



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
ESPECIALIDAD EN RADIOLOGIA E IMAGEN**

***“Seguridad y Certeza Diagnostica de la Toma de Biopsia
Guiada Por Tomografía Computada en el Centro Medico
Nacional “20 de Noviembre”***

TESIS: 139.2008

QUE PRESENTA:

DR. JONATHAN GILDARDO ALANIS LARA

ASESORA:

DR. MARIO OSORIO VALERO



MÉXICO, D.F. AGOSTO 2008



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.

***Seguridad y Certeza Diagnostica de la Toma de
Biopsia Guiada Por Tomografía Computada en el
Centro Medico Nacional “20 de Noviembre”***

No. De registro: 139.2008

Dr. Mauricio Di Silvio López

Subdirector de Enseñanza
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

Dr. Hermenegildo Ramírez Jiménez

Profesor titular del curso de Radiología e Imagen
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

Dr. Mario Osorio Valero

Médico adscrito al servicio de Tomografía Computada
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

Dr. Jonathan Gildardo Alanis Lara

Médico Residente de la especialidad de Radiología e Imagen
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

México, D. F. Agosto del 2008.

INDICE

CONTENIDO	No. Pág.
I. Resumen	8
II. Marco Teórico	10
III. Antecedentes	11
IV. Planteamiento del problema	15
V. Justificación	15
VI. Hipótesis	15
VII. Objetivos	15
VIII. Material y métodos	16
IX. Resultados	19
X. Discusión	20
XI. Conclusión	20
XII. Bibliografía	21
XIII. Anexos	23
XIV. Cedula de recolección de datos	31
XV. Calendario de actividades	32

AGRADECIMIENTOS

A mis padres

Quienes son pilar fundamental de mi formación como medico y como persona, gracias por todo el apoyo incondicional.

A mis hermanos, Jackie y Chris

Por estar ahí siempre, en las buenas y en las malas, ustedes me complementan.

Al maestro Dr. Hermenegildo Ramírez

Por permitirme ser parte de este equipo, por compartir su experiencia y brindarnos enseñanza.

Marcela y Yuridia

Compañeras y amigas, gracias por acompañarme en este camino, por brindarme siempre su apoyo para seguir adelante.

Dra. Beatriz González

Por sus enseñanzas y consejos

A los médicos adscritos

Por formar parte de mi formación profesional

A los compañeros técnicos y de enfermería

En especial Lyss, Berna, Alma y Sr. Julio así como todas y cada una de las enfermeras

A mis amigos

A todos y cada uno de ellos en especial a Beto, Alexis, Pedro, Aris, Marcial, Mariano, Tico, por apoyarme y aceptarme como soy

A mis compañeros residentes

Por que siempre aprendemos algo de los demás, Alfredo, Vane, Isaac, Alex y Omar, gracias por su apoyo

A mis abuelos, a todos mis tíos y primos

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

M.C.B

Por que fuiste parte de esta historia, siempre estaras en mi corazón, gracias.

“Para crecer hay que cerrar ciclos, en esta ocasión se cierra uno, lo importante en esta vida es seguir creciendo y dejar en cada ciclo lo mejor de nosotros”

J.A.L

I. RESUMEN

INTRODUCCION. Los métodos invasivos guiados por imagen han sido parte fundamental en la valoración de lesiones tumorales y padecimientos difusos, hoy en día forman parte de la primer línea del protocolo de estudio para determinar estirpe histológica o estadificación con acortamiento de tiempos y bajo porcentaje de complicaciones. **OBJETIVO.** Valorar la certeza y seguridad diagnóstica de la toma de biopsia guiada por Tomografía de acuerdo a la presencia de complicaciones y basándose en el resultado histopatológico para evaluar si la muestra fue óptima. **MATERIAL Y METODOS.** Se revisaron los expedientes de 36 pacientes, 18 Hombres y 18 Mujeres los cuales fueron sometidos a biopsia guiada por Tomografía entre Agosto del 2007 y Agosto del 2008, con presencia de lesiones o padecimientos difusos de pulmón, riñón, hígado 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 3 complicaciones pos procedimiento como fueron 2 pacientes con neumotórax y 1 paciente con hematoma peri renal, además fueron evaluados los resultados de histopatología en los cuales 5 muestras fueron no óptimas, con material insuficiente para una adecuada valoración, en el resto de los pacientes no se presentaron complicaciones, la recuperación fue rápida y el resultado de la muestra fue óptimo por que los pacientes pudieron recibir el manejo adecuado. **CONCLUSIONES.** La toma de biopsia guiada por Tomografía Computada como método de imagen demuestra ser un procedimiento seguro y confiable, el cual se puede utilizar como primera línea en la detección de padecimientos neoplásicos o enfermedades difusas como la estadificación de la nefropatía lúpica, con una recuperación del paciente rápida y con un porcentaje bajo de complicaciones. **PALABRAS CLAVE:** Tomografía Computada, biopsia guiada, complicaciones, neumotórax, hematoma.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The invasive methods guided by image have been fundamental part in the valuation of tumors and diffuse diseases, nowadays comprise are part of the first of the study protocol to determine histological origin with shortening of times and less percentage of complications. **OBJECTIVE.** To value the certainty and diagnostic security of the taking of biopsy guided by Tomography according to the presence of complications and being based on the histopatologic result to evaluate if the sample was optimum. **MATERIAL AND METHODS.** The files of 36 patients, 18 Men were reviewed and 18 Women who were put under biopsy guided by Tomography between August of the 2007 and August of the 2008, with presence of tumors or diffuse diseases of lung, kidney, liver among others, in which procedure and final histopatologic result of the sample were observed the frequency of complications, post procedure. **RESULTS.** Of the group of studied patients 3 pos complications appeared procedure as they were 2 patients with pneumothorax and 1 patient with perirenal hematoma, in addition were evaluated the histopathology results in which 5 samples were non optimum, with insufficient material for a suitable valuation, in the rest of the patients complications did not appear, the recovery was fast and the result of the sample was optimum so that the patients could receive the suitable handling. **CONCLUSIONS.** The taking of biopsy guided by Computed tomography as image method demonstrates to be a safe procedure and reliable, which can be used like forward edge in the detection of neoplastic or diffuse diseases like estadification of the lupic nephropathy, with a fast recovery of the patient and with a less percentage of complications. **KEY WORDS:** CT Scan, guided biopsy, complications, pneumothorax, hematoma.

II. MARCO TEORICO

La radiología intervencionista realiza procedimientos mínimamente invasivo, utiliza distintas técnicas e instrumentos como es el ejemplo de agujas finas para succión o agujas de corte para toma de muestras. Dichos procedimientos ofrecen alternativas al tratamiento de muchas condiciones con la consiguiente reducción de la morbilidad y eliminar la necesidad de hospitalización así como de anestesia. Dentro de estos procedimientos guiados por imagen se encuentran el ultrasonido, la Tomografía Computada y los procedimientos guiados por fluoroscopia, cada uno con sus diferentes técnicas. Se ha demostrado las ventajas que ofrecen estos procedimientos como son el acortamiento de tiempo quirúrgico, el no someter al paciente a proceso quirúrgico abierto, disminuir la frecuencia de complicaciones así como sustituir el apoyo anestésico general por el local.

El termino biopsia se refiere al acto de obtener una muestra de tejido con el fin de establecer un diagnostico preciso mediante su análisis histopatológico. Las biopsias se pueden realizar a través de una cirugía (biopsia abierta), o por medio de la vía percutánea (cerrada). Comparando las biopsias abiertas con las cerradas, las ventajas de estas ultimas son: bajo costo, menor duración del procedimiento, estancias hospitalarias cortas, no se requiere anestesia general, menor riesgo de infección o hemorragias, rápido proceso del tejido en patología, lo cual incide en permitir el pronto inicio de tratamientos. Las biopsias guiadas por imagen son seguras aunque como en cualquier procedimiento medico intervencionista se han reportado casos inusuales de complicaciones mayores, cuando el procedimiento es ejecutado adecuadamente su efectividad reportada en múltiples series publicadas fluctúa entre el 80 y 97 %. Por eso en nuestro centro medico establecimos criterios de inclusión para realización de dicho procedimiento como fue el presentar los tiempos de coagulación dentro de los parámetros normales, (tiempo de protrombina; 12-14 seg, tiempo parcial de tromboplastina; 35-43 seg, INR no mayor a 1.2), esto con la finalidad de evitar complicaciones como hemorragias o hematomas.

Los propósitos del presente estudio son demostrar la seguridad y certeza de la biopsia guiada por Tomografía en base al porcentaje de complicaciones presentadas y a los procedimientos no óptimos para determinar el diagnostico histopatológico definitivo. Las primeras biopsias percutáneas se realizaban con agujas delgadas de 20-22

Gauss, con las cuales era posible obtener un aspirado citológico pero no permitían obtener material suficiente para establecer un diagnóstico histológico preciso. En el presente estudio dependiendo del tipo de lesión y localización se utilizaron agujas de tipo tru-cut de 18 y 14 gauss por 20 y 10 cm de profundidad respectivamente, existen a su vez diferentes tipos de agujas para realizar las punciones como son las agujas curvas en las que se ha demostrado una buena utilidad cuando las lesiones están adyacentes a estructuras importantes como vasos sanguíneos, esto con la finalidad de evitarlos.

III. ANTECEDENTES

La primera biopsia transtorácica reportada data de 1883, se obtuvo para el diagnóstico de un proceso infeccioso y en 1886 para el diagnóstico de una enfermedad maligna, en ambos casos el procedimiento se realizó sin ninguna guía o ayuda imagenológica. En la actualidad es un procedimiento común en la determinación de la etiología de una anomalía o alteración focal.

Desde mediados de los años 70 la radiología intervencionista se está convirtiendo en una subespecialidad radiológica cada vez más importante, contribuyendo a algunos de los desarrollos más significativos de la medicina moderna. La historia de la radiología intervencionista es la historia de pioneros innovadores que cambiaron la manera de llevar a cabo la medicina y que mejoraron la calidad de vida de innumerables pacientes.

Las posibilidades de obtener imágenes cada vez mejores del interior del cuerpo humano dieron lugar a la radiología intervencionista y con ello a procedimientos mínimamente invasivos guiados por imagen. Estos procedimientos representan un gran avance en la medicina moderna, ya que sólo requieren una incisión mínima, disminuyen el riesgo y los dolores y hacen posible una recuperación más rápida que después de procedimientos quirúrgicos. Procedimientos invasivos guiados por métodos de imagen como son el ultrasonido que se realiza en tiempo real, así como guiados por Tomografía, diversos estudios han demostrado la realización del procedimiento en menor tiempo por ultrasonido, sin embargo la eficacia es superior en tomografía, por lo cual el presente estudio se dirigirá a evaluar la

seguridad y eficacia de dicho método de imagen como un método mínimamente invasivo con baja morbilidad.

En el diagnóstico por imagen hay un antes y un después de la Tomografía computarizada, la capacidad de poder ver en mejor forma, con más precisión y menor invasión al interior del cuerpo humano se le debe en gran parte a Sir Godfrey Hounsfield cuya creación presentada en 1973 le valió el premio nobel de medicina o fisiología en 1979. Su invento es considerado por muchos como uno de los más importantes del siglo XX, comparándolo a lo que en su época significó el descubrimiento de los rayos X por Konrad Wilhelm Roentgen.

En los años 60 aplico sus conocimientos de ingeniería eléctrica al desarrollo del escáner, dándonos con ello una forma diferente de obtener y registrar la interacción de los Rayos X. de esta forma logramos visualizar los distintos órganos y tejidos, con el giro del tubo en el eje axial y procesamiento de la información con detectores y amplificadores de mayor sensibilidad que la placa radiográfica convencional disponible hasta el momento.(2)

La radiografía convencional era la principal herramienta de diagnóstico por imágenes, y tenía numerosas limitaciones, no se podía representar, en una película de dos dimensiones toda la información contenida en un objeto que posee tres, quedando las diferentes estructuras superpuestas. Además discriminaba solo entre tejidos de densidad muy diferente como son aire, agua, hueso, grasa y tampoco era capaz de separar en forma cuantitativa las distintas densidades de las estructuras exploradas por el haz de rayos X. la tomografía computada introduce el cambio ya que puede medir la atenuación o absorción de rayos cuando pasa a través de secciones del cuerpo y lo hace desde cientos de diferentes ángulos. Con estas mediciones, los computadores pueden reconstruir imágenes del interior del cuerpo, al escanear un objeto desde diferentes ángulos, era posible extraer, toda la información contenida en el.

Los primeros resultados clínicos se publicaron en 1972, sorprendiendo a la comunidad médica, procesos patológicos que previamente solo podían demostrarse en forma indirecta, eran ahora demostrados en forma directa.

Los avances continúan hoy en día y especialmente en los últimos años a un ritmo vertiginoso, estos han sido posibles gracias al desarrollo de nuevos algoritmos de reconstrucción de las imágenes, nuevos desarrollos técnicos y al desarrollo paralelo de equipos

computacionales que pueden procesar mayor información en menor tiempo. Para ejemplificar estos cambios los equipos en la década de los 80, efectuaban un corte de 1 cm de grosor, con un tiempo de giro de 1 segundo y requerían 20 a 30 segundos para reconstruir la imagen de dicho corte. Actualmente existen equipos capaces de efectuar 64 cortes, submilimétricos en medio segundo, todos los cuales son reconstruidos de forma inmediata. Entre las muchas ventajas de los nuevos equipos esta, el permitir reconstruir los volúmenes de datos adquiridos, en cualquier plano del espacio, dándole una capacidad multiplanar, mejorando así la habilidad para detectar y entender las enfermedades.

La tomografía evoluciono la especialidad de la radiología, expandiendo las áreas de influencia, convirtiéndola en un apoyo y servicio a las demás especialidades medicas. De esta forma se han sustituido y eliminado numerosos estudios diagnósticos de menor rendimiento y permitió el crecimiento de la radiología intervencionista al utilizarla como guía de agujas o catéteres para obtener muestras de tejidos y drenar quistes o abscesos, sustituyendo la cirugía tradicional, incluso los procedimientos guiados bajo control fluoroscópico.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es posible disminuir el riesgo de complicaciones con el uso de la Tomografía computada como método de imagen para la guía de toma de biopsia de lesiones pulmonares, renales, hepáticas y retroperitoneales entre otros?

V. JUSTIFICACION

- La biopsia guiada por Tomografía nos puede aportar datos suficientes de la naturaleza de la patología observada previamente por imagen, con una baja morbilidad, menor costo, y una mejor y mas rápida recuperación del paciente post procedimiento, realizando así una correlación radiológico patológica para el tratamiento precoz.

VI. HIPOTESIS

- La Toma de biopsia guiada por TAC si es un método seguro y con adecuada certeza diagnostica, con poca morbilidad y mejor recuperación del paciente posterior al procedimiento.

VII. OBJETIVOS

- Evaluar la seguridad y certeza diagnóstica de la toma biopsia guiada por tomografía en el CMN “20 de Noviembre”.
- Observar hallazgos histopatológicos y realizar correlación con imagen.
- Valorar la frecuencia de las complicaciones de cada procedimiento.

VIII.MATERIAL Y METODOS

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

TAMAÑO DE LA MUESTRA: se evaluó entre los periodos de Agosto de 2007 a Agosto de 2008 el desempeño de las biopsias percutáneas guiadas por Tomografía con una recolección de datos retrospectiva de 36 pacientes, 18 Hombres y 18 Mujeres.

CRITERIOS DE INCLUSION:

1. Pacientes de ambos sexos.
2. Pacientes con diagnóstico de lesiones tumorales en estudio.
3. Pacientes con tiempos de coagulación dentro d parámetros establecidos.
4. Lesiones viables y mayores de 10 mm.
5. Pacientes en proceso de estadificación de enfermedades difusas.

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Pacientes hemodinámicamente inestables.
2. Pacientes pediátricos.
3. Lesiones menores a 10 mm.
4. Pacientes con tiempos de coagulación prolongados.

CRITERIOS DE ELIMINACION

1. Pacientes con reporte de histopatología de material insuficiente.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

- Se incluyeron pacientes del servicio de Oncología medica, Oncología quirúrgica, Gastroenterología, Neumología, Medicina Interna, Reumatología y Endocrinología a los que por indicación medica se les haya realizado toma de biopsia guiada por tomografía en un lapso de un año, se evaluaron retrospectivamente las historias clínicas y el resultado de patología que reposaba en las mismas, se revisaron los datos de los hallazgos imagenológicos y los diagnósticos presuntivos, también se recolectaron datos como fueron las complicaciones presentadas inmediatamente después del procedimiento y posteriores, con un calculo de porcentaje tanto mayores como menores de dichas complicaciones. Se emplearon agujas tipo tru-cut de 18 y 14 Gauss con una profundidad de 10 o 20 cm dependiendo la profundidad y localización de la lesión, se tomaron muestras de hasta 3 pases y se enviaron al servicio de Histopatología para su estudio.

ANÁLISIS DE DATOS.

- Se realizo el análisis de datos empleado diferentes variables obteniendo resultados en relación al grupo problema.

RECURSOS HUMANOS

- Médico especialista en Radiología e imagen
- Médico residente de Radiología e imagen
- Técnico radiólogo capacitado para el uso de Tomografía Computada.
- Servicio de enfermería.

RECURSOS FISICOS.

- Equipo de Tomografía multicorte (64) Philips Brilliance.
- Pistola de biopsia MAGNUM BARD
- Computadora que cuente con el SIAH.
- Papelería y película Dry View
- Negatoscopio
- Cámara fotográfica
- Reveladora.
- Agujas de biopsia de corte: 18g x 20 cm, 14g x 20 cm y 14g x 10 cm.
- Equipo estéril de curación.

IX RESULTADOS.

Fueron en total 36 pacientes, 18 del sexo masculino, 18 del sexo femenino (grafica 1).

De los 36 pacientes estudiados, en 31 el resultado de la biopsia fue optimo, y en 5 pacientes fue no optimo.

En el grupo de resultado de biopsia optimo, la mediana de edad fue de 51.5 años de edad y en el grupo No optimo fue de 60.8 años de edad.

El tamaño de la lesión en el grupo optimo fue de 33.09 mm, en el grupo no optimo fue de 20.8 mm

Los sitios de punción en el grupo óptimo fueron:

1 a nivel de retroperitoneo, 11 en pulmón, 1 en pelvis, 11 en hígado, 7 en riñón. Mientras que en grupo de no óptimo fueron:

1 en mediastino, 2 en pulmón, 1 en páncreas, y 1 en hígado.

Se presentaron 3 complicaciones en el grupo de resultado optimo y 0 complicaciones en el grupo de resultado no optimo.

No se presento ninguna muerte en ninguno de los 2 grupos estudiados.(tabla 2)

Se observaron de acuerdo a los pacientes estudiados una

Sensibilidad: 86%, Especificidad: 0

Valor predictivo positivo: 1, Valor predictivo negativo: 0

Prevalencia: 1. (tabla 3)

Hubo 3 complicaciones en el grupo de resultado optimo, 2 pacientes presentaron neumotórax, para los cuales no fue necesario la colocación de sonda pleural y 1 paciente presento hematoma perirrenal, el cual fue manejado en forma conservadora, sin necesidad de intervención quirúrgica de urgencia.(tabla 3)

X. DISCUSION

Desde los años 70 las biopsias percutáneas se vienen realizando cada vez con mayor frecuencia, actualmente es el procedimiento dentro de la radiología intervencionista mas frecuentemente realizado, los avances tecnológicos en la imagenología hacen de este procedimiento una herramienta segura y muy útil en el diagnóstico de un amplio espectro de enfermedades a esto también ha contribuido el mayor entrenamiento por parte de los patólogos en la interpretación de las muestras así como en el entrenamiento del medico 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 diagnostico acertado que se traduce en gran impacto en el manejo de los pacientes y pudiendo de esta forma obviar un procedimiento quirúrgico mayor.

XI. CONCLUSIONES

La biopsia guiada por Tomografía computada como método de imagen de primera elección es un procedimiento rápido, seguro y confiable. Mediante este es posible localizar la lesión, realizar un abordaje percutáneo con invasión mínima, lo cual nos demuestra la disminución del porcentaje de las complicaciones, y con gran certeza diagnostica, que disminuye significativamente la morbilidad, no requiere anestesia, ya que es suficiente con infiltración local. Se determina como confiable, ya que se puede tomar el control inmediatamente posterior a la punción en un corto periodo de tiempo así como identificar que la punción se realizo de forma adecuada sin lesionar estructuras adyacentes.

Lo consideramos un método económico tomando en cuenta que se cuenta con el equipo de tomografía los únicos recursos materiales tales como agujas y jeringas para aplicación de anestesia local, material para asepsia, y agujas de corte tipo tru-cut que sean las más adecuadas para cada procedimiento.

Cuanto mas consistente sea la muestra, mejor ser al detalle histopatológico para emitir un diagnostico confiable.

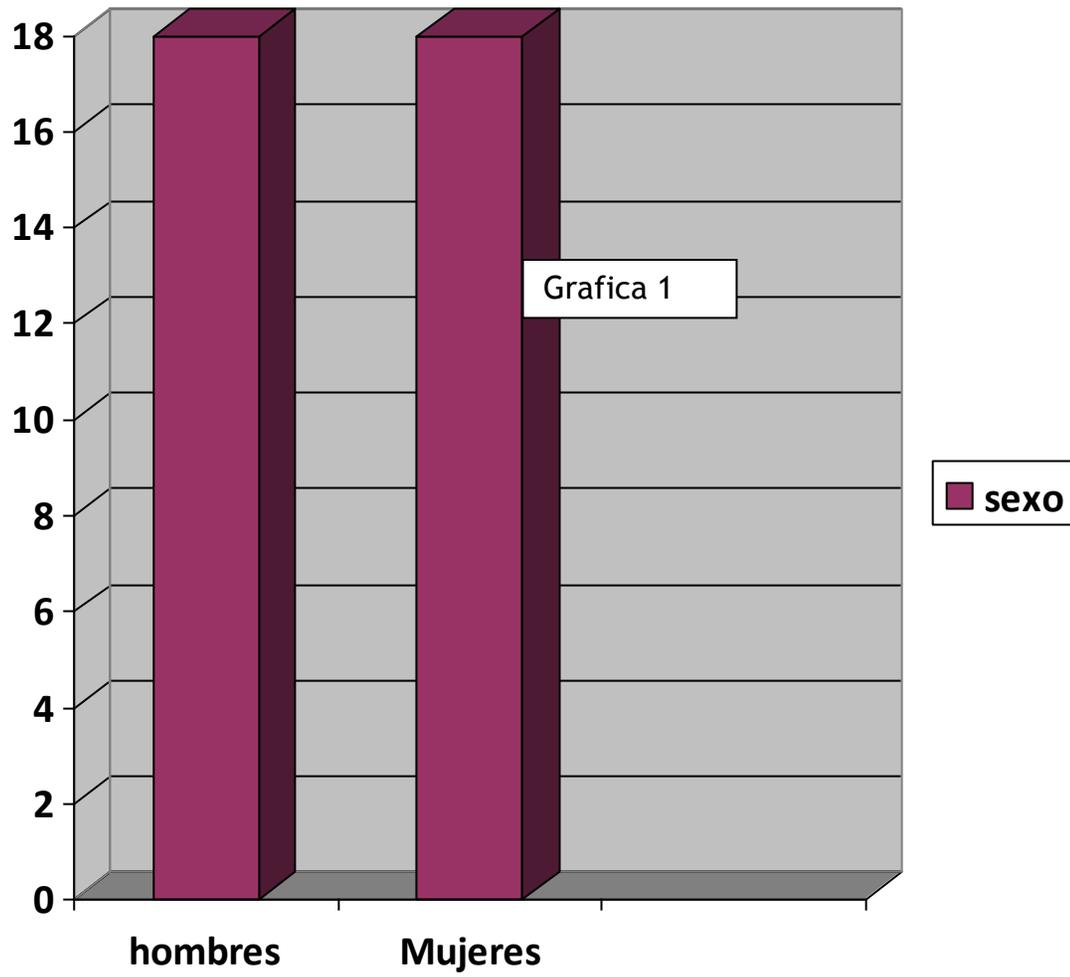
XII. BIBLIOGRAFÍA.

1. Morello F, Wright K, Lembo T. New Suction Guide Needle Designed to Reduce the Incidence of Biopsy-related Pneumothorax: Experimental Evaluation in Canine Model. *Radiology* 2005; 235: 1045-1049.
2. Gupta S, Krishnamurthy S, Broemeling L, et al. Small (≤ 2 -cm) Subpleural Pulmonary Lesions: Short- versus Long-Needle-Path CT-guided Biopsy—Comparison of Diagnostic Yields and Complications. *Radiology* 2005; 234: 631-637.
3. Gupta S, Luong H, Morello F, et al. Various Approaches for CT-guided Percutaneous Biopsy of Deep Pelvic Lesions: Anatomic and Technical Considerations. *Radiographics* 2004. ; 24: 175-189.
4. Yamagami T, Nakamura T, Lida S, et al. Management of Pneumothorax After Percutaneous CT-Guided Lung Biopsy. *American College of Chest Physicians* 2002; 121: 1159-1164.
5. Sheafor D, Paulson E, Kliever M, et al. Comparison of Sonographic and CT Guidance Techniques. *American Roentgen Ray society* 2000; 174: 939-942.
6. Bungay H, Berger J, Traill C, et al. Pneumothorax post CT- guided lung biopsy: a comparison between detection on chest radiographs and CT. *The British Jpurnal of Radiology* 1999; 72: 1160-1163.
7. Lucidarme O, Howarth N, Finet J, et al. Intrapulmonary lesions: percutaneous automated biopsy with a detachable, 18 gauge, coaxial cutting needle. *Radiology* 1998; 207: 759-765.
8. Klein J, Salomon G, Stewart G. Transthoracic needle biopsy with coaxially placed 20-gauge Automatic cutting needle: Result in 122 patients. *Radiology* 1996; 198: 715-720.
9. Bressler E, Kirkham J. Mediastinal masses: Alternative aproaches to CT-guided needle biopsy. *Radiology* 1994; 191: 391-396.
10. Brom R, Reyes S, Ferral H, et al. Image - guide fine needle aspiration biopsy, One year experience. *Revista de investigacion clinica* 1993; 45: 49-55.

11. Castañeda - Zuñiga, W.R. *Interventional Radiology* 1997, Williams and Wilkins, third edition, cap 23.
12. Spath Alfonso, et al. Biopsias percutaneas guiadas por escanografia; experiencia en el hospital Universitario San Ignacio. *Universitas Medica* 2005; 46: 130-133.
13. CT and US guided biopsy of the Pancreas. *Radiology* 1993, 187; 94-104.
14. Haaga J. et al. *TC y RM Diagnostico por imagen del cuerpo humano*. Mosby, 4ta edición, 2004.
15. Webb W, Richard, et al. *Fundamentos de TAC BODY*. Marban, 3era edición, 2007.
16. Rodriguez D. Norma, et al. Estudio de sensibilidad y especificidad de la biopsia por aspiración con aguja fina guiada por Tomografia en tumores intracavitarios. *Anales médicos* 2000, 45; 176.187.
17. Bermudes S., Uriza F., Arellano M., Holguin A., Arbelaez A., Biopsias percutáneas guiadas por imágenes diagnosticas. *Universitas Medica* 2001, vol. 42, numero 2.

XII. ANEXOS**POBLACION POR SEXO DE PACIENTES SOMETIDOS A BIOPSIA EN EL
CMN 20 DE NOVIEMBRE****TABLA 1.**

SEXO	MUJERES	HOMBRES
POBLACION	18	18



GRAFICA 1.

	Optimo	No optimo
No. pacientes	31	5
Edad (mediana)	51.5	60.8
Tamaño (promedio)	33.09 mm	20.8 mm
Sitio de puncion		
mediastino	0	1
retroperitoneo	1	0
pulmon	11	2
pelvis	1	0
pancreas	0	1
higado	11	1
riñon	7	0
complicaciones	3	0
mortalidad	0	0

TABLA 2.

31	0	Valor P.P
5	0	Valor P.N
Sensibilidad	Especif.	36
Prevalencia		

TABLA 3.

No. pacientes	sexo	edad	Tamaño lesion	Dx patologia	complicacion
1	f	53	18 mm	Congestion pasiva	neumotorax
2	m	76	19 mm	adenocarcinoma	neumotorax
3	m	22	20 mm	Glomeruloesclerosis focal	Hematoma perirrenal

TABLA 4.

ORGANO BIOPSIADO

NUMERO DE PROCEDIMIENTOS POR ORGANO

PULMON	13
RIÑON	7
HIGADO	10
ADENOPATIAS MEDIASTINALES	1
ADENOPATIAS RETROPERITONEALES	1
ASPIRADO DE QUISTES	2
OTRAS	2

TABLA 5.

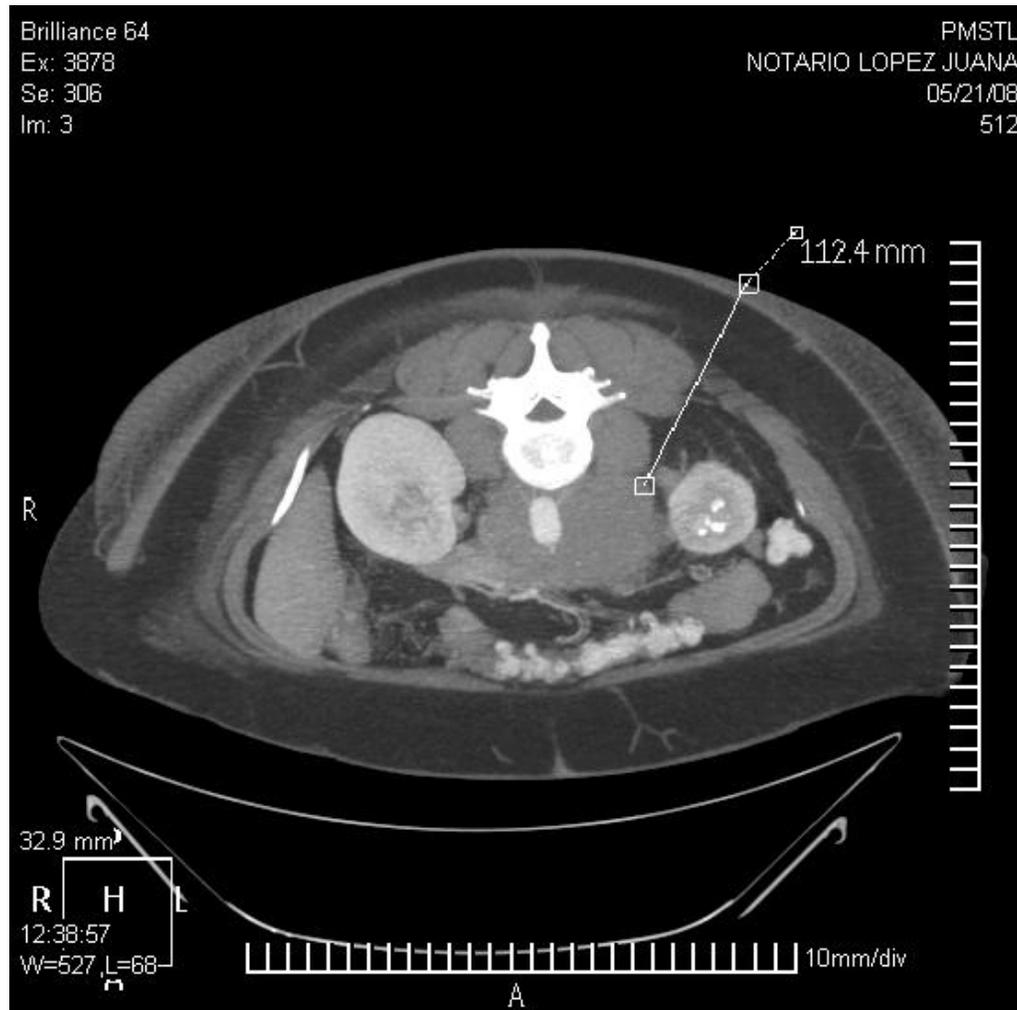


FIG. 1 PACIENTE QUE ES ENVIADA PARA TOMA DE BIOPSIA RETROPERITONEAL POR PRESENCIA DE LESION EN DICHA REGION, SE APRECIA LA PLANEACION DEL ABORDAJE CON UN CORTE AXIAL DE CONTROL PREVIO AL PROCEDIMIENTO.

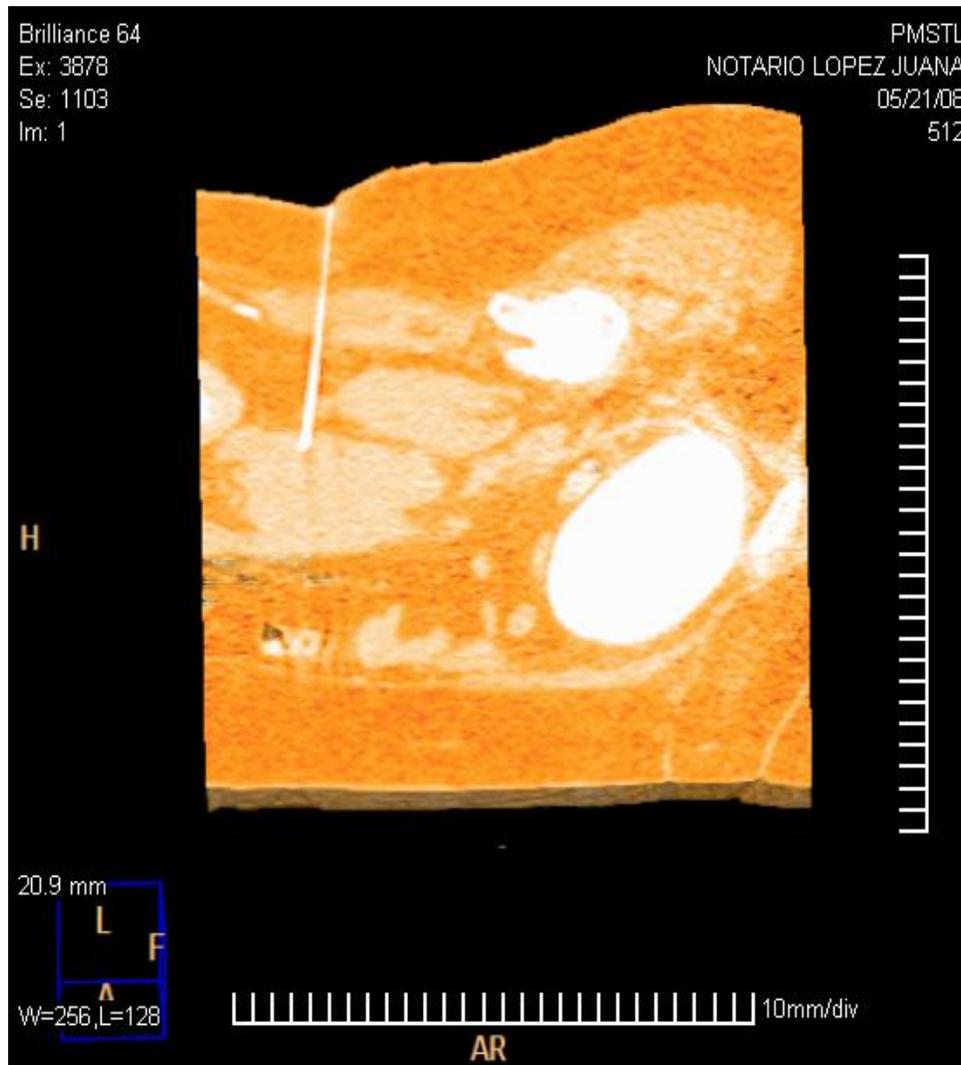


FIG. 2. RECONSTRUCCION SAGITAL EN DONDE SE APRECIA LA ADECUADA INTRODUCCION DE LA AGUJA EN EL SITIO DE LA LESION, EL SERVICIO DE PATOLOGIA REPORTO UN SARCOMA POCO DIFERENCIADO.

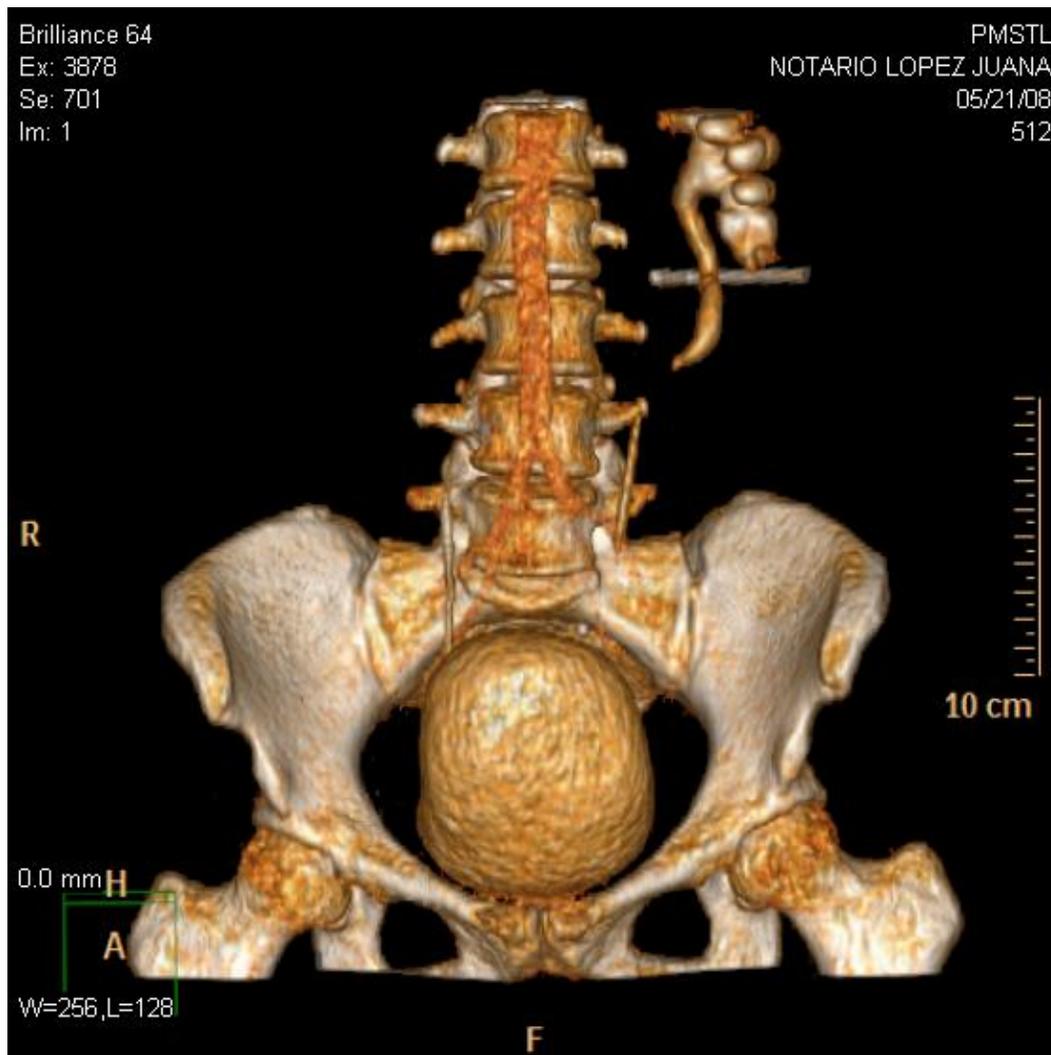


FIG.3. RECONSTRUCCION EN 3D EN DONDE SE VISUALIZA LA AGUJA DE CORTE A TRAVES DEL URETERO IZQUIERDO Y LA AORTA ABDOMINAL.

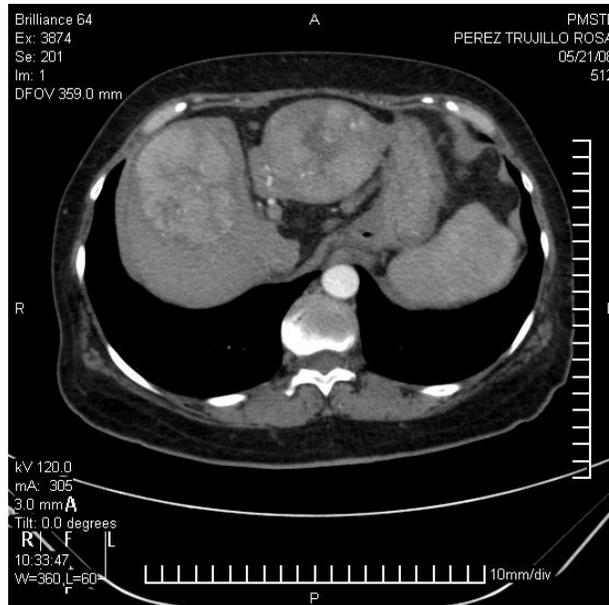


FIG. 4. CORTE AXIAL DE TC EN EL CUAL LLAMA LA ATENCION LA PRESENCIA DE DOS LESIONES LOCALIZADAS EN AMBOS LOBULOS HEPATICOS, SE ENVIA PARA PROGRAMACION DE BIOPSIA GUIADA.

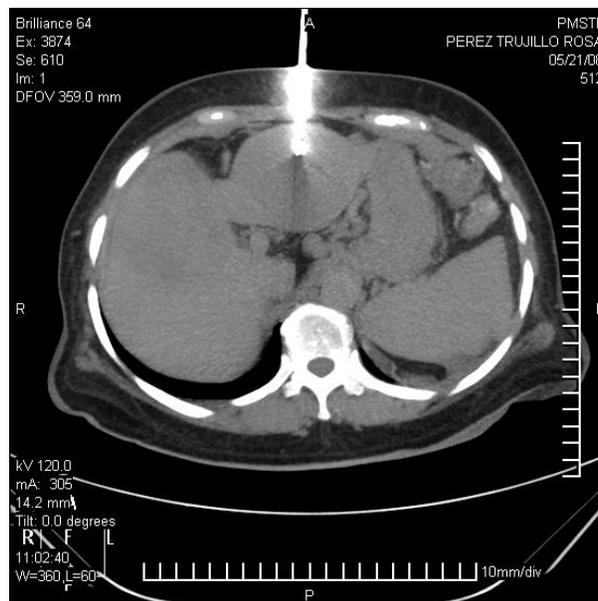


FIG. 5. POSTERIOR A LA PLANEACION SE PROCEDE A REALIZAR LA PUNCION, EN ESTE CONTROL SE APRECIA ADECUADAMENTE EL CORTE DE LA AGUJA SOBRE LA LESION DEL LOBULO HEPATICO IZQUIERDO. EL REPORTE FINAL DE PATOLOGIA FUE DE UN HEPATOCARCINOMA.

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha:_____ Registro:_____

Nombre:_____

Teléfono:_____

Edad:_____ Sexo:_____

Servicio solicitante:

Localización de la lesión:

Tamaño de la lesión:

Tiempo de evolución:

Tiempos de coagulación y plaquetas:

Calibre de la aguja:

Enfermedades Asociadas:

- ✓ Hipertensión arterial.
- ✓ Diabetes Mellitus
- ✓ Cardiopatías

Resultado histopatológico de la muestra:

Tratamientos previos.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

ELABORACION DE PROTOCOLO	ABRIL 2008
REGISTRO DE PROTOCOLO	JUNIO 2008
RECOLECCION DE DATOS	AGOSTO 2007 - AGOSTO 2008
RESUMEN PARCIAL	ABRIL - MAYO 2008
ANALISIS DE DATOS	MAYO - JUNIO - JULIO 2008
ANALISIS DE RESULTADOS	JUNIO - JULIO 2008
REDACCION DE TESIS	JULIO 2008