



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



HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

TEMA DE TESIS

**DIAGNÓSTICOS HISTOPATOLÓGICOS MÁS FRECUENTES EN BIOPSIAS DE
MAMA OBTENIDAS CON AGUJA GRUESA EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE
MÉXICO**

AUTOR DE TESIS

DRA. LUISA ALEJANDRA MONTIEL RIVAS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

ASESOR DE TESIS

DR. ANTONIO GUTIÉRREZ RAMÍREZ

ASESORES METODOLÓGICOS DE TESIS

DR. JOSÉ MARÍA TOVAR RODRIGUEZ

DR. VICTOR MANUEL FLORES SÁNCHEZ

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2019



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. JAIME MELLADO ABREGO
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DR. ANTONIO GUTIÉRREZ RAMÍREZ
ENCARGADO DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
ASESOR DE TESIS

DR. VICTOR MANUEL FLORES SÁNCHEZ
MAESTRO EN CIENCIAS
JEFE DE POSGRADO DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS

DR. JOSÉ MARÍA TOVAR RODRÍGUEZ
INVESTIGADOR EN CIENCIAS MÉDICAS
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Primero que nada, a mis padres, sin todo su apoyo, su tiempo, su amor, su comprensión, sus abrazos y sus palabras, por impulsarme a seguir, sin ustedes yo no estaría donde estoy, les debo todo lo que soy.

Mamá, gracias por ser una guerrera, por ser la cabeza de este hogar, por todo el tiempo que me dedicas, tu comprensión, tu ayuda, por cada alimento, por desvelarte conmigo, gracias por demostrarme tu amor en todas las maneras posibles y creer en mí, te amo con todo mi corazón.

Papá, gracias por nunca abandonarme, por apoyarme siempre en cada decisión, por impulsarme, por creer en mí, gracias por todo tu amor, gracias por siempre hacerme sentir especial, te amo con todo mi corazón.

A mis hermanos, gracias por aguantarme, a pesar de todo sé que siempre estarán ahí, gracias por las risas y las distracciones. Amo ver cómo hemos ido creciendo juntos y como cada uno de nosotros ha logrado lo que se ha propuesto, gracias por concluir esta nueva etapa conmigo, los amo infinito.

A Rob, gracias por todo tu apoyo, por permanecer, por cuidar cada sueño, por creer siempre en mí, por impulsarme a seguir, por demostrarme todos los días tu amor, has sido mi motor más grande, te amo al infinito.

A mis compañeros Mon, Ili, Yad, Miri, Esteban, Irving, gracias por aguantar esta aventura, gracias por cada experiencia, ame vernos crecer, no somos los mismos que entramos, estoy segura que ahora somos mejores, estoy orgullosa de ustedes, estos cuatro años sin ustedes no habría sido igual, los amo hermanos, les deseo todo el éxito del mundo.

A mis profesores, gracias a cada uno de ustedes por el aprendizaje que dejo en mí, me llevo mucho conocimiento, y muchas experiencias tuyas, gracias por el tiempo que nos dieron, gracias por cada corrección, eso nos hace crecer, gracias por su confianza y apoyo.

A Dios, por iluminar mi camino, por darme la familia que tengo, por permitirme seguir viva y lograr mis sueños, por no permitirme caer y hacerme fuerte, gracias por tanto.

Luisa

ÍNDICE

Introducción.....	5
Antecedentes	6
Biopsia con aguja gruesa (BAG).....	7
Biopsia con aguja gruesa vs biopsia aspiración con aguja fina	11
Justificación	13
Pregunta de investigación	13
Hipótesis	13
Objetivos.....	13
Diseño de la investigación	13
Definición de la población.....	14
Definición de las variables.....	14
Técnicas instrumentos y procedimientos de recolección de la información	15
Análisis e interpretación de la información	16
Recursos	16
Aspectos éticos	16
Aspectos de bioseguridad	16
Resultados	17
Análisis de resultados	22
Conclusiones	23
Cronograma de actividades	24
Referencias bibliográficas	25

INTRODUCCIÓN

La mamografía es el método de diagnóstico que permite identificar el cáncer de mama en etapas curables y ha demostrado disminuir la mortalidad por esta patología en cifras entre 20 y 30% en los países en que se ha puesto en práctica un programa de detección precoz o *screening*.¹

Es, además, una herramienta de tamizaje altamente sensible, pero con especificidad limitada, lo que conlleva la realización de un alto número de biopsias de alteraciones sospechosas que terminarán siendo benignas.¹

Durante años la única posibilidad de comprobar la naturaleza benigna o maligna de una lesión sospechosa, no palpable, detectada con mamografía, fue la biopsia quirúrgica con marcación radiológica. Posteriormente, el ultrasonido ayudó a la caracterización de algunos hallazgos mamográficos, disminuyendo significativamente el número de biopsias innecesarias y contribuyendo de paso a la detección de imágenes sospechosas ocultas en la mamografía que también requieren comprobación histológica.¹

La introducción de los sistemas de biopsias percutáneas guiadas por imágenes ha disminuido drásticamente la proporción de cirugías realizadas con fines diagnósticos, reservando éstas mayoritariamente para efectuar tratamiento del cáncer mamario y lesiones de alto riesgo. Esto además ha permitido disminuir el costo del diagnóstico en patología mamaria.¹

Se conoce con el nombre de Biopsia Core a las biopsias mamarias realizadas con pistola Tru-cut automática o semiautomática. Debido al bajo rendimiento en el estudio de microcalcificaciones, su uso y nombre se reservan actualmente para aquellos procedimientos guiados por ultrasonido. Este método fue presentado por primera vez en 1989 por Parker y cols. Está basado en el muestreo de una lesión mediante el uso de un dispositivo manual, que contiene un sistema de corte gatillado automáticamente al presionar un botón y permite así cortar cilindros de tejido, de grosor variable según la cánula que se use, específicamente en mama 14 o 12 Gauge, y de longitud hasta 2,2 cm (ver imagen 1).¹

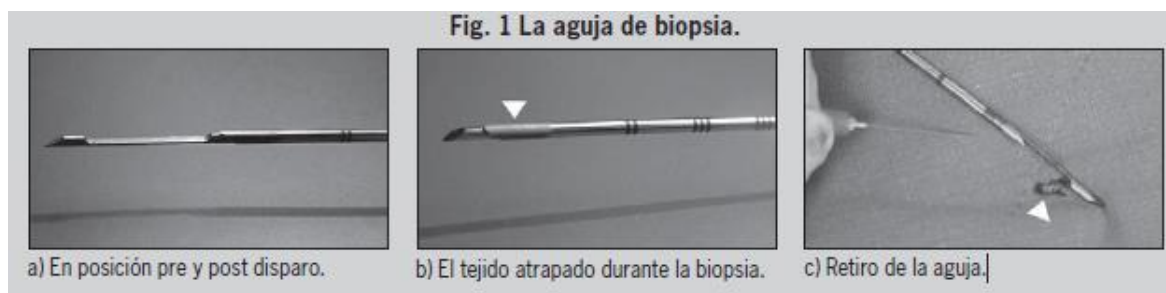


IMAGEN 1. AGUJA DE BIOPSIA

Está indicado principalmente en lesiones visibles en ultrasonido y/o palpables categorizadas como BIRADS (*Breast-Imaging-Report and Database System*) 4 y 5, sospechosas o altamente sospechosas de ser malignas. Ejemplos de estas lesiones son las masas o nódulos de forma irregular, borde mal definido, que proyectan sombra acústica o presentan márgenes angulados, microlobulados, espículados, halo hiperecogénico, microcalcificaciones o aumento de tamaño entre controles, asimetrías focales, distorsión arquitectónica. También puede realizarse excepcionalmente en hallazgos caracterizados como probablemente benignos, BIRADS 3 si, por ejemplo, se trata de una paciente con alto riesgo de cáncer mamario, si existe otra lesión maligna mamaria concomitante o si hay imposibilidad de seguimiento con ultrasonido o ansiedad de la paciente.¹

El resultado histológico de las biopsias realizadas con este método tiene alta correlación con la histología obtenida en biopsias quirúrgicas con bajos índices de falsos negativos (0.4%), sensibilidad y especificidad cercanas al 100%.¹

Para que su rendimiento sea óptimo deben tenerse algunas consideraciones fundamentales: primero, tomar un número adecuado de muestras, no menor a 4 y segundo, correlacionar el resultado

histológico obtenido con el grado de sospecha asignado por imágenes a la lesión inicial, para establecer así la concordancia entre ambos, repitiendo la biopsia en caso de discordancia, como ejemplo, una imagen inicial altamente sospechosa con resultado de biopsia benigno, o mantener al paciente en seguimiento a corto plazo cuando se ha biopsiado un nódulo y el estudio histológico muestra un hallazgo benigno concordante, pero no específico.¹

Entre sus limitaciones puede nombrarse que requiere la introducción de la aguja cada vez que se desea tomar una muestra, dificultad de obtener material adecuado en nódulos muy pequeños y/o profundos y caracterización incompleta de algunas lesiones como el tumor filoides que requiere escisión completa para su diagnóstico definitivo.¹

ANTECEDENTES

Ninguna patología ha sufrido un cambio tan radical en cuanto a diagnóstico y tratamiento como el cáncer de mama. Para el diagnóstico, además del examen físico, el ultrasonido y la mamografía, se realiza el estudio histológico a través de varias técnicas, la primera que se comenzó a utilizar fue la biopsia aspirativa con aguja fina (BAAF o PAAF), es un método que surgió en los años 30, descrito por *Martin y Ellis*, para obtener una muestra para análisis citológico de diversas lesiones, entre ellas las localizadas en mama. Desde su origen y sobre todo durante la última década, estudios de diversos países han analizado la eficacia diagnóstica de esta técnica. En estos estudios, la exactitud diagnóstica se ha situado entre 88,5 y 94,8 %.²

Resulta una técnica poco invasiva para el diagnóstico de los tumores de mama, pero continúa controvertido su papel para la toma de decisiones cuando este resulta maligno.³

Posterior a la utilización de la citología aspirativa; las biopsias con aguja para diagnósticos prequirúrgicos de tumores, fueron remplazadas por técnicas de congelación intraoperatorias. La biopsia intraoperatoria mediante congelación no permite una toma de decisión por parte de la paciente con toda la información, además, no siempre es segura y definitiva con una tasa de falsos negativos de un 5 % y, aunque en lesiones palpables puede realizarse de forma rápida y con un alto

grado de seguridad, en ocasiones el diagnóstico difiere del resultado en parafina e incluso están descritos falsos positivos.^{2,3}

La biopsia excisional previa fue paso a paso, ganó adeptos, ya que permitía un diagnóstico seguro previo a la cirugía, así como un análisis más exhaustivo de las alternativas terapéuticas, pero su costo era mayor y en ocasiones necesita de hospitalización.³

En la década de 1950, las biopsias percutáneas renacieron en Europa con el desarrollo de agujas de pequeño calibre para aspiración, las cuales podían obtener un excelente espécimen citológico con mínimos riesgos. Los avances en la preparación de especímenes desarrollados en Suecia hacia 1960 mejoraron la interpretación patológica.²

Posterior, se comenzó a realizar biopsias con agujas de calibre 18 G, 16 G y sobre todo 14 G; esta técnica ha supuesto un auténtico cambio en el diagnóstico de las lesiones mamarias. Desde su introducción a principios de los años 90, su uso se ha incrementado. A diferencia del diagnóstico citológico, la biopsia con aguja gruesa (BAG) permite un diagnóstico histológico, con el reconocimiento de la arquitectura de la lesión, y con ello realizar un diagnóstico mucho más fiable.

La diversidad de instrumentos de BAG es muy amplia, aunque son los sistemas automáticos con agujas de corte Tru-cut los más empleados. ² (ver imagen 2).

Desde las grandes series del estudio multicéntrico de Parker, con 6,152 casos, hasta otras más recientes, como la de Brenner se ha demostrado la utilidad de esta técnica. La biopsia ideal ante la sospecha de cáncer es un Tru-cut (cilindro de tejido tomado con una aguja especial Tru-cut), ya que permite definir el tratamiento de la paciente antes de llevarla a cirugía, es posible obtener muestra suficiente para determinar receptores hormonales y marcadores tumorales, que además de ser predictores pronósticos, favorece a las pacientes que reciben quimioterapia previa a la cirugía, conocer su estatus hormonal, permite seleccionar un protocolo de tratamiento que admita el uso de nuevos fármacos y su uso depende de estos resultados.²

Existen varios estudios rigurosos que han evaluado la utilidad diagnóstica en el cáncer de mama del procedimiento de la BAAF con buenos resultados, que van de un 82 a un 100 % de sensibilidad, de 94 a 97 % de especificidad, con 95 % de valor predictivo positivo, 86 % valor predictivo negativo, así como 90 % de eficacia. Los resultados del procedimiento de Tru-cut son: sensibilidad del 89 a 94 %, especificidad del 96 al 100 %, valor predictivo positivo 99 %; valor predictivo negativo 56 % y exactitud diagnóstica de 90 %. Como puede observarse, ambos resultados son semejantes. ²

En la actualidad se discute sobre cuál de los dos procedimientos es el más indicado para ser utilizado de primera intención en el diagnóstico de lesiones mamarias. Las opiniones son variadas; por un lado, algunos trabajos han demostrado que el Tru-cut es más sensible y específico que la BAAF; sin embargo, otros estudios en los que se evalúa a la BAAF señalan cifras similares. Otros muestran una especificidad para el Tru-cut de un 100 % al igual que el VPP. La biopsia por aspiración (BAAF) ha sido durante mucho tiempo el examen más funcional para determine la naturaleza de los nódulos, pero gradualmente, se está introduciendo Biopsia con agua gruesa (BAG). La diferencia entre las dos técnicas ha sido ampliamente estudiada, y varias publicaciones han destacado las fortalezas y debilidades de cada uno. BAG se utiliza cuando BAAF es incapaz de dar resultados precisos, cuando hay una discordancia entre clínica, examen instrumental y citología, o cuando sea preferible obtener un examen histológico de la lesión en lugar de un simple examen citológico. ^{2,3}

BIOPSIA CON AGUJA GRUESA (BAG)

La biopsia con aguja gruesa (BAG) o Tru-Cut (TCB) es una parte integral de la evaluación triple del cáncer de mama, que incluye evaluación clínica, mamografía y TCB o BAG. La técnica es confiable, simple, reproducible y económica, que puede adaptarse incluso para grupos de pacientes de bajos ingresos y en países en desarrollo.¹

La biopsia con aguja gruesa (BAG) se ha ido imponiendo como la técnica de elección para el diagnóstico histológico de las lesiones mamarias, palpables y no palpables, especialmente en aquellos casos en los que la lesión es visible por ecografía. Ha reemplazado progresivamente la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) y es el método de elección en la investigación de microcalcificaciones sin una lesión de masa asociada. Para las lesiones pequeñas no palpables la BAG ha reemplazado a la BAAF debido a la insuficiencia de la muestra es rara en la BAG, incluso en estas lesiones.⁴

La BAG es una técnica de un alto rendimiento diagnóstico ante cualquier lesión mamaria que precise de un diagnóstico histológico debido a su seguridad, rapidez, bajo riesgo de complicaciones y bajo costo. ¹

Técnica quirúrgica

Para la realización de la BAG se utilizan dispositivos automáticos o semiautomáticos, con agujas de corte de tipo Tru-cut de calibre 14 G (2,1mm de sección), con las que se extrae una pequeña muestra de tejido procedente de la lesión. La BAG se realiza con anestesia local, se realiza una

incisión de 5mm con bisturí para insertar la aguja, en general, se extraen de tres a 5 muestras, Brenner et al. Menciona que, la precisión después de 5 biopsias fue del 98% para las masas. aunque en el caso de la biopsia de un grupo de microcalcificaciones es muy recomendable la obtención de un número superior. ^{4,5,6}



IMAGEN 2. AGUJAS GRUESAS PARA BIOPSIA

Las técnicas de imagen que generalmente se utilizan como guía son la estereotaxia y especialmente la ecografía.⁵

Guía estereotáctica

La estereotaxia es una técnica que permite conocer la ubicación tridimensional de una estructura. Su nombre se origina del griego *estereos* (*tres dimensiones*) y *tacti* (*tocar*). Su auge comenzó con la introducción de la mamografía digital que permitió incorporar un sistema computarizado para realizar los cálculos de ubicación de una lesión en las 3 coordenadas (ejes X, Y y Z). En la actualidad se dispone de dos tipos de estereotaxia: las mesas de estereotaxia y los sistemas de estereotaxia adaptables al mamógrafo convencional. Los inconvenientes de estos sistemas son su alto costo, el espacio que requiere su instalación y la imposibilidad de utilizarlos para otros usos diferentes del intervencionismo mamario. Además, pueden surgir dificultades en mamas muy hipoplásicas, que apenas cuelgan a través de la abertura, o en lesiones muy periféricas o posteriores.⁵

El uso de la biopsia estereotáctica se restringe a aquellas alteraciones exclusivamente visibles en mamografía, ya que las visibles en ecografía pueden estudiarse de forma más expedita con biopsia core guiada por ese método. Inicialmente fueron realizadas con pistolas automáticas y agujas de 12 y 14 G.⁵

Está indicada en imágenes catalogadas como BI- RADS 4 y 5 y especialmente en el diagnóstico diferencial de microcalcificaciones, pudiéndose utilizar también en nódulos, distorsiones de arquitectura y asimetrías. Debe analizarse con cautela su aplicación en las microcalcificaciones que abarquen zonas extensas de la mama, en las asimetrías de gran tamaño y especialmente en las distorsiones de arquitectura, considerando que en estos casos la biopsia radioquirúrgica podría ser una mejor alternativa diagnóstica. Al igual que la biopsia core, puede efectuarse en casos especiales en lesiones BIRADS 3.⁵ (ver imagen 3)

Para su realización, la paciente debe estar con la mama comprimida y fija en decúbito lateral, prono o sentada según el equipo que se utilice. Se aplica anestesia local y desinfección de superficie introduciéndose la cánula según las coordenadas previamente calculadas por el equipo y se toman muestras de tejido de la zona blanco girando la aguja en 360°, hasta obtener un mínimo de 20 cilindros de tejido si se trabaja con aguja de 11G. Es imprescindible realizar un examen mamográfico del tejido extirpado con el propósito de verificar la presencia de las microcalcificaciones. En caso de haberlas removido completamente, es necesario dejar un clip metálico en la zona, para facilitar los controles posteriores y poder realizar marcación para la resección quirúrgica amplia si el resultado es maligno. Las complicaciones consisten principalmente en la aparición de hematoma, infección, reacciones vagas, lipotimia y síncope. No

se describen contraindicaciones absolutas, debiendo aplicarse con extrema cautela en pacientes con alteraciones de coagulación y enfermedad psiquiátrica grave. Sus resultados son comparables a los obtenidos en las biopsias radioquirúrgicas con falsos negativos de 0,3 a 4% (versus 0 a 8%).⁵

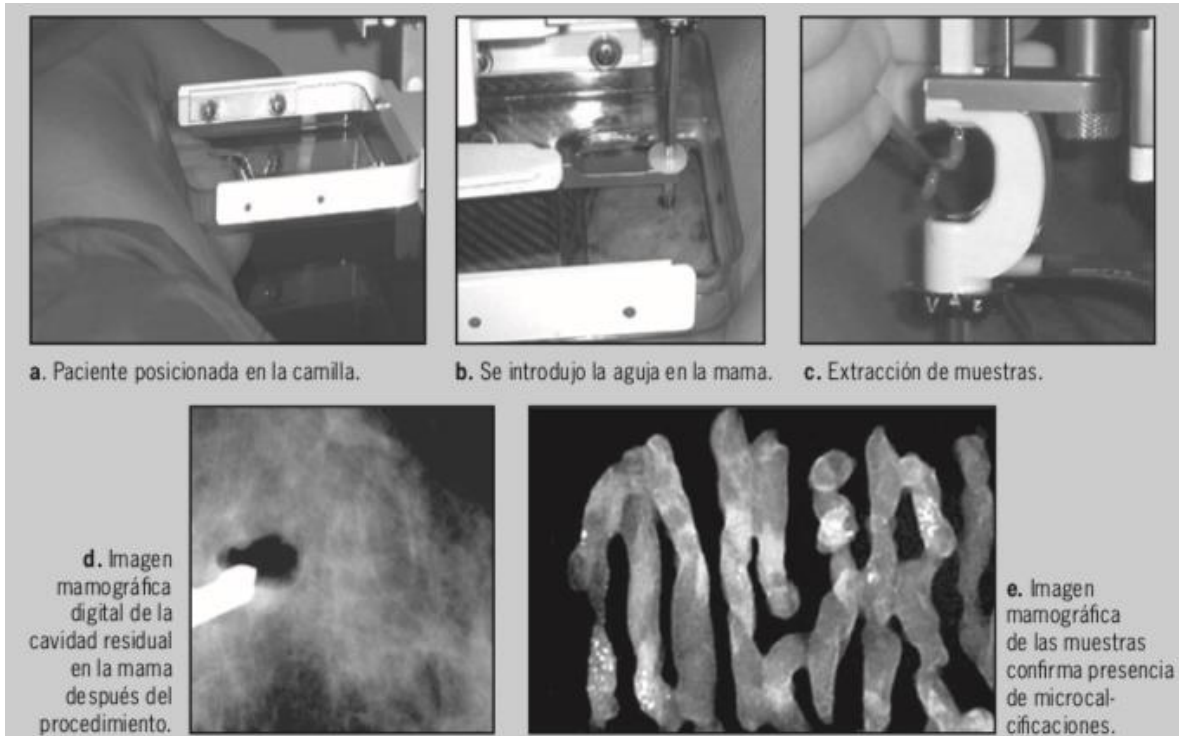


IMAGEN 3. BIOPSIA GUIADA POR ESTEREOTAXIA

Guía ecográfica

Es la técnica ideal en las lesiones que son visibles por ultrasonidos. El mayor calibre de la aguja obliga a utilizar anestesia local. La guía por ecografía es más deseable que la estereotáxica ya que no utiliza radiaciones ionizantes, es más eficaz en el abordaje de lesiones en cualquier localización, permite el control en tiempo real de la aguja y es más cómoda para la paciente. Además, los costes son menores. Es una técnica que prácticamente carece de complicaciones, siendo posible incluso realizarla en pacientes en tratamiento con anticoagulantes.⁵

La complicación más habitual es la producción de hematomas, generalmente de pequeño tamaño, y que no requieren de tratamiento. La siembra de células malignas en el trayecto de la aguja no es exclusiva de la BAG, ya que puede ocurrir en cualquier procedimiento intervencionista, incluida la biopsia quirúrgica, y se considera prácticamente irrelevante. El neumotórax es extraordinariamente raro si se realiza una técnica de punción adecuada.⁵

Ventajas

La principal ventaja es que con la BAG se obtiene un diagnóstico histológico de todo tipo de lesiones, y permite diferenciar el carcinoma intraductal del infiltrante en la mayor parte de los casos, por lo que se facilita la toma de decisiones quirúrgicas en un solo tiempo. Además, reduce los costos del proceso de biopsia al disminuir significativamente la cirugía diagnóstica.^{5,6}

La inmunohistoquímica puede realizarse con éxito en bloques de parafina. Donde existía una fuerte sospecha de malignidad, clínica y radiológicamente, y donde en las secciones de tejido el material

era hemorrágico o predominantemente necrótico, una BAG repetida a menudo aumenta la sensibilidad. Algunos autores han informado que la sensibilidad aumenta con la repetición de la biopsia de 88 a 97.7%.^{5,6}

El BAG es ciertamente más confiable que la citología y menos invasivo que la biopsia quirúrgica, y le permite planificar el tratamiento terapéutico.⁵

Inconvenientes

Los inconvenientes más importantes de esta técnica están generalmente ligados a la biopsia de calcificaciones:^{5,6,7}

- **Error en la toma de muestras**

La BAG extirpa unas pequeñas muestras de tejido de la lesión, lo que puede resultar no representativo de la misma. En lesiones de alta sospecha, un resultado de malignidad se asume como correcto. Sin embargo, si el resultado es benigno puede haber duda sobre la validez de la muestra (especialmente en microcalcificaciones), por lo que está indicada una nueva BAG o una biopsia quirúrgica. Una muestra se considera adecuada cuando los hallazgos histológicos son concordantes con la imagen y la exploración clínica. Un signo de utilidad es la valoración de la flotabilidad de los cilindros extraídos (los que se hunden en formol suelen ser representativos de la lesión biopsiada).^{5,6,7} (ver imagen 4).



IMAGEN 4. BIOPSIA CON AGUJA GRUESA. TIPOS DE MUESTRA. A MAYOR GRADO DE FLOTABILIDAD, MAYOR COMPONENTE DE TEJIDO ADIPOSO (MENOR VALOR DIAGNÓSTICO)

- **Infravaloración histológica**

Un resultado en la BAG de hiperplasia atípica o carcinoma intraductal puede subestimar en porcentajes significativos la existencia de un carcinoma intraductal o infiltrante. Es más frecuente en microcalcificaciones, y obliga a la confirmación del diagnóstico con una nueva punción o una biopsia

quirúrgica. Por otra parte, hay un conjunto de lesiones consideradas también de riesgo, que pueden igualmente ser mal valoradas o infravaloradas por la BAG: en los casos con resultado de tumor papilar benigno, cicatriz radial, tumor filoides benigno o carcinoma lobulillar in situ será necesario recurrir a la cirugía, o a la técnica de la biopsia asistida por vacío (BAV), para conseguir un diagnóstico más concluyente.^{5,8,9}

- **Limitaciones**

En tumores pequeños o tumores asociados con fibrosis, el tejido obtenido por BAG puede no ser representativo o puede requerir una repetición de la misma.^{7,8}

Es más costoso e invasivo que la citología, y algunas veces es difícil localizar alguna lesión subareolar o lesiones cercanas al músculo pectoral. También existe el riesgo de subestimar las lesiones.⁷

Indicaciones

La BAG está indicada en todas las lesiones palpables y no palpables de sospecha intermedia o alta (categorías 4 y 5 de BI-RADS) y en casos seleccionados en los que esté indicado el diagnóstico histológico de lesiones probablemente benignas (categoría 3 de BI-RADS) en lugar del seguimiento radiológico.⁴

Complicaciones

IncurSIONES al tórax por el uso inapropiado de la técnica con el neumotórax secundario, hematomas, como cualquier procedimiento de mínima invasión, no está exento en ninguna de las 2 técnicas (BAAF o Tru-cut) complicaciones locales de la piel y tejido celular subcutáneo como eritema, infección y necrosis, sobre todo en pacientes con patologías subyacentes.^{10,11}

El neumotórax es la complicación más significativa, y el mayor riesgo es con lesiones posteriores en la mama. Se evita no inclinando la aguja hacia la pared torácica sino paralela a ella. Los anticoagulantes y la aspirina pueden aumentar la probabilidad de hematoma, por lo que es importante tomar una historia clínica previa a la biopsia. La compresión entre muestras y / o al finalizar el procedimiento suele ser suficiente para prevenir un hematoma significativo.¹¹

BIOPSIA CON AGUJA GRUESA VS BIOPSIA ASPIRACION CON AGUJA FINA

Existen diversos estudios de experiencia con BAG vs BAAF.

Existe un estudio realizado en el Hospital General de México, en donde la biopsia por Tru-cut ha mostrado buenos resultados en ensayos como el de Elston y colaboradores, los que concluyen que la biopsia por Tru-cut es el mejor método de diagnóstico preoperatorio para el carcinoma de mama, ya que sus resultados fueron para la BAAF una sensibilidad de 57%, especificidad de 88%, Valor Predictivo Positivo (VPP) de 93%, Valor Predictivo Negativo (VPN) de 57% y certeza diagnóstica del 65%; y para la biopsia por Tru-cut una sensibilidad del 79%, especificidad del 100%, valores predictivos: positivo del 100% y negativo del 64%, así como una exactitud diagnóstica del 85%.¹²

Por otro lado, datos recientes como los de Sun y asociados, así como los de Berner y colaboradores, no muestran diferencias significativas entre los dos métodos y los hallazgos fueron semejantes a los del trabajo realizado en el Hospital General de México, cuyos resultados para la BAAF fueron sensibilidad de 93.8 y 92.9 Falsos Negativos (FN) 6.3% y 7.1%, respectivamente. Los resultados que obtuvieron para la biopsia por Tru-cut fueron: sensibilidad del 90.1% y 88.3%, FN del 9.9% y 5.7%, respectivamente.¹²

Otro estudio incluyó a 65 mujeres con tumor mamario palpable atendidas en el departamento ambulatorio quirúrgico del Complejo Médico de Hayatabad, Peshawar, Pakistán, desde enero de 2012 hasta diciembre de 2013. Todas las mujeres de más de 20 años con tumores mamarios palpables se incluyeron en el estudio. Después de la historia detallada, el examen clínico y la mamografía en pacientes indicados (> 35 años), todos se sometieron a BAAF y Tru-cut. Se encontró malignidad en 19 casos en histopatología. De estas, las biopsias BAAF y Tru-cut mostraron con precisión carcinoma ductal invasivo en 4 (6,1%) y 15 (23%) casos, respectivamente. En las biopsias BAAF y Tru-cut, los 12 casos restantes (18,5%) y 4 (6,1%) se informaron como

malignos. De las 21 lesiones benignas en BAAF, 3 casos se confirmaron como cáncer ductal invasivo en histopatología. En este estudio se encontró que el 21% y el 79% de los carcinomas se diagnosticaron mediante BAAG y biopsia de Tru-cut. La sensibilidad general de BAAF en nuestro estudio fue de 94.9% y la de la biopsia de Tru-cut 100% y la especificidad para la malignidad fue de 88.2% y 93.5% para BAAF y biopsia de Tru-cut, respectivamente.¹³

En otro estudio se estudió la eficacia de la BAG en las lesiones palpables de las mamas en un país en desarrollo donde no se puede realizar una mamografía en todos los casos. Realizaron un análisis retrospectivo de 892 BAG en AH Regional Cancer Center, Cuttack, Odisha, India, donde se realizaron BAG en pacientes que acudían al departamento de pacientes ambulatorios con lesiones mamarias palpables. Analizaron un total de 892 BAG con 23 BAG repetidos. Hubo 13 (1,4%) pacientes masculinos. Un total de 747 casos (83.6%) fueron diagnosticados como malignos, incluidos 735 carcinomas, nueve tumores filoides malignos, dos angiosarcomas y un caso de linfoma no Hodgkin (LNH). Fue posible diagnosticar tipos histológicos especiales como carcinoma lobular, carcinoma metaplásico y carcinoma mucinoso en BAG. No hubo casos falsos positivos en este estudio que dieron una especificidad del 100% y la sensibilidad fue del 97%.¹⁴

En un estudio realizado en Hospital Siglo XXI en área de Oncología se estudiaron 511 pacientes con tumores palpables de mama, 506 (99%) del sexo femenino y cinco (1%) del masculino, se realizó BAAF a 258 (50.5%) y Tru-cut a 253 (49.5%). mostró una sensibilidad de 71.6%, una especificidad de 94.4%, valor predictivo positivo de 0.99, valor predictivo negativo de 0.76. La técnica por Tru-cut mostró una sensibilidad de 94.8%, especificidad de 83.3%, valor predictivo positivo de 0.98 y valor predictivo negativo de 0.6.¹⁵

Con el uso creciente de la biopsia con aguja gruesa los médicos se encuentran con más frecuencia con resultados de patología que indican lesiones no cancerosas, pero de alto riesgo, como atipia epitelial plana (FEA) e hiperplasia ductal atípica (ADH). La atipia epitelial plana (FEA) ha sido definida por como una alteración intraductal presumiblemente neoplásica, es decir, caracterizada por el reemplazo de células epiteliales nativas por una sola capa o 3-5 capas de células ligeramente atípicas. La tasa de subestimación de la neoplasia maligna después del diagnóstico de FEA con CNB reportada en la literatura varía de 3.5% a 21%. La hiperplasia ductal atípica (ADH) se conoce como una enfermedad mamaria proliferativa asociada con un mayor riesgo de carcinoma invasivo (IC) posterior tanto en la mama ipsilateral como en la contralateral. La tasa de subestimación de la malignidad en pacientes diagnosticados de ADH con BAG varía de 7% a 54%, y se favorece la escisión quirúrgica. Esta subestimación es más frecuente en mujeres de edad avanzada (>50 años) en el momento del diagnóstico de FEA o ADH en el BAG en comparación con la edad más joven.¹⁶

Los hallazgos benignos en la toma de biopsia de aguja gruesa corresponden a 1 o más componentes de un espectro patológico de cambios que se denominan colectivamente Enfermedades Benignas de Mama. Están ampliamente clasificados como no proliferativos (NP), aproximadamente el 65% del total; enfermedad proliferativa (EP) aproximadamente el 30% del total; o enfermedad proliferativa con atipia aproximadamente del 5% al 8% del total. Las biopsias a menudo contienen múltiples lesiones que representan una mezcla de no proliferativa y proliferativa con atipias.¹⁷

JUSTIFICACIÓN

A través de este estudio se desea conocer la eficacia de la toma de biopsias de mama con aguja gruesa en el servicio de Ginecología y Obstetricia, las cuales son tomadas por médicos residentes de tercer año. La eficacia se evaluará en si fue útil o no para diagnóstico histopatológico, en caso de ser eficaces, conocer la incidencia de las distintas patologías de mama y el diagnóstico histopatológico más detectado por este método. Posteriormente se evaluará sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Se busca establecer al final del estudio si la toma de biopsia con aguja gruesa puede continuar siendo un método de elección para diagnóstico, con la finalidad de disminuir la toma de biopsia excisional.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el diagnóstico histopatológico más frecuente en biopsias de mama obtenidas con aguja gruesa en el Hospital Juárez de México?

HIPÓTESIS

No requiere.

OBJETIVOS

- **Principal**
Identificar el resultado histopatológico más frecuente en biopsias de mama obtenidas con aguja gruesa en el servicio de ginecología del Hospital Juárez de México
- **Secundarios**
Determinar la eficacia de la toma de biopsia de mama con aguja gruesa, esta será evaluada como “muestra útil para diagnostico o muestra no útil para diagnóstico”.

Determinar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Determinar la incidencia de distintas patologías de mama mediante biopsias tomadas con aguja gruesa en la clínica de mama del servicio de Ginecología del Hospital Juárez de México.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio observacional, transversal y retrospectivo en el periodo comprendido del 1ro de Enero de 2018 al 31 de Diciembre de 2018 en el Hospital Juárez de México.

Posterior a recabar la información estadística general se utilizaron medidas de tendencia central para determinar la frecuencia de los diagnósticos histopatológicos. Así mismo se determinó sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Finalmente se analizaron los datos obtenidos para conocer la eficacia de la toma de biopsia de mama con aguja gruesa, esta será evaluó como “muestra útil para diagnostico o muestra no útil para diagnostico”.

DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

El estudio se realizó en expedientes de mujeres a las cuáles se les realizo biopsia de mama con aguja gruesa en el servicio de ginecología del Hospital Juárez de México en el periodo comprendido del 1ro de Enero de 2018 al 31 Diciembre de 2018.

De inclusión:

- Expediente clínico completo.
- Expedientes de mujeres de cualquier edad a la cual se le ha realizado biopsia de mama con aguja gruesa en el servicio de ginecología del Hospital Juárez de México.

De no inclusión:

- Expediente clínico incompleto

De exclusión:

- Sin criterios de exclusión.

De eliminación:

- No existen criterios de eliminación

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

A continuación, se enlistan las variables con las que se trabajara durante el estudio, a la vez se identifican los conceptos y características para cada una de ellas.

Variable	Tipo de variable	Descripción de variable
Ultrasonido y/o mastografía	Dependiente	BIRADS 0, 4 y 5: test positivo BIRADS 1 al 3: test negativo
Diagnóstico histopatológico	Dependiente	Positivo: cáncer Negativo: benigno
Cáncer	Independiente	Cáncer de mama

TÉCNICAS INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La técnica utilizada para toma de muestra es la siguiente, se coloca la paciente en posición de decúbito dorsal, brazo ipsilateral a la lesión por debajo de su cabeza con un ángulo aproximado de 90°, se realiza exploración física y se localiza la lesión, médico se coloca gorro estéril, realiza lavado de manos con técnica quirúrgica, se coloca bata y guantes estériles, realiza asepsia de región mamaria y axilar con chloraprep, se colocan campos estériles, coloca anestesia local con lidocaína al 1% en sitio donde se introducirá aguja (1.5 – 2cms del nódulo), aproximadamente 3cc, se realiza una incisión de 5mm con bisturí del No. 15, se corrobora hemostasia, se inserta aguja del No. 14G en pistola semiautomática, se fija nódulo de mama entre dedo pulgar a índice del médico, con el fin de evitar que se mueva el mismo, se extraen de tres a cinco muestras, se corrobora hemostasia, se asepa paciente, se cubre sitio de herida con gasa estéril y se realiza vendaje mamario compresivo.

La información necesaria para la elaboración de este proyecto se obtuvo mediante el análisis de los expedientes clínicos del archivo clínico del Hospital Juárez de México para los años correspondientes mediante los criterios de inclusión, no inclusión, exclusión y eliminación previamente citados. Se analizó cada uno de los expedientes utilizando el siguiente método:

1. El número de identificación (expediente) y diagnóstico clínico se obtuvo en el censo médico y de enfermería que se realiza diariamente en el servicio de Ginecología y Obstetricia, tanto en consulta externa como en Urgencias Ginecología, bajo las siguientes consideraciones:

- Biopsia de mama con aguja gruesa
- Antecedente de biopsia de mama con aguja gruesa

2. Se recabo el expediente completo analizando de manera metódica y ordenada los siguientes rubros:

- Historia clínica.
- Nota médica.
- Nota de diagnóstico clínico- histopatológico.

3. La información recabada anteriormente se evaluó de acuerdo a las variables estudiadas y ya mencionadas en los rubros anteriores.

4. Esta información se recabó y analizó bajo una cédula estadística utilizando Microsoft Excel Professional 2016.

5. Los datos de los resultados obtenidos son utilizados solamente con fines de documentar los objetivos previamente planteados.

6. Se realizaron conclusiones generales y particulares, basadas en la evidencia recabada en este documento.

7. Se realizó una discusión del tema tomando en cuenta la perspectiva particular de los autores.

8. Se sometió a revisión por el grupo de expertos (Departamento de Investigación, Hospital Juárez de México).

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez teniendo la información estadística necesaria recabada desde los expedientes clínicos en un primer tiempo se analizaron los datos obtenidos para conocer la eficacia de la toma de biopsia de mama con aguja gruesa. En un segundo tiempo se utilizaron medidas de tendencia central para determinar la frecuencia de los diagnósticos histopatológicos, así mismo, se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Una vez realizado lo anterior se resolvieron los objetivos generales y particulares.

Como último paso se sometieron los resultados obtenidos a valoración por el comité de expertos en investigación del Hospital Juárez de México y se corroboró que la metodología utilizada es la adecuada.

RECURSOS

A continuación, se enumeran los recursos que se requirieron durante la elaboración e integración de este protocolo de investigación:

- Recursos humanos: únicamente el equipo de tesista y asesores previamente mencionado, así como los responsables de la revisión son participantes del proyecto.
- Recursos materiales: Se cuenta en la actualidad con los recursos materiales para desarrollar el proyecto, a decir: la estructura hospitalaria (archivo clínico), el equipo de cómputo y el software, el material de impresión y papelería.
- Recursos financieros: el proyecto no requiere financiamiento.

ASPECTOS ÉTICOS

Por su carácter retrospectivo el proyecto no cuenta con aspectos éticos involucrados que deban ser sometidos a valoración; se trata sólo del análisis, estudio, resultados y conclusiones de hechos que ya han ocurrido, en donde el observador no tiene inferencia. Por el hecho señalado en las líneas anteriores no se ha extendido una carta de consentimiento bajo información.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

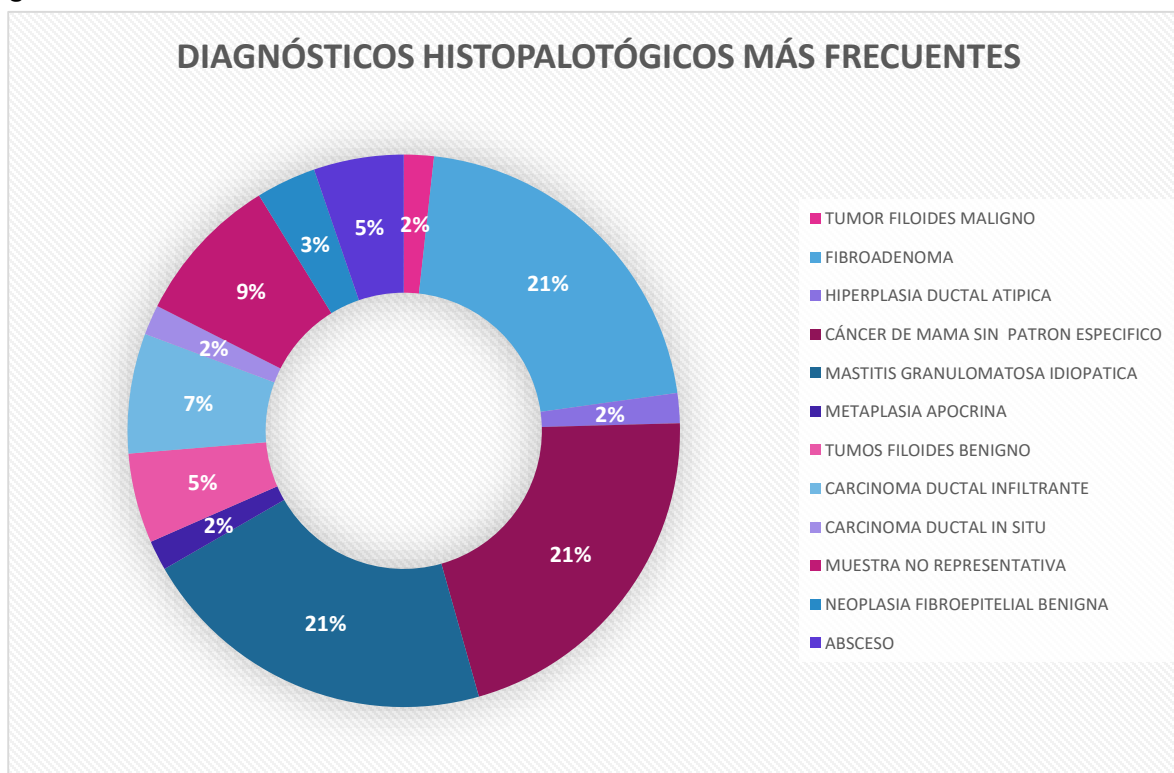
Durante el desarrollo de este protocolo de investigación en ningún momento se expone a algún paciente ante un entorno peligroso.

RESULTADOS

De las 57 pacientes, 17 (29.8%) tuvieron reporte de carcinoma invasor y 1 paciente (1.75%) carcinoma in situ. De las 17 pacientes con carcinoma invasor, 12 de ellas (70.5%) resultaron con cáncer de mama sin patrón específico, 1 (5.8%) con tumor filoides maligno y 4 (23.5%) con carcinoma ductal infiltrante.

De las 57 pacientes, 12 (21.05%) obtuvieron resultado de fibroadenoma, 12 (21.05%) con mastitis granulomatosa idiopática, 3 (5.02%) con tumor filoides benigno, 3 (5.2%) con absceso, 2 (3.5%) con neoplasia fibroepitelial benigna que no distingue entre fibroadenoma o tumor filoides, 1 (1.75%) paciente con hiperplasia ductal atípica, 1 (1.75%) con metaplasia apocrina y 5 (8.77%) muestras no fueron representativas. (Ver figura 1).

FIGURA 1. Diagnósticos histopatológicos más frecuentes obtenidos por biopsia con aguja gruesa.



Los BIRADS más frecuentes fueron el 3 y el 4A con 13 pacientes cada uno (22.8% respectivamente), el menos frecuente BIRADS 0 con 2 pacientes (3.5%). De las 18 pacientes con diagnóstico histopatológico positivo para malignidad, 1 paciente (1.75%) tenía BIRADS 2, 11 pacientes (19.2%) BIRADS 5, 1 paciente (1.75%) BIRADS 0, 3 pacientes (5.26%) BIRADS 4A y 2 pacientes (3.5%) con BIRADS 4B. (Ver figura 2).

De las 57 pacientes, 5 (8.88%) fueron muestra no representativa, de éstas, 1 (1.75%) tenía BIRADS 4B, 2 (3.5%) con BIRADS 4A, 1 (1.75%) con BIRADS 3 y 1 (1.75%) paciente con BIRADS 5. (Ver figura 3).

FIGURA 2. BIRADS más frecuente en lesiones de mama para biopsia.

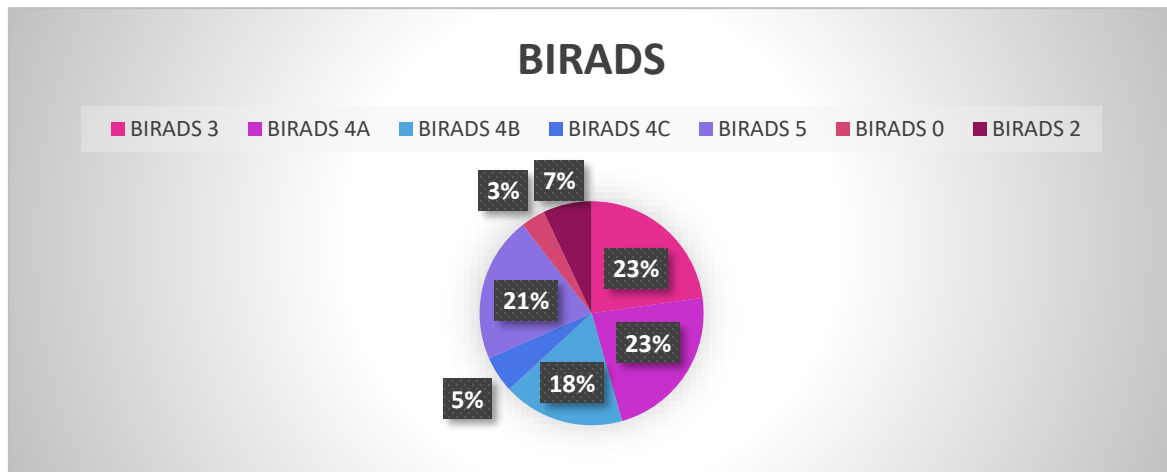
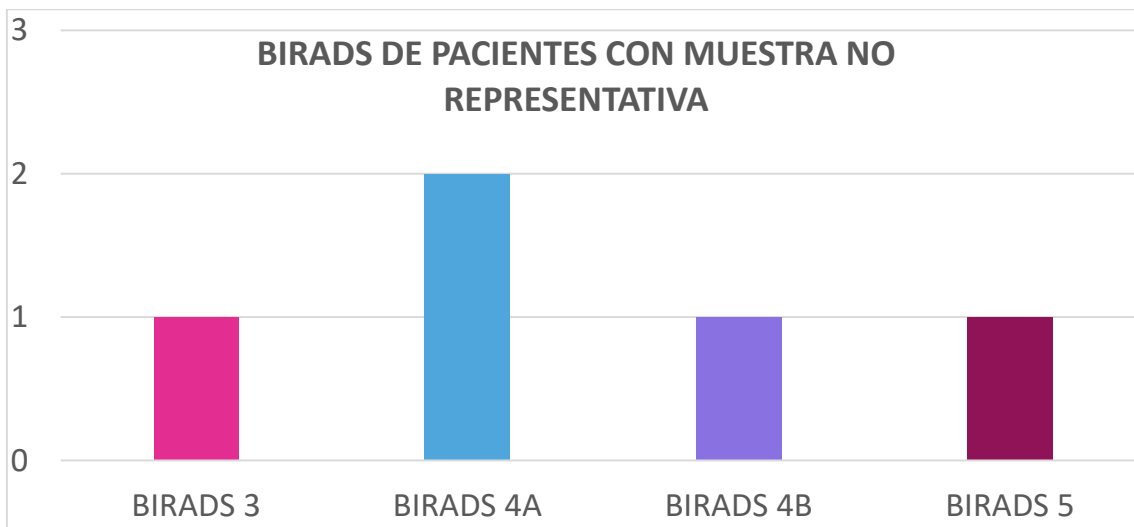


FIGURA 3. BIRADS de pacientes con resultado de biopsia no representativa



De las 57 pacientes, 2 obtuvieron BIRADS 0 con diagnósticos finales de cáncer de mama y mastitis granulomatosa idiopática, 4 tenían BIRADS 2 (1 fibroadenoma, 1 mastitis granulomatosa, 1 cáncer de mama y 1 absceso), 13 pacientes BIRADS 3 (4 mastitis granulomatosas, 1 metaplasia apocrina, 1 neoplasia fibroepitelial Benigna, 1 no útil, 6 fibroadenomas), 13 con BIRADS 4A (3 fibroadenomas, 2 filoides benignos, 2 cáncer de mama, 2 no útil, 1 absceso, 2 mastitis granulomatosas, 1 neoplasia fibroepitelial benigna), 10 con BIRADS 4B (1 no útil, 1 filoides maligno, 3 mastitis granulomatosas, 2 cáncer de mama, 1 filoides benigno, 1 fibroadenoma, 1 absceso), 3 con BIRADS 4C (1 hiperplasia ductal atípica, 1 fibroadenoma, 1 mastitis granulomatosa), y 12 con BIRADS 5 (11 cáncer de mama y 1 no útil). (Ver figura 4).

La edad promedio fue de 37.2 años, la edad mínima de 12, la máxima de 71. El promedio de menarca fue de 12.8 años. De las 57 pacientes, 12 (21.05%) presentan menopausia. De las 57 pacientes, 3 pacientes (5.2%) tienen antecedentes familiares de cáncer de mama.

La mama más afectada fue la mama derecha con 35 (61.4%) pacientes, mama izquierda 21 (36.8%) y 1 (1.75%) caso de afectación bilateral. (Ver Figura 5)

Figura 4. Correlación de BIRADS y diagnóstico histopatológico

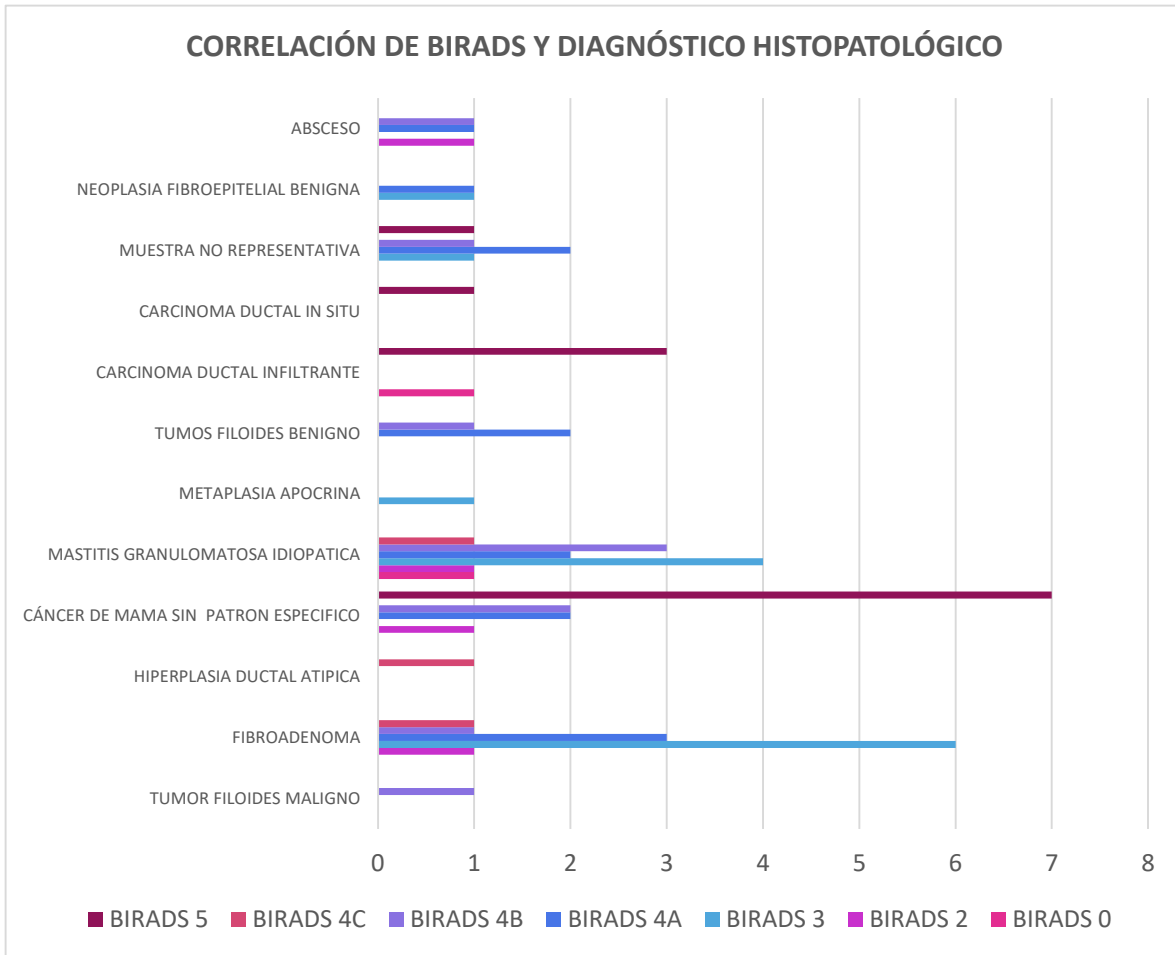
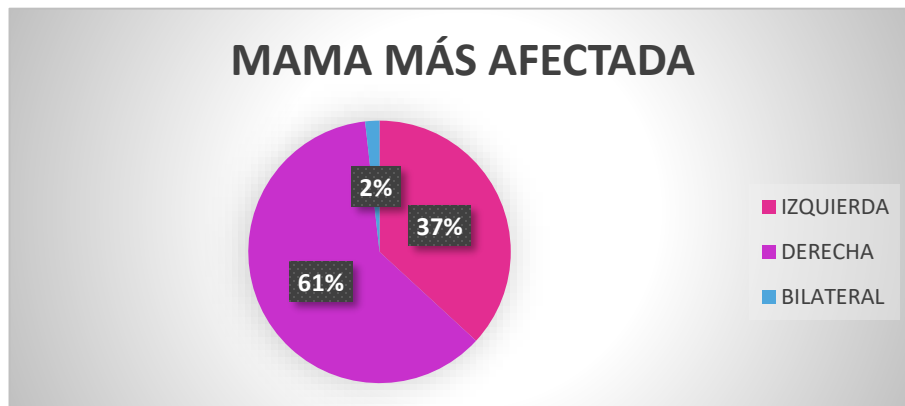
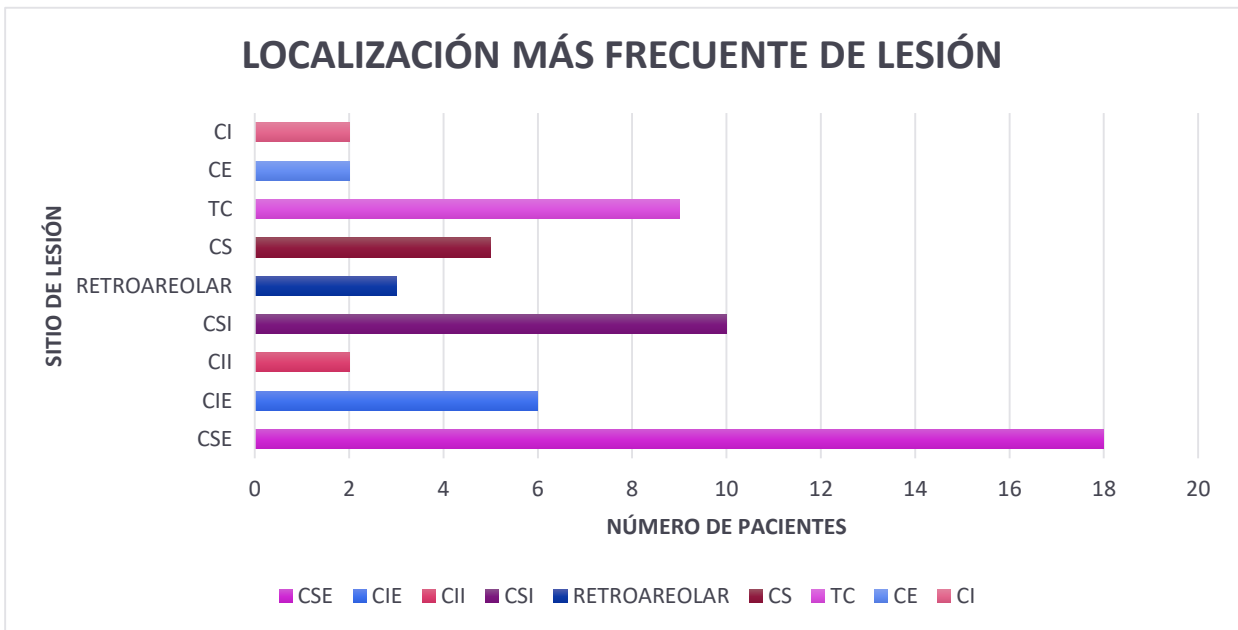


FIGURA 5. Mama más afectada.



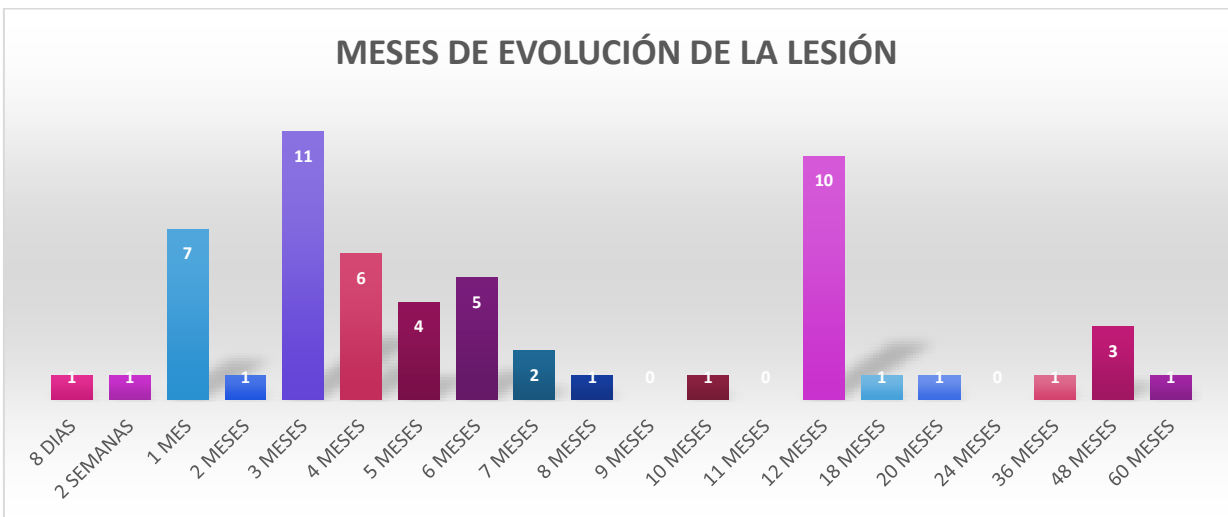
El cuadrante más afectado fue el cuadrante superior externo con 18 pacientes (31.57%), los menos afectados el cuadrante inferior interno, ambos cuadrantes externos y ambos cuadrantes internos con 2 pacientes (3.5%). (Ver Figura 6)

FIGURA 6. Sitio de localización de la lesión más frecuente.



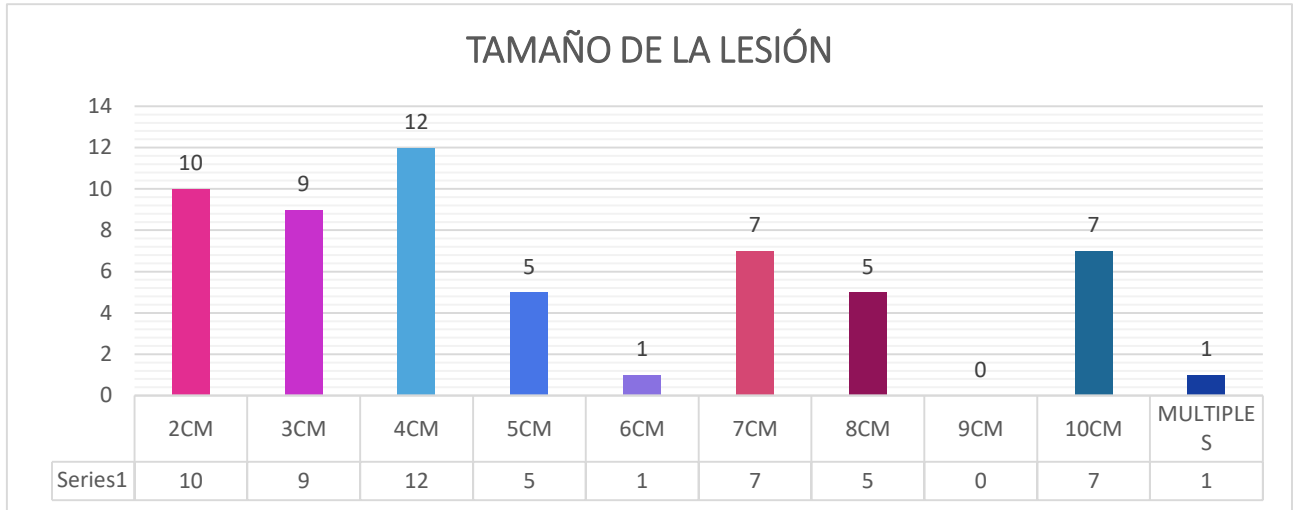
El tiempo promedio de espera para acudir a revisión posterior a palpase un nódulo fue de 3 meses (11 pacientes, 19.2%), 12 meses (10 pacientes, 17.5%), el mayor tiempo de espera fue de 60 meses (1 paciente, 1.75%), el menor tiempo de espera fue de 8 días (1 paciente, 1.75%). (Ver Figura 7)

FIGURA 7. Meses de evolución de la lesión previo a primera consulta de atención.



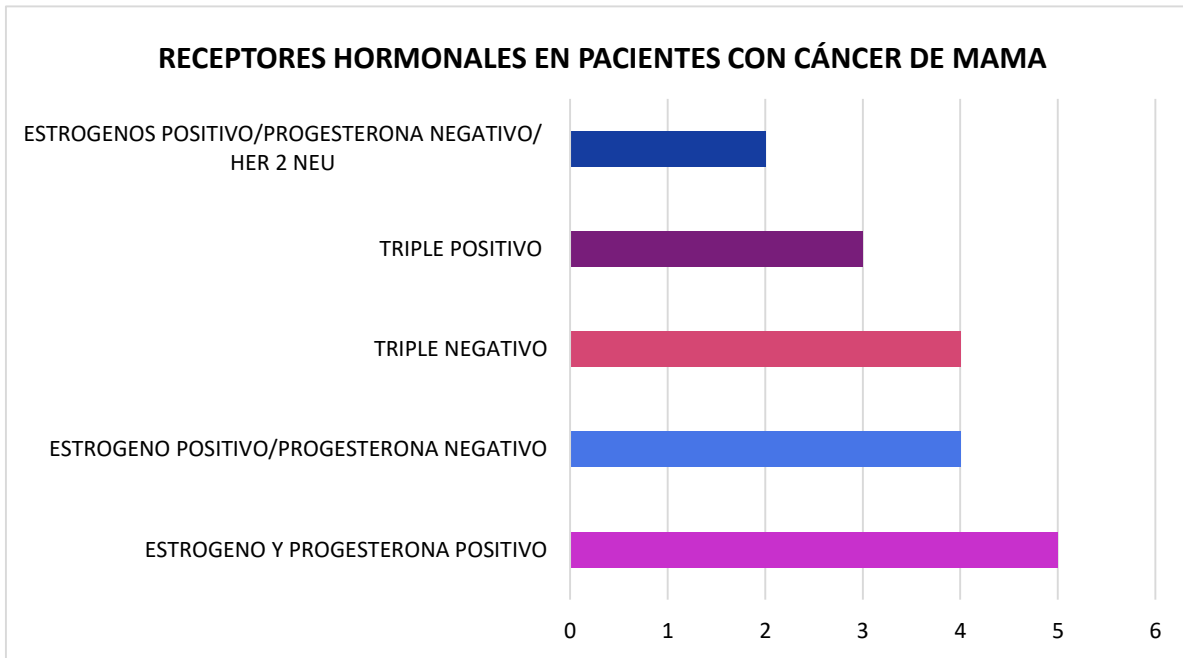
El tumor más grande fue de 10 cm (7 pacientes, 12.2%), el más pequeño 2 cm (10 pacientes, 17.5%), el tamaño promedio fue de 5.5cm, solo 1 (1.75%) paciente tuvo tumores múltiples. (Ver Figura 8).

FIGURA 8. Tamaño de lesión más frecuente



De todas las muestras positivas (18, 31.5%) se obtuvieron los siguientes resultados de inmunohistoquímica, 5 pacientes (8.77%) con receptores para estrógenos y progesterona positivos, 4 (7.01%) con receptores para estrógenos positivos y progesterona negativo, 4 pacientes (7.01%) triple negativo (una de ellas, es el tumor filoides), 3 (5.2%) triple positivo, 2 pacientes (3.5%) con receptores para estrógenos positivo, progesterona negativo y HER-2 neu positivo. (Ver Figura 9).

FIGURA 9. Receptores hormonales más frecuentes obtenidos en pacientes diagnosticadas con cáncer de mama por biopsia con aguja gruesa



De las 57 pacientes, 13 (22.8%) tienen antecedente de tabaquismo, de esas únicamente 4 (7.01%) dieron positivo a cáncer de mama.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El diagnóstico histopatológico más frecuente fue cáncer de mama (31.5%, 18 pacientes).

La prevalencia de patología maligna fue del 31.57% (18 pacientes) y de patología benigna fue de 68.4% (39 pacientes).

De las 57 pacientes, 18 (31.5%) tuvieron reporte de carcinoma, 12 (21.05%) fibroadenoma, 12 (21.05%) con mastitis granulomatosa idiopática, 3 (5.02%) con tumor filoides benigno, 5 (8.77%) muestras no fueron representativas, 3 (5.2%) con absceso, 2 (3.5%) con neoplasia fibroepitelial benigna que no distingue entre fibroadenoma o tumor filoides, 1 (1.75%) paciente con hiperplasia ductal atípica y 1 (1.75%) con metaplasia apocrina.

La eficacia fue del 91.22%, al tener un total de 52 muestras útiles y 5 no útiles o no representativas. La muestra no representativa se define como aquella que no tienen tejido mamario propiamente.

La sensibilidad es del 94.4% y la especificidad del 94.1%, el valor predictivo positivo de 42.5% y valor predictivo negativo del 94.1%. Esto quiere decir que existe un alto porcentaje de pacientes con la enfermedad que tienen el test positivo, y alto porcentaje de pacientes sin la enfermedad con test negativo, sin embargo, el hecho de tener un test positivo no necesariamente significa cáncer.

De las 57 pacientes, 5 (8.88%) no se obtuvo muestra representativa, de estas, 1 (1.75%) paciente con BIRADS 4B con lesión clínicamente de 3cm, en biopsia con aguja gruesa se reportan focos aislados de parénquima mamario con fibrosis y adenosis, mayor tejido adiposo, se le realizó biopsia excisional, con resultado histopatológico de fibroadenoma; 2 (3.5%) pacientes con BIRADS 4A, una con lesión de 7cm, con fragmentos de parénquima mamario sin alteraciones. Sin neoplasias sin calcificaciones, muestra no representativa, posoperada con diagnóstico de Fibroadenoma y otra con resultado de biopsia con tejido adiposo y piel sin alteraciones, no se identifica parénquima mamario ni neoplasia, se toma BAAF compatible con Fibroadenoma, tamaño de 2cm, en vigilancia; 1 (1.75%) paciente con BIRADS 3 con tejido adiposo maduro, sin neoplasia no parénquima mamario, de 3cm, no regreso a consulta externa; 1 (1.75%) paciente con BIRADS 5, lesión de 3cm, con resultado de patología con escaso tejido fibroadiposo con hemorragia reciente, piel sin alteraciones no se identifica parénquima mamario, negativo para malignidad, no regreso a consulta externa.

De las muestras no representativas, pudo deberse al tamaño del nódulo (se recomienda que nódulos menores de 3cm, se realice la biopsia guiada por ultrasonido) y mala técnica quirúrgica (es un hospital-escuela, se requiere mayor entrenamiento en la técnica de toma de biopsia). Se sugieren tomas de biopsia en lesiones iguales o mayores de 3cm para médico en entrenamiento, esto con la finalidad de disminuir riesgo de error a la toma de muestra.

Existe un caso de cáncer de mama con un BIRADS 2, esto puede deberse a error en la interpretación de las imágenes, y debe considerar no solo la clasificación de BIRADS, sino la clínica de la paciente, si tiene signos de cáncer como retracción de piel o de pezón, piel de naranja, enrojecimiento, aumento de red venosa, como es el caso de nuestra paciente.

Con los resultados obtenidos, a las pacientes con BIRADS 1 al 3 se les puede dar seguimiento dependiendo el tamaño, o únicamente realizar biopsia con aguja Tru-cut, para tener diagnóstico histopatológico, en caso de ser necesario, se realiza biopsia excisional.

A todas las pacientes con BIRADS 0, 4 o 5, se les debe realizar biopsia con aguja Tru-cut con la finalidad de descartar cáncer de mama.

Ninguna paciente presento complicaciones relacionadas a la toma de biopsia, por lo que se considera un método seguro.

CONCLUSIONES

La biopsia con aguja gruesa es bien tolerada por las pacientes, se realiza de forma ambulatoria, es un método diagnóstico económico, ya que reduce costos de hospitalización, reduce tiempo en espera de fecha quirúrgica o el uso de tiempo y material quirúrgico.

Nuestros resultados avalan la toma de biopsia con aguja gruesa de todos los nódulos con categoría BIRADS 0, 4 y 5 para el diagnóstico definitivo y tratamiento oportuno, sin embargo, recomendamos que en aquellos casos de discordancia clínico-radiológico a favor de la patología maligna también se realice biopsia antes de considerar una conducta definitiva.

La biopsia con aguja gruesa ofrece resultados de inmunohistoquímica, la cual es de suma importancia para planeación del manejo oncológico, como nuestro estudio lo demuestra.

La edad máxima de nuestra paciente es de 71 años, por lo que podría recomendarse el aumento de edad de tamizaje a los 70 años, en lugar de 65 años, según las guías.

Por experiencia en nuestro servicio, se pueden continuar tomando biopsias de nódulos de mama sin ser guiadas por ultrasonido, siempre y cuando estas sean mayores de 3cm, con el fin de evitar errores diagnósticos y muestras insuficientes, por los costos que esto representa.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

INTEGRANTES	TIEMPO (PERIODO MENSUAL 2018-2019)												
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Tesista	Elaboración de la propuesta de tesis		Corrección de la propuesta		Obtención de folio de tesis	Recolección de datos	Recolección de datos	Recolección de datos	Análisis de resultados	Análisis estadístico	Corrección de análisis estadístico	Conclusiones	Entrega de tesis en UNAM
Titular	Revisión de la propuesta		Revisión de la propuesta final							Revisión de resultados	A revisión de análisis de resultados y análisis estadístico	Revisión de estadística y conclusiones	
Asesores		Revisión de la propuesta	Revisión de los cambios	Revisión de los cambios									
Revisores		Revisión y corrección de la propuesta		Revisión de la nueva propuesta									
Existen periodos que son sujetos a cambios, los tiempos expresados en este cronograma son los máximos estimados.													

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González, P., Taub, T., & López, A. (2006). Biopsias Percutáneas de Mama: Biopsia Core y Biopsia Estereotáxica Digital. *Revista HCUCCh*, 17, 311-6.
2. Gámez Oliva, H., Sanabria Negrín, J. G., Ford Revol, D., Blanco González, Y., Mesa Izquierdo, O., Batlle Zamora, S., ... & González Díaz, Y. (2015). Efectividad de la biopsia por trucut en el diagnóstico de tumores malignos de la mama. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 34(4), 337-346.
3. Pagni, P., Spunticchia, F., Barberi, S., Caprio, G., & Paglicci, C. (2014). Use of core needle biopsy rather than fine-needle aspiration cytology in the diagnostic approach of breast cancer. *Case reports in oncology*, 7(2), 452-458
4. Joulaee, A., Kalantari, M., Kadivar, M., Joulaee, S., Bahrani, N., Mangual, M., ... & Etemadmoghadam, G. (2012). Trucut biopsy of breast lesions: the first step toward international standards in developing countries. *European Journal of Cancer*, 48(5), 648-654.
5. Bolívar, A. V. (2011). Intervencionismo diagnóstico en patología de mama. *Radiología*, 53(6), 531-543.
6. Gámez Oliva, H., Sanabria Negrín, J. G., Ford Revol, D., Blanco González, Y., Mesa Izquierdo, O., Batlle Zamora, S., ... & González Díaz, Y. (2015). Efectividad de la biopsia por trucut en el diagnóstico de tumores malignos de la mama. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 34(4), 337-346.
7. In the diagnostic approach of breast cancer. *Case reports in oncology*, 7(2), 452-458.
8. Pina-Insausti, L., Apesteguía, L., Luis, E., Saenz-Banuelos, J., Zornoza, G., & Dominguez-Cunchillos, F. (2004). Técnicas de biopsia para el diagnóstico de lesiones mamarias no palpables.
9. Samantaray, S., Panda, N., Besra, K., Pattanayak, L., Samantara, S., & Dash, S. (2017). Utility of Tru-Cut Biopsy of Breast Lesions-An Experience in a Regional Cancer Center of a Developing Country. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 11(3), EC36.
10. Joulaee, A., Kalantari, M., Kadivar, M., Joulaee, S., Bahrani, N., Mangual, M., ... & Etemadmoghadam, G. (2012). Trucut biopsy of breast lesions: the first step toward international standards in developing countries. *European Journal of Cancer*, 48(5), 648-654.
11. Bilous, M. (2010). Breast core needle biopsy: issues and controversies. *Modern Pathology*, 23(S2), S36.
12. Olivares-Montano, A. K., Hernández-González, M., Morales-Ferrer, G., de Ruiz, P. A., & Córdova-Ramírez, S. (2005). Estudio comparativo de la biopsia por aspiración con aguja fina y la biopsia por tru-cut en el diagnóstico de carcinoma de mama. *Revista Médica del Hospital General de México*, 68(4), 208-212
13. Jan, Y., Hussain, S., Waqas, M. S., Din, A., & Khan, A. (2016). Comparison of Fine Needle Aspiration Cytology (FNAC) and Trucut biopsy in evaluation of suspicious palpable breast lesions. *Rawal Medical Journal*, 41(2), 205-208.
14. Samantaray, S., Panda, N., Besra, K., Pattanayak, L., Samantara, S., & Dash, S. (2017). Utility of Tru-Cut Biopsy of Breast Lesions-An Experience in a Regional Cancer Center of a Developing Country. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 11(3), EC36.
15. Hernández, B., Zavala, J., Ávila, G., Castro, J., Alvarado, I., & Apresa, T. (2012). Biopsia por aspiración con aguja fina comparada con aguja de corte en el diagnóstico de cáncer de mama. *Gac Mex Oncol*, 11(3), 137-144.
16. Yu, C. C., Ueng, S. H., Cheung, Y. C., Shen, S. C., Kuo, W. L., Tsai, H. P., ... & Chen, S. C. (2015). Predictors of Underestimation of Malignancy after Image-Guided Core Needle Biopsy Diagnosis of Flat Epithelial Atypia or Atypical Ductal Hyperplasia. *The breast journal*, 21(3), 224-232.
17. Neal, L., Sandhu, N. P., Hieken, T. J., Glazebrook, K. N., Mac Bride, M. B., Dilaveri, C. A., ... & Visscher, D. W. (2014, April). Diagnosis and management of benign, atypical, and indeterminate breast lesions detected on core needle biopsy. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 89, No. 4, pp. 536-547). Elsevier.
18. Samantaray, S., Panda, N., Besra, K., Pattanayak, L., Samantara, S., & Dash, S. (2017). Utility of Tru-Cut Biopsy of Breast Lesions-An Experience in a Regional Cancer Center of a Developing Country. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 11(3), EC36.