



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Exactitud diagnóstica de la biopsia TRUCUT
percutánea guiada por ultrasonido en lesiones
pancreáticas sólidas para el diagnóstico de neoplasia
maligna en el Hospital Nacional Guillermo Almenara
Irigoyen, años 2017- 2022**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Radiología

AUTOR

John Christian ALVA SAAVEDRA

ASESOR

Sheyla Carolina ALFARO ITA

Lima - Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Alva J. Exactitud diagnóstica de la biopsia TRUCUT percutánea guiada por ultrasonido en lesiones pancreáticas sólidas para el diagnóstico de neoplasia maligna en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, años 2017- 2022 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2024.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	JOHN CHRISTIAN ALVA SAAVEDRA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70428797
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9598-2371
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	SHEYLA CAROLINA ALFARO ITA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40319371
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-2284-8219
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	HELI DILMER HIDALGO ARMIJO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07577660
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	JOSE VELASQUEZ BARBACHAN
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29714695
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	-
Tipo de documento	-
Número de documento de identidad	-
Datos de investigación	

Línea de investigación	NO APLICA
Grupo de investigación	NO APLICA
Agencia de financiamiento	SIN FINANCIAMIENTO
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Edificio: HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN País: Perú</p> <p>Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: La Victoria Centro poblado: La Victoria</p> <p>Urbanización: Agrupación Familiar Miguel Grau</p> <p>Calle: Avenida Almirante Miguel Grau 800 Latitud: -12.0595699</p> <p>Longitud: -77.0223685874435</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022-2024
URL de disciplinas OCDE	<p>Radiología</p> <p>https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.12</p>



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: ALVA SAAVEDRA JOHN CHRISTIAN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

*EXACTITUD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA TRUCUT PERCUTÁNEA
GUIADA POR ULTRASONIDO EN LESIONES PANCREÁTICAS SÓLIDAS
PARA EL DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIA MALIGNA EN EL HOSPITAL
NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, AÑOS 2017- 2022.*

AÑO DE INGRESO: 2018

ESPECIALIDAD: RADIOLOGIA

SEDE: HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN

Lima, 01 de abril de 2024

Doctor

JESÚS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de RADIOLOGÍA

ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO

OBSERVADO

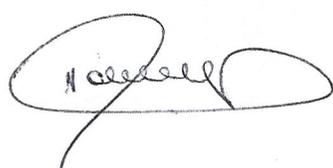
OBSERVACIONES:

NOTA:

17

C.c. UPG

*Comité de Especialidad
Interesado*


Dr. HELI DILMER HIDALGO ARMIÑO
**COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE
RADIOLOGÍA**



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo SHEYLA CAROLINA ALFARO ITA en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 0299-2023 de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es EXACTITUD DIAGNÓSTICA DE LA BIOPSIA TRUCUT PERCUTÁNEA GUIADA POR ULTRASONIDO EN LESIONES PANCREÁTICAS SÓLIDAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIA MALIGNA EN EL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, AÑOS 2017- 2022, presentado por el médico JOHN CHRISTIAN ALVA SAAVEDRA para optar el título de segunda especialidad Profesional en RADIOLOGIA

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 18% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Dra. SHEYLA ALFARO ITA,
MÉDICO ASISTENTE
Servicio de Radiología General y Intervencionista
CMP 40522 R. 0000001
Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen
Lima, Perú

Firma del Asesor _____

DNI: 4031 9371

Nombres y apellidos del asesor: Sheyla Alfaro Ita.



ÍNDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
I. DATOS GENERALES	6
1. Título.....	6
2. Área de Investigación.....	6
3. Autor responsable del proyecto.....	6
4. Asesor.....	6
5. Institución.....	6
6. Duración.....	6
7. Entidades con las que se coordinará el proyecto.....	6
8. Clave del proyecto.....	6
II. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	7
1. Planteamiento del Problema.....	7
1.1. Descripción del Problema.....	7
1.2. Antecedentes del Problema.....	8
1.3. Fundamentos.....	10
Marco Teórico.....	10
1.4. Formulación del Problema (Pregunta).....	14
2. Objetivos de la Investigación.....	14
2.1. Objetivo General.....	14
2.2. Objetivos Específicos.....	14
3. Evaluación del Problema.....	14
4. Justificación e Importancia del Problema.....	15
1. Justificación Legal.....	15
2. Justificación Teórico– Científico.....	15
3. Justificación Práctica.....	16
III. METODOLOGÍA	16
1. Tipo de Estudio.....	16
2. Diseño de Investigación.....	16

3.	Población a estudiar.....	16
4.	Muestra de Estudio o tamaño muestral.....	16
5.	Criterios de Inclusión y Exclusión.....	17
5.1.	Criterios de inclusión.....	17
5.2.	Criterios de exclusión.....	17
6.	Variable de Estudio.....	17
1.	Independiente.....	17
2.	Dependiente.....	17
3.	Intervinientes.....	17
7.	Operacionalización de Variables.....	18
8.	Técnicas e métodos de trabajo.....	20
9.	Procesamiento y Análisis de Datos.....	24
10.	Aspectos éticos y consentimiento informado	24
IV.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	25
1.	Asignación de Recursos.....	25
1.1.	Recursos Humanos.....	25
4.1.2	Recursos Materiales.....	25
2.	Presupuesto o Costo del Proyecto.....	26
3.	Cronograma de Actividades.....	26
4.	Control y evaluación del proyecto.....	28
V.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
VI.	ANEXOS.....	32
1.	Definición de Términos.....	32
2.	Ficha de Recolección de Datos.....	33
3.	Tabulación de la ficha de recolección de datos en Excel	34

RESUMEN:

De las lesiones sólidas pancreáticas, el adenocarcinoma es la maligna más frecuente (85-95%) y de peor pronóstico. Por el contrario; los tumores neuroendocrinos y el tumor sólido pseudopapilar poseen mejores pronósticos, siendo indispensable estudios diagnósticos para su distinción.

Dentro de ellos, tenemos a las biopsias de páncreas percutáneas, que se realizan bajo dos métodos: la biopsia TRUCUT y la BAAF, diversos estudios han obtenido resultados bastante variados con sensibilidad que van desde 45% hasta 100 %; mientras que los VPN resultan controversiales.

Por ello consideramos de suma importancia definir los valores de exactitud diagnóstica bajo un sólo método de toma de muestra y de guía imagenológica. En este caso TRUCUT y ultrasonido, respectivamente y se usará el reporte de anatomopatológico posquirúrgico final como Gold estándar para contraste con la prueba diagnóstica de biopsia TRUCUT. Ya que estos valores tienen mucha importancia en el manejo, seguimiento y pronóstico del paciente, especialmente el VPN.

ABSTRACT:

The adenocarcinoma is the most frequent malignancy (85-95%) of the solid pancreatic lesions , with the worst prognosis. On the other hand , the neuroendocrine tumors and the solid pseudopapillary tumors have a better prognosis, that's why diagnostic studies for distinguish them are mandatory.

Of all of them, we have the percutaneous pancreas biopsies which are performed using two methods: TRUCUT biopsy and BAAF, several studies have obtained quite varied results with sensitivity ranging from 45% to 100%, while NPVs are controversial.

For this reason, we consider extremely important to define the diagnostic accuracy values under a single method of sampling and imaging guidance, in this case TRUCUT and ultrasound, respectively. The surgical anatomic pathology report will be used as the gold standard for contrast with the TRUCUT biopsy diagnostic test.

Because of the importance of these data; especially the NPV , on the management, follow-up and prognosis of the patient.

CAPITULO I:

DATOS GENERALES

1. Título: Exactitud diagnóstica de la biopsia trucut percutánea guiada por ultrasonido en lesiones pancreáticas sólidas para el diagnóstico de neoplasia maligna en el hospital Nacional Guillermo Almenara, años 2017-2022.
2. Área de Investigación: Radiología
3. Autor responsable del proyecto: John Christian Alva Saavedra
4. Asesor: Dra. Sheyla Alfaro Ita
5. Institución: Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen
6. Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto: Servicio de Radiología General e Intervencionista. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (en adelante: HNGAI)
7. Duración: 6-18 meses
8. Clave del Proyecto: biopsia TRUCUT guiado por ultrasonido, percutánea, lesión sólida pancreática maligna, reporte anatomopatológico quirúrgico final, exactitud diagnóstica.

CAPITULO II:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1. Planteamiento del Problema:

1.1 Descripción del Problema:

Las biopsias percutáneas de páncreas son procedimientos cada vez más usados en la práctica médica, pero diversos estudios muestran resultados heterogéneos en cuanto a sus valores diagnósticos, por ejemplo el estudio de Zech obtiene sensibilidad de 45% en biopsias con TRUCUT y de hasta 100% con BAAF; por lo que ciertos autores manifiestan que las biopsias TRUCUT en lesiones pancreáticas llega a ser inferior a la BAAF, sin embargo, en dicho trabajo recalcan que ambas técnicas fueron realizadas con el mismo calibre de aguja (calibres finos) lo cual podría ocasionar sesgos. En cuanto al VPN obtuvo un valor del 60 %, considerándola baja para exclusión de malignidad, importante mencionar que la mayoría de las biopsias fueron bajo guía tomográfica. (Zech, 2002)

Más recientemente Huang et col. hicieron una revisión sistemática de 13 estudios donde se evalúan parámetros diagnósticos en las biopsias pancreáticas TRUCUT bajo guía de ultrasonido obteniendo resultados favorables con VPN de 76.26%, mencionando las ventajas del ultrasonido como: la visión del procedimiento en tiempo real y visión multiplanar, la alta resolución espacial y amplio campo de visión. (Huang et al.2018)

En este estudio, se propone definir la exactitud diagnóstica que poseen las biopsias percutáneas de lesiones pancreáticas sólidas, siendo su estándar de referencia el estudio anatómico-patológico del páncreas en la resección quirúrgica. Esto debido a resultados controversiales antes mencionados, así como a la importancia que poseen dichos parámetros en el manejo, seguimiento y pronóstico del paciente. Además, al obtener resultados positivos serviría para fomentar la oferta de dicho procedimiento en un hospital de alta complejidad, ayudaría en la retroalimentación para mejora de la técnica en aquellos casos donde el resultado fue inadecuado o no diagnóstico y probablemente definir las limitaciones técnicas. Así mismo, tendríamos datos estadísticos de dichas lesiones biopsiadas; las cuales se podrían aplicar en otros estudios tanto descriptivos y como base de datos para posibles estudios prospectivos.

1.2 Antecedentes del Problema:

La toma de biopsias percutáneas bajo guía de imágenes es una técnica precisa y segura para diversos diagnósticos, tal como lo describe Klein; que bajo obtención de muestra con aguja gruesa Trucut y guía tomográfica muestra los resultados de 41 biopsias, procedentes de diferentes pacientes durante 10 años (1997-2007), donde los blancos a biopsiar fueron ganglios linfáticos con características sospechosas de Sarcoidosis y comparando con el resultado patológico final certificado por un board de patólogos; obteniendo como resultados que la biopsia por aguja gruesa Trucut, demostró exactitud diagnóstica mayor que la biopsia con aguja fina por aspiración (BAAF), siendo estos : 96% y 78% respectivamente. (Klein, 2009)

Kallenberg et al. recalcó la técnica de biopsias percutánea como segura, fue realizada en casos de neoplasias hematológicas llegando a diagnósticos específicos y con una mínima morbilidad. Su estudio evaluó 53 muestras por aguja gruesa de Trucut con tomografía computarizada (1999-2007) con resultados en su gran mayoría de linfoma no Hodgkin (20 pacientes). Estableció diagnósticos específicos en 22 pacientes (12 fueron tumores malignos y los 10 restantes infección). Y sus complicaciones obtenidas tras el procedimiento: hemoptisis y neumotórax (8 pacientes), 1 requirió colocación de tubo de drenaje pleural. (Kallenberg et al., 2014)

Carlo Rojas-Marín y col. presentan un trabajo donde realizaron 200 biopsias pulmonares, guiadas por imágenes, en 7 casos no fue concluyente (3.5% del total), y el resto: 193 tomas de biopsias con suficiente material para lograr diagnóstico (96.5%) (Rodriguez Palomares , 2013)

A nivel nacional tenemos la referencia del trabajo de Arapa García, con resultados de exactitud diagnóstica del 83,45%, con muestras que posee adecuado material histológico en 92,8%. La sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fue de 90.6%, 100 %,100 % y 47,8% respectivamente. Dicho trabajo fue enfocado en las biopsias vertebrales guiadas por fluoroscopia, obtenidas de forma percutánea por radiología intervencionista del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en nuestra misma ciudad. Otros datos importantes fue la prevalencia de su patología: 49% de origen tumorales entre ellas metástasis, plasmocitoma – mielomas múltiples y los linfomas, 36% de origen inflamatorio. (Arapa, 2010)

Hablando específicamente de biopsias en lesiones pancreáticas, se menciona que es un método usado ampliamente para el diagnóstico con excelentes tasas de éxito técnico de hasta el 99,3%, exactitud diagnóstica del 96,4% y complicaciones manejables de 8,6% en centros de gran volumen de pacientes y que cuente con radiólogos experimentados, haciendo de este un método bastante eficaz y seguro. (Su, 2019)

También tenemos resultados como el de Paulsen que muestran sensibilidad y especificidad para las biopsias pancreáticas percutáneas guiadas por imágenes del 93,9% y 94,4% siendo similares tanto para la TC y la guía ultrasonográfica, aunque menciona que se realizaron pocas guiadas por TC. (Paulsen, 2006)

Resaltamos que es importante la valoración de los valores predictivos ya que el impacto clínico de los resultados de las biopsias es mejor valorado por este parámetro, como se menciona en el estudio de Zech y col. donde se obtuvieron datos sobre el VPN que reportó las biopsias TRUCUT de lesiones pancreáticas con aguja gruesa (14-18G) bajo guía tomográfica o ultrasonográfica fue del 60 %, manifestándolo como inaceptablemente bajo para la exclusión final de malignidad, concordando con diferentes estudios realizados previamente; que los resultados negativos de las biopsias ya sea TRUCUT o por Aguja fina deben ser valoradas cautelosamente, es decir deben mantenerse en vigilancia estrecha. (Zech et al. 2012)

Más recientemente, una revisión sistemática de Huang et al., quien después de analizar 195 estudios iniciales, incluye 13 estudios y concluye que las biopsias percutáneas guiadas por ultrasonido con técnica TRUCUT de lesiones pancreáticas poseen sensibilidad del 94.42%, especificidad del 97.94% y un valor predictivo negativo bueno del 76.26% (Huang et al., 2018).

1.3 Fundamentos Marco Teórico

La biopsia excisional quirúrgica ha sido por mucho tiempo el método de elección para el estudio de masas o tumoraciones a diferentes niveles anatómicos del cuerpo humano. En términos sencillos, para obtener etiología y estirpe se necesita examinar el tejido anómalo con diferentes técnicas. La biopsia excisional se basa en la toma de una muestra de tejido representativa de un espécimen que es obtenida por diversos métodos quirúrgicos, ya sea una obtención laparoscópica o las clásicas cirugías abiertas, que son procedimientos cruentos. Posterior a ello las muestras son procesadas y se puede lograr en muchos casos el diagnóstico final, que servirá para entender la causa del problema, así como orientar de manera certera el manejo dependiendo del caso. (Tuna et al., 2013)

Algunas series relatan la preferencia por cirugía abierta ante la presencia de masa pancreática para tener el diagnóstico definitivo, ya que el Gold estándar es el reporte anatomo-patológico posquirúrgico final; pero, el diagnóstico de benignidad puede ser encontrado hasta en 6% de los casos sospechosos sometidos a cirugía y por ello es fundamental evitar la exposición a complicaciones inherentes del acto quirúrgico que pueden llegar al no despreciable valor de 21%. (Celso et al., 2009)

Además de la técnica mencionada, existe la biopsia incisional, que difiere de la anterior en que: no es necesario la obtención de todo el espécimen, si no sólo una pequeña representación del total. Para dicho procedimiento también se pueden aplicar técnicas quirúrgicas mencionadas. Sin embargo, los procedimientos mínimamente invasivos son cada vez más aceptados, debido a gran número de ventajas tales como: mayor accesibilidad al procedimiento, menor traumatismo (al estar implicado el uso de técnicas percutáneas con agujas de calibre menores incluso que los trócares de laparoscopia), menor tiempo de estancia hospitalaria; y por todo ello: costes más bajos. Dicho todo esto, las técnicas percutáneas de biopsia guiadas bajo las diferentes modalidades de imágenes son altamente preferidas en el contexto de diagnóstico de precisión actual y en el establecimiento del plan terapéutico. (Gutiérrez Camacho et al., 2019).

La biopsia percutánea es un método mínimamente invasivo, seguro, rápido y económico para obtener una citología precisa o diagnóstico histológico, y es adecuado tanto para objetivos superficiales y para los profundos. Actualmente, la biopsia percutánea (incluida la aspiración con aguja fina (BAAF) y aguja de corte o biopsia

Core (TRUCUT)) es un procedimiento de diagnóstico de rutina en la mayoría de hospitales y es más a menudo realizado por radiólogos con entrenamiento. Sin embargo, llegar al resultado final requiere un buen trabajo en equipo entre radiólogos intervencionistas y patólogos experimentados. (Tam, 2016)

La biopsia con aguja se puede definir como la inserción de la aguja en una lesión u órgano sospechosos, teniendo como finalidad obtener una muestra ya sea para citología o histología, la cual servirá para establecer diagnóstico.

La BAAF se asocia a bajo índice de complicaciones debido al pequeño calibre de la aguja empleada. Pero; en algunos casos, no es suficiente para caracterizar la alteración haciéndose necesaria mayor cantidad de tejido para analizar, procedimiento llamado histología en la cual se hace toma de muestra con aguja gruesa (11-18 G). (Oliva et al., 2015)

En el caso de las biopsias con aguja fina (BAAF) hablamos de calibres menores es decir de 21 G en adelante, se ha reportado el uso de agujas de hasta 24 G, dichos calibres son ideales para realización de citología, una ventaja de este calibre de agujas es la posibilidad de poder transgredir órganos huecos como el intestino para acceder a alguna estructura sólida, además de su bajo potencial hemorrágico. (Saks, 2013)

Usando la técnica de Biopsia Core o TRUCUT, basándose en el uso de aguja hueca (calibre 11 -20 Gauge) con un mecanismo de corte y / o captura, que permite la extracción de una pieza de tejido para evaluación histológica. Las agujas de mayor calibre como las de 18 G, 16 G y 14 G, consideradas biopsias con Aguja Gruesa (BAG), las cuales permiten hacer un diagnóstico histológico, y de esta manera poder reconocer la arquitectura de dicha lesión, permitiendo un diagnóstico final de mayor calidad, debido a que pueden ser analizadas tanto para citología o para histología. A su vez también conlleva incremento de riesgos como: aumento del potencial hemorrágico, pero se sopesa con el beneficio al paciente. (Saks, 2013)

Las biopsias percutáneas con guía de imágenes no están exentas de dificultades ya sea en el aspecto técnico precisando entrenamiento especial, en las diferentes etapas tales como: el método, técnica y obtención de la muestra final; y en la parte logística a la colocación en el medio adecuado y en el procesamiento adecuado de la muestra. Obteniendo en algunos casos resultados de menor calidad o inadecuadas para hacer el diagnóstico. (Kallenberg et al., 2014)

En los estudios presentados, se menciona que la biopsia ideal ante el posible diagnóstico en el contexto de malignidad es usando la técnica de biopsias percutáneas por aguja TRUCUT, realizada con una aguja gruesa (14-18G) cortante especial que obtiene un cilindro de tejido en la gran mayoría de los casos de longitudes de muestra de 10, 20 y 30 mm. que puede definir el tratamiento del paciente antes del procedimiento quirúrgico, ya sea el caso de la neoadyuvancia y además de predecir el pronóstico de la enfermedad y conducir terapias adyuvantes.

Sin embargo, no todo es completamente favorable. Como hemos visto en algunos de los estudios presentados; se refieren ciertas complicaciones, algunas de ellas que requieren la hospitalización (0.5% de los casos) cuando la biopsia hepática se realizó bajo la guía ecográfica; mientras, que en las biopsias a ciegas fue de 2.2% (es decir aquellas guiadas por referencias anatómicas, las cuales no tienen una certeza de ser el órgano deseado a biopsiar, así como estructuras vasculares que podrían estar circundantes y las que podrían ser lesionadas incidentalmente). Siendo evidente la reducción significativa en aquellas biopsias tomadas con la guía de ecografía; demostrando ser un método rentable, seguro y que debería ser utilizado en lugar de la segunda opción. (Pasha, 2015)

Acerca del método de toma de biopsia, la guía ecográfica ha sido más segura y más barato en biopsias percutáneas que la guía de TC, porque proporciona imágenes en tiempo real e implicada menor radiación ionizante. Siendo, la guía tomográfica de preferencial cuando se trata de pacientes con abundante panículo adiposo o grasa en tejido celular subcutáneo, así como los pacientes con lesiones de ubicaciones profundas o cercanas a estructuras vasculares. (Lorentzen, 2016)

En esta ocasión las lesiones a investigar son las pancreáticas, las cuales se clasifican como sólidas y quísticas y en cada grupo se pueden sub-clasificar en neoplásicas y no neoplásicas. Dentro de las sólidas neoplásicas, el adenocarcinoma pancreático lidera la lista en las malignas con una prevalencia del 85-95%, más frecuente en hombres y en rangos de edades de 60-80 años, siendo muy importante su diagnóstico por el pobre pronóstico que implica: sobrevida menor al 20% y del 5% al año y a los 5 años respectivamente. Los tumores neuroendocrinos con prevalencia de 1-5%, en pacientes más jóvenes (50-60 años), sin distinción de género y buen pronóstico después de la resección completa (hasta el 100% de sobrevida en el caso del insulinoma). De menor

prevalencia (1-2%) el tumor sólido pseudopapilar, más frecuente en mujeres jóvenes, de localización en cola y el Pancreatoblastoma (0.2%) más frecuente en niños, más frecuente en varones y asiáticos. Mientras que el Linfoma pancreático extremadamente raro, se subclasifica en primario y secundario; siendo el primario aún más raro (0.5%) en pacientes de mediana edad (35-75 años) e inmunocomprometidos. Finalmente, las metástasis (2-5% de las neoplasias malignas), siendo las más frecuentes: Carcinoma de Células renales, pulmonar, mama, colorrectal y melanoma. Otras como los tumores mesenquimales, epiteliales y mixtos, con porcentajes bajos. Por otro lado, las sólidas no neoplásicas: pancreatitis focal, infiltración-reemplazo graso, bazo accesorio intra-pancreático, anomalías congénitas, sarcoidosis y Enfermedad de Castleman pancreática. (Low et al., 2011)

El otro gran grupo son las lesiones quísticas, que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son clasificadas en epiteliales y no epiteliales, ambas contienen los subgrupos de neoplásicas y no neoplásicas. Dentro de las neoplásicas más comunes: IPMN (neoplasia mucinosa papilar intraductal) que abarca un espectro amplio desde lesiones benignas hasta lesiones invasivas; la neoplasia quística serosa (10-15%) con raros reportes de malignidad; la neoplasia quística mucinosa (10%), con variantes asociadas a carcinoma invasivo y la neoplasia neuroendocrina quística en menor proporción, que al igual que las sólidas poseen buen pronóstico dependiendo de su composición. Las no neoplásicas son: Los quistes congénitos y de retención, pseudoquistes y necrosis amurallada, los dos últimos como consecuencia de procesos inflamatorios. (Morana et al., 2021).

1.4 Formulación del Problema:

¿Cuál es la exactitud diagnóstica de la biopsia TRUCUT percutánea guiada por ultrasonido en lesiones pancreáticas sólidas para el diagnóstico de neoplasias malignas en el HNGAI, años 2017-2022?

2. Objetivos:

2.1 Objetivo General:

- Determinar la exactitud diagnóstica de la biopsia TRUCUT percutánea guiada por ultrasonido en lesiones pancreáticas sólidas para el diagnóstico de neoplasia maligna en el HNGAI, años 2017-2022.

2.2 Objetivos Específicos:

- Determinar el diagnóstico de malignidad en la prueba de biopsia trucut de lesión sólida pancreática.
- Determinar el diagnóstico de malignidad en el estudio anatomopatológico quirúrgico (Gold Estándar) de lesión sólida pancreática.
- Determinar los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la biopsia TRUCUT percutánea guiada por ultrasonido en lesiones pancreáticas para el diagnóstico de neoplasia maligna en el HNGAI, años 2017-2022.
- Determinar datos de edad, sexo, tamaño y localización de lesiones pancreáticas en los pacientes estudiados.

3. Evaluación del Problema:

Biopsia percutánea es un procedimiento mínimamente invasivo cada vez más utilizado en la práctica clínica, por diversos puntos a favor como la disminución de la estancia hospitalaria (gran problema que aqueja el sistema público nacional) así como el menor riesgo procedimental.

En la sede a realizar el proyecto, la biopsia percutánea con técnica trucut para lesiones sólidas pancreáticas son realizadas por el servicio de Radiología Intervencionista, dicho

procedimiento cuenta con buenos resultados diagnósticos en las realidades internacionales, pero con valores predictivos negativos no muy alentadores. Por ello consideramos importante determinar la exactitud diagnóstica, debido a la importancia que tiene en la definición del tratamiento, pronóstico o conducta de seguimiento del paciente.

Este proyecto de investigación es factible de realización, ya que la institución ser realizada es un hospital de referencia nacional con una amplia base de datos de pacientes, la información y registros necesarios se encuentra organizada por el servicio a ser aplicado, así como en las historias clínicas; además se cuenta con una amplia cantidad de procedimientos realizados para obtener datos confiables.

4. Justificación e importancia del problema

1. Justificación Legal

El presente estudio respeta las normas éticas que fueron establecidas en el documento de la declaración de Helsinki.

El autor no refiere tener conflictos de interés.

2. Justificación Teórico – Científico

Es importante determinar la exactitud diagnóstica de este método ya que se evitarían procedimientos más cruentos como los abordajes quirúrgicos con niveles de complicaciones de hasta 21 %, y siendo hasta en 6 % de los casos innecesarias, vemos también que resultados de estudios previos muestra valores predictivos negativos controversiales, todo ello nos lleva a plantearnos como son los resultados en nuestra realidad.

Al tener resultados concordantes con los antecedentes, deberíamos tener en cuenta que los resultados negativos no siempre son fidedignos y no excluirían del todo el diagnóstico de malignidad sugiriéndose exámenes complementarios y seguimiento estrecho. Por otro lado, los resultados de valor predictivo positivo poseerían un alto valor confirmatorio, con importancia en el abordaje de esta patología.

3. Justificación Práctica

Serviría para demostrar la exactitud diagnóstica del procedimiento y fomentar su indicación.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

1. Tipo de Estudio de Investigación: Observacional

2. Diseño de estudio: Descriptivo - Transversal- Retrospectivo

3. Población de estudio:

Historias clínicas de todos los pacientes que fueron intervenidos por Radiología Intervencionista del HNGAI para toma de biopsia percutánea TRUCUT guiada por ultrasonido en lesiones pancreáticas sólidas durante los años 2017-2022.

4. Muestra:

Pacientes que cumplieron criterios de inclusión.

5. Criterios de inclusión y exclusión:

5.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Aquellos pacientes con historias clínicas que cuenten con informe de procedimiento realizado por el servicio de Radiología General e Intervencionista, de biopsia percutánea TRUCUT de lesiones pancreáticas sólidas en el HNGAI durante 2017-2022, donde relate que el método usado fue la guía por ultrasonido.
- Historia clínica que cuenten con reporte histológico post-biopsia validado por Patólogo, donde la muestra sea ‘adecuada’ y se detalle el diagnóstico histológico.
- Que cuente con informe imagenológico de Tomografía Computarizada o RMN previo a biopsia, relatando: localización y tamaño de lesión y que sea validado por Radiólogo.

- Reporte operatorio de resección quirúrgica de lesión pancreática en sus diferentes modalidades y con reporte anatomopatológico posquirúrgico (Gold estándar)

Criterios de exclusión:

- Se excluye pacientes sometidos a repetición de toma de biopsia.
- Informe de procedimiento de biopsia relatando además de la guía de ultrasonido, otro método de guía imagenológica (Tomografía computarizada o RMN)
- Resultados de reporte anatomopatológico posquirúrgico mostrando lesión extra pancreática (peri pancreática , vía biliar, adenopatías, etc.)

6. : Variable de estudio:

3.6.1: Independiente:

- a. Biopsia TRUCUT percutánea guiada por ultrasonido de lesiones pancreáticas sólidas
- b. Reporte anatomopatológico posquirúrgico (Gold Estándar)

2. : Dependiente:

- a. Exactitud diagnóstica

3. : Intervinientes:

- a. Edad
- b. Sexo
- c. Tamaño de lesión
- d. Localización de lesión

7. Operalización de variables:

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Definición operacional	Dimensiones/ categorías	Indicador	Fuente de recolección de datos
Exactitud diagnóstica (ACC)	Dependiente/ cuantitativo	Continua	Concordancia entre los resultados de la prueba diagnóstica (histología por biopsia Trucut) con el estándar de referencia (anatomo-patológico posquirúrgico). Sigue la siguiente fórmula: $VN+VP / P + N$	Igual al azar	0.5	Historias clínicas y relato anato-patológico posquirúrgico de pacientes intervenidos en el servicio de radiología interventionista del HNGAI
				Test malo	>0.5 - 0.6	
				Test regular	>0.6 - 0.75	
				Test bueno	>0.75 - 0.9	
				Test muy bueno	>0.9 - 0.97	
				Test excelente	>0.97 - 1	
Biopsia Trucut percutánea guiado por US de pancreáticas	Independiente /cualitativa	Nominal	Muestra significativa y con reporte histológico de biopsia	Dicotomía	Diagnóstica	
					No diagnóstica	
Resultado anatomopatológico posquirúrgico	Independiente / cualitativo	Nominal	Reporte anatomopatológico de pieza operatoria post resección de lesión pancreática en sus diferentes modalidades. Es el test Gold Estándar	Dicotomía	Malignidad	
					No malignidad	

Edad	Interviniente / cuantitativo	Discreta	Edad cronológica en el momento de realizada la biopsia. Se incluirá a los mayores de 18 años. Edades avanzadas tienen mayor relación con mayor relación con malignidad. (Atef et al., 2013)	Medida en años	Números enteros	Historias clínicas y relato anato-patológico posquirúrgico de pacientes intervenidos en el servicio de radiología interencionista del HNGAI
Sexo	Interviniente / cualitativo	Nominal	Sexo biológico del paciente intervenido.	Dicotomía	Masculino	
					Femenino	
Tamaño	Interviniente / cualitativo	Nominal	Mayor tamaño cuantitativo medido en estudios imagenológicos (TC o RMN) previos a la biopsia. Relación con menor probabilidad de malignidad en <30 mm (Atef et al., 2013)	Medida en mm	<30 mm	
					≥30mm	
Localización	Interviniente / cualitativo	Nominal	Ubicación topográfica del epicentro del tumor, evidenciado imagenológicos (TC o RMN) Estudios previos muestran que localización no tiene relación como predictor de malignidad. (Atef et al., 2013)	Topografía anatómica	Cabeza de páncreas	
					Cuerpo de páncreas	
					Cola de páncreas	

8. Técnica y Método del trabajo:

Tras obtener la autorización de la OICD (Oficina de Investigación, Capacitación y Docencia) del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, se recopilará en la base de datos digitalizada de Radiología Intervencionista los pacientes con datos de biopsia de páncreas realizadas por este servicio usando el método de ultrasonido, que será nuestra población. A seguir se procederá a revisar sus historias clínicas electrónicas y obtener la recopilación de datos necesarios de dicha población: Procedimiento realizado y método de guía de imágenes usado, sexo, edad, tamaño y localización de la lesión, reporte histológico de la biopsia, reporte anatomopatológico posquirúrgico final (resección de tumor pancreático en sus diferentes modalidades), todos aquellos datos están contemplados en nuestra ficha de recolección de datos, la que se encuentra en el anexo 2, para ellos las historias clínicas se encuentran digitalizadas en base de datos del SGH (sistema de gestión hospitalaria, EsSalud), por términos de privacidad se evitara usar el número de historia clínica y se les otorgará un número de 4 dígitos para mantener una logística interna.

A continuación, emplearemos nuestros criterios de inclusión y exclusión, lo cual definirá nuestra muestra y será tabulado en un archivo de Excel, la tabla se muestra en el anexo 3 y se encuentra con las variables cualitativas codificada para facilitar el procesamiento estadístico.

Con dichos resultados se realiza el análisis en los programas estadísticos SPSS.

Análisis descriptivo univariante:

Para cada una de las variables de interés de la base de datos.

Las variables cuantitativas se obtendrán las medidas de estadística descriptiva: mediana, media, desviación estándar, mínimo, máximo. Además, con histogramas. Se analizarán con el test U Mann-Whitney.

Para las variables cualitativas; tablas de frecuencias absolutas, relativas y gráficos de barras.

Análisis bivariante:

Valoraremos la asociación entre las variables con los hallazgos de las biopsias. Se empleará el Test exacto de Fisher y Chi cuadrado para obtener la significancia estadística comparando edad, tamaño, sexo; si es que influyen en el valor

diagnóstico del procedimiento.

La prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis; empleada para valorar discrepancias en los grupos de la variable edad.

Matriz de confusión: el reporte histológico post biopsia y el reporte anatomopatológico posquirúrgico final nos servirá de referencia para poder clasificar los resultados de las biopsias y evaluar características de la prueba diagnóstica, al aplicar nuestra matriz.

A. **Muestra adecuada:** Material suficiente para detectar patología.

- **Muestra adecuada - diagnóstica:** Son los casos cuyo reporte histológico excluya normal o indeterminado.
 - **Muestra exacta:** además con reporte anatomopatológico mostrando neoplasia maligna, se considera un verdadero positivo. (VP)
 - **Muestra inexacta:** Reporte anatomopatológico no muestra neoplasia maligna (tumor benigno, lesión inflamatoria); se considera un falso positivo (FP)
- **Muestra adecuada - no diagnóstica:** Son los casos cuyo reporte histológico, incluya normal o indeterminado.
 - **Muestra exacta:** Además reporte anatomopatológico concuerda con reporte histológico (que muestra tejido normal o indeterminado); se considera un verdadero negativo. (VN)
 - **Muestra inexacta:** Reporte anatomopatológico no concuerda con reporte histológico (que muestra tejido normal o indeterminado); se considera un verdadero negativo (FN)

B. **Muestra inadecuada:** Material insuficiente, no detecta ningún tipo de patología en el reporte histológico.

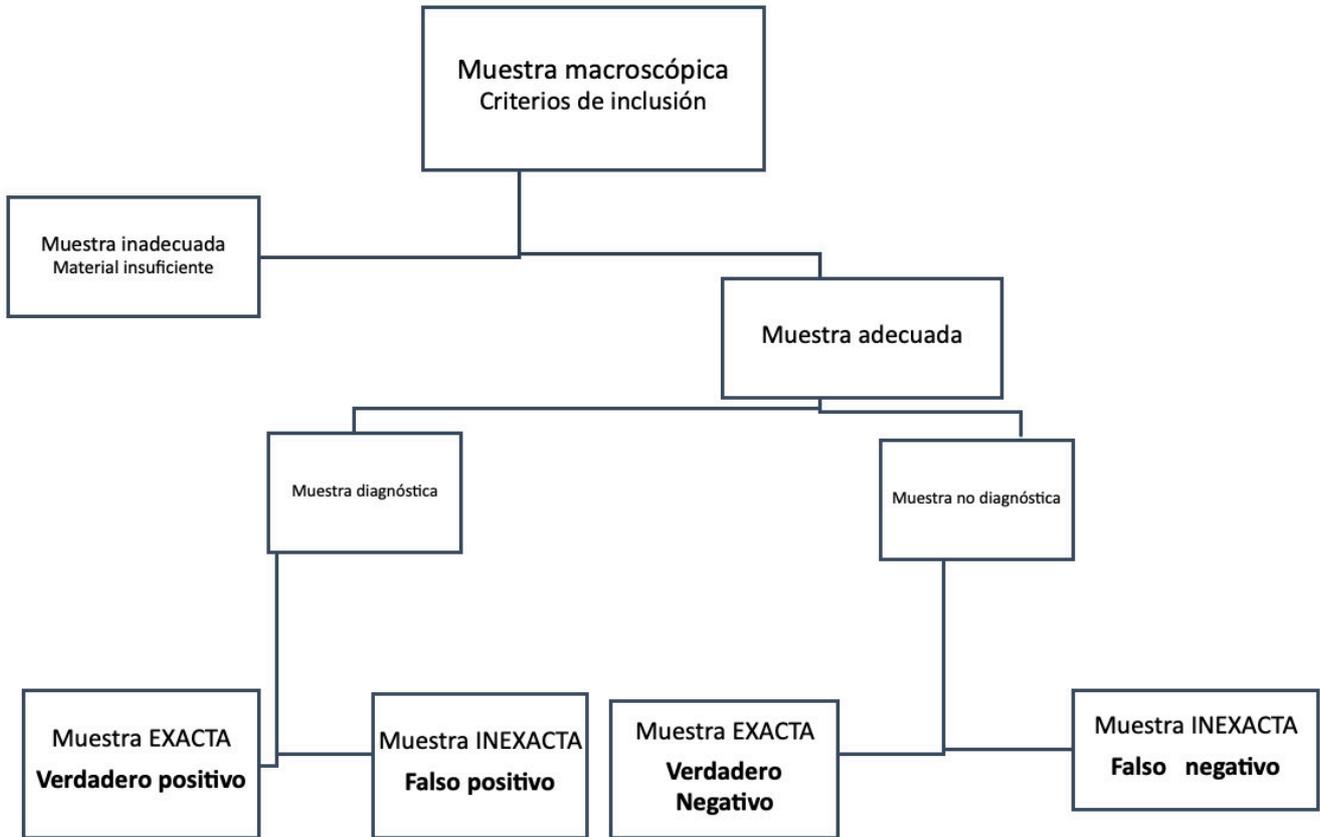


Fig. 1 Cuadro de clasificación de las muestras de biopsias percutáneas TRUCUT en lesiones pancreáticas sólida según resultados histológicos y comparados con la referencia de gold estándar reporte anatomopatológico quirúrgico final.

Resultado anatomopatológico posquirúrgico final	Malignidad	No malignidad
Resultado de histológico		
Muestra diagnóstica	VP	FP
Muestra no diagnóstica	FN	VN
TOTAL	P	N

- Prevalencia: $VP + FN / P + N$
- Sensibilidad: $VP / VP + FN$
- Especificidad: $VN / FP + VN$
- Valor predictivo positivo: $VP / VP + FP$
- Valor predictivo negativo: $VN / VN + FN$
- Exactitud diagnóstica (ACC): $VP + VN / P + N$

8.1. Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros:

La ficha de recolección de datos nos permitirá recolectar información relevante y necesaria conforme a nuestras variables, obteniéndolas de forma retrospectiva directamente de las historias clínicas y base de datos del servicio de Radiología de aquellos pacientes intervenidos con el procedimiento de biopsias percutáneas TRUCUT en lesiones pancreáticas sólidas por el servicio de radiología General e Intervencionista del HNGAI durante los años 2017-2022, que cumplan con los criterios de inclusión.

Se debe recalcar que dicho servicio cuenta con un registro de los pacientes: historia clínica, fecha del procedimiento, procedencia y datos relevantes, los cuales se registran

en base de datos de procedimientos el cual es actualizado periódicamente por el personal de enfermería de turno y asistentes del servicio de radiología intervencionista del HNGAI.

9. Procesamiento y Análisis de datos

Los datos que se obtendrán durante la investigación, por medio de la ficha de recolección de datos, se ordenarán y procesarán en un ordenador (PC), valiéndose de los programas Microsoft Excel v.16.52 y el software comercial del SPSS v.18.0.

10. Aspectos éticos y consentimiento informado

El proyecto será presentado ante el comité de ética del HNGAI- Essalud. Las biopsias TRUCUT percutáneas realizada por el servicio de Radiología General e Intervencionista del HNGAI- Essalud cuentan con consentimiento informado autorizando el procedimiento, así como el tratamiento de datos de los pacientes.

El tratamiento de datos será de forma totalmente anónima.

El investigador niega conflictos de intereses, siendo el presente proyecto totalmente autofinanciado.

CAPÍTULO IV:

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignación de Recursos

1.1. Recursos Humanos:

Para la realización del presente trabajo de investigación se cuenta con el siguiente recurso humano:

- Médico investigador
- Médico asesor (Servicio de radiología general e intervencionista)
- Estadístico
- Digitadores

1.2. Recursos Materiales:

Para la realización del presente trabajo de investigación se cuenta con los siguientes recursos materiales:

- Laptop con Microsoft Office
- Hojas bond (1 millar)
- Impresora
- Folder manila (½ ciento)
- lapiceros (½ ciento)
- Lápiz (25 und.)
- Corrector (25 unid.)

2. Presupuesto o Costo del proyecto

El autor no recibió patrocinio alguno para llevar a cabo el desarrollo del presente proyecto.

El costo aproximado por el recurso humano y material será de 3 000 nuevos soles.

3. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2022/2024					
	Juni o 2022	Julio- Octubre 2022	Noviemb re 2022- Marzo 2023	Marzo- noviemb re 2023	Diciembre -Enero 2024	Febrero- Abril 2024
Identificación del Problema	X					
Búsqueda Bibliográfica		X				
Elaboración de introducción, marco teórico, objetivos		X				
Elaboración de objetivos, justificación		X				
Elaboración de enfoque y diseño de investigación			X			
Elaboración de población, muestra y técnicas de muestreo			X			
Técnicas e instrumento de recolección de datos				X		
Aspectos bioéticos				X		
Métodos de análisis de información				X		
Elaboración de aspectos administrativos del estudio				X		
Aprobación del proyecto					x	

Trabajo de campo recolección de datos						x
Análisis de datos						x
Redacción del informe final						x
Presentación y publicación del informe						x

4. Control y evaluación del proyecto:

Tras la culminación del presente proyecto , deberá ser presentado para la pertinente preaprobación por la Unidad de Investigación y Docencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, institución en la que será desarrollado dicho proyecto debido a la cantidad de casuística previamente evaluada así como la data existente la cual nos permitirá de una forma más efectiva y organizada poder obtener nuestra información; se continua con proceder a la aprobación por la unidad de Segunda Especialización de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el cual se encargará del escaneo del proyecto por el programa Turnitin o programas que sean similares , con la finalidad de excluir texto similar o prevenir intención de plagio inadvertido. Posterior a ello, tras obtener el informe del Turnitin se procederá a corregir las observaciones o texto resaltado como similar. Seguido del levantamiento de las correcciones correspondientes de haberlas.

Para luego proceder a la presentación del proyecto ante representantes de la unidad de Postgrado de la Segunda Especialidad y jurado experto en el tema tratado, quienes tomarán el veredicto de aprobar o no el proyecto, para proseguir con su aplicación.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bree, R. L., Jafri, S. Z. H., Schwab, R. E., Farah, J., Bernacki, E. G., & Ellwood, R. A. (2014). Abdominal fine needle aspiration biopsies with CT and ultrasound guidance: Techniques, results and clinical implications. *Computerized Radiology*, 8(1), 9-15. [https://doi.org/10.1016/0730-4862\(84\)90004-0](https://doi.org/10.1016/0730-4862(84)90004-0)
2. Gupta, S., Wallace, M. J., Cardella, J. F., Kundu, S., Miller, D. L., & Rose, S. C. (2010). Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Needle Biopsy. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 21(7), 969-975. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2010.01.011>
3. Gutiérrez Camacho, E., Cancino Marentes, M. E., Rodríguez Cruz, C., Aguilar Zaragoza, C., Romero Casillas, Y., & Gutiérrez de la Cruz, P. (2019). Utilidad de la biopsia pulmonar transtorácica con aguja de Tru-cut y de Chiba en el mismo paciente, guiadas por TC para el diagnóstico de tumoración pulmonar periférica. *NCT Neumología y Cirugía de Tórax*, 78(2), 116-121. <https://doi.org/10.35366/NT192A>
4. Kallenberg, M. H., Gill, R. R., Factor, R. E., Bryar, J. M., Rubin, R. H., Jacobson, F. L., & Marty, F. M. (2014). Diagnostic Efficacy and Safety of Computed Tomography-Guided Transthoracic Needle Biopsy in Patients with Hematologic Malignancies. *Academic Radiology*, 16(11), 1408-1415. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2009.06.008>
5. Klein JS, Zarka MA. Transthoracic needle biopsy. *Radiol Clin North Am*. 2009 Mar;38(2):235-66, vii. doi: 10.1016/s0033-8389(05)70161-5. PMID: 10765388.
6. Oliva, D. H. G., Revol, F., González, L. Y. B., Zamora, D. S. B., Ferro, L. M. R., & Díaz, D. Y. G. (2015). *Efectividad de la biopsia por trucut en el diagnóstico de tumores malignos de la mama*.
7. Tam AL, Lim HJ, Wistuba II, Tamrazi A, Kuo MD, Ziv E, et al. Image-guided biopsy in the era of personalized cancer care: proceedings from the society of interventional radiology research consensus panel. *J Vasc Interv Radiol*. 2016;27(1):8–19. doi:10. 1016/j.jvir.2015.10.019.
8. Pasha T., Gabriel s., Therneau t., Dickson e. r. & Lindor k. d.: Cost-effectiveness of ultrasound-guided liver biopsy. *Hepatology* 27 (2015), 1220.
9. Arapa Garcia J. Correlación radiológica-anatomopatológica de lesiones focales de columna vertebral y rendimiento de la biopsia percutánea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-essalud. Mayo de 2002 a mayo de 2008 . UNMSM. FMH UPG 2010
10. Parker SH, Burbank F, Jackman RJ, Aucreman CJ, Cardenosa G, Cink TM, Coscia JL Jr, Eklund GW, Evans WP 3rd, Garver PR, et al. Percutaneous large core breast biopsy: a multi-institutional study. *Radiology*. 2014 Nov;193(2):359-64. doi: 10.1148/radiology.193.2.7972743. PMID: 7972743.

11. Solomon SB, Zakowski MF, Pao W, Thornton RH, Ladanyi M, Kris MG, et al. Core needle lung biopsy specimens: adequacy for EGFR and KRAS mutational analysis. *Am J Roentgenol*. 2015;194(1):266–9. doi:10.2214/AJR.09.2858.
12. Sacks D, McClenny TE, Cardella JF, Lewis CA. Society of interventional radiology clinical practice guidelines. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;14:S199–202.
13. Taslakian B, Georges Sebaaly M, Al-Kutoubi A. Patient evaluation and preparation in vascular and interventional radiology: what every interventional radiologist should know (part 1: patient assessment and laboratory tests). *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016;39(3):325–33.
14. Lee MJ, Fanelli F, Haage P, Hausegger K, Van Lienden KP. Patient safety in interventional radiology: a CIRSE IR checklist. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2014;35(2):244–6. doi:10.1007/s00270-011-0289-5.
15. Lorentzen T, Nolsøe CP, Ewertsen C, Nielsen MB, Leen E, Havre RF, et al. EFSUMB. EFSUMB Guidelines on Interventional Ultrasound (INVUS), Part I. General aspects (long version). *Ultraschall Med*. 2016;36(5):E1–14. doi:10.1055/s-0035-1553593.
16. Otto, S., Mensel, B., Friedrich, N., Schäfer, S., Mahlke, C., von Bernstorff, W., Bock, K., Hosten, N., & Kühn, J.-P. (2015). Predictors of Technical Success and Rate of Complications of Image-Guided Percutaneous Transthoracic Lung Needle Biopsy of Pulmonary Tumors. *PLOS ONE*, 10(4), e0124947. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124947>
17. Zech, C. J., Helmberger, T., Wichmann, M. W., Holzknacht, N., Diebold, J., & Reiser, M. F. (2002). Large Core Biopsy of the Pancreas Under CT Fluoroscopy Control: Results and Complications: *Journal of Computer Assisted Tomography*, 26(5), 743-749. <https://doi.org/10.1097/00004728-200209000-00014>
18. Paulsen, S. D., Nghiem, H. V., Negussie, E., Higgins, E. J., Caoili, E. M., & Francis, I. R. (2006). Evaluation of Imaging-Guided Core Biopsy of Pancreatic Masses. *American Journal of Roentgenology*, 187(3), 769-772. <https://doi.org/10.2214/AJR.05.0366>
19. Low, G., Panu, A., Millo, N., & Leen, E. (2011). Multimodality Imaging of Neoplastic and Nonneoplastic Solid Lesions of the Pancreas. *RadioGraphics*, 31(4), 993-1015. <https://doi.org/10.1148/rg.314105731>
20. Morana, G., Ciet, P., & Venturini, S. (2021). Cystic pancreatic lesions: MR imaging findings and management. *Insights into Imaging*, 12(1), 115. <https://doi.org/10.1186/s13244-021-01060-z>

21. José Celso Ardengh, Cesar Vivian López, Antonio Dorival Campos, Luiz Felipe Pereira de Lima, Filadelfio Venco, José Luiz Pimenta. Endoscopic Ultrasound and fine needle aspiration in chronic pancreatitis. Differential diagnosis between pseudotumoral masses and pancreatic cancer. *JOP. J Pancreas* 2007; 8(4): 413-421.
22. Huang, Y., Shi, J., Chen, Y.-Y., & Li, K. (2018). Ultrasound-Guided Percutaneous Core Needle Biopsy for the Diagnosis of Pancreatic Disease. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 44(6), 1145-1154. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2018.02.016>
23. Su, Liu, Chao, Chiang, Yen, y Tsai. «Percutaneous Computed Tomography-Guided Coaxial Core Biopsy for the Diagnosis of Pancreatic Tumors». *Journal of Clinical Medicine* 8, n.º 10 (5 de octubre de 2019): 1633. <https://doi.org/10.3390/jcm8101633>.
24. Atef, E., El Nakeeb, A., El Hanafy, E., El Hemaly, M., Hamdy, E., & El-Geidie, A. (2013). Pancreatic cystic neoplasms: Predictors of malignant behavior and management. *Saudi Journal of Gastroenterology*, 19(1), 45. <https://doi.org/10.4103/1319-3767.105927>
25. Cong, L., Liu, Q., Zhang, R. *et al.* Tumor size classification of the 8th edition of TNM staging system is superior to that of the 7th edition in predicting the survival outcome of pancreatic cancer patients after radical resection and adjuvant chemotherapy. *Sci Rep* 8, 10383 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28193-4>

VI. ANEXOS

1. Definición de Términos

- TC: Tomografía Computarizada
- US: Ultrasonido
- Fluoroscopia: examen imagenológico, que usa los rayos x para poder obtener una imagen dinámica en escala de grises.
- RMN: Resonancia Magnética Nuclear, estudio imagenológico que usa las propiedades atómicas y magnéticas para poder producir imágenes de diferentes intensidades dependiendo del componente de cada estructura.
- BAAF: Biopsia aspiración con aguja Fina
- Trucut: Método de muestreo percutáneo, usando aguja con extremo cortante, calibre 14-20G
- BPAC CT: Biopsia percutánea pulmonar con aguja Trucut.
- Biopsia inadecuada: no establece patología
- Biopsia adecuada: establece alguna patología
- Biopsia diagnóstica: Reporte histológico de biopsia con resultado de malignidad.
- Biopsia no diagnóstica: Reporte histológico de biopsia sin resultado de malignidad.
- Biopsia exacta: Concordancia con reporte anatomopatológico postquirúrgico final.
- Biopsia inexacta: Sin concordancia con reporte anatomopatológico postquirúrgico final.
- HNGAI: Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen

2. Ficha de Recolección de Datos

Fecha de procedimiento: Registro # (válido sólo para fines de la investigación) :.....

Sexo (M) (F)

Edad: Años

A. Estudio:

- Biopsia percutánea **TRUCUT con guía ultrasonográfica** de **lesiones pancreáticas sólidas** obtenidas por el servicio de Radiología General e Intervencionista del hospital Guillermo Almenara, años 2017-2022
SI() NO()

B. Tamaño de lesión

- <30mm ()
- ≥30mm ()

C. Localización de la lesión:

- Cabeza ()
- Cuerpo ()
- Cola ()

D. Reporte histológico de la muestra de biopsia:

Muestra adecuada SI() NO()

Conclusión:

- Resultado diagnóstico SI() NO()

E. Reporte anatomopatológico posquirúrgico final (resección de tumor pancreático en sus diferentes modalidades)

Conclusión:

- Resultado exacto SI() NO()

3. Tabulación de la ficha de recolección de datos en excel.

Biopsias percutáneas TRUCUT con guía ultrasonográfica de lesiones pancreáticas sólidas obtenidas por el servicio de Radiología General e Intervencionista del hospital Guillermo Almenara, años 2017-2022								
Registro	Edad	Sexo	Tamaño	Localización	Muestra diagnóstica de malignidad	Conclusión histológica	Muestra exacta	Conclusión reporte anatómico patológico final
#	#	0=femenino, 1=masculino	0 - <30mm, 1 - ≥30mm	0 - Cabeza, 1 - Cuerpo, 2 - Cola	0 - Si, 1 - No	Texto	0 - Si, 1 - No	Texto