



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL REGIONAL "GRAL. IGNACIO ZARAGOZA"

**EFICACIA DE LAS BIOPSIAS PERCUTANEAS GUIADAS PARA
DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO EN ADULTOS CON
TUMORES PELVICOS, ABDOMINALES O TORACICOS.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
TITULO DE ESPECIALISTA

EN:
IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA

PRESENTA:
JULIO CESAR FUENTES CALZADA

DIRECTOR DE TESIS
DRA. KARLA SANCHEZ VERGAS

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2023



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.

1. DEDICATORIA

A mi esposa Maleny y mis hijos Tammy, Liam y Dereck que son mi motor de vida....

2. RESUMEN

Introducción: Anualmente se reportan en el mundo más de 18 millones de casos de cáncer, donde la cirugía se realiza sólo con el objetivo de obtener diagnóstico histopatológico, las cuales requieren abordaje en quirófano, así como prolongadas estancias hospitalarias. La radiología intervencionista permite realizar biopsias con mínima invasión y bajo anestesia local con recuperación rápida y baja tasa de complicaciones.}

Material y métodos: Evaluamos todos los pacientes a los que se les realizó biopsia percutánea de tumores torácicos y abdominales en el servicio de Radiología e Imagen, correspondientes al periodo enero 2015 a diciembre 2019.

Resultados: De los 28 pacientes sometidos a biopsia percutánea, se logró una tasa del 100% en el diagnóstico histopatológico.

Discusión: La biopsia percutánea es eficaz para diagnosticar con bajo coste y mínimo riesgo cualquier lesión que pueda ser visualizada con ecografía o tomografía, es muy sensible para distinguir entre lesiones benignas y malignas y tiene una especificidad cercana al 100%.

Conclusiones: La Biopsia percutánea con aguja gruesa como primera línea de detección de tumores o enfermedades difusas, muestra ser un procedimiento seguro, confiable, de menor costo, con mínimas complicaciones pos-procedimiento y una sensibilidad y especificidad cercana al 100%.

Contenido

1.	DEDICATORIA.....	2
2.	RESUMEN.....	3
3.	INTRODUCCION	6
4.	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA BIOPSIA PERCUTANEA	7
4.1.	VENTAJAS.....	7
4.2.	DESVENTAJAS	7
5.	REQUISITOS TECNICO-MÉDICOS PARA TOMA DE BIOPSIA PERCUTANEA.....	8
6.	INDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE BIOPSIA PERCUTANEA	9
7.	CONTRAINDICACIONES PARA LA REALIZACION DE BIOPSIA PERCUTANEA.....	9
7.1.	Absolutas:	9
7.2.	B.-Relativas:	9
8.	REQUISITOS NECESARIOS PARA SOLICITAR EL PROCEDIMIENTO.....	10
9.	TÉCNICA GENERAL DE BIOPSIA PERCUTANEA.....	11
10.	JUSTIFICACIÓN.....	12
11.	HIPOTESIS	12
12.	OBJETIVO GENERAL	12
13.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
14.	DISEÑO.....	13
14.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	13
14.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	13
14.3.	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	13
15.	SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	14
16.	DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	14
16.1.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	14
17.	REPORTE DE RESULTADOS.....	15
18.	DISCUSIÓN	15
19.	CONCLUSIÓN	16
20.	BIBLIOGRAFIA	17
21.	ANEXO.....	18
21.1.	Tabla 1. Hoja de recolección de datos.....	20

21.2.	Figura 1. Sexo predominante.....	21
21.3.	Figura 2. Grupos de sexo en toma de biopsia percutánea.....	22
21.4.	Figura 3. Tamaños del tumor biopsiado.....	23
21.5.	Figura 4. Numero de cortes Tru-cut.....	23
21.6.	Figura 5. Sitio más frecuente de Biopsia percutánea.....	24

3. INTRODUCCION

El globocan reporta más de 19 millones de casos de cáncer en el mundo cada año. En México, se calculan más de 190 mil casos anuales. (Organización Mundial de la Salud, 2019) Muchos de estos pacientes que se diagnostican se encuentran en etapas avanzadas en donde la cirugía se realiza sólo con el objetivo de obtener diagnóstico histopatológico. Estas cirugías requieren abordaje en quirófano, así como prolongadas estancias hospitalarias para su recuperación. La radiología intervencionista permite realizar biopsias con mínima invasión y bajo anestesia local con una recuperación rápida y baja tasa de complicaciones, por lo que se prefiere sobre procedimientos de mayor invasión.

En el contexto del presente estudio definiremos “*Eficacia*” como la fórmula: objetivos/resultados. (Conde, 2002)

La palabra *Biopsia* se deriva del griego *Bios: Vida Opsi; Visión*. Es el procedimiento mediante el cual se remueve tejido de un organismo para el estudio histopatológico macroscópico y microscópico que permite establecer un diagnóstico definitivo en la mayoría de los casos. (Correa, 2015)

La primera Biopsia percutánea transtoracica reportada data de 1883, la cual se obtuvo para el diagnóstico de un proceso infeccioso y en 1886 para el diagnóstico de una enfermedad maligna. La realización de este tipo de métodos data de mediados del siglo XIX, fue James Paget quien realizó la primera biopsia por aspiración con aguja fina en la valoración de las lesiones mamarias. Ya en los años 30 del siglo pasado, algunos cirujanos oncólogos en los que incluye el Dr. Hayes Martin, no intervenían quirúrgicamente a sus pacientes sin un diagnóstico morfológico previo. Otros acontecimientos que fueron significativos se dieron ya en la década de 1970, como la ecografía y la tomografía computada (TC) como modalidades de guía. Holes y cols. introdujeron la ecografía como sistema de guía de biopsia en 1975. Haaga y cols. realizaron la primera biopsia guiada por TC 1976. Se ha establecido la biopsia percutánea como un estándar para el diagnóstico de estos pacientes. Cuando el procedimiento es ejecutado adecuadamente, su efectividad reportada fluctúa entre el 80 y 97%. (Lara, 2008)

4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA BIOPSIA PERCUTANEA

4.1. VENTAJAS

- *Bajo costo.
- *Menor duración del procedimiento.
- *Estancia hospitalaria corta.
- *No se requiere anestesia general.
- *Menor riesgo de complicaciones.
- *Rápido proceso del tejido en patología y por ende pronto inicio de tratamiento.
- *Control inmediato posterior a la toma. (Lara, 2008)

4.2. DESVENTAJAS

- *Es menos precisa que la biopsia quirúrgica.
- *Quizá no ofrezca información completa del tumor.
- *Si no es realizada por experto pueden existir falsos negativos y complicaciones durante y posterior al procedimiento.

5. REQUISITOS TECNICO-MÉDICOS PARA TOMA DE BIOPSIA PERCUTANEA

De acuerdo a la Sociedad Española de Radiología Medica, los requisitos para que el Medico Radiólogo este facultado para realizar el procedimiento, son los siguientes:

- ***Haber realizado al menos 3 meses de formación en la realización de procedimientos guiados por imagen, formación que debe incluir la realización de al menos 35 procedimientos de punción percutánea guiada por imagen, de los cuales al menos 25 deberán haber sido como primer operador.***
- ***Haber realizado al menos 3 meses de formación en la técnica de imagen utilizada para guiar el procedimiento (ecografía, TC, radioscopia, etc.).***

El número de muestras que se toman y los sitios no ha sido estandarizado. Se asume que a mayor número de muestras mayor el rendimiento diagnóstico, pero también mayor riesgo de complicaciones por lo que los radiólogos pueden mostrarse conservadores en el número de Tru-Cut a tomar.

6. INDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE BIOPSIA PERCUTANEA

- Determinar si una lesión es benigna o maligna
- Determinar el estadio de un tumor o una lesión de la que se sospecha malignidad.
- Determinar precisamente el diagnostico histológico de una lesión.
- Obtener material para análisis.
- Obtener material para cultivo microbiológico en pacientes en los que se sospecha una lesión infecciosa o tumoral con infección sobre agregada.
- Determinar la naturaleza y el grado de afectación ante sospecha de lesiones parenquimatosas difusas.

7. CONTRAINDICACIONES PARA LA REALIZACION DE BIOPSIA PERCUTANEA

7.1. Absolutas:

- Falta de visualización del objetivo.
- La información que se pueda obtener no va a ser relevante para el tratamiento o el manejo del paciente.
- La información obtenida por la biopsia puede conseguirse por medios menos agresivos.
- Ascitis en caso de biopsia hepática.

7.2. B.-Relativas:

- Coagulopatía (< a 50.000 plaquetas/ml puede realizarse transfusión plaquetaria previa al procedimiento).
- Inestabilidad hemodinámica.
- Falta de acceso seguro a la lesión (riesgo beneficio).
- Falta de cooperación por parte del paciente.

8. REQUISITOS NECESARIOS PARA SOLICITAR EL PROCEDIMIENTO

- Ayuno
- Canalización de Vía periférica.
- Tiempo de protrombina (TP) e índice nacional de referencia (INR).
- Determinación de recuento de plaquetas
- Consentimiento informado
- Solicitud del procedimiento.
- Pruebas de imagen previas para planeación del procedimiento, estas dependerán del sitio anatómico donde se vaya a realizar el procedimiento.
- Pacientes en tratamiento con dicumarínicos orales estos deben ser sustituidos por heparina de bajo peso molecular 5 días antes del procedimiento.
- Pacientes con tratamiento anticoagulantes deben presentar estudio vigente menor a 24h.
- Pacientes con alteraciones en el tiempo de protrombina pueden tratarse con administración de vitamina K, días previos al procedimiento.
- Si el INR mayor a 1.3 se puede administrar plasma fresco (2 unidades por cada 0.1 puntos por encima de 1.3 inmediatamente antes del procedimiento). (Cura J. L., 2016), (Cura, 2010).

9. TÉCNICA GENERAL DE BIOPSIA PERCUTANEA

- Monitorización de paciente (Electrocardiograma, monitoreo de presión arterial, pulso y saturación).
- Mediante la guía ecográfica (Fig. 1) o de TC (Fig. 2) se selecciona el punto de entrada, la dirección y la profundidad mínima para obtener muestra.
- Realizar asepsia y antisepsia de la región.
- Poner anestesia local en el punto elegido.
- Se utiliza una aguja tipo Tru-Cut montada en una pistola automatizada o aguja de corte automático desechable, (en el caso de hueso, aguja tipo Jamshidi) el diámetro (14-18 G) dependerá de la localización, tipo de lesión, etc. Se carga la aguja, se introduce y una vez confirmamos mediante la guía ecográfica que se encuentra en la lesión se dispara y se extrae, manteniendo compresión durante unos minutos para evitar hematomas. (Sanchez, 2018) (Emma, 2021)

El número de muestras que se toman y los sitios no ha sido estandarizado. Se asume que a mayor número de muestras mayor el rendimiento diagnóstico, pero también mayor riesgo de complicaciones por lo que los radiólogos pueden mostrarse conservadores en el número de Tru-Cut a tomar.

Para el caso especial de las Biopsias Prostáticas la técnica y numero de cilindros se encuentra estipulado por Hodge desde 1879, siendo esta la técnica clásica, que es por sextantes (6 cilindros), con variaciones actuales en el sitio de toma de muestra y numero de cilindros (8,10,11,13 cilindros) de acuerdo a características morfológicas de la próstata en coadyuvancia con el nivel de antígeno prostático. (M., 2007)

10. JUSTIFICACIÓN

No se conoce la eficacia de las biopsias percutáneas en tórax y abdomen en nuestro centro, hospitalario, así mismo la literatura actual no cuenta con suficiente información para poder realizar la estandarización de las características técnicas, médicas e inherentes al paciente para valorar su eficacia.

No está estandarizado el número de muestras que deben tomarse por procedimiento, salvo contadas neoplasias como próstata y pulmón.

El tener una eficacia alta, disminuirá la necesidad de abordajes abiertos con las complicaciones ya descritas, y consolidará la biopsia percutánea como un estándar de diagnóstico en nuestro centro hospitalario, el cual de continuar con seguimiento a largo plazo podría cimentar las bases para la estandarización de las biopsias percutáneas y extenderse a otros centros hospitalarios con base a su experiencia y resultados.

11. HIPOTESIS

La investigación actual es descriptiva, por lo cual no requiere hipótesis.

12. OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de las biopsias percutáneas guiadas por ultrasonido o tomografía para obtener el diagnóstico histopatológico en pacientes con tumores torácicos, pélvicos y abdominales en el Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza”.

13. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los sitios más frecuentes en los que se solicita biopsia percutánea considerando tórax, abdomen y pelvis.
- Determinar las características de los tumores biopsiados (adenomegalias vs tumores intraparenquimatosos)
- Conocer el número y características de las complicaciones más frecuentes del procedimiento
- Conocer el número de Tru-Cut que se toman en nuestro hospital por cada procedimiento.
- Hacer correlación entre el número de muestras y la eficacia del procedimiento.

14. DISEÑO

Se realizó la revisión de los expedientes de pacientes con tumores abdominales, torácicos o pélvicos a quienes se les realizó biopsia percutánea guiada por tomografía o ultrasonido para estudio histopatológico en el periodo de estudio enero 2015 a diciembre 2019.

14.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Expedientes de pacientes mayores de 18 años con tumores intratorácicos, abdominales o pélvicos que fueron sometidos a biopsia percutánea guiada por tomografía o ultrasonido para estudio histopatológico en el periodo de enero de 2015 a diciembre de 2019.

14.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con expediente incompleto.
- Tumoraciones no torácicas, pélvicas o abdominales.

14.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Que no cuenten con resultado histopatológico
- Que no se haya podido realizar la biopsia
- Que no contemos con la información de 1 o más variables.

15. SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se trata de un estudio de serie de casos retrospectiva.

Se revisará la libreta de recepción de muestras de patología de enero de 2015 a diciembre de 2019, para filtrar las muestras que se recibieron del servicio de radiología, se realizará un listado con los nombres de los pacientes y los números de expediente, para solicitar al archivo clínico los expedientes correspondientes.

Se revisarán los expedientes y llenaremos una hoja de recolección de datos por cada uno de ellos (**ver Anexo. Tabla 1**).

La información obtenida será concentrada en una base de datos de Excel para su análisis posterior.

16. DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Los datos obtenidos se analizarán en programa Excel con estadística descriptiva, para obtener la eficacia mediante la fórmula: número de muestras/resultados obtenidos. El resto de las variables se describirán con medidas de tendencia central: mediana, frecuencia y para el caso del tamaño tumoral se realizará correlación con prueba de Pearson.

16.1. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se trata de un estudio retrospectivo por lo que no requiere procedimientos de intervención directo a los pacientes, o procedimientos adicionales a los realizados en los pacientes.

Los datos personales de los pacientes no serán revelados en ningún momento y se manejarán en estricto apego a la ley de confidencialidad de datos personales.

17. REPORTE DE RESULTADOS

En nuestro estudio no se observó predominio de sexo, de un total de 28 pacientes, 14 fueron hombres y 14 mujeres (Fig.1). El grupo de edad con mayor toma de biopsias fueron las personas mayores a 71 años con 11 personas, seguido del grupo de 61-70 años, con 8 personas, el grupo de 51-60 años y 41-50 años cada uno con 4 personas (fig.2).

El tamaño de tumor que predominó en selección para toma de muestra en nuestra unidad, fue el de mayor a 5cm con 13 tomas, seguido del 2-5cm con 6 tomas, posteriormente el difuso con 5 y por último el menor a 2cm con 4 tomas (fig.3). Así mismo el número de cortes predominó en el grupo de 2-5 por Tru-cut, por lo cual creemos que la sensibilidad y especificidad encontrada en nuestra unidad es debido al tamaño de tumor y número de cortes realizados (fig. 4).

El sitio más frecuente de toma de biopsia fue hígado, seguido por pulmón, y renal por último (fig 5).

El 100% de las biopsias percutáneas que revisamos contaron con material suficiente para diagnóstico.

De los tumores que biopsiamos el 100% fueron intraparenquimatosos y no se realizaron biopsias de ganglios.

No se reportaron complicaciones agudas post- procedimiento.

18. DISCUSIÓN

La biopsia percutánea es extraordinariamente eficaz para diagnosticar con bajo coste y mínimo riesgo cualquier lesión que pueda ser visualizada con ecografía o tomografía. Consiste en colocar una aguja en el interior de la lesión para obtener muestras celulares o de tejido y lograr así identificar su naturaleza. Está indicada para diagnosticar de forma específica cualquier lesión de naturaleza no conocida. Puede realizarse en la prácticamente la totalidad de los territorios, con la casi única excepción del sistema nervioso central.

En general, la biopsia percutánea es muy sensible para distinguir entre lesiones benignas y malignas y tiene una especificidad cercana al 100%. El análisis patológico de las muestras plantea dificultades para tipar y subtipar algunos tumores, especialmente en el caso de las técnicas citológicas, debido a que las muestras son relativamente escasas y pueden no ser representativas del conjunto del tumor. [7](#)

La eficacia de las biopsias en nuestro servicio es del 100% de los pacientes estudiados, lo cual contrasta con lo reportado por Jonathan G. Alanís Lara y cols. en su artículo "Seguridad y certeza diagnóstica de la toma de biopsias guiadas por Tomografía Computarizada en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE. Los cuales

refieren que de 36 pacientes sometidos a biopsia percutánea se logró confirmar el diagnóstico en 31 de ellos, consideramos que esta variación es debido a que las biopsias incluidas en nuestra investigación fueron de tumores de más de 5 cm y en su caso de 3cm, coincidiendo en el número de muestra que vario de 2-3 cilindros, así mismo el sitio más frecuente de biopsia percutánea en ambos estudios fue la glándula hepática. [5](#)

19. CONCLUSIÓN

Nuestro estudio confirma que es un procedimiento seguro si se realiza con las precauciones debidas y el personal capacitado para dicho procedimiento, ya que no se reportó ninguna complicación durante ni después del procedimiento, atribuible en gran medida al tamaño del tumor y numero de cortes realizados. En nuestra unidad encontramos que los sitios de donde se solicita más frecuentemente biopsia es de glándula hepática, coincidiendo con estudios de otras unidades hospitalarias, sin embargo, como se comentó previamente su utilidad no se limita a estos sitios y valdría la pena difundir su utilidad en otros sitios de presentación de tumoraciones, como por ejemplo conglomerados ganglionares retroperitoneales, mediastinales etc.

La Biopsia percutánea como primera línea de detección de tumores o enfermedades difusas, muestra ser un procedimiento seguro, confiable, de menor costo, con mínimas complicaciones pos-procedimiento y una sensibilidad y especificidad cercana al 100%, con respecto a otro tipo de biopsias, lo cual concuerda con la eficacia mostrada en nuestro estudio que es del 100% de las biopsias tomadas, atribuible a una selección estricta de los pacientes y características tumorales específicas.

20. BIBLIOGRAFIA

1. Conde, J. L. (2002). Eficacia y Efectividad: una distinción útil para la práctica y la investigación clínicas. *Nefrología*, 219-221.
2. Correa, P. L. (2015). La biopsia y la citología, pilares del diagnóstico médico (I parte). *Revista Médica Sanitas*, 29-38.
3. Cura, J. D. (2010). Intervencionismo guiado por ecografía: lo que todo radiólogo debe conocer. *Radiología*, 198-206.
4. Cura, J. L. (2016). Punción percutánea guiada por imagen. *Sociedad Española de Radiología Vasculare Intervencionista*, 135.
5. Emma, V. S. (2021). Guía de Procedimiento: Biopsia percutánea guiada por imágenes. *Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja*, 2-30.
6. Lara, J. G. (2008). 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*, 253-257.
7. M., R. B. (2007). Estrategias para la biopsia de próstata. Revisión de la literatura. *Actas Urológicas Españolas*, 1089-1099.
8. Organización Mundial de la Salud. (2019). *Centro internacional de investigaciones sobre el cáncer*. Obtenido de Cancer Today: <https://gco.iarc.fr/today/home>
9. Sánchez, S. G. (2018). Biopsia Percutánea: Técnica coaxial para la obtención de material citológico e histológico en un solo paso. *Hospital General Universitario de Alicante*, 1-9.

21. ANEXO

Se revisaron un total de 80 registros de patología, de los cuales solo 28 cumplieron criterios de inclusión y exclusión. Ver diagrama de selección.

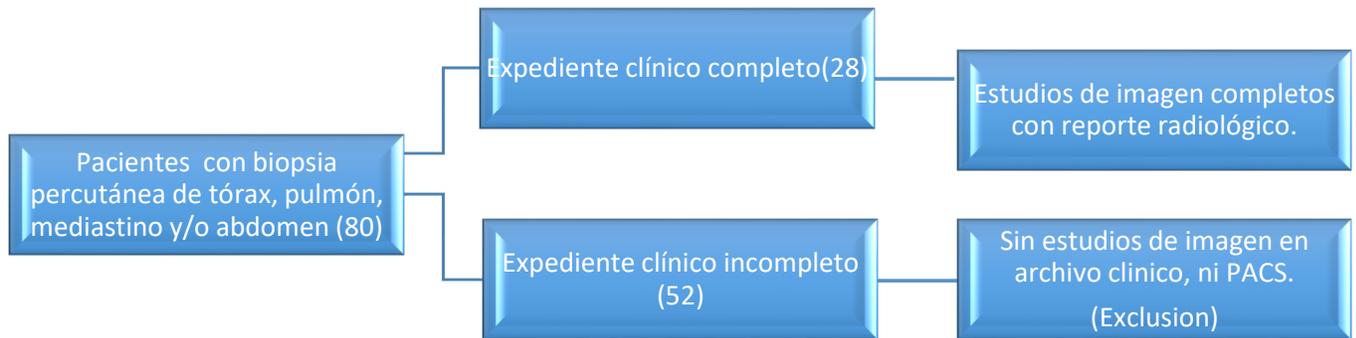
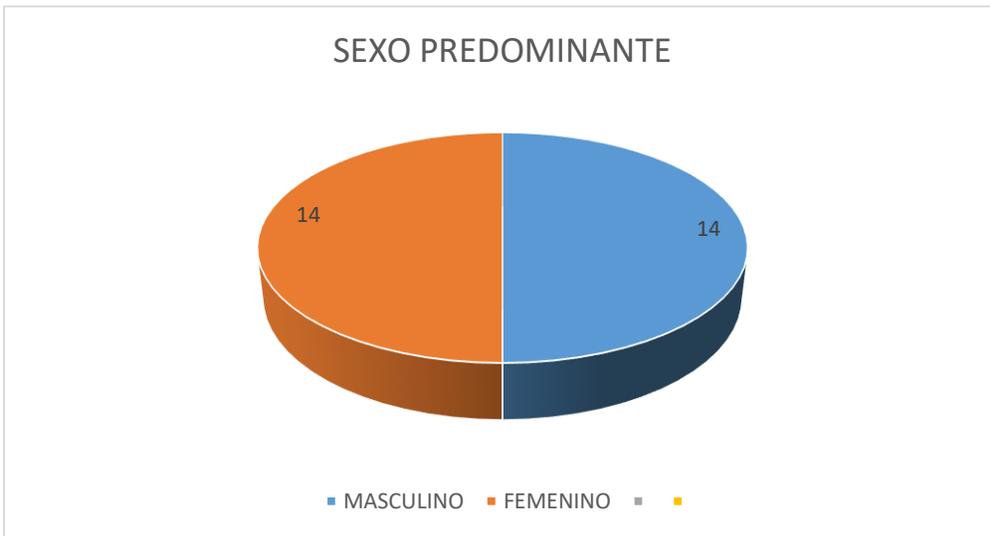


Diagrama de selección. Aquellos que no cumplieron características para ingreso a nuestro protocolo fueron: glándula prostática, ósea, y expediente incompleto sin estudios de imagen previos para valorar características y sitio de lesión. Se consultó en base de datos de patología, SIMEF, archivo clínico, archivo de rayos x, y para los que cumplieron criterio de inclusión se procedió a llenar hoja de recolección de datos y posteriormente se capturó en Excel para su análisis.

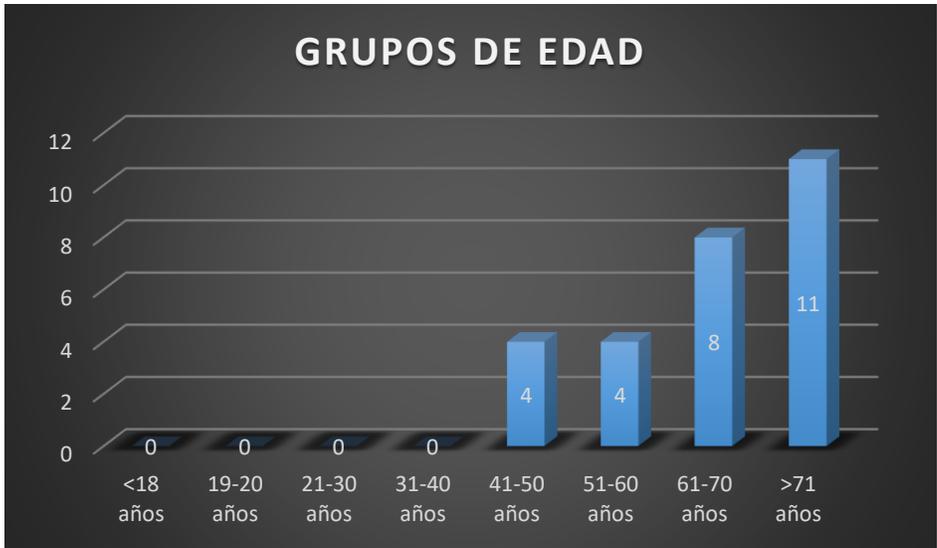
Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición o categorización
Edad	Tiempo transcurrido del nacimiento a la fecha de participación en el estudio	Numérica, continua, independiente	Años 1= menos de 18 años 2= 19-20 años 3= 21-30 años 4=31- 40años 5= 41-50 años 6= 51-60 7=61-70 8= más de 71 años
Género	Conjunto de características fenotípicas que definen a un individuo.	Nominal, dicotómica, independiente	1= hombre 2= mujer
Tamaño del tumor biopsiado	Se determinará por medición de diámetro mayor en caso de tumores sólidos y de eje corto para ganglios linfáticos	Numérica, continua, independiente.	1= menor de 2 cm 2= 2-5 cm 3= más de 5 cm

Número de trucut realizados	Número de muestras obtenidas en el procedimiento	Numérica, continua, dependiente	1= 2 2= 3-5 3= más de 5
Sitio de tumor	Determinado por el sitio anatómico donde se encuentra el tumor biopsiado	Nominal, politómica, independiente	1= ganglios mediastinales 2= parénquima pulmonar 3= hepática 4= esplénica 5= otro
Material de patología suficiente para diagnóstico	Material suficiente para establecer diagnóstico de benignidad o malignidad	Nominal, dicotómica, dependiente	1= si 2= no
Complicaciones post procedimiento	Presencia de complicaciones que se estimen asociadas al procedimiento de toma de biopsia	Nominal, politómica, dependiente	1=neumotórax 2= sangrado o hematoma 3= dolor post punción

21.1. Tabla 1. Hoja de recolección de datos.



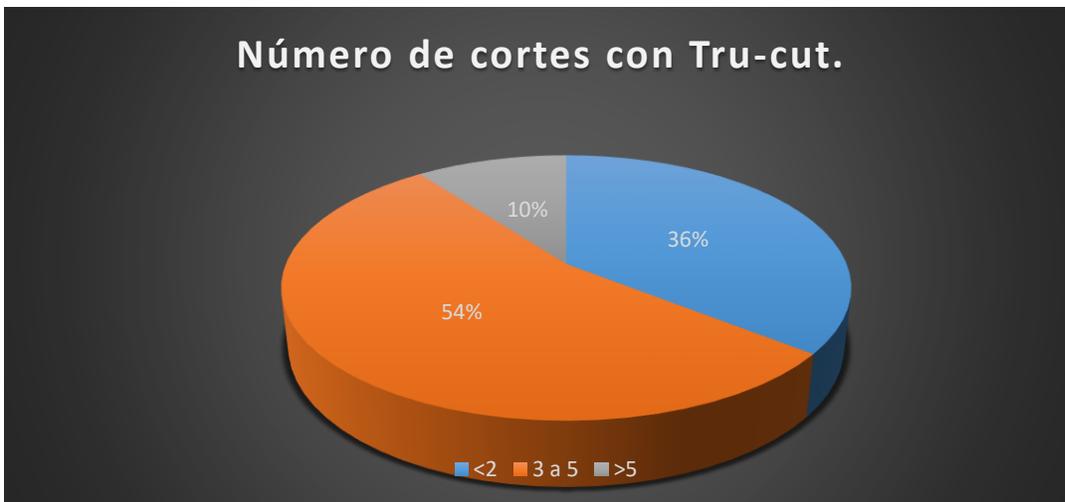
21.2. Figura 1. Sexo predominante.



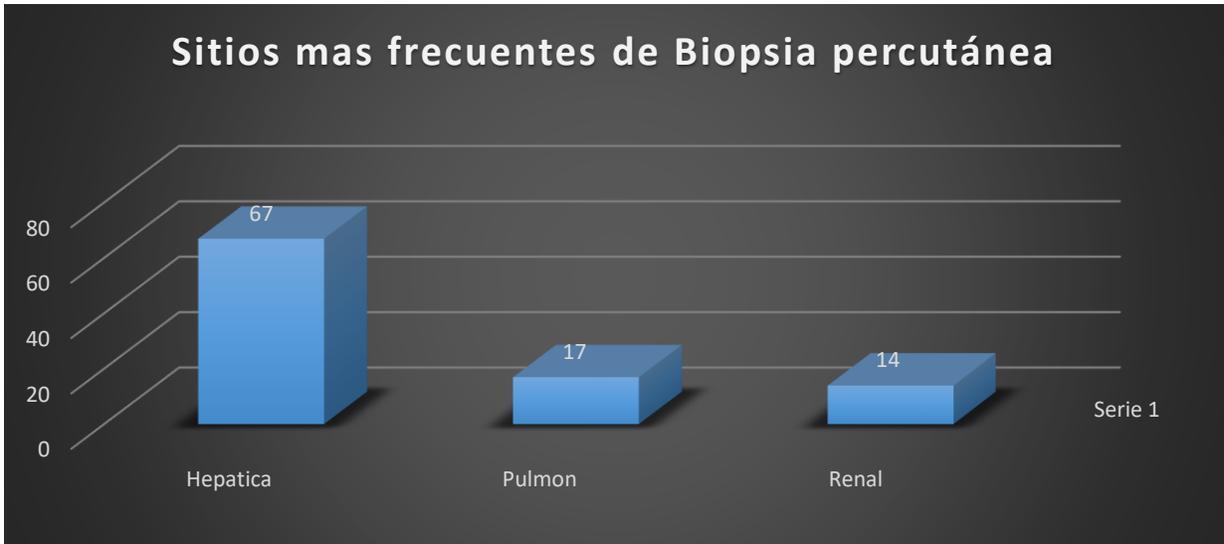
21.3. Figura 2. Grupos de sexo en toma de biopsia percutánea.



21.4. **Figura 3. Tamaños del tumor biopsiado.**



21.5. **Figura 4. Numero de cortes Tru-cut.**



21.6. Figura 5. Sitio más frecuente de Biopsia percutánea.