



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

**CORRELACIÓN DE ESTUDIO DE IMAGEN CON EL REPORTE  
HISTOPATOLÓGICO DE ADENOSIS ESCLEROSANTE EN EL SERVICIO DE  
TUMORES DE MAMA DEL HOSPITAL DE ONCOLOGÍA CENTRO MÉDICO  
NACIONAL SIGLO XXI**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA ONCOLÓGICA**

PRESENTA

**DRA. CLAUDIA IVETT DÍAZ CORONA**

ASESORA

**DRA. MARÍA SUSANA HERNÁNDEZ FLORES**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2019



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.



## ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Objetivo general .....	5
3. Material y métodos .....	5
4. Planteamiento del problema .....	6
5. Variables .....	6
6. Hipótesis .....	9
7. Justificación.....	10
8. Cronograma de actividades .....	10
9. Marco teórico .....	11
10. Resultados y análisis.....	23
11. Discusión.....	30
12. Conclusión.....	31
13. Bibliografía.....	32

## 1. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el tumor más común en el sexo femenino a nivel mundial, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Con una incidencia de casi 1.7 millones de casos diagnosticados en 2012, esta enfermedad representa 25% de todas las neoplasias detectadas y, en promedio, una de cada ocho mujeres será diagnosticada con cáncer de mama.

Hoy en día, el uso de mastografía, ultrasonografía y resonancia magnética como métodos de imagen, además del extensivo empleo de la biopsia, ha facilitado el diagnóstico de la patología mamaria.

Uno de los principales diagnósticos diferenciales entre las entidades patológicas benignas que podemos encontrar ante el hallazgo radiológico BIRADS 4 es la Adenosis esclerosante la cual incluye elementos acinares, mioepiteliales y tejido conectivo que pueden simular un carcinoma infiltrante. Se presenta en 12% de las muestras patológicas benignas y en 5 a 7% de las muestras por cáncer.

La biopsia con aguja de corte parece ser el método más eficaz en el procedimiento diagnóstico; sin embargo, en caso de existir atipia celular, la biopsia escisional será el paso obligado en el proceso del diagnóstico.

Uno de los principales motivos de referencia al Servicio de Tumores de mama de nuestra unidad es el hallazgo de imagen de sospechas radiológicas catalogadas como BI-RADS 4 (A, B y C), situación que implica la toma de biopsia de la lesión sospechosa, con los porcentajes del 2-10%, 11-50% y 51-95% de posibilidades de obtener un reporte histopatológico maligno. Dentro de las lesiones benignas que semejan al carcinoma mamario por imagen se encuentra la Adenosis esclerosante que lleva implícito un riesgo relativo de 1.3 a 1.9 del desarrollo del mismo, por lo que deseamos conocer cuál es la correlación histopatológica de la Adenosis esclerosante en relación a los hallazgos de imagen catalogados como BI-RADS 4 en nuestro hospital.

## 2. OBJETIVO

### OBJETIVO GENERAL

Evaluar la correlación existente entre los hallazgos por imagen catalogados como BI-RADS 4 en mama y el diagnóstico histopatológico de Adenosis esclerosante durante un período de 5 años.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de correlación de tipo descriptivo y retrospectivo.

Se seleccionaron los expedientes de las pacientes valoradas en el servicio de Tumores de Mama del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el período de 2012-2017.

Se seleccionaron aquellos casos correspondientes a reportes de BI-RADS 4 (A, B y C) en ultrasonido (General Electric / Aloka ultrasound), mastografía (Hologic mastógrafo digital) y resonancia magnética (Toshiba 3T) que hayan sido intervenidas con toma biopsia (ya sea con aguja de corte (14 G de 10, 13 y 16 cm) guiada por ultrasonido o guiada por arpón) en quienes el reporte histopatológico corresponda a Adenosis esclerosante.

Se registró en una base de datos las siguientes variables: edad de la paciente, BI-RADS 4 otorgado (A, B o C), antecedentes heredofamiliares de cáncer de mama con edad de presentación, antecedentes gineco-obstétricos: menarca, uso de anticonceptivos orales combinados, número de gestaciones, edad de primer embarazo a término, tiempo de lactancia, menopausia, uso de terapia de reemplazo hormonal, así como antecedente de biopsia en la mama catalogada como sospecha mastográfica.

Los datos obtenidos fueron registrados en la hoja de recolección de datos anexa.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### A) CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con reporte radiológico de BI-RADS 4 (A, B y C) en ultrasonido, mastografía o resonancia magnética intervenidas con biopsia con aguja de corte (guiada por ultrasonido o guiada por arpón).
- Pacientes que tengan reporte histopatológico de Adenosis esclerosante de la biopsia realizada establecido en nuestra unidad (ya sea producto de biopsia o revisión de laminillas).
- Pacientes que tengan reporte histopatológico de Adenosis esclerosante de la biopsia realizada establecido en nuestra unidad sin asociarse a otros diagnósticos histopatológicos (ya sea producto de biopsia o revisión de laminillas).
- Pacientes sin antecedente diagnóstico de cáncer de mama.

#### B) CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Pacientes con reporte radiológico de BI-RADS 4 (A, B y C) sin toma de biopsia.
- Diagnóstico histopatológico de Adenosis esclerosante fuera de la unidad que no se corrobore en revisión de laminillas de nuestro hospital.
- Antecedente de diagnóstico de cáncer de mama previo a la sospecha mastográfica BI-RADS 4.
- Diagnóstico histopatológico de Adenosis esclerosante asociado a otros diagnósticos histopatológicos (benignos o malignos)

## PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se evaluó el tipo de muestra y el tipo de distribución

Se realizaron pruebas de normalidad, en caso que la distribución de la de muestra sea normal; se resumirá en medias y la medida de dispersión será la desviación estándar.

Para las variables cuantitativas se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión acorde a la distribución de las variables, para las variables cualitativas se utilizará frecuencias y proporciones

Para realizar la correlación entre las variables BIRADS 4, la variable se codificó como variable cualitativa 1=BIRADS 4 A; 2=BIRADS 4 B y 3: BIRADS 4 C y el resultado histopatológico de Adenosis esclerosante que es una variable cualitativa dicotómica:1=Si 0=No, al igual que la variable resultado histológico Cáncer cualitativa dicotómica 1=Si, 0=No

La correlación por tratarse de variables cualitativas se realizó con tabla de contingencia y se aplicó la prueba de  $X^2$  para determinar la significación estadística de las proporciones entre ambas variables.

### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El reporte por ultrasonido, mastografía y resonancia magnética BI-RADS 4 implica la toma de biopsia de la lesión sospechosa, una de las lesiones benignas comúnmente encontradas en los reportes histopatológicos es la Adenosis esclerosante, por lo que deseamos conocer cuál es la correlación que existe en nuestra unidad de esta entidad patológica asociada a hallazgos radiológicos sospechosos de carcinoma de mama.

### 5. VARIABLES

Variable	Definición	Valores	Tipo de variable/Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de diagnóstico de sospecha mastográfica BI-RADS 4	Número enteros	Cuantitativa continua
Indicación de la mastografía/ ultrasonido/ resonancia magnética	Síntoma que llevo a la paciente a realizarse el estudio de imagen	Tamizaje Diagnóstico	Cualitativa nominal

Sospecha por imagen BI-RADS 4	Hallazgos por imagen probablemente malignos	1=BIRADS 4 A 2= BIRADS4 B 3= BIRADS 4C	Cualitativa ordinal
Bilateralidad	Presencia de lesiones sospechosas de malignidad catalogadas como BI-RADS 4 de forma bilateral	Si No	Cualitativa dicotómica
Microcalcificaciones en mastografía	Hallazgo mastográfico de depósito de sales de calcio en los tejidos de la mama	Si No	Cualitativa dicotómica
Masas circunscritas en mastografía	Nódulo con márgenes nítidamente demarcados, con transición abrupta entre la lesión y el tejido circunyacente	Si No	Cualitativa dicotómica
Masas de contornos no definidos en mastografía	Nódulos que presentan mala definición de la totalidad o de una parte de sus márgenes que no permite descartar infiltración de la lesión y ello no parece deberse a la superposición de tejido mamario normal.	Si No	Cualitativa dicotómica
Lesiones espiculadas en mastografía	Los contornos de la lesión (nódulo) están formados por finas líneas que se proyectan desde el borde del nódulo hacia el parénquima circundante	Si No	Cualitativa dicotómica
Sombra acústica posterior con masa acompañante en ultrasonido	Presencia de nódulo donde la zona posterior al mismo aparece más oscura	Si No	Cualitativa dicotómica
Sombra acústica posterior sin masa	Presencia de zona de atenuación posterior de la transmisión acústica no	Si No	Cualitativa dicotómica



acompañante en ultrasonido	asociada a la presencia de nódulo		
Biopsia guiada por ultrasonido	Intervención quirúrgica realizada con aguja de corte guiada a través de los hallazgos ultrasonográficos	Si No	Cualitativa dicotómica
Biopsia guiada por arpón	Intervención quirúrgica realizada a través de la colocación de un arpón por hallazgos mastográficos	Si No	Cualitativa dicotómica
Antecedente heredofamiliar de cáncer de mama y edad de la presentación del mismo	Diagnóstico de cáncer de mama en familiares de primer grado (mamá o hermanas)	Si No	Cualitativa dicotómica
Menarca	Edad de presentación del primer ciclo menstrual	Números enteros	Cuantitativa continua
Uso de anticonceptivos orales combinados mayor a 5 años	Exposición a método de planificación vía oral que contenga estrógenos + progestágenos durante más de 5 años	Si No	Cualitativa dicotómica
Gestaciones	Número de embarazos que ha presentado la paciente	Números enteros	Cuantitativa continua
Edad de primer embarazo a término	Número de años de vida en el que la paciente desarrolló su primer embarazo más allá de las 37 semanas de gestación	Números enteros	Cuantitativa continua
Tiempo de lactancia (acumulada)	Número de meses que la paciente presentó lactancia materna exclusiva en el total de sus gestaciones	Números enteros	Cuantitativa continua

Menopausia	Edad a la que se presenta el cese de la menstruación durante más de un año	Números enteros	Cuantitativa continua
Uso de terapia de reemplazo hormonal durante más de 5 años	Uso de medicamentos con fines de control sintomático de la menopausia que contengan hormonales (estrógenos/ progestágenos) durante más de 5 años	Si No	Cualitativa dicotómica
Antecedente de biopsia en la mama reportada como BIRADS 4	Antecedente quirúrgico de biopsia en la mama que presenta la sospecha mastográfica	Si No	Cualitativa dicotómica
Resultado de biopsia: Adenosis esclerosante	Afección benigna de la mama, crecimiento anormal del tejido glandular de la mama, es un tipo especial de adenosis en la que los lobulillos encuentran agrandados	1=Si 0=No	Cualitativa dicotómica
Resultado de biopsia: Cáncer	Crecimiento desordenado de las células de los conductos o lobulillos puede ser ductal in situ o cualquier variante de invasor	1=Si 0= No	Cualitativa dicotómica

## 6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Si la Adenosis esclerosante se presenta en el 12% de las biopsias por patología benigna y en el 5% de las biopsias por patología maligna; entonces la correlación de la clasificación de BIRADS 4 A, B y C con el resultado de patología es que al incrementar el BIRADS disminuye la presentación de casos de Adenosis esclerosante en biopsia de patología.

## 7. JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales motivos de referencia al Servicio de Tumores de mama de nuestra unidad es el hallazgo de imagen de sospechas radiológicas catalogadas como BI-RADS 4 (A, B y C), situación que implica la toma de biopsia de la lesión sospechosa, con los porcentajes del 2-10%, 11-50% y 51-95% de

posibilidades de obtener un reporte histopatológico maligno. Dentro de las lesiones benignas que semejan al carcinoma mamario por imagen se encuentra la Adenosis esclerosante que lleva implícito un riesgo relativo de 1.3 a 1.9 del desarrollo del mismo, por lo que deseamos conocer cuál es la correlación histopatológica de la Adenosis esclerosante en relación a los hallazgos de imagen catalogados como BI-RADS 4 en nuestro hospital.

## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Octubre- Diciembre 2018	Abril 2019	Mayo 2019	Junio 2019	Junio 2019	Julio 2019
Elaboración del protocolo:	X					
Registro del protocolo:		X Se remite para corrección	X Se remite para corrección			
Colección de Información:				X		
Captura de datos:				X		
Análisis de datos:					X	
Interpretación de resultados:						X

Formulación de reporte:						X
-------------------------	--	--	--	--	--	---

## 9. MARCO TEÓRICO

Las lesiones benignas de la mama representan un grupo heterogéneo de lesiones que merecen especial atención debido a su alta prevalencia, impacto en la calidad de vida de las mujeres y porque algunos tipos histológicos son susceptibles de sufrir transformación maligna.

Hoy en día, el uso de mastografía, ultrasonografía y resonancia magnética como métodos de imagen, además del extensivo empleo de la biopsia, ha facilitado el diagnóstico de la enfermedad benigna, sin necesidad de cirugía en la mayoría de las pacientes. Esto permite a patólogos, radiólogos y oncólogos reconocer una enfermedad benigna, in situ o avanzada; establecer el tratamiento ortodoxo en cada una de las modalidades; y plantear programas de seguimiento a mediano y corto plazos. <sup>1</sup>

La clasificación de las lesiones benignas de la mama ha resultado polémica durante mucho tiempo, debido a los problemas de interpretación entre los cambios patológicos y fisiológicos de la mama. Sin embargo, existen dos momentos importantes para la comprensión y la clasificación de las lesiones benignas.

El primero (1985), representa la adopción por acuerdo general del College of American Pathologists de la clasificación histológica basada en el trabajo de Dupont y Page, <sup>2</sup> en la cual se define como enfermedad benigna proliferativa a aquella cuyas características clínicas pueden resultar con potencial canceroso (maligno), y se especifican las lesiones no proliferativas, las proliferativas sin atipia y las hiperplásicas con atipia.

El segundo, dos años después (1987), corresponde a la consideración de las aberraciones del desarrollo e involución normal (Aberrations of Normal Development and Involution ANDI), que proporciona un marco total y comprensible para las condiciones benignas de la mama; también abarca la patogénesis y el grado de anormalidad.

De esta forma, las enfermedades benignas de la mama incluyen a un grupo heterogéneo con una amplia gama de síntomas que pueden ser detectados mediante microscopia. La incidencia de lesiones benignas comienza a incrementarse en las mujeres durante el segundo decenio de la vida, con cifras máximas entre el cuarto y quinto decenios. <sup>3</sup>

La mastopatía proliferativa sin atipia (que incluye hiperplasia, fibroadenoma, adenosis esclerosante y papiloma intraductal) tiene un RR para cáncer de 1.5 a 2 y la mastopatía proliferativa con atipia tiene un RR para cáncer de mama de 4 a 5, ambas comparadas con las lesiones no proliferativas. <sup>1</sup>

La mastografía sigue siendo en la actualidad el mejor método de tamizaje para la detección del cáncer de mama, ya que ha demostrado una disminución en la mortalidad por este padecimiento. Con el fin de unificar criterios, el American College of Radiology creó el llamado léxico BIRADS, para estandarizar el informe mamográfico, estableciendo 7 categorías para brindar un diagnóstico más específico; el uso de

éste permite designar lesiones de alto grado de sospecha y así recomendar la actitud de cada caso para un mejor control y seguimiento de las pacientes.

La NOM 041-SSA2-2011 establece que las pacientes con clasificación BIRADS 4 y 5, deben referirse a un servicio especializado de patología mamaria para su evaluación clínica, estudios de imagen y en su caso biopsia, en un tiempo que no exceda de 10 días hábiles.

La correlación imagenológica-histopatológica es esencial para intentar descubrir aquellos casos en que pudo existir falla del proceso en cualquiera de sus etapas, ya sea en la toma de muestra como en el análisis histopatológico. 1

## EPIDEMIOLOGÍA

El cáncer de mama es el tumor más común en el sexo femenino a nivel mundial, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Con una incidencia de casi 1.7 millones de casos diagnosticados en 2012, esta enfermedad representa 25% de todas las neoplasias detectadas y, en promedio, una de cada ocho mujeres será diagnosticada con cáncer de mama.

Con más de medio millón de muertes anuales a nivel mundial, este cáncer origina alrededor de 15% de las defunciones en mujeres. En países menos desarrollados es la causa más frecuente de muerte por cáncer en personas del sexo femenino y en regiones más desarrolladas, la segunda causa. 4

En países en vías de desarrollo, la incidencia de cáncer de mama ha aumentado de modo importante en años recientes debido a cambios observados en diversos ámbitos, desde el patrón reproductivo hasta el estilo de vida, así como por la mayor expectativa de vida alcanzada por la población. 5

En México, a partir del año 2006, el cáncer de mama ocupa el primer lugar como causa de muerte por neoplasia maligna en mujeres de 25 años en adelante y ha desplazado al cáncer cervicouterino. 6

De acuerdo con un análisis poblacional que calculó las tendencias nacionales para la incidencia y mortalidad del cáncer de mama en México, utilizando datos extrapolados del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y casos notificados por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) del 2001 al 2011, se informó de 69 651 casos nuevos con 48 817 muertes atribuidas a esta enfermedad, identificando incrementos en cambio porcentual anual de 5.9% para la incidencia y de 0.4% para la mortalidad. Durante el período de estudio se encontró un incremento progresivo en la incidencia en todos los grupos de edad; sin embargo, la mayor cifra se observó entre los 60 y 65 años de edad (62.82 casos por 100 000 mujeres en el 2011). Las tasas de mortalidad se mantuvieron estables en personas  $\leq 50$  años, mientras que en el grupo de  $\geq 60$  años hubo incremento. El grupo etario con mayor mortalidad (88.72 muertes por 100 000 mujeres) fue el  $>85$  años. 7

En México, el incremento en la incidencia del cáncer de mama probablemente sea un reflejo del aumento de la expectativa de vida de la población, mayor acceso a atención médica, programas de tamizaje más efectivos y mayor calidad en el sistema de información de datos epidemiológicos. 7

## ADENOSIS

La adenosis se caracteriza por un incremento en el número o tamaño de los componentes glandulares que forman la unidad lobulillar. Macroscópicamente, la lesión puede pasar inadvertida, en términos histológicos, se distinguen la adenosis esclerosante (AE), la microglandular y la tubular. La AE se caracteriza por una fibrosis lobular, donde las células epiteliales pueden ser atróficas y se conservan las células mioepiteliales. El cambio ocasionado por el tejido conectivo intralobular puede semejar un carcinoma infiltrante.

Entre los 30 y 50 años de edad, el número de nódulos palpables de tejido lobular normal puede incrementarse, lo que en términos histológicos se refiere a una adenosis. <sup>8</sup>

### ADENOSIS ESCLEROSANTE

Incluye elementos acinares, mioepiteliales y tejido conectivo que pueden simular un carcinoma infiltrante. Histológicamente se caracteriza por aumento del tejido fibroso y células glandulares intercaladas que mantienen dos líneas de células a lo largo de la membrana basal. Se presenta en 12% de las muestras patológicas benignas y en 5 a 7% de las muestras por cáncer. <sup>9</sup>

En términos clínicos, se puede presentar como una lesión palpable o un hallazgo mastográfico; asimismo, se relaciona a otras lesiones proliferativas como la hiperplasia intraductal o el papiloma esclerosante, con lesiones esclerosantes complejas, calcificaciones y cambios apócrinos. Además, puede coexistir con cáncer invasivo o in situ. <sup>10</sup>

La biopsia con aguja de corte parece ser el método más eficaz en el procedimiento diagnóstico; sin embargo, en caso de existir atipia celular, la biopsia escisional será el paso obligado en el proceso del diagnóstico. <sup>9</sup>

Hallazgos por imagen: la más habitual es la de grupos de microcalcificaciones heterogéneas en el examen mamográfico. Otras formas de presentación incluyen masas circunscritas, masas de contornos no definidos y lesiones espiculadas. En ultrasonido puede verse un área de atenuación posterior, con o sin masa acompañante. En todos los casos es necesaria la biopsia para excluir malignidad. Estos hallazgos no pueden diferenciarse radiológicamente del carcinoma, por lo que la biopsia es imprescindible.

En el estudio realizado por Taskin et al en Estados Unidos describe la presencia de Adenosis esclerosante en el 18% de las pacientes con diagnóstico radiológico de BI-RADS 4 en ultrasonografía. <sup>11</sup>

### DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

El Sistema BI-RADS (Breast Imaging and Report Data System) es un método para clasificar los hallazgos mamográficos que actualmente se considera el idioma universal en el diagnóstico de la patología mamaria. Permite estandarizar la terminología y la sistemática del informe mamográfico y categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha y asignar la actitud a tomar en cada caso.

El informe radiológico debe incluir:

- Categoría BI-RADS.
- Indicación del estudio.
- Composición global de la mama.
- Descripción de los hallazgos significativos.

- Examen comparativo con estudios previos.
- Recomendaciones.

Categorización de los hallazgos radiológicos según el sistema BI-RADS:

0: Técnicamente el estudio es deficiente o no concluyente, por lo que es necesario repetirlo o complementar con otro estudio de imagen (existe 13% de posibilidad de malignidad).

1: El informe indica que se trata de un estudio normal.

2: Los hallazgos señalan benignidad (se recomienda seguimiento anual).

3: Los hallazgos son probablemente benignos. Se recomienda seguimiento cada 6 meses (Menos de 2% de posibilidades de malignidad).

4: Los hallazgos son probablemente malignos; por lo que se sugiere una biopsia.

4a Hay baja sospecha de malignidad (2-10%).

4b Hay sospecha moderada de malignidad (11-50%).

4c Los hallazgos son moderada-altamente sugerentes de malignidad (51-95%).

5: Los hallazgos indican alta sospecha de malignidad (mayor al 95%).

6: Los hallazgos son tienen malignidad confirmada histopatológicamente.

Con el uso de estudios de imagen, como son la mastografía, el ultrasonido, la resonancia magnética y recientemente los estudios moleculares, es posible detectar y evaluar lesiones mamarias. El diagnóstico de certeza se realiza mediante la biopsia de las lesiones. Actualmente, esta última puede hacerse de manera percutánea con aguja, evitando procedimientos quirúrgicos diagnósticos, los cuales quedan reservados cuando existe una lesión de riesgo o en el caso de diagnóstico de lesión maligna para su tratamiento.

Composición global de la mama (Colegio Americano de Radiología):

- A) Mamas grasas
- B) Mamas con densidad fibroglandular dispersa
- C) Mamas heterogéneamente densas
- D) Mamas extremadamente densas

Descripción de los hallazgos significativos:

- Distorsión de la arquitectura
- Nódulo: tamaño, morfología, contornos, densidad, localización.
- Calcificaciones: morfología, distribución
- Nueva aparición o modificación del previo

14

MASTOGRAFÍA

La mastografía tiene especificidad y sensibilidad limitadas (83.5%, +/- 71-96% y 90.9%, respectivamente) en relación directa con la densidad de la mama. <sup>12</sup> Los falsos negativos se observan sobre todo en mamas densas por sobreposición de tejido. La mastografía digital puede ser de ayuda en estos casos. <sup>14</sup> La introducción de imagen digital es un método que ha hecho posible la tomosíntesis y permite evitar la sobreposición de tejido; de este modo se detectan lesiones sutiles con poca distorsión estructural y se revelan masas asimétricas densas, con lo cual es posible delinear sus bordes. <sup>13</sup>

#### ULTRASONOGRAFÍA

El ultrasonido en mama ha demostrado ser útil en el diagnóstico de las lesiones quísticas. En combinación con la mastografía contribuye a diferenciar una lesión benigna de otra maligna sólida. El ultrasonido puede utilizarse como guía en la toma de muestra para biopsia y otros procedimientos. El uso de BIRADS para la caracterización de cualquier nódulo mejora la utilidad del ultrasonido en mama.

El Doppler color detecta el movimiento de los glóbulos en el flujo sanguíneo, lo cual hace posible evaluar la vascularidad de las lesiones. También muestra la dirección del flujo sanguíneo para calificar la neovascularización y demostrar cambios inflamatorios por hiperemia. <sup>14</sup>

#### RESONANCIA MAGNÉTICA

Es un complemento convencional para la detección, caracterización de lesiones benignas y diagnóstico de carcinomas mamarios; e incluso, la detección de recurrencias.

Este método no utiliza radiación ionizante y proporciona información no sólo morfológica sino también funcional a través de la inyección endovenosa de una sustancia paramagnética (gadolinio); es necesario contar con un resonador de por lo menos 1.5 tesla y antena dedicada a la glándula mamaria.

Para la obtención de las imágenes se manejan múltiples secuencias y curva de perfusión (dinámico).

La curva tipo IA es de lento ascenso y representa patología benigna en 100% de los casos; la curva tipo IB es una variante de la anterior en la que 94% de las lesiones son benignas. La curva II o en meseta es de tipo indeterminado y se relaciona con malignidad en más de la mitad de los casos (64%). La curva tipo III tiene rápido ascenso y lavado inmediato, y está presente en la mayoría de los cánceres mamarios (87%).

La resonancia magnética tiene mayor número de falsos negativos en tumores menores de 3 mm, así como en el carcinoma in situ de bajo grado y en el lobulillar, por lo que es necesario integrar las características morfológicas para obtener un diagnóstico certero es fundamental la integración de las características morfológicas y funcionales aunadas a los hallazgos de la mastografía y el ultrasonido. <sup>15</sup>

#### Reforzamiento cinético

Muchas de las lesiones benignas lo tienen, por ejemplo:

- a) Lesiones no proliferativas (hiperplasia y fibroadenomas).
- b) Lesiones proliferativas sin atipia (adenosis esclerosante).
- c) Lesiones esclerosantes complejas e hiperplasia moderada.
- d) Hiperplasia lobular y ductal atípica.

Los informes indican que la especificidad de la resonancia magnética es de 37 a 100%. Su baja especificidad es una desventaja, por lo que se debe proponer un criterio riguroso para la interpretación.



Tipos de asimetría:

- Asimetría: BI-RADS 1
- Global: BI-RADS 2
- Focal: BI-RADS 3
- En vías de desarrollo: BI-RADS 4

16

## BIOPSIA

Cuando a una mujer se le diagnostica una lesión en mama por evaluación clínica y mastográfica, no siempre es posible determinar con exactitud su naturaleza benigna o si es sospechosa. Entonces, el estudio histopatológico se vuelve necesario.

Es de suma importancia conocer las características de imagenología de estas lesiones, así como los antecedentes clínicos de las pacientes, ya que con frecuencia requieren de biopsia debido a los problemas de diagnóstico diferencial entre una lesión benigna y maligna. <sup>17</sup>

El diagnóstico quirúrgico es el “estándar de oro”, aunque con algunas limitaciones como el costo, el daño estético, el incremento de la morbilidad y la interferencia con un procedimiento quirúrgico para tratamiento de cáncer. <sup>63</sup> La biopsia con aguja debe realizarse con guía de ultrasonido a fin de evitar la radiación ionizante, con comodidad para la paciente y visualización en tiempo real. La seguridad de biopsia con aguja fina es similar a la informada con la escisional. Su sensibilidad es de 96% y los falsos negativos van de 0 a 12%. <sup>18</sup>

Aunque la biopsia guiada es una alternativa diagnóstica, es importante la correlación radiográfica y patológica para un adecuado seguimiento. Cuando éstos son discordantes, para el diagnóstico adecuado se requiere de la escisión a fin de evitar subestimaciones. <sup>19</sup>

La subestimación histopatológica después de una biopsia con aguja puede ser hasta de 13.55%, de manera particular en lesiones proliferativas de la mama. <sup>20</sup>

## BI-RADS NÓDULOS

### BI-RADS- MAMOGRAFÍA

Según el léxico del ACR-BIRADS, un nódulo es una lesión ocupante de espacio y que debe visualizarse en dos proyecciones diferentes. Si una posible imagen hablase visualiza sólo en una proyección debería definirse como una asimetría hasta que se confirme que se visualiza al menos en dos proyecciones.

Una vez detectado, un nódulo es más fácil de clasificar y de caracterizar como más sospechoso o menos sospechoso de ser cáncer. Sin embargo, dependiendo de la densidad del tejido mamario donde el nódulo se encuentre, puede ser más difícil detectar que las calcificaciones, pues puede estar con sus márgenes oscurecidos por el tejido fibroglandular en una o las dos incidencias, o puede simular un pseudo nódulo cuando los tejidos están sobrepuestos. En este caso son necesarias incidencias mamográficas adicionales para una mejor evaluación. La evaluación de un nódulo se basa en las características mamográfica es, siendo la ultrasonografía un importante método complementario. Como regla general, la característica más sospechosa debe ser usada para determinar la descripción y la clasificación de un nódulo.

En la evaluación de los nódulos, la categorización final es generalmente determinada por una combinación de hallazgos mamográficos, ultrasonográficos y clínicos. 21

## CARACTERIZACIÓN MAMOGRÁFICA DE LOS NODULOS MAMARIOS

La caracterización mamográfica de un nódulo incluye: tamaño, localización, morfología, contornos y densidad. El uso de una terminología estandarizada en la descripción de los nódulos mejorar la comunicación de los hallazgos entre los profesionales involucrados y el manejo de las recomendaciones. 21

### MORFOLOGIA DEL NÓDULO

La forma de un nódulo se describe como redonda, ovoide, lobulada o irregular. Redondeada: es un nódulo esférico, redondeado, circular o globular. Ovalada: no de lo que tiene forma elíptica u ovoidea. 2 Lobulada: es uno de lo que presenta ondulaciones en su contorno. Irregular: nódulo cuya forma no es comparable a ningún modelo geométrico habitual. 22

### CONTORNOS DEL NÓDULO

El borde o margen del nódulo modifica la forma y se reconoce como la característica más importante en la determinación del diagnóstico diferencial y la conducta a seguir en relación con el nódulo. Se puede describir como circunscrito, obscurecido, indistinto, micro lobulado o espiculados. El margen si circunscrito está nítidamente demarcado, con transición abrupta entre la lesión y el tejido circunyacente, para que sea clasificado como tal, por lo menos el 75% debe estar bien definido, con el resto oscurecido por tejido su sobrepuesto. Los nódulos con márgenes circunscritos tienen una elevada probabilidad de ser benignos. Sin embargo, existe la posibilidad de la malignidad, por lo que se debe hacer un análisis muy detallado. Los bordes indefinidos micro lobulados presentan pequeñas ondulaciones con pocos milímetros de grosor. El margen oscurecido es cuando el borde está oculto o superpuesto al tejido normal adyacente en más del 25% de su volumen total. Se emplea cuando el radiólogo cree que el nódulo está bien definido, pero el contorno queda enmascarado por el tejido mamario circundante. Los márgenes borrosos, (mal definidos o mal delimitados), se presentan por la mala definición de la totalidad o de una parte de sus márgenes que no permite descartar infiltración de la lesión y ello no parece deberse a la superposición de tejido mamario normal. En el margen espiculado los contornos están formados por finas líneas que se proyectan desde el borde del nódulo hacia el parénquima circundante. Un nódulo que presente cualquier parte del borde con alguna de las características ya descritas siempre debes ser juzgado con base en la característica más sospechosa. 22

### DENSIDAD DEL NÓDULO

La densidad se usa para definir la atenuación de los rayos X por la lesión en relación con el volumen del tejido fibroglandular. Puede tener alta densidad, densidad igual, baja densidad o ser radio transparente, conteniendo grasa. Es importante saber que la mayoría de las neoplasias de mama que forman un nódulo visible son de densidad igual o superior a la de igual volumen del tejido fibroglandular. Es raro, que el cáncer de mama tenga baja densidad. Las neoplasias de mama nunca contienen grasa, aunque pueden capturar tejido adiposo. 22

### ASIMETRÍAS

Asimetría: Se ve en una sola incidencia radiológica (83%).

Asimetría focal: se representa en dos incidencias (solo en un cuadrante).

Asimetría global: ocupa al menos un cuadrante, borde externo cóncavo, aparece en el 3% de los casos.

Asimetría en desarrollo: aparece como hallazgo nuevo o de mayor tamaño y densidad cuando se compara con estudio previo 13 – 27%.

Se debe descartar que la asimetría no sea debida a:

- Diferencias de la técnica de imagen o posicionamiento
- Pérdida de peso
- Cirugía
- Terapia hormonal sustitutiva
- Traumatismo
- Infección

#### MICROCALCIFICACIONES

Morfología:

- Típicamente benignas: cutáneas, vasculares, palomitas
- Sospechosas: gruesas, heterogéneas, amorfas (antes indefinidas), finas pleomórficas, finas lineales o finas en moldes.

Distribución (se considera grupo hasta 2 cm):

- Difusas
- Regional
- Agrupadas
- Segmentarias
- Lineal

Se ha demostrado que el VPP de las microcalcificaciones sospechosas en las mamografías de screening fue del 19,1% o superior, es por eso que fueron eliminadas las calcificaciones 4A VPP<10%.

#### DISTORSIÓN DE LA ARQUITECTURA

Definición: Espículas que irradian desde un punto, sin nódulo definido.

Son de difícil detección, pueden estar en relación con cirugía previa. Las causas más frecuentes sin cirugía previa son carcinoma y cicatriz radial.

Los hallazgos asociados que podemos encontrar son: retracción del pezón, engrosamiento cutáneo y calcificaciones. 14

#### COLEGIO AMERICANO DE RADIOLOGÍA BI-RADS – ECOGRAFÍA

La caracterización ecográfica de los hallazgos tanto de la exploración física como los visualizados en la mamografía nos ayuda en la valoración y control de la patología mamaria. La ecografía puede llegar a

mejorar la especificidad de la mamografía en cuanto a la caracterización de los nódulos y es con frecuencia la técnica de elección a la hora de realizar procedimientos intervencionistas. Los médicos que nos remiten las pacientes, otros radiólogos y las propias pacientes se van a beneficiar de la estandarización del léxico que utilizamos tanto para la caracterización de lesiones como para la elaboración de informes radiológico Para la correcta caracterización de los nódulos es fundamental el efectuar la descripción de las lesiones analizando varios de los hallazgos ecográficos visualizados en lugar de analizar sólo uno Algunos hallazgos son exclusivos de la ecografía, como la orientación y la ecogenicidad, y otros, como la orientación y la ecogenicidad, y otros, como la morfología y los márgenes, son imprescindibles para interpretar las lesiones mamarias, como en cualquier otra técnica.

#### A- Ecoestructura

- Homogéneo adiposo
- Homogéneo fibroglandular
- Heterogéneo

### CARACTERIZACIÓN ULTRASONOGRÁFICA DE LOS NÓDULOS

Un nódulo ocupa espacio y debe verse en dos proyecciones diferentes. Deben distinguirse de las estructuras anatómicas normales como las costillas o los lóbulos grasos, efectuando dos o más proyecciones en tiempo real. 22

#### MORFOLOGÍA DE UN NÓDULO

1. Ovalada. Es un nódulo elíptico, con forma ovoide, puede tener dos o tres lobulaciones, discretamente lobulados o macro lobulado. 2. Redondeado. Es un nódulo esférico, abalonado, circular o globular. Un nódulo redondeado tiene su diámetro anteroposterior igual al transversal. 3. Irregular. Nódulo que no tiene forma redondeada ni ovalada. 21

#### ORIENTACIÓN

Esta característica de los nódulos se describe únicamente con la ecografía. La orientación se define con respecto al plano cutáneo. Una orientación paralela o más ancha que alta es una característica de algunos nódulos benignos, sobre todo fibroadenomas; sin embargo, muchos carcinomas tienen también esta orientación. La morfología y los márgenes deben ayudar a decidir el grado de sospecha de malignidad. 1. Paralela. El diámetro mayor de la lesión es paralelo al plano cutáneo (más ancho que alto u orientación horizontal). 2. Antiparalela. El diámetro anteroposterior o tamaño vertical es mayor que el tamaño transversal u horizontal. Sinónimos “más alto que ancho” o vertical. 21

#### MÁRGENES

Los márgenes son el contorno cobarde de la lesión.

1. Circunscritos. Bien delimitados o bien definidos. Un margen circunscrito es aquel que está bien definido, bien delimitado, con una transición abrupta entre la lesión y el tejido circundante. Casi todas las lesiones circunscritas tienen forma redondeada ovalada.
2. No circunscritos. Mal definidos, mal delimitados. Si los márgenes no están circunscritos, el nódulo tiene una cómase las siguientes características: indistinto, angulado, micro lobulados, o espiculados. Irregular no se utiliza en este apartado ya que irregular describe la morfología del nódulo.

a. Indefinidos. No existe una clara delimitación entre el nódulo y el tejido circundante. Los límites están mal definidos.

b. Angulados. Algunos o incluso todos los márgenes presentan márgenes puntiagudos, en muchas ocasiones formando ángulos agudos.

c. Micro lobulados. Pequeñas ondulaciones quedan una imagen festoneada de los márgenes del nódulo.

d. Espiculados. Los márgenes están formados o se caracterizan por las líneas que se proyectan desde el nodo. <sup>21</sup>

#### PATRÓN ECOGÉNICO

1. Anecoico. Sin ecos internos.

2. Hiperecoico. La hiperecogenicidad se define como un aumento de la ecogenicidad con respecto a la grasa o bien similar al tejido fibroglandular.

3. Complejo. Un nódulo complejo tiene componente tanto anecoico como ecogénico.

4. Hipoecoico. El término hipoecoico se define con respecto a la grasa; los nódulos hipoecoicos se caracterizan por presentar ecos de bajo nivel.

5. Isoecoico. La isoecogenicidad se define cuando tienen la misma ecogenicidad que la grasa. Los nódulos isoecoicos pueden ser bastante difíciles de detectar, sobretodo cuando están situados en una zona de lobulillos grasos. <sup>21</sup>

#### HALLAZGOS ACÚSTICOS POSTERIORES

Los hallazgos acústicos posteriores representan las características de atenuación del nódulo con respecto a su transmisión acústica.

1. Sin hallazgos acústicos posteriores. No se visualiza sombras ni refuerzo acústico posterior en este nódulo; la ecogenicidad de la zona inmediatamente posterior al nódulo no se ve diferente a la del tejido adyacente a la misma profundidad.

2. Refuerzo posterior. No existe obstrucción de la transmisión sónica su paso a través del nódulo. El refuerzo aparece como una columna que es ecogénica por detrás del nódulo. Uno de los criterios diagnósticos de los quistes es su refuerzo posterior.

3. Sombra acústica. La sombra acústica es una atenuación posterior de la transmisión acústica. Ecográficamente, la zona posterior al nódulo aparece más oscura. En los márgenes de los modelos curvados, la velocidad acústica cambia y finas sombras son visualizadas. Este efecto refractivo de sombreado no tiene significado clínico y debería diferenciarse de la sombra acústica central, que es una característica del nódulo. La sombra acústica es secundaria a fibrosis, exista o no un carcinoma subyacente. Las cicatrices post quirúrgicas, la mastopatía fibrosa y las neoplasias con reacción desmoplásica muestran sombra acústica posterior. De manera similar a la orientación vertical, la sombra acústica posterior es un hallazgo más útil cuando está presente que cuando está ausente.

4. Patrón combinado mixto. Algunas lesiones tienen más de un patrón de atenuación posterior. Por ejemplo, un fibroadenoma que tenga una calcificación de gran tamaño puede mostrar sombra acústica posterior a la calcificación pero refuerzo de los tejidos posteriores al resto de la zona no calcificada. Una combinación de patrón acústico posterior puede también observarse en lesiones de evolución. 21

#### TEJIDO CIRCUNDANTE

Los efectos de nódulos sobre el tejido circundante son: comprensión del tejido alrededor del nódulo, obliteración de los planos tisulares por una lesión infiltrante, estrechamiento o ensanchamiento de los ligamentos de Cooper y un halo ecogénico. El edema puede estar presente y puede ser secundario un carcinoma inflamatorio, radioterapia, mastitis o a una enfermedad sistémica como la insuficiencia cardiaca congestiva.

1. Conductos. Calibre y/o ramificación anormal.
2. Cambios en los ligamentos de Cooper. Rectificación o engrosamiento de los elementos de Cooper.
3. Edema. Ecogenicidad aumentada y reticulación de los tejidos circundantes (red irregular de líneas hipocogénicas).
4. Distorsión de la arquitectura. Disrupción de los planos anatómicos normales.
5. Engrosamiento cutáneo. Engrosamiento cutáneo focal o difusa. El grosor de la piel normal es de 2 mm o menos excepto en la zona periareolar y surcos submamaros.
6. Retracción/irregularidad cutánea. La superficie cutánea es cóncava o mal delimitada y aparece apretada. 21

#### HALLAZGOS ASOCIADOS

Es importante incluir en la evaluación de los nódulos los hallazgos asociados: vascularización, retracción de la piel, retracción de la papila, engrosamiento de la piel, engrosamiento trabecular, lesión de piel, adenopatía axilar, distorsión de la arquitectura y calcificaciones asociadas.

Descriptores de elastografía: suave, intermedio y duro. 22

#### CASOS ESPECIALES.

Los casos especiales son aquellos con un diagnóstico hallazgos singulares.

1. Microquistes agrupados. El hallazgo consiste en un grupo de pequeños focos anecoicos, cada uno menor de 2 ó 3 mm, con finos septos (menores de 0.5 milímetros) que lo atraviesan, sin componente sólido significativo. Si no son palpables, los cúmulos de microquistes se evalúan dentro de las categorías de lesiones probablemente benignas, efectuando un control a corto plazo avanzado. Suelen ser secundarios a cambios sin artísticos y metaplasia apocrina.
2. Quistes complicados. Los ecos internos homogéneos quedamos con frecuencia con material hipococicos, que caracterizan este tipo de quistes pueden tener una apariencia en niveles. Niveles de debris-líquido pueden llegar a moverse lentamente con pequeños cambios postales de la paciente. Un quiste complicado puede contener focos hiperecogénicos que centellean al moverse. Si se aspiran, el líquido obtenido puede ser de color claro, amarillento o verdoso turbio. El término "complicado" describe

la apariencia ecográfica pero no indica que los ecos internos sean secundarios a pus o a sangre. Los quistes complicados no contienen nódulos sólidos morales. Una proliferación sólida en endocavitaria obliga a excluir la lesión quística en la categoría de nódulo complejo, siendo necesario realizar una punción aspirativa u otro procedimiento intervencionista.

3. Nódulo en o sobre la piel. Estos nódulos suelen ser clínicamente palpables e incluimos los quistes sebáceos, quistes de inclusión epidérmicos, queloides, verrugas, neurofibromas y pezones accesorios. Es importante reconocer la interfase entre la piel y el parénquima y verificar que el nódulo este al menos parcialmente dentro de las bandas psicogénicas cutáneas.

4. Cuerpos extraños. Entre los cuerpos extraños podemos encontrar clips localizadores, “coils”, arpones, catéteres, silicona y metal o cristales por accidentes. Los antecedentes personales son útiles para establecer la presencia y origen de los cuerpos extraños en contratos en las pacientes. La silicona en el parénquima mamario nos da la imagen característica de una “tormenta de nieve”, con artefactos ecogénicos, que van desde el nódulo hacia la profundidad, impidiendo la visualización de estructuras más profundas. La silicona extravasada: hoy el gel de silicona puede infiltrar los vasos linfáticos y depositarse los daños linfáticos.

5. Ganglios linfáticos intramamarios. Los ganglios linfáticos son hallazgos frecuentes en la mama, incluyendo la prolongación axilar. Estos nódulos bien delimitados ovalados, se asemejan a riñones en miniatura. Cuando se ven en la mama, suelen estar localizados en los dos tercios superiores y posteriores, aunque también pueden verse en la parte más medial de la mama. Su tamaño normal varía entre los tres o 4 mm y 1 cm aproximadamente. Cuando se visualiza en la mama en la axila, tiene una morfología característica, con una cortical hipoecoica y un hilio graso y ecogénico. Cuando la cortical está focalmente o difusamente engrosada o se detectan microcalcificaciones, hay que sospechar confección metastásica, aunque también debemos considerar un proceso infeccioso-inflamatorio, linfoma o leucemia, enfermedad granulomatosa, una conectivopatía como la artritis reumatoide o la sarcoidosis.

6. Ganglios linfáticos axilares. Los ganglios linfáticos axilares se detectan con frecuencia en la mamografía. Los ganglios normales miden menos de 2 cm y tienen una zona grasa hiperecogénica en hilio. Los ganglios de mayor tamaño también pueden considerarse normales si tienen una cortical delgada alrededor del hilo graso. Los ganglios linfáticos redondeados o aquellos con un hilio graso pequeño o ausencia del mismo son patológicos, aunque no existe ningún hallazgo específico para distinguir un nódulo metastásico de una adenopatía reactiva benigna. La presencia de grasa en el hilio del ganglio no excluye afectación metastásica; la afectación tumoral del ganglio puede ser un proceso gradual que se detecta con mayor facilidad tras un intervalo de tiempo. En una paciente con cáncer de mama, un engrosamiento focal cortical o una zona hiperecogénica focal en la cortical puede sugerir la afectación tumoral. Un ganglio linfático normal puede llegar a medir más de 2 cm en su eje mayor. Los ganglios linfáticos que miden 3 cm o más, con una cortical muy fina y un hilo graso que ocupa la mayor parte del ganglio, también son normales. Si visualizamos cambios redondeados de gran tamaño con un hilio graso muy pequeño o ausencia del mismo, debemos ampliar el estudio y correlacionarlo con la clínica.

7. Vascularización. Podemos estudiar la vascularización como una característica más en el análisis de un nódulo. Comparar con la zona normal de tejido no afectado de la mamá contralateral o de la misma mama puede ser útil. De todas maneras, ningún patrones específico a la hora de hacer el diagnóstico.

a. Presente o ausente. Si un nódulo es avascular y otros hallazgos apoyan el diagnóstico del quiste simple, probablemente sea un quiste. Algunos nódulos sólidos tienen una vascularía muy pobre o incluso nula, seguramente por motivos técnicos como la sensibilidad del Doppler color del ecógrafo. Una fuerte compresión sobre el nódulo puede colapsar los vasos de pequeño calibre, y por ello al aplicar el Doppler color, o el Power Doppler, no debemos ejercer apenas presión sobre el nódulo.

b. Presente inmediatamente adyacente al nódulo.

c. Aumento difuso de la vascularización en el tejido circundante. 21

## LOCALIZACIÓN

En cuanto la localización de un nódulo, se debe determinar desde el principio si la lesión está dentro de la mama o en la superficie, proyectándose en la mama. Es necesario correlacionarla con el examen clínico, colocando un marcador metálico sobre la lesión cutánea, de modo que su localización puede ser confirmada en la mamografía, complementando su estudio. Para hacer la correlación ultrasonográfica es importante reconocer la interface entre la piel y el parénquima, determinar que el nódulo esté localizado parcialmente dentro de las partes tenues y ecogénica de la piel.

Los nódulos mamarios pueden aparecer las mamas en cualquier lugar donde haya tejido mamario, como del prolongamiento axilar o en la región infra mamaria. Estadísticamente, la localización más común del cáncer de mama es el cuadrante supero lateral. Una lesión debe estar situada en tres dimensiones, de forma que su localización espacial dentro de la mamá sea reconocida. Esto generalmente exige que la lesión sea visible en las dos incidencias muy gráficas. La localización será más precisa si la lesión está visible en las incidencias ortogonales. Según el ACR-BIRADS se debe informar con respecto a la localización del nódulo, cual mama presenta el nódulo, cual cuadrante y/o hora presenta el nódulo, cuál es la profundidad de la lesión. Hay localizaciones que no necesitan descripción de la profundidad mide la posición en relación con las manecillas del reloj como la región subareolar, la región central, y el prolongamiento axilar Para la ubicación de la lesión en el examen ultrasonográfico, se debe informar la distancia del nódulo hasta la papila. 22

## 10. RESULTADOS Y ANÁLISIS

De las 109 pacientes seleccionadas, 2 participantes fueron excluidas del análisis, una de ellas debido a menor edad de la establecida en los criterios de inclusión y la segunda por tener información incompleta. Así mismo se excluyeron 12 pacientes de las cuales 8 fueron categorizadas como BIRADS 6 y 6 con diagnóstico de BIRADS 3. Diagrama 1



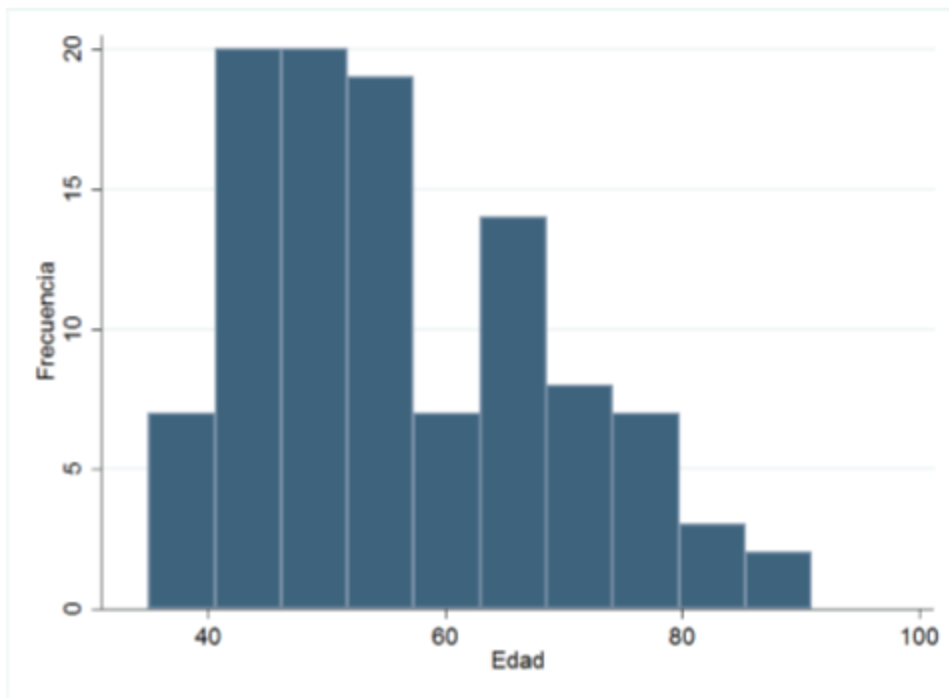


Diagrama 1: Total de pacientes

Las principales características de la población se resumen en la Tabla 1

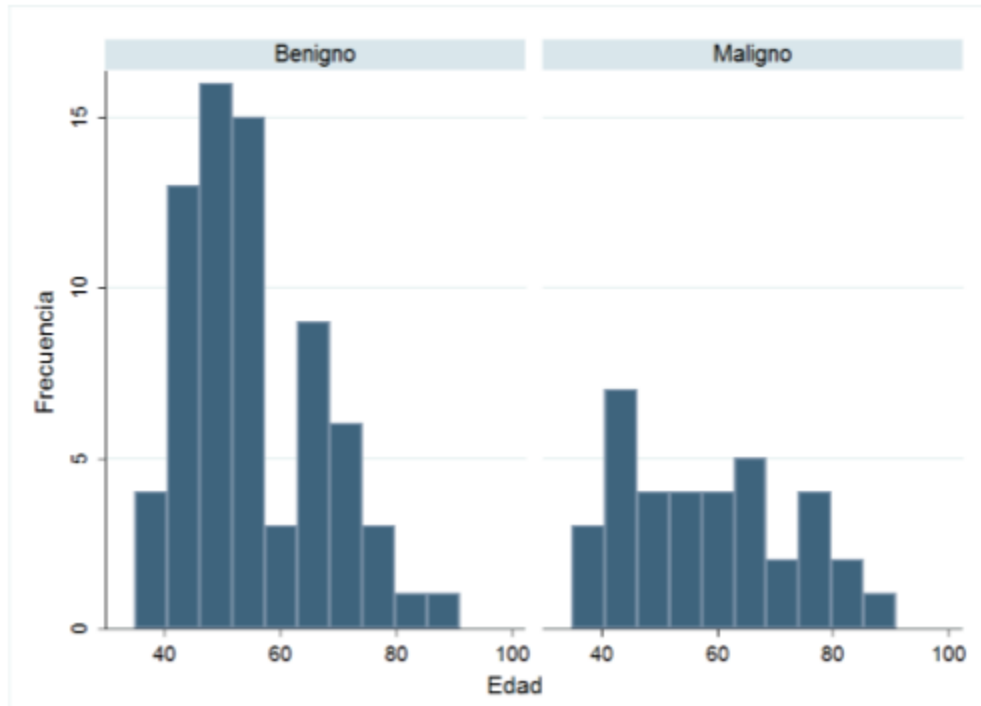
<b>Tabla 1. Características basales</b>	
<b>(n=107)</b>	<b>Media (DE) o Frecuencia (%)</b>
<b>Edad</b>	<b>56.17 (12.9)</b>
<b>Marcaje</b>	
<b>Ultrasonido</b>	<b>50 (46.73)</b>
<b>Mastografía</b>	<b>37 (34.58)</b>
<b>Biopsia</b>	
<b>Ultrasonido</b>	<b>22 (20.56)</b>
<b>Lateralidad derecha</b>	<b>58 (54.21)</b>
<b>Nódulo</b>	<b>40 (37.74)</b>
	<b>18 (16.98)</b>
<b>Microcalcificación</b>	
<b>Lateralidad izquierda</b>	<b>56 (52.83)</b>
<b>Nódulo</b>	<b>34 (31.78)</b>
	<b>20 (18.69)</b>
<b>Microcalcificación</b>	
<b>BI-RADS</b>	
<b>4</b>	<b>17 (15.89)</b>
<b>4a</b>	<b>43 (40.19)</b>
<b>4b</b>	<b>25 (23.36)</b>
<b>4c</b>	<b>3 (2.80)</b>

**Gráfica 1. Distribución de edad para toda la población.**



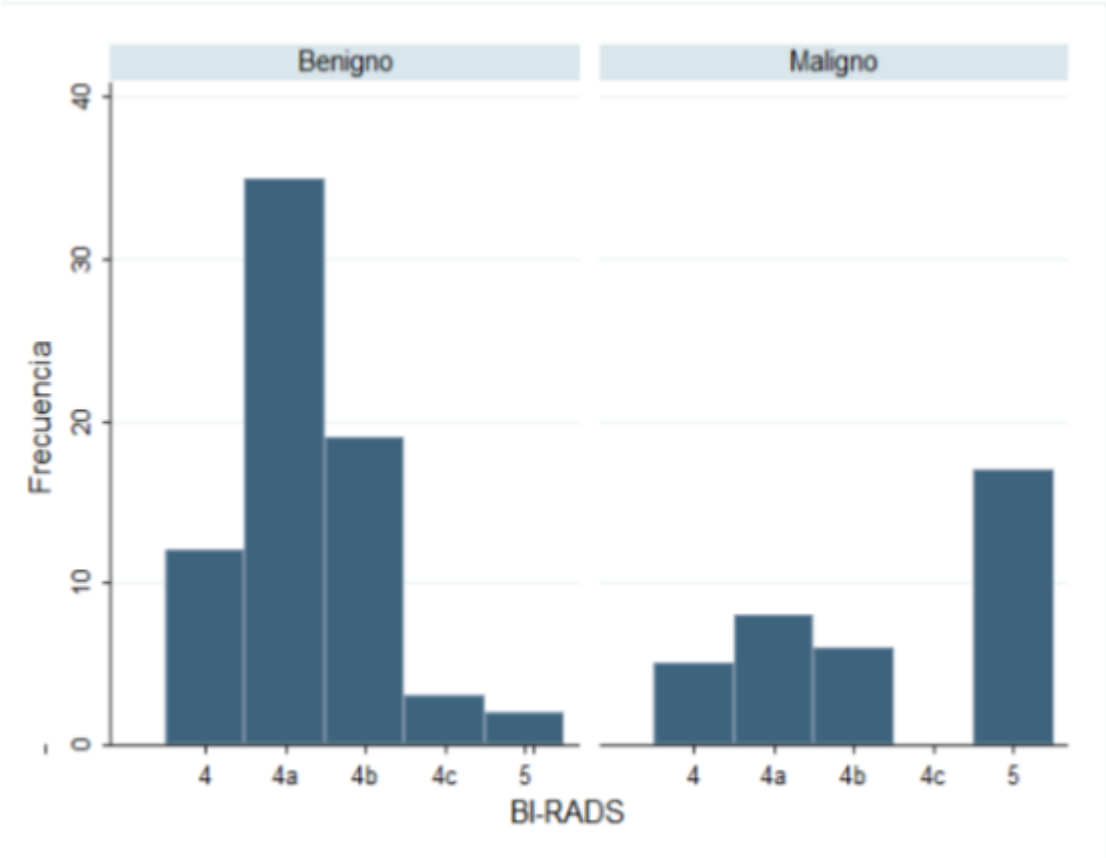
Esta gráfica se realizó utilizando todos los datos de toda la muestra, las edades más frecuentes estuvieron entre los 40 y 60 años.

**Gráfica 2. Frecuencia de Edad por diagnóstico.**



Esta gráfica muestra la distribución de edad por diagnóstico histopatológico. Para las lesiones benignas las edades más frecuentes se encontraron entre los 40 y 60 años; para las malignas la edad más frecuente fue cercana a los 40 años; sin embargo, es interesante señalar que entre los 60-80 años la frecuencia de las lesiones es relativamente similar.

Gráfica 3. Diagnóstico BI-RADS categorizado por diagnóstico histopatológico.

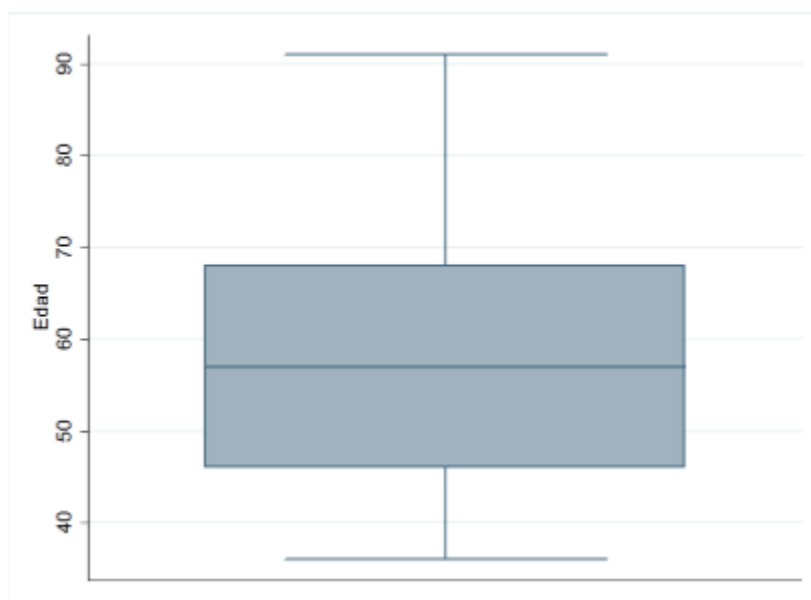


En la gráfica 3 se observa que las categorías BIRADS 4a y 4b tienden a presentar una mayor frecuencia de confirmación benigna por histopatología.

<b>Tabla 2. Diagnósticos frecuentes</b>		
	<b>Frecuencia (%)</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Carcinoma ductal infiltrante.</b>	25 (23.36)	23.36
<b>Hiperplasia ductal de tipo usual con Microcalcificaciones intramurales, Adenosis, hiperplasia de células micro epiteliales y ectasia ductal con metaplasia apócrina</b>	7 (6.54)	29.9
<b>Condición fibroquística</b>	7 (6.54)	36.44
<b>Carcinoma ductal in situ</b>	7 (6.54)	42.98
<b>Fibroadenomatosis del estoma, Microcalcificaciones intraluminales, ectasia ductal con metaplasia apócrina</b>	6 (5.61)	48.59

El carcinoma ductal infiltrante fue el más frecuente con el 23.36% de toda la muestra.

**Gráfica 4. Distribución de edad para carcinoma ductal infiltrante**



En la gráfica 4 se señalan las medidas de resumen (medidas de tendencia central), la media fue de 58.48 con un rango de 36 a 91 años de edad; la caja azul muestra el 50% de los datos, esto quiere decir que el 50% de las mujeres que tuvieron este diagnóstico se encuentran entre 47 y 68 años aproximadamente.

Tabla 3. Análisis Kappa						
Resultados Histopatología	BI-RADS					Total
	4	4a	4b	4c	5	
Benigno	12	35	19	3	2	71
Maligno	5	8	6	0	17	36
Total	17	43	25	3	19	107
Proporción observados		$P_o = 71/107 = 0.66$			= 0.98	
Proporción esperados		$P_e = 71 \cdot 107 + 36 / 107^2 = 0.67$				

El coeficiente Kappa fue de 0.98, lo que indica una concordancia casi perfecta. Este coeficiente fue usado para la concordancia entre los hallazgos de BIRADS e histopatológicos, los parámetros normales son excelente concordancia ( $K > 0.75$ ), buena concordancia ( $K 0.40-0.75$ ) y pobre concordancia ( $K < 0.40$ ).

Tabla 4. Análisis de correlación					
Histopatología	BI-RADS				
	4	4a	4b	4c	5
	-0.03	-0.3	-0.1	-0.1	0.5
<i>Coefficiente de correlación de Pearson</i>					

Adicional a esto se realizó un análisis de correlación comparando la correlación de cada uno de los diagnósticos por sono-mastografía y el diagnóstico por biopsia, donde se observó que el resultado de BIRADS 5 tiene un coeficiente de correlación de 0.55, lo que indica que es el diagnóstico con mayor asociación con los resultados por biopsia.

## 11. DISCUSIÓN

En este estudio, se inscribieron las lesiones de BIRADS 4 de acuerdo con la 5ª edición de la ACR BIRADS, las lesiones de la categoría 4 se encuentra dentro de las entidades más desafiantes ya que tienen características sospechosas y necesitan siempre una evaluación dual ya sea mastografía y ultrasonido o inclusive llevar hasta la resonancia antes de una muestra histológica; por lo tanto, se estudiaron las lesiones en dos grupos como de tipo maligno y benigno. Se han reportado un riesgo de 2 a 95% de malignidad en esta categoría de BIRADS 4. Como muestran los resultados, el espectro de diagnósticos histopatológicos en esta categoría es amplio e incluye entidades benignas y malignas.

Este estudio estaba buscando cualquier relación entre las características por mastografía y ultrasonido de malignidad y benignidad con un diagnóstico específico que se logró y demostró estadísticamente. Del mismo modo, en el estudio de Taskin et al., menciona que no demostró ninguna asociación estadísticamente significativa entre los patrones de distribución y la histopatología. Así mismo Tozaki et.

Al. en su trabajo de correlación con resonancia magnética menciona que no existe una correlación significativa por este método de estudio por tal motivo podemos decir que en este trabajo los métodos por mastografía y ultrasonido tienen una alta sensibilidad y especificidad en la detección oportuna de lesiones malignas en lesiones catalogadas como BIRADS 4.

Comparando con otros trabajos que han tratado de dar correlación con otras modalidades tales como la resonancia magnética la cual no ha demostrado una buena correlación de los hallazgos estandarizados con los hallazgos de resonancia, motivo por el cual podemos concluir que en el Hospital de Oncología CMN Siglo XXI se hace un protocolo adecuado y una buena categorización acorde a los estándares ya establecidos.

## **12. CONCLUSIÓN**

El presente estudio demuestra que existe una concordancia estadística casi perfecta entre los hallazgos sono-mastográficos del BIRADS 4a, 4b y 4c con el reporte histopatológico, por lo tanto, se acepta la hipótesis inicial que menciona que si existe concordancia del reporte radiológico de BIRADS 4a, 4b y 4c del Colegio Americano de Radiología y los hallazgos histopatológicos reportados.

En este estudio predominó de categoría tipo 1, que estadísticamente se corroboró con la prueba de Pearson que habla de una mayor asociación entre los hallazgos radiológicos y los resultados de la biopsia.



### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Goehring C, Morabia A. Epidemiology of benign breast disease, with special attention to histologic types. *Epidemiol Rev* 2017; 19:310-27.
2. Page DI, Dupont WD. Anatomic indicators (hystologic and citologic) of increased breast cáncer risk. *Breast Cancer Research and Treatment* 1993; 28:157-66.
3. Donegan WL, Common benign conditions of the breast. In: Donegan WL, Spratt JS (eds.). *Cancer of the Breast*, 5<sup>th</sup> ed. St. Louis, MO: Saunders, 2002: 67-110.
4. Ferlay J, Shin HR, Bray F et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2012. *Globocan 2012. Int J Cancer* 2013; 127: 2893-2917.
5. Knaul FM, Nigenda G, Lozano R et al. Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante. *Salud Pública México* 2009; 5 (supl 2): S335-344.
6. Rizo-Ríos P, Sierra-Colindres MI et al. Registro hospitalario de Cáncer. Compendio de Cáncer 200-2004. *Cancerología* 2007; 2: 203-287.
7. Estadísticas a propósito del Día Mundial de la lucha contra el Cáncer de Mama (19 de octubre Datos nacionales). Disponible en: [www.INEGI.org](http://www.INEGI.org).
8. Guray M, Sahin AA. Benign breast diseases: classification, diagnosis, and management, *Oncologist* 2006; 11 (5): 435-49.
9. Taskin F, Köseoglu K, Unsal A et al. Sclerosing adenosis of the breast: radiologic appearance and efficiency of core needle biopsy. *Diagn Interv Radiol* 2011; 17 (4): 311-6. Doi: 10.4261/1305-3825. DIR. 3785-10.2
10. Kundu UR, Guo M, Landon G et al, Fine-needle aspiration cytology of sclerosing adenosis of the breast: a retrospective review of cytologic features in conjunction with corresponding histologic features and radiologic findings. *Am J Clin Pathol* 2012; 138 (1): 96-102. Doi: 10.1309/AJCP8MN5GXFZULRD.
11. Taskin F, Köseoglu K, Ozbas S et al. Sonographic Features of Histopathologically Benign Solid Breast Lesions That Have Been Classified as BI-RADS 4 on Sonography. Wiley Periodicals, Inc 2012; Vol 40, no. 5: 261-265.
12. NCI-funded Breast Cancer Surveillance Consortium co-operative agreement. Performance Measrures for 1 960 150 Screening Mammography Examinations from 2002 to 2006 by Age-based on BCSC data as of 2009. November 15, 2011, ([http://breastscreening.cancer.gov/data/performance/screening/2009/perf\\_age.html](http://breastscreening.cancer.gov/data/performance/screening/2009/perf_age.html)).
13. Taourel P, Merigeaud S, Aubert E et al; Tomosynthesis: luxury or necessity? *J Radiol* 2009; 90 (12): 1813-1821.
14. American College of Radiology. *Breast Imaging Atlas*, 5<sup>th</sup> ed, Reston, VA, USA: American College of Radiology, 2013.
15. Malich A, Fischer DR, Wurdinger S et al. Potential MRI interpretation model: differentiation of benign from malignant breast masses. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 185: 964-970.
16. Tozaki M, Fukuma E. 1H MR spectroscopy and diffusion-weghted imaging of the breast: Are they useful tools for characterizing breast lesions before biopsy? *AJR* 2009; 193: 840-849.
17. Pojchamarnwiputh S, Muttarak M, Na-Chiangmai W, Chaiwun B. Benign breast tumors mimicking carcinoma at mammography. *Singapore Med J* 2007; 48 (10): 958-968.

18. Schueller G, Jaromi S, Ponhold L et al. US-guided 14-gauge core-needle breast biopsy: results of a validation study in 1 352 cases. *Radiology* 2008; 248: 406-413.
19. Londero V, Zuiani C, Furland A et al. Role of ultrasound and sonographically guided core biopsy in the diagnostic evaluation of ductal carcinoma in situ (DCIS) of the breast. *Radiol Med* 2007; 112: 863-876.
20. Rungruang B, Kelley JL 3<sup>rd</sup>. Benign breast diseases: epidemiology, evaluation, and management. *Clin Obstet Gynecol* 2001; 54 (1): 110-124.
21. Vera Aguilar, Selma Bauab, Norma Maranhão. MAMA, Diagnóstico por imagen. Joslei A. Garcia Curtis, Selma de Pace Bauad 2013; 10 (Pt 1) : 237
22. Sociedad Española de RADIOLOGIA, American College of Radiology, SEDIM. BI- RADS, Sistema de Informes y Registro de Datos de Imagen en Mama. España. 2013: pag 3-4.