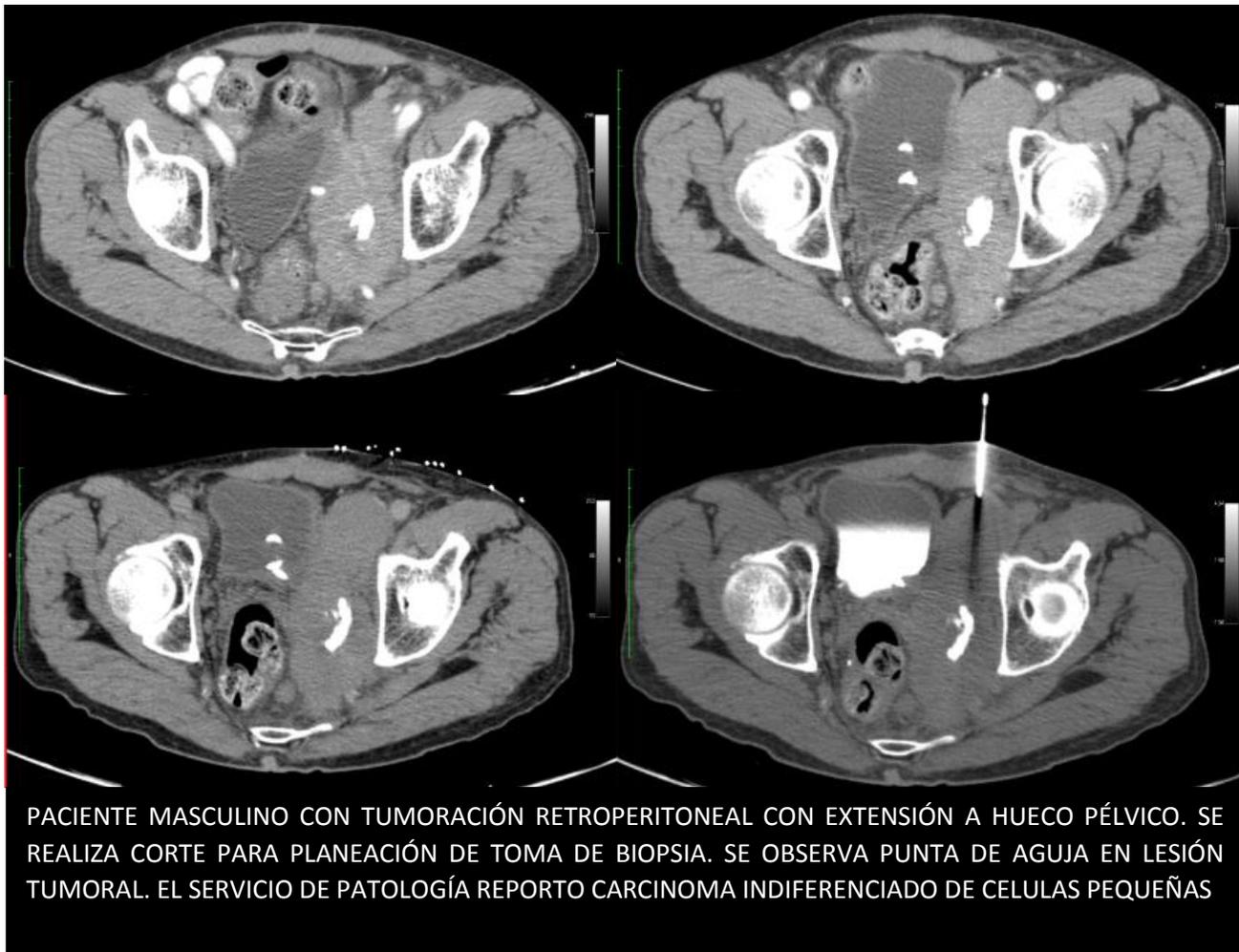


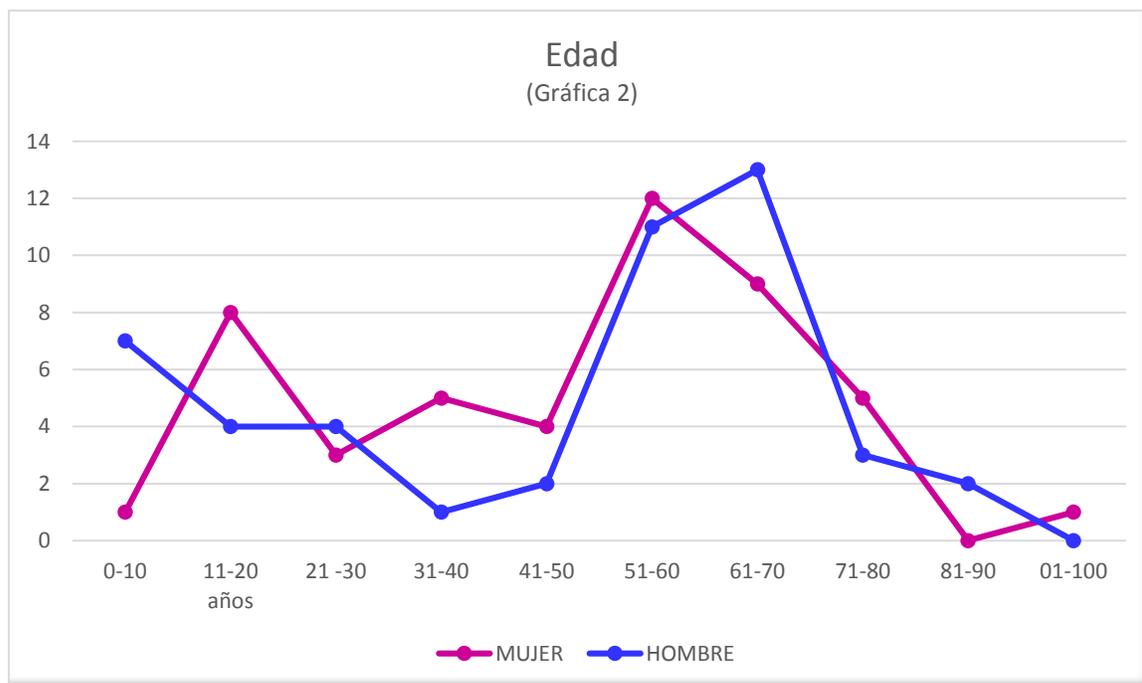
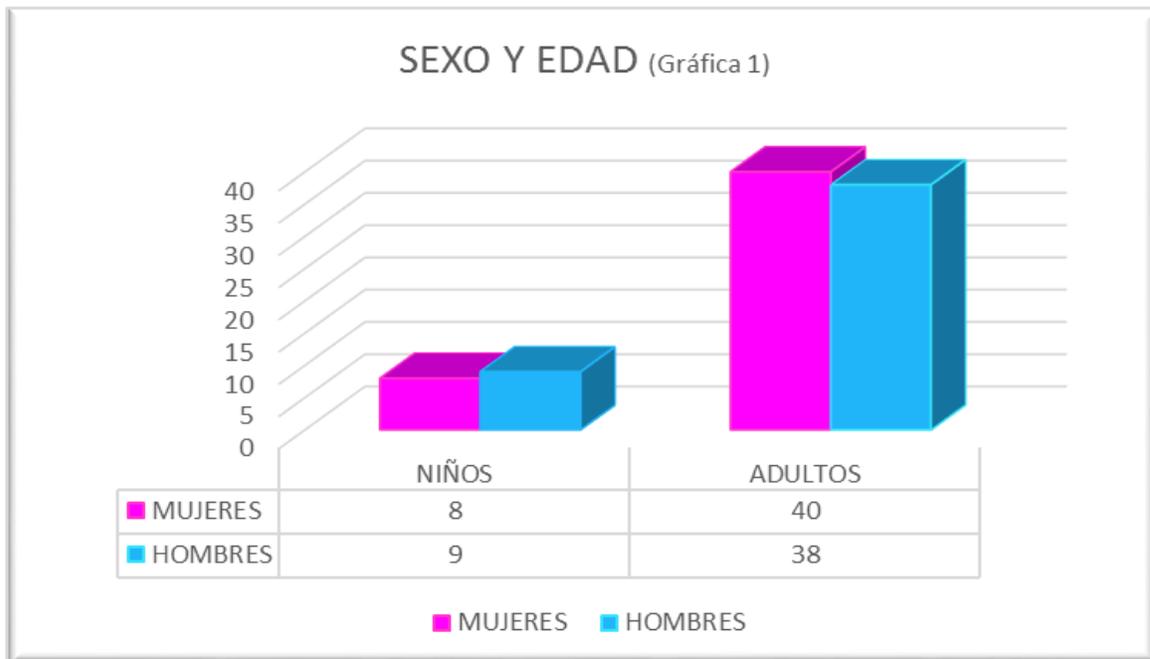


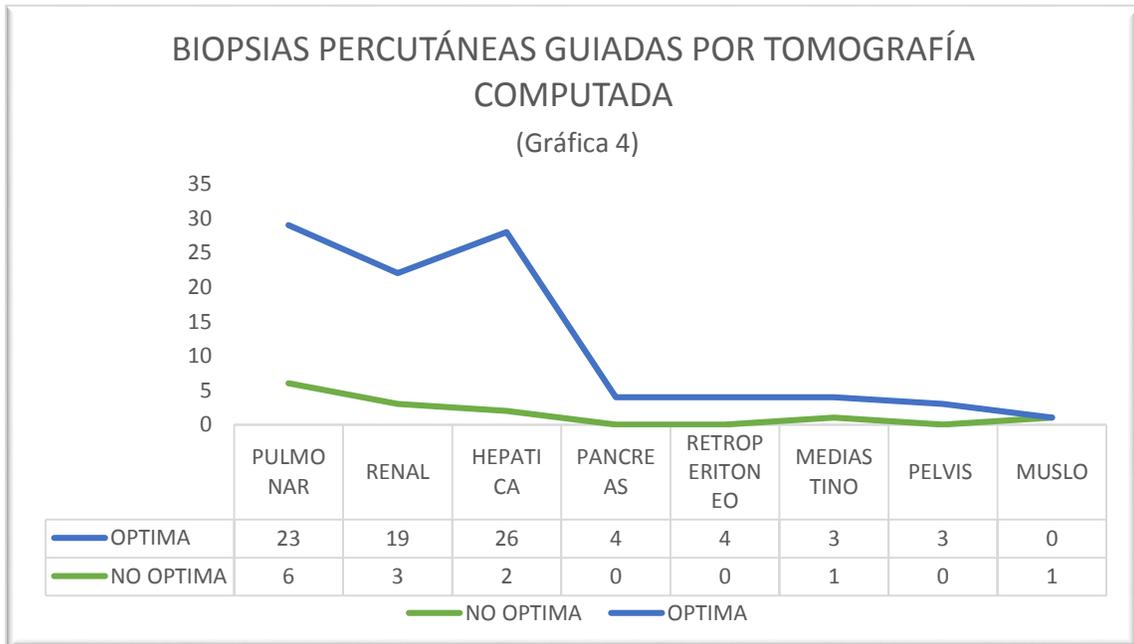
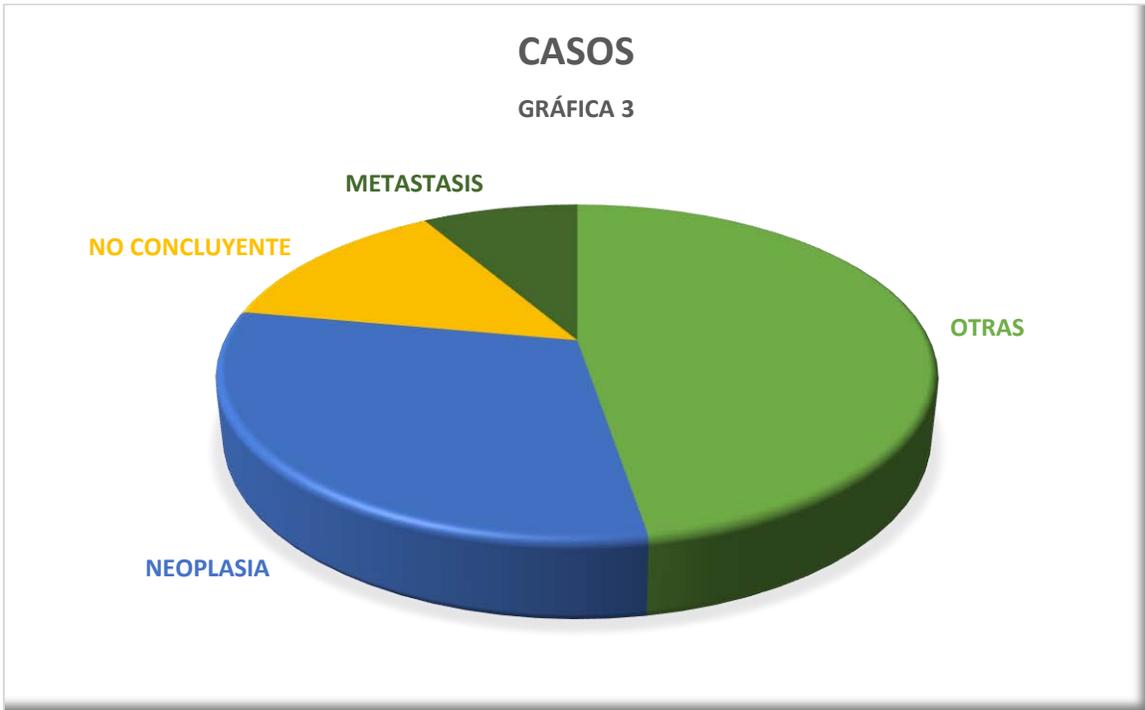
PACIENTE CON LESIÓN HEPÁTICA REDONDEADA HIPODENSE EN LOBULO IZQUIERDO. SE OBSERVA PLANEACION DE TOMA DE BIOPSIA HEPÁTICA. PUNTA DE LA AGUJA EN SITIO DE LA LESIÓN. EL REPORTE HISTOPATOLÓGICO REPORTÓ METÁSTASIS HEPÁTICA SECUNDARIA A CA DE MAMA



PACIENTE MASCULINO CON MASA PULMONAR EN LOBULO INFERIOR IZQUIERDO. SE REALIZA PLANIFICACIÓN PARA TOMA DE BIOPSIA EN POSICIÓN DECÚBITO LATERAL DERECHO. SE OBSERVA AGUJA EN SITIO DE LA LESIÓN. EL REPORTE HISTOPATOLÓGICO FUE ADENOCARCINOMA POCO DIFERENCIADO

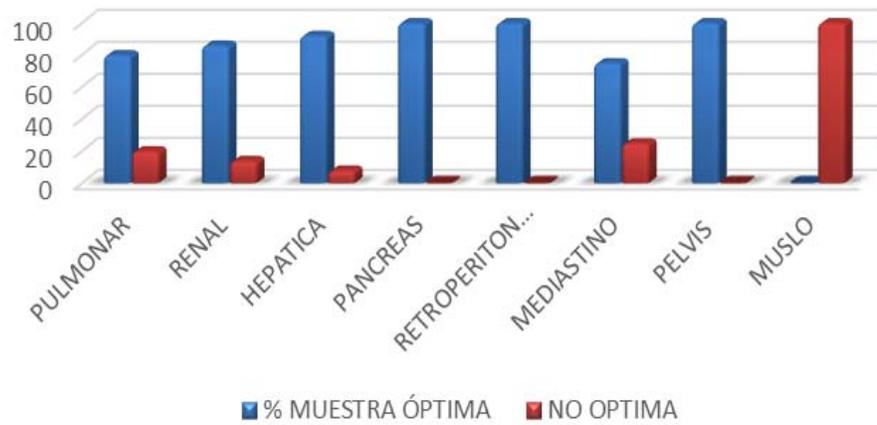






PORCENTAJE DE MUESTRA OPTIMA Y NO OPTIMA

Gráfica 5



COMPLICACIONES

(Gráfica 6)

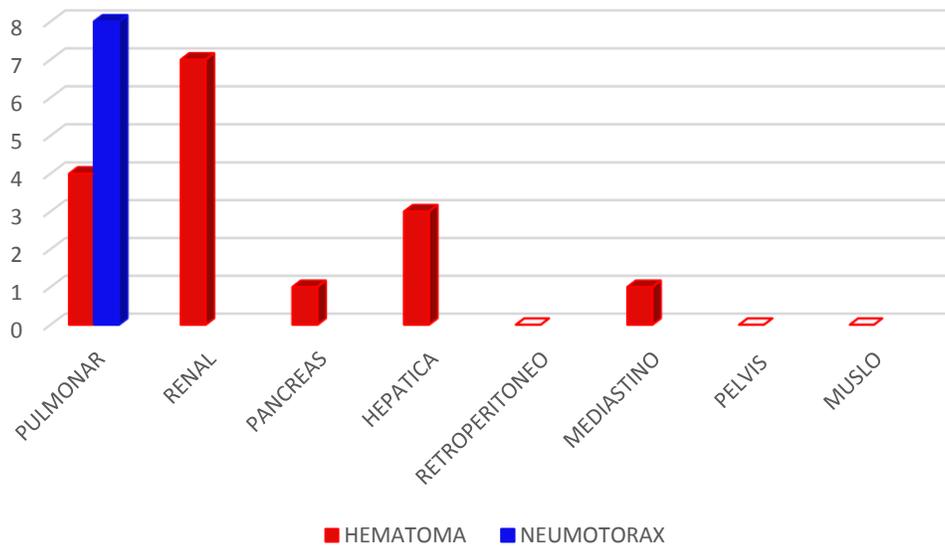


Tabla 1

	NO ÓPTIMA	ÓPTIMA	% MUESTRA ÓPTIMA
PULMONAR	6	23	80
RENAL	3	19	86
HEPÁTICA	2	26	92
PÁNCREAS	0	4	100
RETROPERITONEO	0	4	100
MEDIASTINO	1	3	75
PELVIS	0	3	100
MUSLO	1	0	0
TOTAL	13	82	86

Tabla 2

	MUESTRA ÓPTIMA	MUESTRA NO ÓPTIMA
CILINDROS COMPLETOS	VP (83)	VN (1)
CILINDROS FRAGMENTADOS	FN (6)	FP (5)

Tablas 3-9

2. BIOPSIAS HEPATICAS

Esteatosis no alcohólica	4
Esteatosis	3
Hepatitis autoinmune	3
Fibrosis hepática congénita	2
Hepatitis aguda colestásica	2
Hepatitis crónica-fibrosis	2
Metástasis	2
Hepatocarcinoma ductal	1
Otras	4
	28

3. BIOPSIAS DE PULMÓN

Adenocarcinoma	7
Metástasis	5
Carcinoma epidermoide	4
Inflamación crónica	3
Linfoma No Hodgkin	2
Fibrosis	2
Neumonía	1
Schwanoma	1
Otros	3
	29

4. BIOPSIAS RENALES

Glomerulopatía	9
Nefritis	4
Carcinoma de células renales	4
Rechazo injerto renal	1
Vasculitis	1
Otros	7
	22

5. BIOPSIAS DE MEDIASTINO

Inflamación crónica	2
Timoma	1
Liposarcoma	1
Total	4

6. BIOPSIAS DE PÁNCREAS

Adenocarcinoma	3
Inflamación crónica	1
Total	4

7 BIOPSIAS DE RETROPERITONEO

Linfoma No Hodgkin	1
Adenocarcinoma	1
Carcinoma de células pequeñas	1
Linfoma Hodgkin	1
Total	4

8 BIOPSIAS DE PÉLVIS

Metástasis de adenocarcinoma de tubo digestivo	1
Quiste óseo aneurismático	1
Liposarcoma de células redondas	1
Total	3

CALENDARIO DE ACTIVIDADES	
ELABORACION DE PROTOCOLO	OCTUBRE 2014
REGISTRO DE PROTOCOLO	ENERO 2015
RECOLECCION DE DATOS	JUNIO 2013 – JUNIO 2014
RESUMEN PARCIAL	NOVIEMBRE –DICIEMBRE 2014
ANALISIS DE DATOS	NOVIEMBRE –DICIEMBRE 2014
ANALISIS DE RESULTADOS	DICIEMBRE2014- ENERO2015
REDACCION DE TESIS	FEBRERO 2015