



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

---

---

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO  
SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA**

*“Detección de nódulo no palpable en mama con categorización BI-RADS 2 y su comprobación por análisis histopatológico, para demostrar la sensibilidad y especificidad de los estudios de radiodiagnostico”.*

**TESIS DE POSGRADO**

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGÍA  
DIAGNÓSTICA Y TERAPEÚTICA**

PRESENTA:

**LAURA SELENE GARCIA VERASTEGUI**

ASESOR DE TESIS

**DRA. BEATRIZ ALVAREZ ALFONSO**

MÉXICO, D.F 2015





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## HOJA DE AUTORIZACION

---

Dr. Carlos Viveros Contreras

Jefe de Enseñanza Hospital Juárez de México

---

Dr. Gustavo Adolfo Casian Castellanos

Profesor titular y Jefe de Servicio de Radiología e Imagen

Hospital Juárez de México

---

Dra. Beatriz Álvarez Alfonso

Asesor de Tesis Médico Adscrito en Radiología e Imagen

Hospital Juárez de México

---

Dr. José María Tovar Rodriguez

Co-Asesor de Tesis Adscrito al Servicio de Biología de la Reproducción  
Humana Hospital Juárez de México

**FOLIO HJM 2511/15-R**

-

## AGRADECIMIENTOS

A Dios.

A mis padres Maria Guadalupe Verastegui Farías, Antonio García Molina a mis hermanas Perla Arizaid García Verastegui, Lizette García Verastegui y hermano Antonio de Jesús García Verastegui por su gran ejemplo de superación y valioso apoyo en todo momento desde el inicio de mis estudios.

Quiero agradecer sinceramente al Dr. Gustavo Casian, Beatriz Álvarez, Enrique Granados, Agustín Rodríguez, José Rocha, Raúl Sánchez, Ricardo Balcázar, y Marco Yáñez que compartieron sus conocimientos conmigo para hacer posible la conclusión de mi especialidad.

Especialmente agradezco a mi asesora Beatriz Alvarez Alfonso por su asesoría siempre dispuesta.

Gracias a mis compañeros Augusto Bravo, Ignacio Adame, Guillermo Cruz, Jorge Aguilar, Gabriela Villanueva, Hilda Hernández, por su dirección en esta importante etapa, a mis compañeros de grado Luis Riascos, Roberto Pérez, Gloria Salinas, Karina Montes y a mi gran amigo **Ismael Rodriguez quien fue mi gran apoyo en todo momento.**

## **INDICE**

PORTADA

HOJA DE AUTORIZACION 2

AGRADECIMIENTOS 3

ÍNDICE 4

RESUMEN 5

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO 6-28

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 29

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 29

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 29- 30

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 30-33

RESULTADOS 34-43

DISCUSION 44

BIBLIOGRAFÍA 45

ANEXO 47-49

## RESUMEN

**Antecedentes.** Existe un incremento en la incidencia global a nivel mundial del Cáncer de mama, por lo que es esencial la adecuada interpretación de los estudios de radio Diagnóstico para su detección oportuna. El Sistema BI-RADS nos permite categorizar nódulos de la mama mediante sus características radiológicas y ultrasonográficas, orientándonos a benignidad o malignidad con un valor predictivo positivo asignado a cada categoría. Estudios recientes demuestran que entre 15% y 56% de los cánceres que se detectan en Screening mamario corresponden a cánceres *in situ*, clínicamente ocultos.

(1) Por este motivo, surge el interés por demostrar que los nódulos categorizados como BI-RADS 2, son efectivamente lesiones benignas y que su valor predictivo positivo (V.P.P.) es <2%, mediante la correlación histopatológica, lo cual nos permitiera una autoevaluación de nuestra institución y Servicio, demostrando la sensibilidad de nuestros estudios e interpretación en la detección de cáncer de mama, a fin de ofrecer tratamientos oportunos y menos agresivos de manera oportuna. **Material y métodos.** La investigación fue realizada en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Juárez de México, en su área de Mastografía, comprendiendo el periodo de tiempo de 6 meses (desde el 01 de Diciembre del 2014 al 31 de Mayo del 2015). Utilizando un servidor PACS, los registros en libretas de los estudios realizados desde la fecha referida. Contamos con mastógrafo Modelo GLORY serie 7010 Mar, ELSCIN TEC. y ultrasonido Philips Serie 22100, Bothelll Everett Highway. **Resultados.** La especificidad de la prueba para determinar que es negativa a malignidad fue del 100% con un valor predictivo negativo de 96.6% y valor predictivo positivo del 3.33%, que si bien es baja no debe dejarse de lado la posibilidad de malignidad ante un nódulo con hallazgos radiográficos benignos. **Conclusiones.** En el servicio de mastografía de el Hospital Juarez de Mexico se demostró mediante el análisis de los resultados que existe un adecuado apego a la categorización del sistema BI-RADS, logrando estos resultados por las actualizaciones y el profesionalismo de nuestro personal a cargo además del compromiso con nuestras pacientes.

## **ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO**

Estudios recientes demuestran que entre 15% y 56% de los cánceres que se detectan por Screening mamografico, corresponden a cánceres *in situ* (1); que inicialmente pudieron ser detectados como nódulo oculto no palpable con características benignas. Es por esto que la mamografía oportuna es imprescindible para detectar los cánceres clínicamente ocultos, en un estadio precoz de su crecimiento, con la esperanza de interrumpir la historia natural de la enfermedad antes de que sea una lesión mayor y de metástasis. El *screening* debe ser realizado anualmente o cada dos años, a las mujeres de 40 a 49 años con dos o más factores de riesgo y en forma anual a toda mujer de 50 años o más, por indicación médica y con autorización de la interesada.(2) Estos estudios deben ser valorados por un médico Radiologo calificado en mama, y categorizados, con una nomenclatura estándar que el *American College of Radiology* (ACR) creó para describir los hallazgos y los resultados de los mamogramas. Este sistema es referido como el Informe de imágenes del seno y sistema de datos (*Breast Imaging Reporting and Data System*, BI-RADS), en donde los resultados se clasifican en categorías numeradas de 0 a 6, con el objetivo de otorgar un diagnóstico oportuno que permita el uso de tratamientos menos agresivos, reduciendo la morbimortalidad por cáncer de mama en forma significativa.

Una de las mayores revisiones sobre los programas de detección precoz de cáncer de mama europeos se publicó en 2012 en el *Journal of Medical Screening*, confirmo el beneficio del cribado en términos de muertes evitadas y muestra a su vez, que este beneficio compensa el daño causado por el sobrediagnóstico.

### **Las categorías del *Breast Imaging Reporting and Data System*, BI-RADS: Evaluación radiológica**

**Categoría 0: Es necesario realizar estudios por imágenes adicionales o comparar con mamografías anteriores.**

—

Esto significa que es posible que haya una anomalía que no sea visible o no esté definida con claridad y se necesiten exámenes y/o proyecciones adicionales ( como el uso de una compresión puntual, se aplica compresión a un área menor, cuando se hace el mamograma, vistas agrandadas, vistas especiales en el mamograma ) o ultrasonido.

Esto también puede que sugiera que se debe comparar el mamograma con exámenes anteriores para determinar si con el tiempo han ocurrido cambios en el área.

## **Evaluación radiológica completa**

### **Categoría 1: negativo**

No hay ninguna anomalía importante que reportar. Los senos lucen igual (son simétricos), no hay bultos (protuberancias), estructuras distorsionadas, o calcificaciones sospechosas. En este caso, *negativo* significa que no se encontró algo malo.

### **Categoría 2: hallazgo benigno**

También se trata de un resultado negativo del mamograma (no hay signos de cáncer), pero el médico que realiza el informe debe describir el hallazgo como benigno, tal como calcificaciones benignas, ganglios linfáticos en el seno o fibroadenomas calcificados. Esto asegura que otras personas que vean el mamograma no interpretarán equivocadamente este hallazgo benigno como sospechoso. Este hallazgo se incluye en el informe del mamograma para ayudar en la comparación con futuras mamografías.

### **Categoría 3: hallazgo posiblemente benigno, se recomienda seguimiento a corto plazo**

Los hallazgos en esta categoría tienen una muy alta posibilidad (más de 98%) de ser benignos (no cancerosos). No se espera que estos hallazgos cambien con el tiempo. Pero ya que no se ha probado que sea benigno, es útil ver si han ocurrido cambios a lo largo del tiempo en el área de interés.

Por lo general, se hace seguimiento a los 6 meses cuando se repite la

—

evaluación con imágenes y luego de forma periódica, hasta que se determine que el hallazgo es estable (usualmente un mínimo de 2 años). Este enfoque evita biopsias innecesarias, pero si el área cambia a lo largo del tiempo, aún permite hacer un diagnóstico en sus inicios.

#### **Categoría 4: anormalidad sospechosa, se debe considerar una biopsia**

Los hallazgos no parecen indicar de manera definitiva que sean cancerosos, pero pudiera ser cáncer. El radiólogo recomienda una biopsia. Los hallazgos en esta categoría tienen un rango amplio de niveles de sospecha.

- 4A: hallazgo con una sospecha baja de que sea cáncer
- 4B: hallazgo con una sospecha mediana de que sea cáncer
- 4C: hallazgo de preocupación moderada de que sea cáncer, pero no tan alta como la Categoría 5.

#### **Categoría 5: anormalidad que sugiere firmemente que se trata de un hallazgo maligno, se deben tomar las acciones adecuadas**

Los hallazgos tienen la apariencia de cáncer y hay una alta probabilidad (al menos del 95%) de que sea cáncer. Se recomienda firmemente la realización de una biopsia.

#### **Categoría 6: resultados de biopsia conocidos con malignidad demostrada, se deben tomar las acciones adecuadas**

Esta categoría se utiliza únicamente para hallazgos en un mamograma que ya han demostrado ser cancerosos según una biopsia realizada con anterioridad. Los mamogramas se usan de esta forma para ver cómo el cáncer está respondiendo al tratamiento.

## **DETECCION OPORTUNA DEL CANCER DE MAMA**

Las acciones para detectar el cáncer de mama de manera oportuna, incluye tres tipos de intervención específica, dirigidos a la población femenina de acuerdo con su grupo de edad y su vulnerabilidad, e incluyen: 1) Examen clínico 2) Mastografía y 3) Ecografía complementaria.(2)

### **EXAMEN CLINICO DE LAS MAMAS**

Incluye el examen clínico de las mamas realizado por personal capacitado, medico, enfermera o técnico radiólogo; este debe ser previa autorización de la usuaria.

#### **INSPECCION:**

Mediante la inspección podemos determinar: número, simetría, posición, tamaño, apariencia, superficie de las mamas, pezones y retracción de la piel.

#### **PALPACION:**

La palpación puede realizarse con la paciente de pie o acostada. Si está acostada se recomienda colocarle una almohadilla debajo del hombro correspondiente a la mama que se va a examinar y con extrema delicadeza utilizamos la cara palmar de los dedos unidos para hacer ligera presión contra la parrilla costal y palpar primero la región periareolar y luego el cuadrante superoexterno. Después siguiendo un movimiento circular, examinamos todos los cuadrantes y volvemos al punto inicial.



La palpación de la mama debe completarse presionando suavemente el pezón entre los dedos índice y pulgar, con el objetivo de investigar la aparición de secreciones.

Cuando comprobamos la presencia de un nódulo, debemos precisar los siguientes aspectos: *Localización, Tamaño, Contorno, Consistencia, Movilidad, Sensibilidad y Línea de demarcación.*

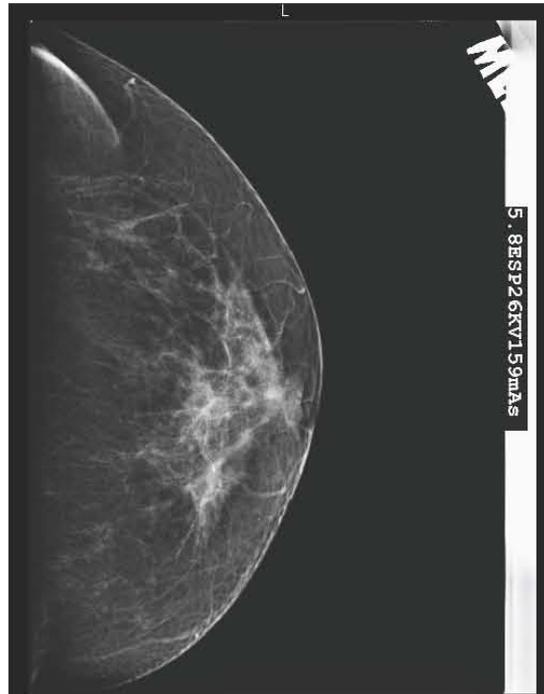
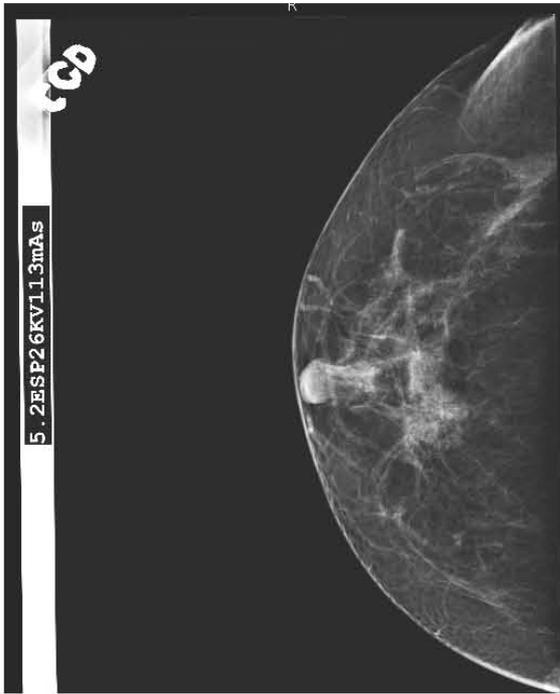
Es conveniente examinar la axila y la región supraclavicular para tratar de descartar la presencia de adenopatías.

## **MAMOGRAFIA**

El equipo debe estar diseñado específicamente para este fin; como lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM-158-SSA1-1996, Salud ambiental. Especificaciones Técnicas para Equipos de diagnóstico de México con Rayos "X".(2)



El protocolo consiste en tomar una proyección cefalocaudal y Oblicua medio lateral de cada mama en donde deberá observarse, la piel, pezón, zona premamaria, mamaria, zona retromamaria y el plano muscular abarcando axila.



En la mamografía se busca intencionadamente hallazgos radiológicos de lesiones no palpables que se pueden presentarse inicialmente como :

**I.- Lesiones Circulares u Ovaladas (nódulos).**

**II.- Microcalcificaciones.**

**III.- Asimetrías de Densidad.**

**I.- Lesiones Circulares u Ovaladas**

Constituyen un problema de diagnóstico diferencial más que de percepción. Por lo que es necesario contar con un estudio minucioso.

**Criterios diagnósticos bajo los cuales se caracteriza:**

**A) Análisis del contorno:**

1. Bien delimitado: cápsula, signo del halo y simplemente bien definido.
2. Mal delimitado.

**B) Análisis de densidad:**

1. Radiolúcido
2. Densidad mixta: Radio-opaco, Alta densidad y Baja densidad (isodenso).

**II.- Microcalcificaciones**

La escuela estadounidense de radiología las clasifica como sigue:

De acuerdo a la forma:

- Típicamente benignas: en cáscara de huevo, de finas paredes de quistes, esféricas con el centro lúcido (necrosis grasa, ectasia ductal y fibroadenoma), vasculares, grandes calcificaciones en forma de bastón (mastitis de células plasmáticas, ectasia), en *popcorn* (fibroadenoma), distróficas (por trauma y radiación), de la piel, de suturas, de microquistes.
- De sospecha intermedia: amorfas o indistinguibles
- De alta sospecha: calcificaciones pleomorfas o heterogéneas, calcificaciones lineales ramificadas.

—

De acuerdo a la distribución:

- Agrupadas: concentración de calcificaciones en un pequeño volumen (menos de 2 cm cúbicos)
- Lineales: se disponen en líneas que se ramifican.
- Segmentarias: indican depósito dentro de un conducto y sus ramificaciones, aumentan la posibilidad de cáncer multifocal, pero también pueden deberse a causas benignas.
- Regional: dispersas en un volumen más grande de tejido mamario, que no indica distribución ductal, comúnmente benignas.
- Difusas: se distribuyen en toda la mama, indican un proceso benigno.

### **III.- Asimetrías de Densidad**

Son un problema de detección, más que de diagnóstico diferencial. Encontrar estas lesiones, cuando son pequeñas (menores de 1 cm), es un verdadero desafío. Aunque el diagnóstico mamográfico es bastante preciso, una vez detectada la lesión, el diagnóstico definitivo se hace sólo con examen microscópico.

La asimetría de densidad puede tener diversas causas:

1. Parénquima normal
2. No específica
3. Definitivamente una lesión (espiculada, circular etc.)

**1.-Asimetría causada por Parénquima Normal:** está compuesta de tejido glandular y grasa. El diagnóstico se realiza con compresión localizada y magnificación si es necesario. Generalmente corresponden a:

- Tejido mamario accesorio
- Involución asimétrica
- Efecto hormonal
- Fibrosis focal o tejido cicatricial ( trauma o inflamación).

—

## 2.-Asimetrías no específicas:

- Reacción Desmoplástica: Fibrosis con distorsión de la arquitectura, y Fibrosis de novo. Sin antecedentes de trauma o inflamación.
- Asimetría de densidad con distorsión de la arquitectura. Las asimetrías de densidad no específicas se deben evaluar y seguir cuidadosamente, o se deben biopsiar, ya que pueden representar malignidad, generalmente carcinoma *in situ* de bajo grado, con intensa reacción desmoplástica. Otros diagnósticos pueden ser adenosis esclerosante, papilomas múltiples.

## ECOGRAFIA DE MAMARIA

La ultrasonografía mamaria (US) en la actualidad es el método imagenológico más importante adjunto a la mamografía para la evaluación diagnóstica del seno. Entre sus características más favorables se encuentran la accesibilidad, bajo precio y ausencia de radiación ionizante. El uso de la US mamaria se



remonta desde el año 1951 con Wild y Neal, quienes iniciaron sus primeras aplicaciones (3). Así como la mamografía puede ser usada como examen diagnóstico o de tamizaje, el propósito general de la US es lograr un diagnóstico más específico, ya sea de una lesión típicamente benigna previniendo biopsias innecesarias; para el diagnóstico de una lesión inespecífica o con características de malignidad; para evaluar lesiones benignas sintomáticas o como guía para obtener muestras de tejido para estudio histológico(4). Otra ventaja de la US se basa en la posibilidad de evaluar los tejidos blandos de la piel y las regiones axilares, ampliando la capacidad diagnóstica de la misma, permitiendo detectar lesiones como quistes

sebáceos o dermoides en la piel, identificar la presencia de ganglios axilares cuya morfología puede indicar o no riesgo aumentado de malignidad.

***Las indicaciones actuales para la realización de la US mamaria según las guías del Colegio Americano de Radiología (ACR) son las siguientes: (6)***

1. Evaluación inicial de anomalías palpables en mujeres menores de 30 años.
2. Identificación y caracterización de anomalías mamográficas palpables y no palpables en mujeres mayores.
3. Como guía para procedimientos intervencionistas.
4. Evaluación de problemas asociados con implantes mamarios.
5. Evaluación del seno de las mujeres embarazadas.

Aunque se han propuesto otras aplicaciones para la US mamaria, éstas no se han aprobado y los estudios al respecto no han sido debidamente validados, incluyen evaluación y caracterización de las lesiones sólidas, identificar la extensión cuando ya hay diagnóstico de cáncer (multicentricidad y multifocalidad), como tamizaje en mujeres de alto riesgo, en tejido mamario extremadamente denso, estudio adjunto a la mamografía (rutina), en pacientes con temor a ser irradiadas o para evaluar las infecciones.

### **Caracterización de las lesiones de seno**

El uso creciente de US hizo necesaria la implementación de un método estandarizado para la mejor caracterización de las lesiones, su descripción, y reporte de los hallazgos. Con base en el éxito del sistema BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) en mamografía, el desarrollo de un sistema de reporte de los hallazgos tanto ultrasonográficos como de Resonancia Magnética se ha convertido en una prioridad para el Colegio Americano de Radiología (ACR).

Este sistema estandariza la terminología empleada por los radiólogos al describir las alteraciones, facilitar la comparación de los estudios de

diferentes centros de atención radiológica y ayudar a los médicos tratantes a entender las implicaciones en el manejo de sus pacientes.

El protocolo se realiza con transductor lineal con técnica radial y antiradial de ambas mamas en busca alteraciones en la morfología y ecogenicidad, se toman imágenes de cada cuadrante de manera representativa.

### **Apariencia ultrasonografica de los nódulos de características benignas.**

- Hiperecogenicidad VPN\* 100%
- Lobulaciones bien circunscritas VPN\* 99,2%
- Forma elipsoide VPN\* 99,1%
- Pseudocápsula ecogénica VPN\* 98,8%

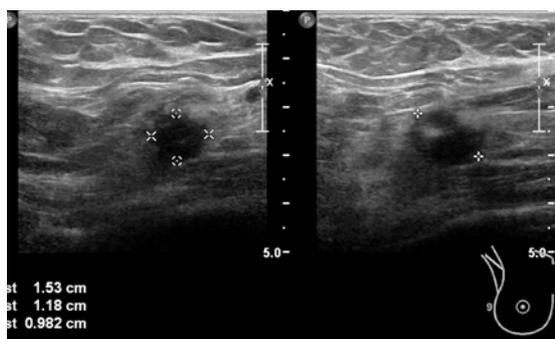
A mayor valor predictivo negativo las lesiones se pueden considerar benignas si cumplen con los anteriores criterios



### **Características ultrasonográficas de malignidad.**

- Espiculación ultrasonográfica VPP\* 91,8%
- Orientación antiparalela (mas alto que ancho) VPP\* 81,2%
- Márgenes angulares VPP\* 67,5%
- Sombra acústica posterior VPP\* 65%
- Patrón de ramificación VPP\* 64%

A mayor valor predictivo positivo mayor es la posibilidad que una lesión sea considerada maligna.



Se debe realizar la descripción minuciosa y detallada de las características ecograficas de las lesiones encontradas en base a los siguientes criterios:

**Masas:** Una masa es una lesión que ocupa espacio y se identifica en dos proyecciones.

- a. Forma; Ovalada, redondeada o irregular
- b. Oriientacion; Paralela o antiparalela
- c. Margenes; Circunscritos o no circunscritos (mal definido, angular, microlobulado o es.
- d. Periferia de la lesión; Interfase abrupta, halo ecogenico
- e. Ecogenicidad; Anecoico, hiperecoico, hipoecoico o isoecoico
- f. Características ultrasonograficas posteriores Sin características ultrasonograficas posteriores, refuerzo acústico posterior, sombra acústica posterior, patrón acústico mixto
- g. Tejido adyacente; Cambio de los ductos, cambio en los ligamentos de Cooper, edema, distorsi de la arquitectura mamaria, engrosamiento y/o retracción de la piel y/o irregularidad.

**B. Calcificaciones:** Las calcificaciones son caracterizadas pobremente mediante ecografía, sin embargo pueden ser descubiertas particularmente dentro de una masa.

- a. Macrocalcificaciones (mayor de 0,5 mm)
- b. Microcalcificaciones dentro de una masa (menor de 0,5 mm)
- c. Microcalcificaciones por fuera de la masa

**C. Casos especiales:** casos con diagnostico o hallazgo ultrasonografico único.

- a. Microquistes agrupados
- b. Quistes complicados
- c. Masa en piel
- d. Cuero extraño
- e. Adenopatías intramamarias
- f. Adenopatías axilares

**D. Vascularización**

- a. No presente/No evaluada.
- b. Presente dentro de la lesión
- c. Presente inmediatamente adyacente a la lesión
- d. Aumento de la vascularización de forma difusa en tejido circundante.

## **ANALISIS DE LAS MASAS MAMARIAS BENIGNAS.**

**Quistes.** Los quistes simples son las masas encontradas con mayor frecuencia y constituyen un 25% de las masas palpables. El uso de la US mamaria ayudó a reducir en un 35% el número de biopsias, pues la mamografía no permite

—

determinar su naturaleza quística o sólida.

La precisión de la US para la caracterización de los quistes alcanza un 100%, siempre y cuando se cumplan los siguientes parámetros :

1. Forma redondeada o ligeramente ovalada
2. Márgenes bien circunscritos
3. Refuerzo acústico posterior
4. Compresibilidad

Los criterios arriba expuestos realizan el diagnóstico definitivo de quiste simple y clasifican la lesión como hallazgo benigno, BI-RADS 2 y su riesgo de malignidad es muy cercano al 0%. Si el quiste es sintomático se puede realizar vaciamiento por aspiración, si el líquido obtenido es de color verdoso u oscuro se puede descartar malignidad, si el líquido es sanguinolento puede ser llevado a examen citológico. Sin embargo en los múltiples trabajos realizados con aspiración de quistes, los que han incluido hasta casi 7.000 aspiraciones, no se han encontrado células malignas. (10)

Aunque se ha tratado de establecer una asociación entre la prevalencia de quistes así como la recurrencia de los mismos con el riesgo de cáncer mamario, esto no ha sido comprobado científicamente. Desafortunadamente los estudios realizados no discriminan los diferentes tipos de quistes. En la actualidad los equipos modernos permiten realizar una adecuada diferenciación entre quistes típicos o simples y atípicos.

**Quistes atípicos.** Son aquellos que básicamente no cumplen con todos los criterios de los quistes simples. Usualmente tienen ecos internos, paredes un poco gruesas en forma sectorial o difusa, que pueden ser irregulares, septos internos y/o masas intramurales. En general, los quistes atípicos se pueden clasificar en complicados o complejos, dependiendo de ciertas características ultra-sonográficas y clasificar en BI-RADS 3 o 4.

**Quistes complicados:** Son aquellos quistes con ecos internos y niveles, los

cuales pueden corresponder a contenido proteináceo, células epiteliales y células apocrinas, entre otras. Los ecos internos pueden movilizarse y estos quistes deben presentar refuerzo acústico posterior. También pueden presentar septos, los que deben ser delgados (0,5 mm).

Los quistes complicados generalmente se acompañan de quistes simples. Si son múltiples quistes complicados bilaterales asociados a quistes simples, algunos autores han sugerido que podrían clasificarse como lesión BI-RADS 2, sin embargo no hay validación científica al respecto.

**Microquistes agrupados:** Indica la presencia de múltiples pequeños quistes agrupados con septos delgados (0,5 mm) y generalmente son debido a metaplasia apocrina y cambios fibroquísticos. Se deben considerar como lesiones probablemente benignas BI-RADS 3. Se han realizado varios estudios con relación a los microquistes agrupados los cuales no demostraron malignidad.<sup>15,17</sup>

**Quistes complejos:** Son aquellos que presentan paredes y septos gruesos (>0.5 mm), masa intraquística o componentes sólidos y quísticos. Es importante mencionar que los septos gruesos pueden ser secundarios a una infección (absceso). Estos abscesos deben ser drenados, realizar tratamiento antibiótico y control ultrasonográfico en 4 a 6 semanas.

**Masas sólidas.** Uno de los avances más significativos en la US mamaria, además de establecer la diferencia entre lesiones quísticas y sólidas, es poder caracterizar una masa sólida como benigna o maligna. Aunque aún no se han logrado determinar con total exactitud las características ultrasonográficas de las lesiones malignas, puesto que algunas se superponen con las benignas, múltiples estudios se han llevado a cabo para establecer estas diferencias.

—

## **CATEGORIAS BI-RADS EN UTRASONIDO**

**Categoría 1.** Estudio negativo. Esta categoría es para US sin anomalías. Para una mayor confianza se recomienda integrar los hallazgos con la mamografía.

**Categoría 2.** Hallazgos benignos. Esencialmente este es un reporte que es negativo para malignidad.

**Categoría 3.** Hallazgo probablemente benigno; se sugiere control con intervalo corto. Se necesita experiencia clínica y correlacionar adecuadamente con los hallazgos mamográficos, con el fin de solamente seguir este tipo de lesiones, que tienen un riesgo menor al 2% de ser cáncer. Todavía falta la validación estadística para confirmar que estas lesiones pueden ser solo controladas y no biopsiadas.

**Categoría 4.** Hallazgo sospechoso de malignidad; se debe considerar la biopsia. Lesiones en esta categoría tienen una probabilidad intermedia de cáncer con rangos muy variados ( $\geq 2-95\%$ ). Una opción en esta categoría es tratar de dividirlos como en el BI-RADS mamográfico en baja, intermedia o moderada probabilidad de malignidad. De todas maneras esta categoría necesita biopsia.

**Categoría 5.** Altamente sospechoso de malignidad; se deben tomar las medidas necesarias para el caso. La anomalía identificada por ultrasonografía debe de tener una posibilidad mayor al 95% de ser cáncer, así que un tratamiento definitivo debe ser considerado desde un principio. Con las nuevas modalidades diagnósticas tales como la aplicación de gammagrafía para detección del nódulo centinela, así como las nuevas cirugías, en este grupo pueden encontrarse diagnósticos realizados por biopsias percutáneas.

**Categoría 6.** Malignidad confirmada, biopsia conocida; se deben tomar las

—

medidas necesarias para el caso. Esta categoría se reserva para lesiones cancerosas comprobadas por biopsia antes de la iniciación de la quimioterapia o cirugía, o en el control evolutivo de éstos tratamientos.

## **BIOPSIAS DE MAMA**

Para establecer el diagnóstico, es necesario la correlación entre hallazgos clínicos, mastográficos e histopatológicos.

El diagnóstico clínico del cáncer mamario requiere de la confirmación cito e histopatológica mediante una biopsia; ésta debe ser efectuada exclusivamente por el médico especialista.(2)

Las técnicas de biopsia que deben ser usadas, son cualquiera de las siguientes:

- Biopsia con aguja Fina
- Con aguja de corte
- Escisional
- Incisional, o
- Con marcaje.

### **Diagnóstico anatomopatológico**

- 1. Punción con aguja fina:** utiliza una aguja muy fina colocada en una jeringa para extraer (aspirar) una pequeña cantidad de tejido del área sospechosa. Este tejido luego se observa con un microscopio. Para esta prueba se utiliza una aguja más delgada que las agujas usadas en las pruebas sanguíneas.
- 2. Biopsia por punción con aguja gruesa:** La biopsia por punción con aguja gruesa (*core needle biopsy*, CNB) es similar a la FNAB. Se usa una aguja hueca un poco más grande para extraer pequeños cilindros (o núcleos) de tejido del área anormal del seno; con anestesia local. Se inserta la aguja de tres a seis veces para obtener las muestras o núcleos. Este es un

procedimiento que toma más tiempo que la FNAB, pero es más probable que dé un resultado claro, ya que se extrae más tejido para ser examinado. La CNB puede causar moretones, pero por lo general no deja cicatrices internas ni externas.

3. **Biopsia percutánea con aguja gruesa con guía ecográfica o estereotáxica:** utiliza equipo de rayos X y una computadora para analizar las imágenes de los senos. Luego, la computadora identifica exactamente en qué lugar del área anormal se debe colocar la punta de la aguja. Esto a menudo se lleva a cabo para someter a biopsia a las microcalcificaciones que causan sospecha cuando un tumor no se puede palpar ni observar en una ecografía.
  
4. **Marcadores de biopsia:** Después de haber extraído todas las muestras de tejido necesarias, puede que se coloque una grapa o marcador muy pequeño que es seguro en el seno en donde se realizó la biopsia. Estas grapas son diminutos dispositivos metálicos de uso quirúrgico que se muestran en los mamogramas y que se usan para marcar el lugar de la biopsia.

Este estudio se ha basado en los ***nódulos con categorización BI-RADS 2 negativos a malignidad y valor predictivo positivo < 2%***, es decir con una muy baja probabilidad de que esta lesión sea maligna, sin embargo debido a que existen cánceres que se manifiestan inicialmente como nódulos bien delimitados, se debe realizar un examen minucioso de las lesiones a fin de evitar sesgar nuestra conclusión, oviando en lesiones puramente benignas y dejando de lado la baja probabilidad de que se trate de alguna lesión de carácter maligno.

—

En orden de frecuencia las lesiones que se manifiestan inicialmente como nódulos bien delimitados:

- **Más frecuentes:** carcinomas invasores de tipos especiales: medular, mucinoso, papilar y lobular invasivo.
- **Menos frecuentes:** carcinoma ductal invasor del tipo no específico.
- **Raras veces:** carcinoma intraquístico, sarcoma, cistosarcoma filodes maligno, metástasis y linfoma.(1)

#### **-Más frecuentes:**

**Carcinoma medular:** representa aproximadamente de 3% a 5% de los cánceres de seno, este tipo especial de cáncer infiltrante del seno presenta un límite bastante bien definido, entre el tejido del tumor y el tejido normal. También presenta otras características especiales, entre ellas el gran tamaño de las células cancerosas y la presencia de células del sistema inmunitario en los bordes del tumor.

#### **Hallazgos radiológicos:**

##### *Hallazgos mamográficos*

- Masa ovalada, lobulada o redonda
- Margenes bien delimitados
- Calcificaciones infrecuentes

##### *Hallazgos ecográficos*

- Masa hipoecoica bien definida
- Las lesiones mas grandes pueden tener áreas hipoecoicas
- El refuerzo acústico posterior no es frecuente
- En casos atípicos se observa sombra acústica posterior y márgenes mal definidos.

**Carcinoma mucinoso:** Este es un tipo poco común de cáncer invasivo del seno, también conocido como carcinoma coloide, formado por células cancerosas que producen mucosidad.

## **Hallazgos radiológicos:**

### *Hallazgos mamográficos*

- Tipo puro- Masa lobular circunscrita
- Calcificaciones infrecuentes
- Tipo mixto- Masa irregular y márgenes mal definidos.

### *Hallazgos ecográficos.*

- Características de las masas variables, bien delimitada o mal definida.
- Rasgos acústicos posteriores, refuerzo o sombra acústica.

**Carcinoma papilar:** las células de estos cánceres tienden a estar agrupadas en proyecciones pequeñas que asemejan dedos cuando se observan por medio del microscopio. Estos tumores se pueden separar en tipos no invasivos e invasivos. El carcinoma papilar intraductal o el carcinoma papilar *in situ* no es invasivo. Con más frecuencia, se considera un subtipo de carcinoma ductal *in situ* (DCIS), y son tratados como tal. En pocos casos, el tumor es invasivo, en cuyo caso es tratado como carcinoma ductal invasivo, aunque el pronóstico probablemente sea mejor. Estos cánceres tienden a ser diagnosticados en mujeres de edad más avanzada, y representan no más de 1% o 2% de todos los cánceres de seno.

## **Hallazgos radiológicos:**

### *Hallazgos mamográficos:*

- Masa redondeada ovalada o lobulada bastante bien delimitada.
- Pueden aparecer masas múltiples, a menudo dentro de un cuadrante.
- Las calcificaciones, si hay, son finas y granulares.
- La espiculación es infrecuente, ya que no produce una reacción fibrótica profusa.

### *Hallazgos ecográficos.*

- Masa o masas homogéneamente sólidas o complejas sólidas y quísticas.
- Refuerzo acústico posterior o transmisión normal del sonido.

—

- Masa intraquistica o nódulos murales.
- Proyecciones papilares y tabiques.
- Se pueden ver secuelas hemorrágicas.

**Carcinoma lobulillar invasivo (o infiltrante):** El carcinoma lobulillar invasivo (*invasive lobular carcinoma*, ILC) comienza en las glándulas (lobulillos). Al igual que el IDC, se puede metastatizar. Aproximadamente 1 de cada 10 de los cánceres invasivos del seno es un ILC. El carcinoma lobulillar invasivo puede ser más difícil de detectar por mamograma que el carcinoma ductal invasivo.

### **Hallazgos radiológicos:**

#### *Hallazgos mamográficos*

- Masa espiculada de alta densidad.
- Densidad asimétrica sin márgenes definidos.
- Distorsión arquitectural.
- Calcificaciones infrecuentes.
- Aspecto indistinguible del carcinoma ductal infiltrante.
- Es mas probable que sea isodenso o hipodenso respecto al tejido fibrograndular.
- Es mas probable que se vea en una sola proyección.

#### *Hallazgos ecográficos*

- Área vaga de sombra acústica sin limites definidos.
- Aspecto indistinguible de un carcinoma ductal infiltrante.

### **-Menos frecuentes:**

**El carcinoma ductal invasivo:** Es el tipo más común de cáncer de seno. Este cáncer comienza en un conducto lácteo del seno, penetra a través de la pared del conducto y crece en el tejido adiposo del seno. En este punto puede tener la capacidad de propagarse a través del sistema linfático y el torrente sanguíneo causando metástasis. Aproximadamente 8 de 10 de los cánceres invasivos del seno son carcinomas ductales infiltrantes.

—

## **Hallazgos radiológicos:**

### *Hallazgos mamográficos*

- Aspecto clásico en las pruebas de imagen.
  - Masa espiculada y de contornos irregulares.
  - Calcificaciones pleomorfas.
  - Asimetría focal.
  - Distorción arquitectural.
- Atenuación posterior a la del parénquima.
- Presentaciones menos habituales.
  - Espiculación/reticulación difusa con o sin engrosamiento cutáneo.
  - Asimetría o aumento generalizado de la densidad.
  - Engrosamiento de los ligamentos de Cooper.
  - Retracción cutánea o del pezón.
- Otras características significativas
  - Variaciones respecto a la mamografía previa.
    - Nueva densidad; nueva masa o calcificaciones.
    - Masa en crecimiento.

### *Hallazgos ecográficos*

- Aspecto ecográfico clásico.
  - Masa hipoecoica irregular que deja sombra acústica.
  - Ecotextura heterogénea.
  - Mas alto que ancho.
  - Halo ecogenico grueso.
- Otros aspectos.
  - Lobulado.
  - Ecotextura homogénea.
  - Refuerzo acústico posterior.

### -Raras veces:

**Carcinoma papilar intraquístico:** Son neoplasias malignas que presentan un conjunto de características especiales, tanto en su morfología como en su conducta biológica. Las lesiones mamarias intraquísticas son neoplasias infrecuentes, correspondiendo en su gran mayoría a papilomas mamarios intraquísticos y con menor frecuencia carcinomas intraquísticos.

### **Hallazgos radiológicos:**

#### *Hallazgos mamográficos*

- Nódulos o masa redonda oval o lobulada.
- De bordes bien delimitados o circunscritos menos frecuente de bordes parcialmente oscurecidos o irregulares.

#### *Hallazgos ecográficos*

- Una o varias masas complejas de predominio quístico
- Generalmente con transmisión acústica posterior

**Tumor filoides:** Este tipo muy raro de tumor del seno se forma en el estroma (tejido conectivo), a diferencia de los carcinomas, que se forman en los conductos o en los lobulillos. Otros nombres para estos tumores incluyen *tumor filoides* y *cistosarcoma filoides*. Por lo general, estos tumores son benignos, pero en pocos casos pueden ser malignos.

### **Hallazgos radiológicos:**

#### *Hallazgos mamográficos*

- Masa densa, redondeada u ovalada, de contorno lisos o lobulados.
- Las microcalcificaciones son infrecuentes

#### *Hallazgos ecográficos*

- Masa redondeada u ovalada hipoecoica o de contornos lisos.
- La transmisión ecográfica puede estar disminuida, aumentada o ser isoecoica.
- Homogéneo, puede presentar focos quísticos intramurales.

—

**Angiosarcoma:** Esta es una forma de cáncer que se origina de las células que cubren los vasos sanguíneos o los vasos linfáticos. En raras ocasiones, este cáncer se origina en los senos. Cuando ocurre, por lo general se desarrolla como una complicación de tratamientos previos de radiación, se puede desarrollar en alrededor de 5 a 10 años después de la radiación.

### **Hallazgos radiológicos:**

#### *Hallazgos mamográficos*

- *Masa lobulada o mal definida.*
- *Tamaño promedio de 5 cms.*

#### *Hallazgos ecográficos*

- masas focales ecogenicidad interna variable.
- Hallazgos inespecíficos

En la mayoría de los casos, los nodulos son detectados cuando ya muestran hallazgos de ser probablemente malignos o con alta sospecha de malignidad, categorizados como BI-RADS 3, 4a, 4b, 4c o 5, con un valor predictivo positivo de 11%, 11 a 56% o 56 a 97% respectivamente.

Pero, estas lesiones fueron adecuadamente caracterizadas inicialmente?. Es por esto que se desea realizar mediante este trabajo una auto evaluación local en el servicio de Imagenologia Diagnostica en el área de mamografía del Hospital Juárez de México, debido a que, aun que el valor predictivo positivo para las mamas con nódulos BI-RADS 2 es de menos de 2% (baja probabilidad de que este nódulo sea maligno) existe un mínimo riesgo de que este nódulo sea una lesión cancerosa y no se brinde un diagnostico precoz y tratamiento oportuno con la intención de reducir la morbi-mortalidad a la paciente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Debido a que algunas de las presentaciones del cáncer de mama es en forma de nódulos, la exploración bimanual es una herramienta importante para su detección así como la mastografía y ecografía para el diagnóstico de la lesión cuando ésta, aun se encuentra en etapas en donde no es palpable, por lo que los estudios de imagen persiguen la búsqueda oportuna del cáncer de mama.

Debido a esto es necesario saber si estamos caracterizando adecuadamente por imagen los nódulos no palpables con características benignas y comprobar cual es la incidencia de nódulos categorizados como BI-RADS 2 con comprobación negativa a malignidad mediante análisis histopatológico en comparación con los que fueron positivos a malignidad aun teniendo las mismas características benignas.

## **JUSTIFICACION**

Debido a que generalmente, los nódulos bien delimitados son benignos, y que existen cánceres que se manifiestan también como nódulos bien delimitados, (carcinoma medular, coloideo, sarcoma, tumores intraquísticos, metástasis), es necesario saber si estamos caracterizando adecuadamente los nódulos no palpables como lesiones benignas o la incidencia de malignidad es mayor y estamos subestimando los nódulos malignos.

## **OBJETIVO GENERAL**

Demostrar que los nódulos no palpables categorizados como BI-RADS 2 mediante radiodiagnóstico, se categorizaron adecuadamente y se comprobó que son lesiones negativas a malignidad mediante un análisis histopatológico.

—

## OBJETIVO ESPECIFICO

- Determinar que el valor predictivo positivo para malignidad es  $<2\%$ .
- Demostrar que los estudios de radiodiagnostico para detección oportuna del cáncer de mama tienen alta sensibilidad.
- Caracterizar el perfil epidemiológico y los factores de riesgo de las pacientes incluidas en el estudio.

## PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿En la mama, todos los nódulos no palpables BI-RADS 2, son negativos a malignidad?

## TIPO DE ESTUDIO

Prospectivo, observacional, descriptivo y transversal en una serie consecutiva de pacientes.

## SELECCION DE LA MUESTRA Y VARIABLES

Se estudiaran pacientes del sexo femenino en un periodo de tiempo de 6 meses, que acudan a el servicio de Imagenologia en el área de mastografía y ultrasonido para detección oportuna de cáncer de mama, a las cuales se les detecte un nódulo no palpable de características benignas.

### ***Criterios de inclusión***

1. Pacientes del sexo femenino
2. Pacientes que acuden a detección oportuna de cáncer de mama con detección de nódulos no palpables de características benignas BI-RADS 2 que no tenga antecedentes personales de cáncer de mama.

—

### ***Criterios de no inclusión***

\*Pacientes con diagnóstico radiológico BI-RADS 0, 1, 3 a 6

### ***Criterios de Exclusión***

- Pacientes que han sido biopsiadas previamente de el nódulo en estudio.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio.

Variable	Tipo	Escala	Indicadores	Índice Datos de benignidad
MASTOGRAFIA  USG DE MAMA	Cualitativa	Nominal	Informe y conclusiones de Mastografía y ultrasonido	Mastografía: <ul style="list-style-type: none"><li>• Forma elíptica</li><li>• Bordes circunscritos</li><li>• Densidad</li><li>• Calcificaciones benignas.</li></ul> Ultrasonido: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hiperecogenicidad</li><li>• Forma elíptica</li><li>• Hasta tres lobulaciones</li><li>• Bordes lisos.</li><li>• Fina pseudo capsula ecogenica</li></ul>
BIOPSIA	Cualitativa	Nominal	Informe de cirugía Biopsia	Positivo a malignidad Negativo a malignidad.

## **METODOLOGIA**

### **Descripción general del estudio:**

Se tomarán los datos de las pacientes agendadas al servicio de mastografía PACS que acuden para detección oportuna de cáncer de mama, (pacientes de primera vez) de 30 a 70 años de edad en adelante; a las cuales se les realizará historia clínica y revisión bimanual de ambas mamas, mastografía y ecografía complementaria.

—

En caso de localizar nódulos no palpables de características benignas por radiodiagnóstico, se le informara y explicara claramente a la paciente, solicitándole su participación voluntaria para la realización del protocolo de investigación, proponiendo el procedimiento de toma de Biopsia por BAAF o Tru-Core para la certeza diagnóstica de lesión; con previo consentimiento informado.

\*\* Obtenidas las biopsias se enviaran al servicio de patología para realizar Citología en las BAAF mediante Papanicolaou y a las biopsias por Tru-Core para tinción de hematoxilina y eosina, con observación microscópica de la muestra, en búsqueda de celularidad con datos de malignidad.

\*\* Se realizara vaciamiento de los resultados obtenidos en una tabla de Excel, tanto los positivos como los negativos a malignidad.

**ESTADISTICA:**

\*\* Se realizaran tablas de contingencia para determinar los verdaderos positivos, falsos positivos, falsos negativos y verdaderos negativos en base a los resultados de nuestra muestra.

**TABLAS DE CONTINGENCIA:**

**Diseño específico:**

		BIOPSIA		
		Si	No	Total
Mastografía USG	+	VP (a)	FP (b)	
	-	FN(c)	VN (d)	
	Total			

a=VERDADERO POSITIVO  
b=FALSO POSITIVO  
c=FALSO NEGATIVO  
d=VERDADERO NEGATIVO

—

Verdadero positivo:(VP) diagnóstico positivo- enfermedad presente  
Falso positivo: (FP) diagnóstico positivo- enfermedad ausente  
Falso negativo: (FN) diagnóstico negativo- enfermedad presente  
Verdadero negativo: (VN) diagnóstico negativo- enfermedad ausente

### **Definiciones operacionales:**

#### **Sensibilidad**

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. Por lo tanto es la capacidad del examen diagnóstico para detectar la enfermedad.

Su fórmula es:  $VP / (VP+FN)$  ó  $a / a + c$

#### **Valor predictivo positivo**

Es la probabilidad de padecer la enfermedad si el resultado del examen diagnóstico es positivo. Puede estimarse a partir de la proporción de pacientes con resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron enfermos.

Su fórmula es:  $VP / VP + FN$  ó  $a / a + b$

#### **Exactitud o concordancia diagnóstica<sup>37</sup>**

Es el porcentaje de probabilidad de que un test diagnóstico exprese correctamente sus resultados. Se estima dividiendo el número de verdaderos positivos sumado al número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con resultados positivos y negativos.

Su fórmula es:  $VP + VN / VP + FP + VN + FN$  ó  $a + d / a + b + c + d$

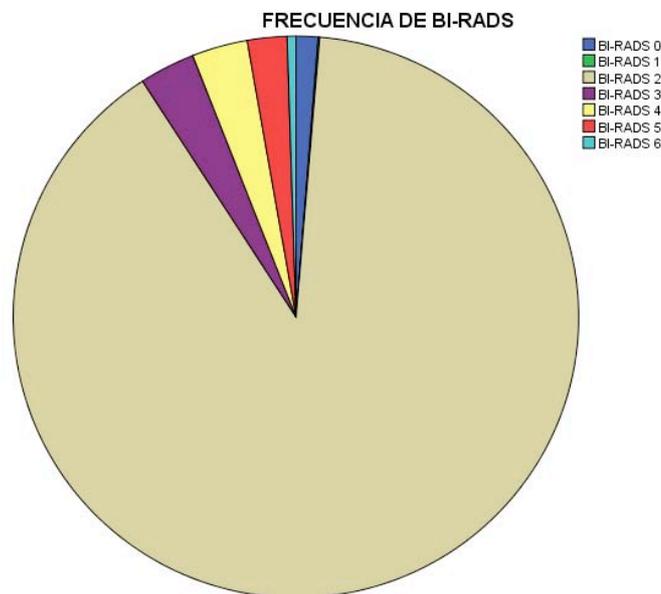
## RESULTADOS

Revisión de las imágenes por mastografía y ultrasonido con el análisis del resultado de histopatología.

Se realizaron en total 1193 estudios de detección oportuna de cáncer de mama en el periodo de estudio en el servicio de Mastografía, 1068 (89.5%) fueron categorizados como BI-RADS 2 y solo en 197 se identifico nódulo de características benignas por mastografía y ultrasonido; se eliminaron 167 por no cumplir con los criterios de inclusión. Nuestro universo de estudio se baso en 30 casos bajo consentimiento informado. Tabla 1.

Tabla 1. FRECUENCIA DE BI-RADS

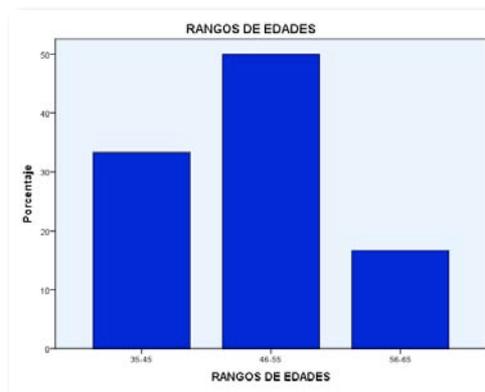
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BI-RADS 0	15	1.3	1.3	1.3
	BI-RADS 1	1	.1	.1	1.3
	BI-RADS 2	1068	89.5	89.5	90.9
	BI-RADS 3	38	3.2	3.2	94.0
	BI-RADS 4	38	3.2	3.2	97.2
	BI-RADS 5	27	2.3	2.3	99.5
	BI-RADS 6	6	.5	.5	100.0
	Total	1193	100.0	100.0	



## TABLAS DE FRECUENCIA

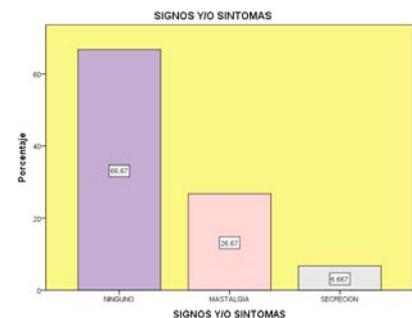
El grupo de edad de presentación del nódulo clase 2 de mayor frecuencia fue en el rango de 46 a 55 años, con un total de 15 (50%), mostrando mayor incidencia en las pacientes de 50 años de edad (13.3%).Tabla 2.

Tabla 2. RANGOS DE EDADES					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	35-45	10	33.3	33.3	33.3
	46-55	15	50.0	50.0	83.3
	56-65	5	16.7	16.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	



El sintoma mas referido en estas pacientes fue mastalgia con un 26.7% , seguido de secrecion por el pezón con un 6.7% y el resto se mantuvieron asintomaticas.Tabla 3.

Tabla 3. SIGNOS Y/O SINTOMAS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NINGUNO	20	66.7	66.7	66.7
MASTALGIA	8	26.7	26.7	93.3
SECRECION	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

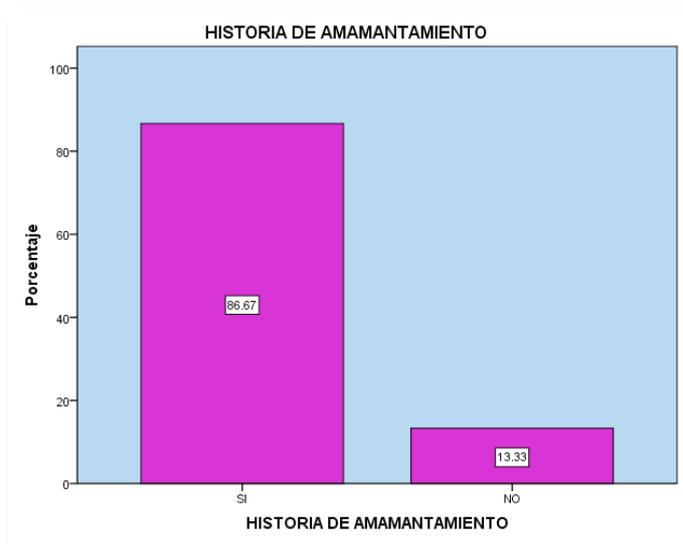
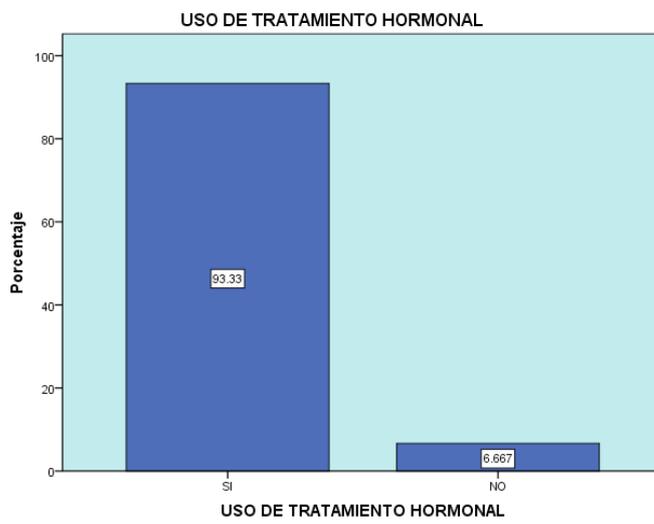
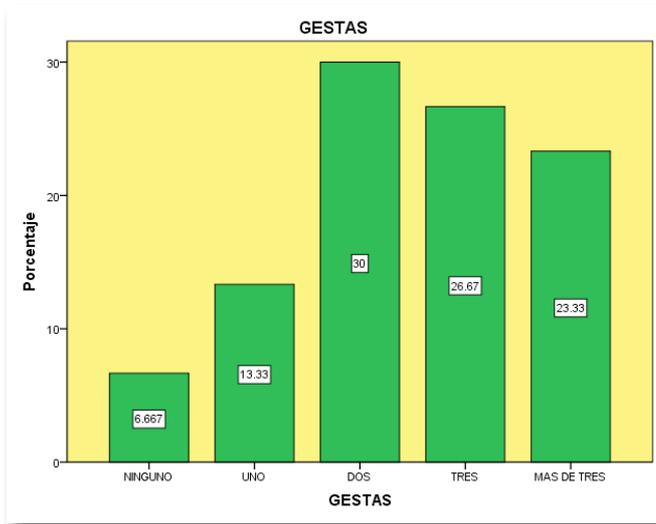


En cuanto a las variantes recavadas para nuestro estudio se analizo que del total de nuestro universo de trabajo el 30% de las pacientes tienen antecedente de 3 gestas y que el 86.7% amamantaron, el 93% tiene historia de uso de algun tipo de tratamiento hormonal por diferentes motivos y por periodos variados. Tabla 4.

Tabla 4. GESTAS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje acumulado
0	2	6.7	6.7	6.7
1	4	13.3	13.3	20.0
2	9	30.0	30.0	50.0
3	8	26.7	26.7	76.7
>3	7	23.3	23.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Tabla 4. HISTORIA DE AMAMANTAMIENTO					
		Frecuencia	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	26	86.7	86.7	86.7
	NO	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

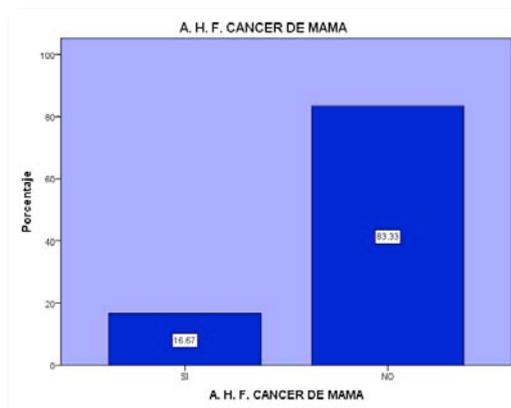
TABLE 4. USO DE TRATAMIENTO HORMONAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	28	93.3	93.3	93.3
	NO	2	6.7	6.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	



En los antecedentes heredo familiares de cancer de mama 5 pacientes lo refirieron, 3 de ellas en la linea materna y 2 en la paterna. Tabla 5.

**Tabla 5. ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES DE CANCER DE MAMA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	5	16.7	16.7	16.7
	NO	25	83.3	83.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	



Ninguna paciente refirió antecedentes personales de Cancer de colon, solo 1 (3.3%) tiene antecedente de cancer de ovario con tratamiento concluido y 2 (6.7%) de cancer cervico uterino en vigilancia. Tabla 6

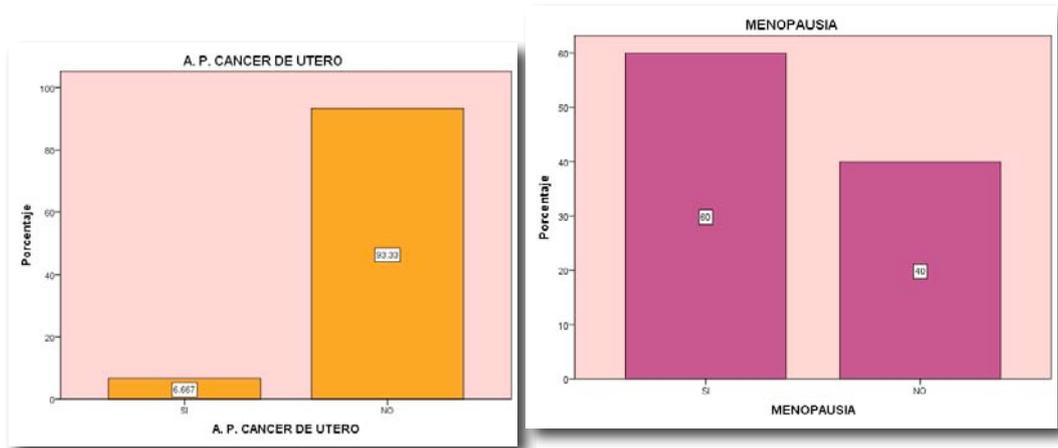
**Tabla 6.A. P. CANCER DE COLON**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	30	100.0	100.0	100.0

**Tabla 6 A. P. CANCER DE UTERO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	2	6.7	6.7	6.7
	NO	28	93.3	93.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

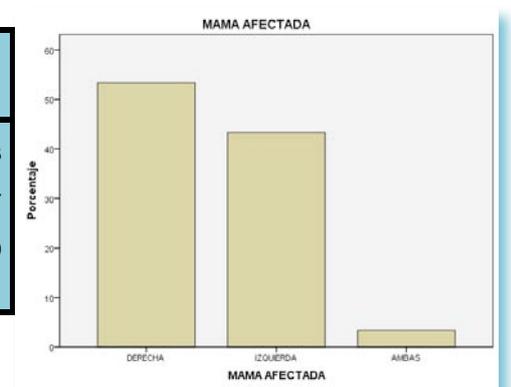
Tabla 6 A. P. CANCER DE OVARIO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	1	3.3	3.3	3.3
	NO	29	96.7	96.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	



Durante la selección de pacientes se observó que la mama en la cual se presentó con más frecuencia el nódulo clase 2 fue la mama derecha con una frecuencia de 16 equivalente al 53.3% y una de ellas mostró nódulo en cada mama, el resto 43.3% se presentó en la mama izquierda. Tabla 7.

Tabla 7. MAMA AFECTADA

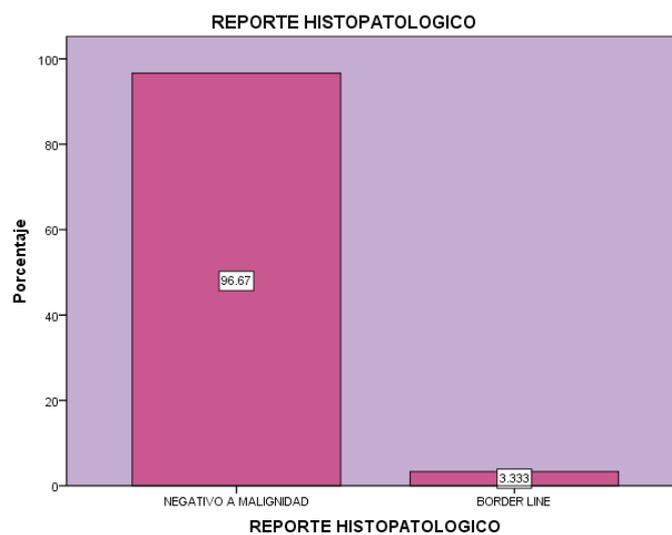
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
DERECHA	16	53.3	53.3	53.3
IZQUIERDA	13	43.3	43.3	96.7
AMBAS	1	3.3	3.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	



Los resultados de patología de las 30 pacientes demostraron ser Negativos a malignidad con una frecuencia de 29 (96.7%) y una sola paciente (3.3%) lo ocupo una lesion Border Line, con restultado de Adenosis esclerosante, obteniendo en este analisis un valor predictivo positivo apegado a lo que nos marca el A.C.R. en los nodulos clase 2. Tabla 8

**Tabla 8. REPORTE HISTOPATOLOGICO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NEGATIVO A MALIGNIDAD	29	96.7	96.7	96.7
	BORDER LINE	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	



## RESULTADOS DE PATOLOGIA

En los resultados obtenidos se observó mayor incidencia de fibroadenoma que corresponde a patología benigna con un 33% como indica la literatura, seguido de fibrosis extensa del estroma con un 23.3% y la lesión que no correspondió a patología benigna fue adenosis esclerosante con un 3.3%. Tabla 9.

RESULTADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE VALIDO.
Parenquima mamario con fibrosis extensa del estroma y aislados con conductos comprimidos compatible con fibroadenoma.	10	33.3
Parenquima mamario con fibrosis extensa del estroma .	7	23.3
Adenosis multifocal, dilatación de conductos compatible a condición fibroquística.	4	13.3
Escasos conductos mamarios con hiperplasia de tipo usual y hialinización extensa de estroma.	2	6.6
Parenquima mamario con fibrosis del estroma e intenso tejido inflamatorio crónico periductal.	4	13.3
Adenosis esclerosante.	1	3.3
Ganglio intramamario	1	3.3
Hialinización de conductos y fibrosis extensa.	1	3.3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Los nódulos de características benignas que fueron negativos a malignidad cumplieron con todos los criterios radiológicos para la categoría 2. Figura 1.

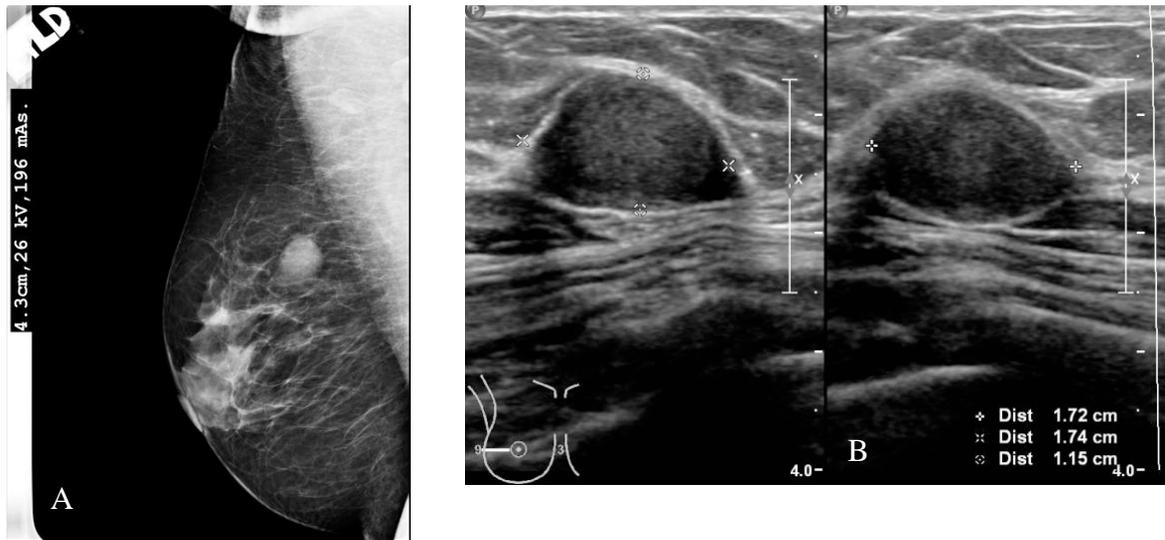


Figura 1. A) Mastografía, B) Ultrasonido

El resultado de patología que obtuvimos de Adenosis esclerosante presentaba un borde no valorable por suma de densidades, como se puede observar en la mastografía (Figura 2 -A), sin embargo las características ecográficas corresponden a la categoría asignada a las lesiones benignas.(Figura 2-B).

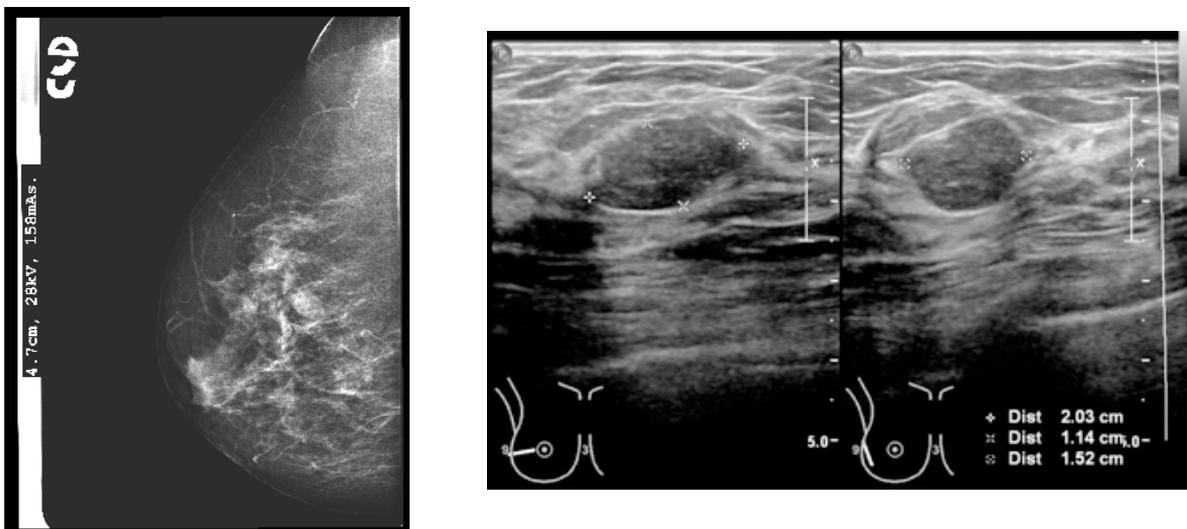


Figura 2. A) Mastografía, B) Ultrasonido

TABLA DE CORRELACION

Determinar el nivel de correlación diagnóstica entre mastografía y ultrasonido con el estudio histopatológico.

<i>Mastografía y USG de mama</i>	<i>Biopsia</i>				<i>Total</i>	
	<i>Positiva</i>		<i>Negativa</i>			
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
<i>Positivo</i>	<i>n=0</i>	<i>0%</i>	<i>n=0</i>	<i>0</i>	<i>n=30</i>	<i>100%</i>
<i>Negativo</i>	<i>n=1</i>	<i>3.33</i>	<i>n=29</i>	<i>96.6</i>	<i>n=0</i>	<i>0%</i>
<i>Total</i>	<i>n= 0</i>	<i>96.6%</i>	<i>n=1</i>	<i>3.33%</i>	<i>n=30</i>	<i>100%</i>

Sensibilidad 0 %

Valor predictivo positivo 96.6 %

Especificidad 100 %

Valor predictivo negativo 96.6%

Exactitud Diagnostica: 96.6%

Se demostro que la interpretación de los nódulos categorizados como BI-RADS 2 son negativos a malignidad en un 96.6% y el 3.3% mostro ser Border Line; demostrando que la caracterización de los nodulos por mastografía y ultrasonido complementario son efectivos; esto comprueba que estamos apegados al sistema BI-RADS.

## **DISCUSION:**

El BI-RADS es el sistema que ha ayudado a homolagar términos diagnóstico y actuar terapéutico en las lesiones de mama. Si bien la categoría 2 habla de hallazgos benignos existen pocos estudios que han lo corroborado mediante la correlación histopatológica. En nuestro trabajo se realizó la valoración de los hallazgos del nódulo clase 2 con estudios radiológicos y se correlacionó con el resultado histopatológico, obteniendo que la categorización bajo los estándares del BI-RADS fueron adecuadamente aplicados, y así nuestro valor predictivo positivo fue del 96.6% con una sensibilidad del 100%, que aun que no es posible que sean comparados con otros estudios, nuestro trabajo deja precedente para estudios subsecuentes, sin dejar de lado el caso que corresponde al 3.3% que mostro como hallazgo histopatológico Adenosis Esclerosante, que si bien no es cáncer, se sabe que es una condición para el desarrollo de neoplasia, por lo que la conducta a seguir requiere marcaje y biopsia excisional. Por esta razón debemos tener presente que las características benignas son elementos subjetivos y no son totalmente fiables para asegurar que dicho nódulo no es de naturaleza maligna categorizarlos como BI-RADS 2 olvidando la baja probabilidad de que se trate de alguna lesión maligna.

—

## BIBLIOGRAFÍA

1. Medwave 2003 May;3(4):e3487 doi: 10.5867/medwave.2003.04.3487
2. NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama.
3. Wild JJ, Neal D. The use of high frequency ultrasonic waves for detecting changes of texture in living tissues. *Lancet* 1951;1:655- 7.
4. Lawrence W.Basett. Imaging of Breast Masses. *Radiol. Clin North Am* 2000; 38: 669-693
5. American College of Radiology. Standard for the performance of the breast US examination. Reston VA. ACR 2002.
6. Romero J, Aguirre D. BI-RADS en el informe ecográfico. *Rev Col Radiol* 2003; 14:1325-32.
7. Oswald Graf, MD, Thomas H. Helbich, MD, Michael H. Fuchsjaeager, MD. Follow-up of Palpable Circumscribed Noncalcified Solid Breast Masses at Mammography and US: Can Biopsy Be Averted? *Radiology* 2004; 233:850–856
8. Elizabeth S. Burnside, MD, MPH,MS. Jennifer E. Ochsner,MD. Kathryn J. Fowler,MD. Use of Microcalcification Descriptors in BI-RADS 4th Edition to Stratify Risk of malignancy. *Radiology*2007; 242: 388-395
10. Ciatto S, Cariaggi P, Bulgaresi P. The value of routine cytologic examination of breast cyst fluids. *Acta Cytol* 1987; 31:301-4.
11. American College of Radiology. Standard for the performance of the breast US examination. Reston VA. ACR 2002.
12. Smith DN. Breast Ultrasound. *Radiol Clin N Am* 2001; 39:485- 97.
13. Gordon PB. Ultrasound for breast cancer screening and staging. *Radiol Clin N Am* 2002;40:431-41.
14. Baker JA, Kornguth PJ, Soo MS, Walsk R, Mengoni P. Sonography of solid breast lesions: observer variability of lesion description and assessment. *Am J Roentgenol* 1999; 172:1621-5.
15. Bosch AM, Kessels AG, Beets GL, Vranken KL, Borstlap AC, Von Meyenfeldt MF, van Engelshoven JM. Interexamination variation of whole breast ultrasound. *Br J Radiol* 2003;328-31.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

### Título del protocolo:

***Detección de nódulo no palpable en mama con categorización BI-RADS 2 y su comprobación por análisis histopatológico, para demostrar la sensibilidad y especificidad de los estudios de radiodiagnóstico.***

\*\*Investigador principal: Laura Selene García Verastegui.

\*\*Teléfono (735) 136 5715.

\*\*Dirección: Hospital Juarez de Mexico

\*\*Sede y servicio donde se realizará el estudio:

\*\*Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

### 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Debido a que generalmente, los nódulos bien delimitados son benignos, pero hay cánceres que se manifiestan también como nódulos bien delimitados, por ejemplo: carcinoma medular, coloideo, sarcoma, tumores intraquísticos, metástasis.

Lo que hace necesario saber si estamos caracterizando adecuadamente los nódulos no palpables como lesiones benignas o la incidencia de malignidad es mayor y estamos subestimando los nódulos malignos

Siempre se debe hacer un estudio con métodos diagnósticos complementarios, como ecografía y biopsia percutánea.

En orden de frecuencia decreciente, los tumores malignos que se presentan como lesiones circulares u ovaladas en la mamografía son:

- Más frecuentes: carcinomas invasores de tipos especiales: medular, mucinoso, papilar y lobular invasivo.
- Menos frecuentes: carcinoma ductal invasor del tipo no específico
- Raras veces: carcinoma intraquístico, sarcoma, cistosarcoma filodes maligno, metástasis y linfoma.

## 5. OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo:

Demostrar que los nódulos no palpables categorizados como BIRADS 2 mediante radiodiagnóstico, se categorizaron adecuadamente y se comprobó que son lesiones negativas a malignidad mediante un análisis histopatológico comprobando así que el valor predictivo positivo de malignidad si fue de < 2% y la especificidad y sensibilidad que tienen los estudios de radiodiagnostico en la detección oportuna del cáncer.

## 3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Demostrar que los estudios de Radiodiagnostico para mama tienen alta sensibilidad y especificidad en la detección oportuna de cáncer de mama, esto será comprobado que la caracterización BI-RADS 2 en el nódulo que se le ha detectado en benigno, mediante el análisis histopatológico.

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que: Existen casos en los que puede haber malignidad de la lesión.

Con este estudio conocerá de manera clara si usted Tiene una lesión de mama negativa a malignidad.

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido .

## 4. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus antecedentes médicos, y se procederá a explicar que se hará una biopsia de la lesión detectada previa autorización, mediante BAAF o Tru-Core.

## 5. RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

La biopsia a realizar puede causar complicaciones:

<b>INMEDIATAS</b>	<b>TARDIAS</b>
Dolor leve o moderado	hematoma
Reacción vagal	Infección
Reacciones alérgicas o anafilácticas a la anestesia	
Sangrado	

En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario o requiera otro tipo de atención, ésta se le brindará en los términos que siempre se le ha ofrecido.

## \*\*6. ACLARACIONES

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo

desea, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

No recibirá pago por su participación.

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Usted también tiene acceso a los Comités de Investigación y Ética en Investigación del Hospital Juárez de México a través del Dr. Moreno Director de Investigación o la Dra. Sonia Chávez Ocaña presidente del Comité de Ética en Investigación.

En el edificio de Investigación del Hospital Juárez de México.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

\_\_\_\_\_  
**Firma del participante**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

\_\_\_\_\_  
**Testigo (parentesco)**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

**\*\*Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):**

He explicado a la Sra. \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Laura Selene Garcia Vearastegui R4Rx.

**Firma del investigador**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

## 7. CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo:

***Detección de nódulo no palpable en mama con caracterización BI-RADS 2 y su comprobación por análisis histopatológico, para demostrar la sensibilidad y especificidad de los estudios de radiodiagnóstico.***

\*\*Investigador principal: Laura Selene García Verastegui.

\*\*Teléfono (735) 136 5715.

\*\*Dirección: Hospital Juárez de Mexico

\*\*Sede y servicio donde se realizará el estudio:

\*\*Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones:

---

Si el paciente así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre él, con motivo de su participación en el presente estudio.

---

**Firma del participante**

---

**Fecha**

---

**Testigo (parentesco)**

---

**Fecha**

c.c.p El paciente.

.