



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

**CORRELACION RADIOLOGICA DE LESIONES MAMARIAS
NO PALPABLES MARCADAS MEDIANTE METODO DE IMAGEN
EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO DE ENERO DEL 2003 A
DICIEMBRE DEL 2012.**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA

PRESENTA

DRA. MARIANA QUIROZ ALCARAZ

ASESOR

DR. NUÑO NOGUEIRA BARRETO

MÉXICO, D.F. 2013



HOSPITAL ESPAÑOL



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dr. José Luis Sanjurjo García

Director Médico
Hospital Español

Dra. Julieta Rodríguez Jerkov

Profesora Titular de la Especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica
Hospital Español

DEDICATORIA

A mi papá que desde el cielo me acompaña en todo momento.

A Tay y King que siempre han estado conmigo y me han brindado su apoyo incondicional.

A mi Querú por ser el pilar fundamental en todo lo que soy.

A mi tía Eva por su apoyo en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su apoyo mantenido a través del tiempo.

A Luis por ser parte importante en el logro de mis metas profesionales. Gracias por haber sido mi fuente de inspiración en mi deseo de proseguir.

Dr. Nuño, Hassi y Mariana por su enseñanza y paciencia, gracias por estar conmigo y aguantarme durante este tiempo.

A mis profesores por su apoyo y enseñanza.

Y a todos quien en todos estos años confiaron en mi comprendiendo mis ideales y el tiempo que no estuve con ellos.



"Siembra flores por dondequiera que vayas, porque ya no volverás a pasar por el mismo sitio"

INDICE

INTRODUCCION	4
MARCO TEORICO	5
INTERVENCIONISMO MAMARIO	32
CLASIFICACION HISTOPATOLOGICA DE LA OMS	34
CARINOMA MAMARIO. TIPOS HISTOLOGICOS	36
JUSTIFICACION	39
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	40
OBJETIVOS	41
MATERIAL Y METODOS	42
RESULTADOS	48
DISCUSION	52
CONCLUSIONES	60
BIBLIOGRAFIA	65

INTRODUCCION

En México el cáncer de mama constituye la primera localización tumoral entre las mujeres. La incidencia de casos nuevos de cáncer es variable en los registros de cáncer de base poblacional existentes.

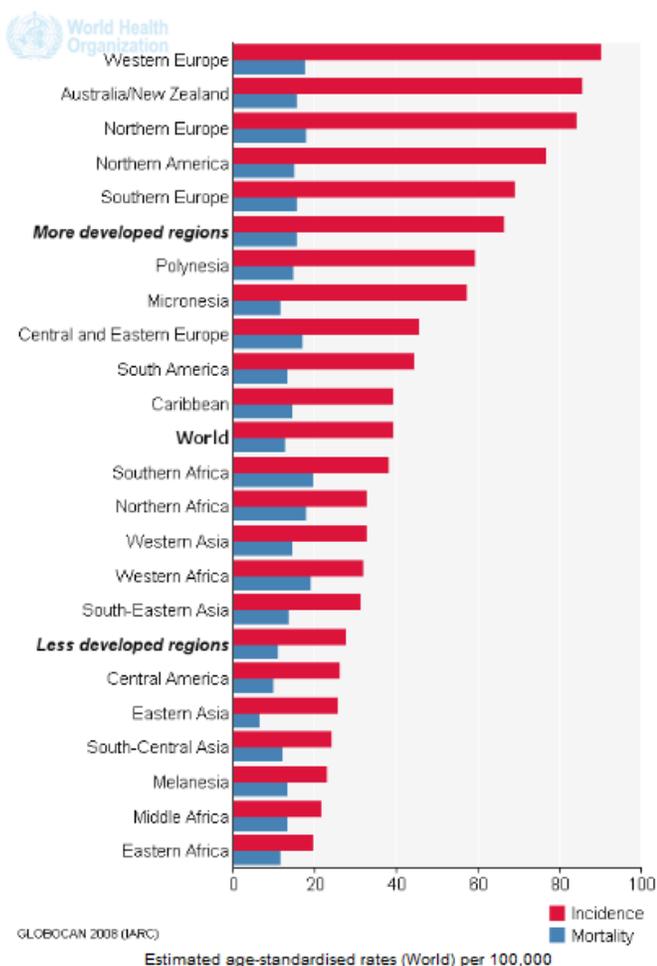
El cáncer de mama es una de las pocas localizaciones tumorales en la que se ha evidenciado la eficacia de la aplicación periódica de una prueba diagnóstica (mastografía) con el objeto de detectar precozmente la enfermedad y reducir la mortalidad. La oferta de cribado de cáncer de mama mediante mastografía como medida de detección de este cáncer se ha ido difundiendo rápidamente en los países en vías de desarrollo.

Un porcentaje muy reducido de mastografías de tamizaje positivas son confirmadas finalmente como cáncer de mama (5- 10%). Por lo tanto, en el 90-95% de las mujeres en las que se inician estudios diagnósticos (examen clínico, proyecciones mastográficas adicionales, ultrasonido, citología, biopsia) fruto de la detección de una mastografía de cribado con anormalidad, son hallazgos benignos

MARCO TEORICO

EPIDEMIOLOGIA EN EL MUNDO

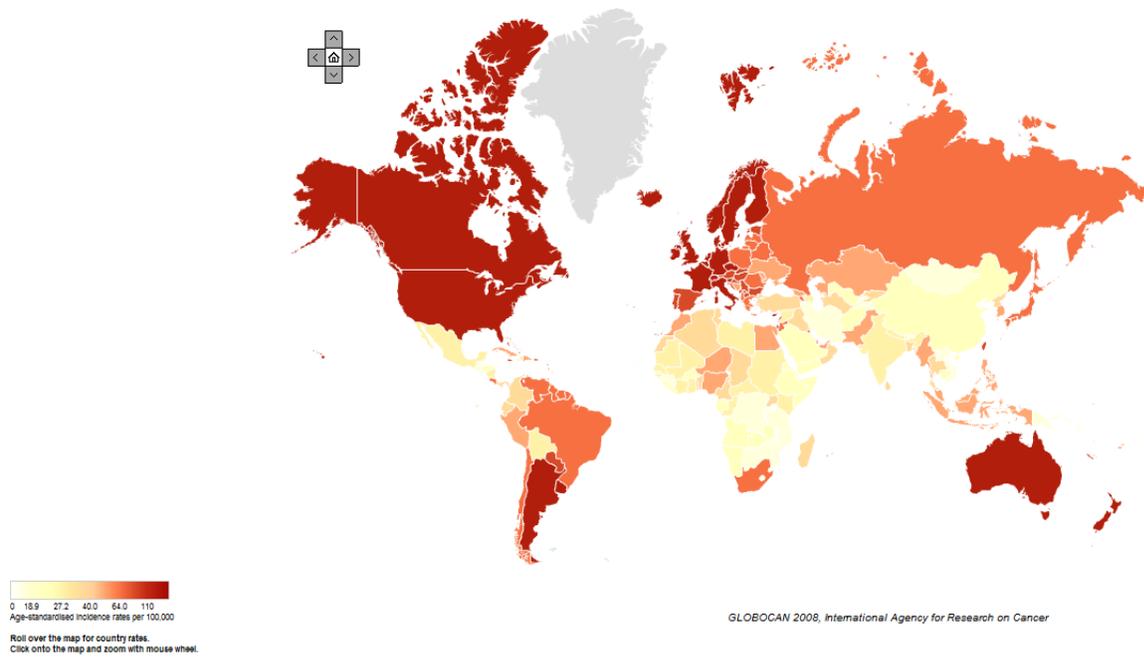
El cáncer de mama es, con mucho, el tipo de cáncer más frecuente entre las mujeres con un estimado de 1,38 millones de nuevos casos de cáncer diagnosticados en 2008 (23% de todos los cánceres), y ocupa el segundo lugar general (10,9% de todos los cánceres). Ahora es el cáncer más común tanto en las regiones desarrolladas y en desarrollo con alrededor de 690 000 nuevos casos estimados en cada región (proporción de la población 1:4). Las tasas de incidencia varían de 19,3 por cada 100.000 mujeres en África Oriental a 89,7 por cada 100.000 mujeres en Europa occidental, y son altas (más de 80 por 100.000) en las regiones desarrolladas del mundo (excepto Japón) y bajas (menos de 40 por 100.000) en la mayoría de las regiones en desarrollo.



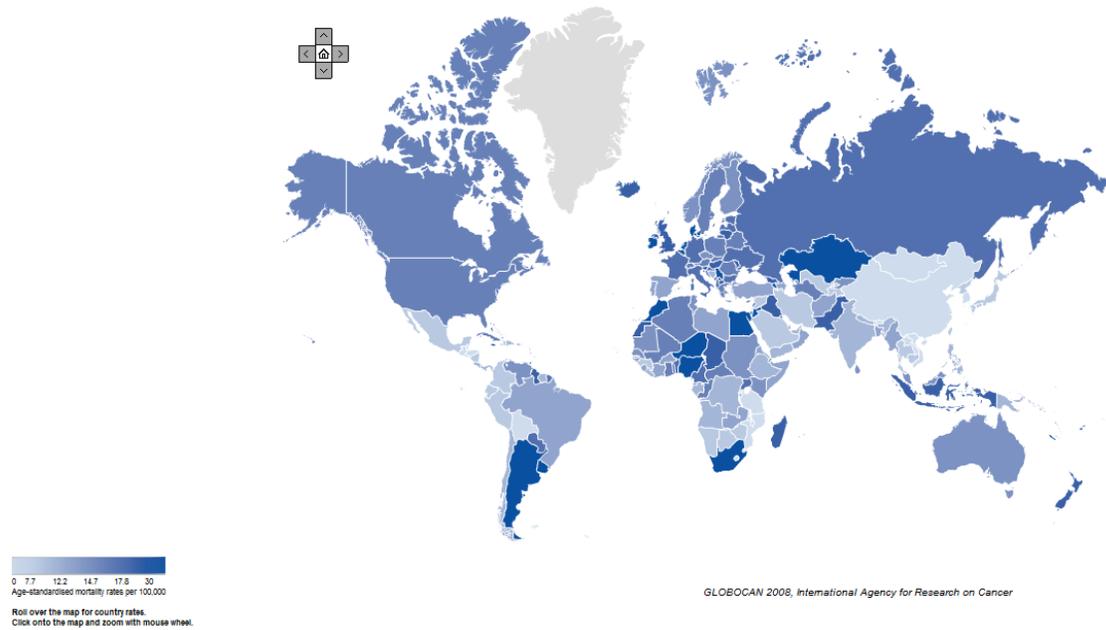
Estimaciones GLOBOCAN de incidencia y mortalidad del Cáncer de mama para el año 2008. La tasa ASR es por 100,000 mujeres.

El rango de las tasas de mortalidad es mucho menor (aproximadamente 6-19 por 100.000) a causa de la supervivencia más favorable del cáncer de mama en (alta incidencia) las regiones desarrolladas. Como resultado, se ubica el cáncer de mama es la quinta causa de muerte por cáncer en general (458 000 muertes), pero sigue siendo la causa más frecuente de muerte por cáncer en las mujeres, tanto en países en desarrollo (269 000 defunciones, 12.7% del total) y desarrollado regiones, donde los cerca de 189 000 muertes es casi igual al número estimado de muertes por cáncer de pulmón (188 000 defunciones). (1)

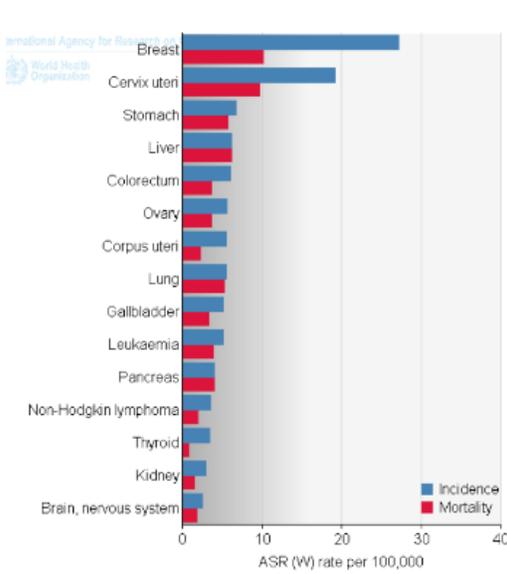
INCIDENCIA DEL CANCER DE MAMA EN EL MUNDO EN 2008



MORTALIDAD DEL CANCER DE MAMA EN EL MUNDO EN 2008



EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER MAMARIO EN MÉXICO



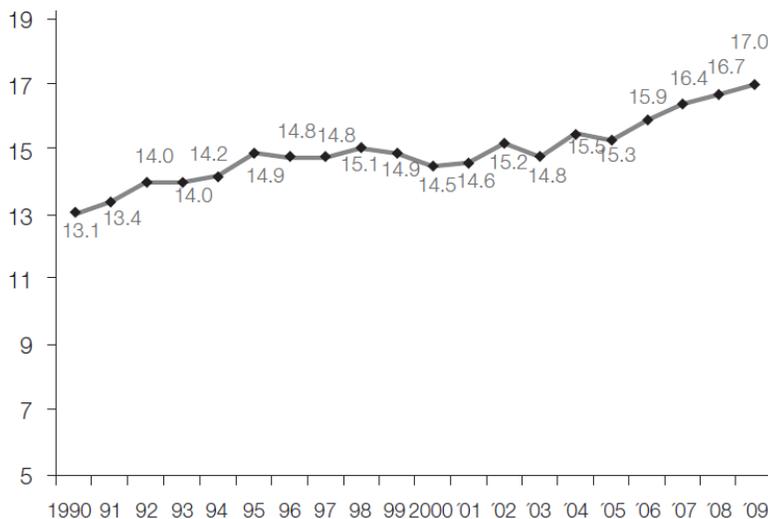
El cáncer de mama es una enfermedad con una evolución natural compleja por lo que, a pesar de los avances de la oncología moderna, es la primera causa de muerte por neoplasia en la mujer en México, como lo muestra la gráfica de la Organización Mundial de la Salud y GLOBOCAN.

México se ubica en un nivel intermedio con tasas cuatro veces menores, si bien el cáncer de mama es cada vez un problema de salud más importante por la tendencia ascendente de su incidencia y mortalidad, determinadas tanto por el envejecimiento de la población y el aumento de la prevalencia de los factores de riesgo.

Estimaciones GLOBOCAN de incidencia y mortalidad para las mujeres en México de los tipos de cáncer más frecuentes. La tasa ASR es por 100,000 mujeres.

El Distrito Federal presenta las tasas más altas de morbilidad hospitalaria por cada 100 mil habitantes por cáncer de mama (64.74), cervicouterino (48.28) y próstata (32.95).

Tendencia de la tasa de mortalidad por cáncer de mama, 1990-2009

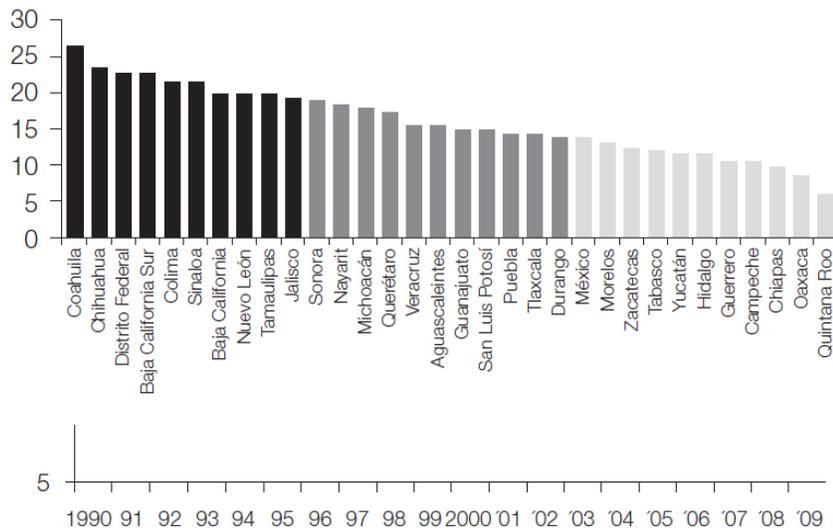


La magnitud actual del cáncer de mama, a partir de 2006 ocupa el primer lugar de mortalidad por un tumor maligno en la mujer, desplazando de ese sitio al cáncer cervicouterino y en el año 2009 el número de defunciones registradas fue de 4 964 con una tasa de mortalidad de 17.0 por 100 mil

mujeres de 25 y más años, lo que representa un incremento de 30% en los últimos 20 años. (2)

El análisis de la mortalidad por área geográfica muestra diferencias notorias por entidad federativa, con las tasas más altas en los estados del norte y las más bajas en los del sur.

Mortalidad por cáncer de mama, según entidad federativa en el año 2009



Al igual que en el resto del mundo, la tasa de mortalidad se eleva con la edad, de tal forma que éste es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo del cáncer de mama. La tasa de mortalidad específica para el año 2009 en el grupo de mujeres de 40 a 49 años de edad fue de 14.9 por 100 mil; en las de 50 a 59 años de edad fue de 29.1, en las personas de 60 a 69 de 37.0 y en las de 70 y más años de edad la mortalidad fue de 53.1 por 100 mil. Respecto a la incidencia, según los últimos datos del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas (RHNM), en 2003 se presentaron 12 433 nuevos casos de cáncer de mama, 3 316 más que en el año anterior, la mayor parte en los grupos de 40 a 59 y de 70 años y más, un patrón similar al encontrado en 2002. Ello significa que en 2003, las instituciones del Sistema Nacional de Salud diagnosticaron más de 50 casos de cáncer mamario en cada día laborable, la mayoría descubierta en etapas avanzadas.

El porcentaje promedio de diagnósticos, de acuerdo con el estadio clínico, es el siguiente: estadios 0 y I, 7.4%; estadio II, 34.4%; estadios III y IV, 42.1%; no clasificable, 16.1%.

FACTORES DE RIESGO (4)

Factores de riesgo biológicos:

- Sexo femenino.
- Edad: A mayor edad mayor riesgo.
- Antecedente personal o familiar de cáncer de mama (padres, hijas o hermanas).
- Antecedente personal de Cáncer de mama
- Vida menstrual mayor de 40 años (menarca antes de los 12 años y menopausia después de los 52 años).
- Tejido mamario denso.
- Ser portador conocido de los genes *BRCA1* o *BRCA2*.
- Algunas afecciones benignas: ciertas afecciones benignas podrían tener un riesgo aumentado de cáncer de mama.

Lesiones no proliferativas: No parecen afectar el riesgo de cáncer de mama, de hacerlo, es en muy poca extensión. Éstas incluyen:

- Fibrosis y/o quiste simple
- Hiperplasia leve.
- Adenosis (no esclerosante).
- Ectasia ductal.
- Tumor phyllodes
- Un solo papiloma.
- Necrosis adiposa.
- Fibrosis periductal.
- Metaplasia apocrina y escamosa.
- Calcificaciones relacionadas con epitelial.
- Mastitis.
- Otros tumores benignos (lipoma, hamartoma, hemangioma, neurofibroma, adenomioepitelioma).

Lesiones proliferativas sin atipia: estas afecciones muestran un crecimiento excesivo de células en los conductos o lobulillos del tejido mamario. Parecen aumentar ligeramente el riesgo de cáncer de mama en una mujer (1.5 a 2.5 veces respecto al riesgo normal).

- Hiperplasia ductal usual (sin atipia).
- Fibroadenoma.
- Adenosis esclerosante.
- Varios papilomas (*papilomatosis*).
- Cicatriz radial.

Lesiones proliferativas con atipia: en estas afecciones, existe un sobrecrecimiento de las células en los conductos o lobulillos del tejido de la mama. Estas afecciones tienen un efecto mayor en el riesgo de cáncer de mama, aumentándolo de 3 ½ a 5 veces más que el riesgo normal.

- Hiperplasia ductal atípica.
- Hiperplasia lobulillar atípica.

Iatrogénicos o ambientales:

- Exposición a radiación ionizante, principalmente durante el desarrollo o crecimiento.
- Tratamiento con radioterapia en tórax.

Factores de riesgo relacionados con los antecedentes reproductivos:

- Nuligesta.
- Primer embarazo a término después de los 30 años de edad.
- Terapia hormonal en la perimenopausia o posmenopausia por más de diez años.

Factores de riesgo relacionados con el estilo de vida, que son modificables y pueden disminuir el riesgo si se evitan:

- Alimentación rica en carbohidratos y baja en fibra.
- Dieta rica en grasas tanto animales como ácidos grasos *trans*.
- Obesidad, principalmente en la posmenopausia.
- Sedentarismo.
- Consumo de alcohol mayor de 15 g/día.
- Tabaquismo.

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (5)

MASTOGRAFÍA.

Método de imagen que permite un diagnóstico temprano, siempre y cuando se realice con el estricto control de calidad ACR (*Mammography, Quality Control Manual, Va., American College of Radiology, 1999*) y la adecuada periodicidad.

Proyecciones básicas:

- Craneocaudal (CC) y mediolateral oblicua (MLO)

Adquisición de las imágenes:

- Convencional (mastógrafo analógico) o Adquisición digital.
- Existen diferentes estudios que comparan la mastografía digital con la analógica y se han encontrado sensibilidades muy similares para el diagnóstico del cáncer de mama; sin embargo, la mastografía digital ha demostrado superioridad en pacientes con mama densa, premenopáusicas y perimenopáusicas, así como en la detección, caracterización y extensión de las microcalcificaciones.

Otra de sus ventajas es la capacidad de aplicaciones avanzadas, como la tomosíntesis (serie de imágenes mastográficas con diferentes angulaciones que evita la superposición de estructuras y delimita de forma adecuada los bordes de una lesión).

Mastografía de escrutinio o tamizaje (3). Se realiza en mujeres asintomáticas.

Escrutinio anual a partir de los 40 años.

- Debe incluir dos proyecciones para cada mama (CC y MLO)

Mastografía diagnóstica. Se indica en la mujer en la que resulta un estudio radiológico de tamizaje anormal, o ante alguna de las siguientes situaciones:

- Antecedente personal de cáncer mamario.

- Masa o tumor palpable.
- Secreción sanguinolenta por el pezón.
- Cambios en la piel del pezón o la areola.
- Mama densa.
- Asimetría en la densidad.
- Distorsión de la arquitectura.
- Microcalcificaciones sospechosas.
- Ectasia ductal asimétrica.

La mastografía diagnóstica incluirá proyecciones habituales y si son necesarias también se tomaran proyecciones adicionales, ultrasonido o resonancia magnética.

Indicaciones específicas de mastografía:

- Mujer joven cuando exista sospecha clínica de cáncer mamario, independientemente de su edad.
- Mujer mayor de 40 años programada para cirugía estética de la glándula mamaria.
- Antes del inicio de terapia hormonal de reemplazo.
- Mujer que tenga familiar de primer grado con diagnóstico de cáncer mamario se indicará mastografía anual iniciando a los 30 años o 10 años antes de la edad del diagnóstico del familiar con cáncer más joven, pero nunca antes de los 25 años.
- En mujeres con riesgo elevado para cáncer de mama (antecedentes familiares en línea directa, BRCA1, BRCA2).
- Mujeres con antecedentes de biopsia mamaria y reportes histológicos de neoplasia lobular *in situ*, hiperplasia lobular o ductal con atipia, carcinoma ductal *in situ* (DCIS) o cáncer de ovario.

CLASIFICACIÓN BI-RADS (6).

En 1992 el American College of Radiology desarrolló el Breast Imaging Reporting and Data System (**BIRADS**), un método para clasificar los hallazgos mamográficos. Los objetivos del BI-RADS son: estandarizar la terminología y la sistemática del informe mamográfico, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha, y asignar una recomendación sobre la actitud a tomar en cada caso. Asimismo, permite realizar un control de calidad y una monitorización de los resultados.

En 2003 aparece la 4ª edición del BI-RADS, una edición ilustrada que además de ampliar la definición de algunos términos, introduce nuevas secciones para ultrasonido y resonancia magnética. El nuevo BI-RADS aconseja una valoración conjunta de todas las técnicas para asignar una única categoría y recomendación final.

BI-RADS 0: *Evaluación adicional*

Se considera una categoría *incompleta* debido a que para establecer una categoría se requiere evaluación adicional mediante técnicas de imagen (proyecciones adicionales, US, RM) o comparación con mastografías anteriores. Se utiliza fundamentalmente en los programas de tamizaje.

El valor predictivo positivo (VPP) para el cáncer de mama es en esta categoría del 13%

BI-RADS 1: *Negativa*

Normal, ningún hallazgo a destacar. Se recomienda *seguimiento a intervalo normal*.

El VPP para cáncer es del 0%

BI-RADS 2: *Benigna*

Normal, pero existen hallazgos benignos que no requieren otra clase de evaluación, son 100% benignas. Imágenes de este tipo son el fibroadenoma calcificado, calcificaciones de tipo secretor, lesiones con contenido graso (quistes oleosos, lipomas), lesiones con contenido mixto como el

hamartoma, ganglios intramamarios, calcificaciones vasculares, distorsión relacionada con cirugía previa.

Se recomienda *seguimiento a intervalo normal*.

El VPP es del 0%.

BI-RADS 3: Probablemente benigna

Hallazgos con una probabilidad de malignidad <2%.

Se describen 3 hallazgos específicos:

- Nódulo sólido circunscrito no calcificado
- Asimetría focal
- Microcalcificaciones puntiformes agrupadas

Para su asignación es preciso realizar una valoración completa por imagen (proyecciones adicionales, ultrasonido y comparación con estudios previos) y por definición se excluyen las lesiones palpables.

La actitud recomendada es el *seguimiento con intervalo corto*, que consistirá en una mastografía unilateral a los 6 meses y bilateral a los 12 y 24 meses para demostrar estabilidad de la lesión.

******En caso de aumento o progresión de la lesión es recomendable practicar una biopsia.

BI-RADS 4: *Anormalidad sospechosa o dudosa de malignidad.*

Se trata del hallazgo que no tiene el aspecto típico de malignidad, pero la probabilidad de malignidad es lo suficientemente alta para que la biopsia deba ser considerada.

La lesión más representativa de este grupo sería un nódulo de contornos mal definidos, multilobulado, mal visualizado, de ecoestructura heterogénea y con microcalcificaciones heterogéneas, amorfas o granulares.

Tienen un rango de probabilidad de malignidad muy amplio (2-94%). Por ello, se sugiere una división en tres subcategorías:

- **4a:** Baja sospecha de malignidad (el resultado esperado es de benignidad)

Probabilidad de malignidad del 2-10%.

Si la biopsia es negativa se deberá realizar un seguimiento a los 6 meses.

- **4b:** Riesgo intermedio de malignidad (requiere correlación radio-patológica)

Probabilidad de malignidad del 10-40%.

La conducta a seguir en caso de biopsia negativa, es el seguimiento según la concordancia clínico-radiológica.

- **4c:** Riesgo moderado de malignidad (el resultado esperado es de malignidad)

Probabilidad de malignidad del 41-94%.

Si la biopsia de estas lesiones es negativa, es imperativo un control a los 6 meses.

La actitud recomendada es la *biopsia*, aunque no se especifica qué técnica intervencionista se debe utilizar en cada caso (punción citológica, con aguja gruesa, con sistemas asistidos por vacío o biopsia quirúrgica).

BI-RADS 5: *Altamente sugestiva de malignidad*

Hallazgos típicamente malignos, con una probabilidad >95%.

Las imágenes más representativas de este grupo son las masas de contornos irregulares o espiculados y las microcalcificaciones irregulares con disposición lineal, ductal o arboriforme.

La actitud recomendada es *tomar acciones apropiadas*.

BI-RADS 6: *Malignidad conocida*

Lesiones con malignidad demostrada mediante biopsia y con resultado por histopatología, previa a terapias definitivas (cirugía, radioterapia o quimioterapia), y por lo tanto no se debe confirmar su

malignidad. Se utiliza en casos de segundas opiniones o en la monitorización de quimioterapia neoadyuvante.

Aunque existen 7 categorías BI-RADS solo existen 4 posibles lineamientos:

BI-RADS 0: Estudios adicionales

BI-RADS 1 y 2: Mastografía anual de rutina

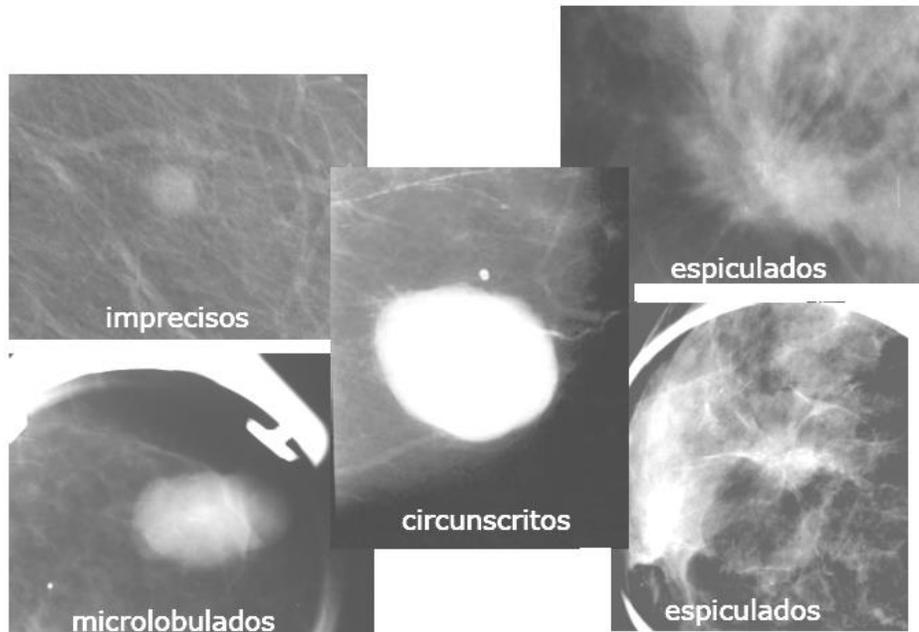
BI-RADS 3: Seguimiento por 6 meses y biopsia por indicación médica.

BI-RADS 4 y 5: Biopsia

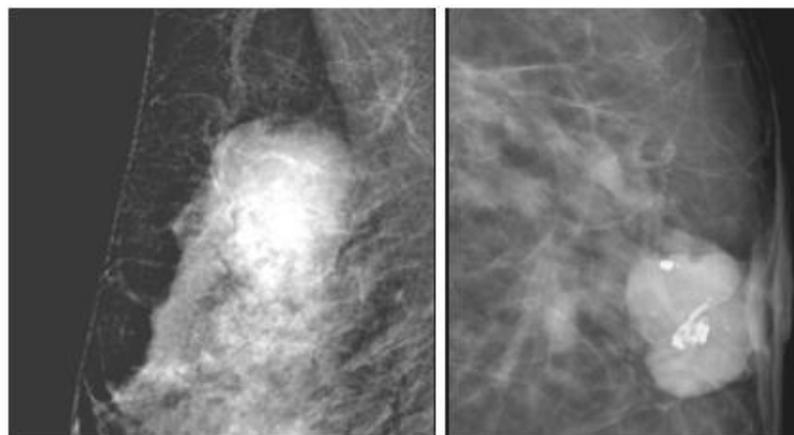
HALLAZGOS MASTOGRAFICOS

1. **NODULO**: se define como una lesión ocupante de espacio en dos proyecciones (13).

- *Morfología*: redonda, ovalada, lobulada o irregular
- *Margen*: circunscrito, microlobulado, oscurecido por el parénquima adyacente, mal definido o espiculado, como lo muestra la imagen.



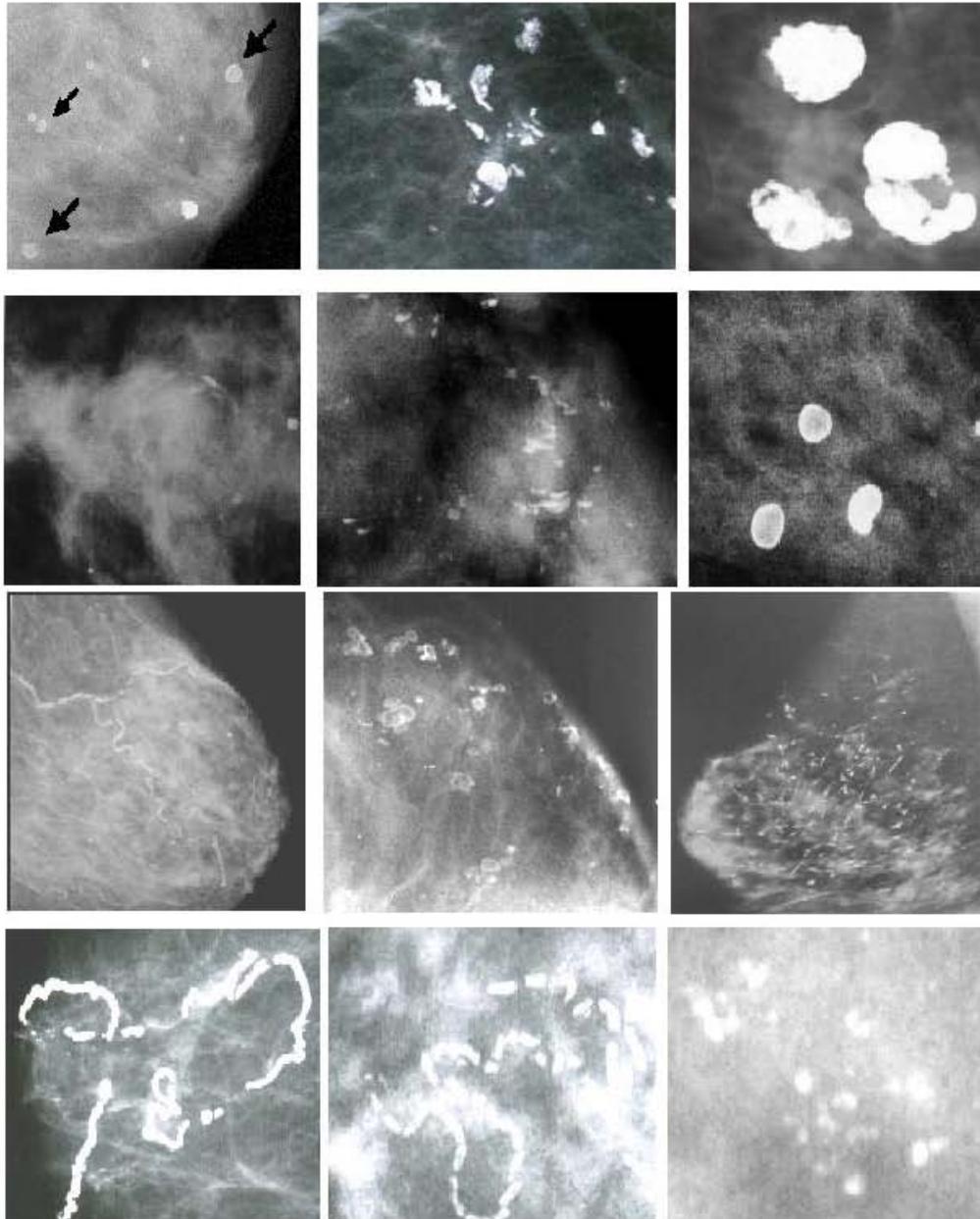
- *Densidad* (en relación al tejido mamario adyacente): alta densidad, isodenso, baja densidad, de contenido graso



Imágenes de mastografía en donde se observan nódulos de alta densidad e isodenso (imágenes de izquierda a derecha).

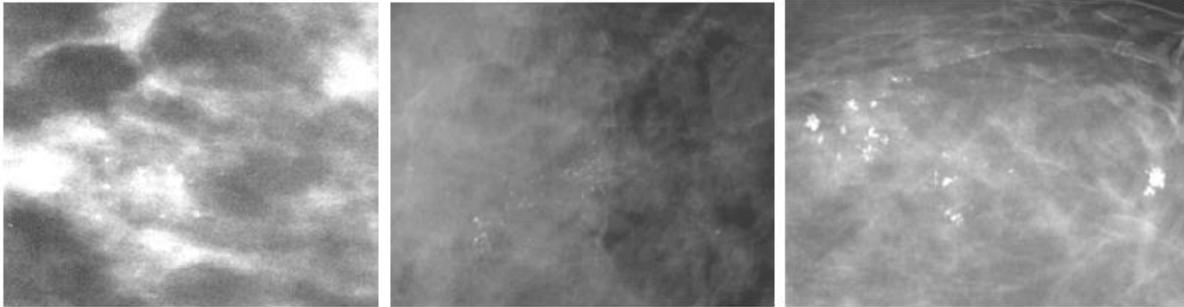
2. **CALCIFICACIONES:** se clasifican según su morfología y distribución.

- **Típicamente benignas:** se incluyen las calcificaciones cutáneas, vasculares, en palomita de maíz, secretora, redonda, en cáscara de huevo, intraquísticas, suturas calcificadas y las calcificaciones distróficas.



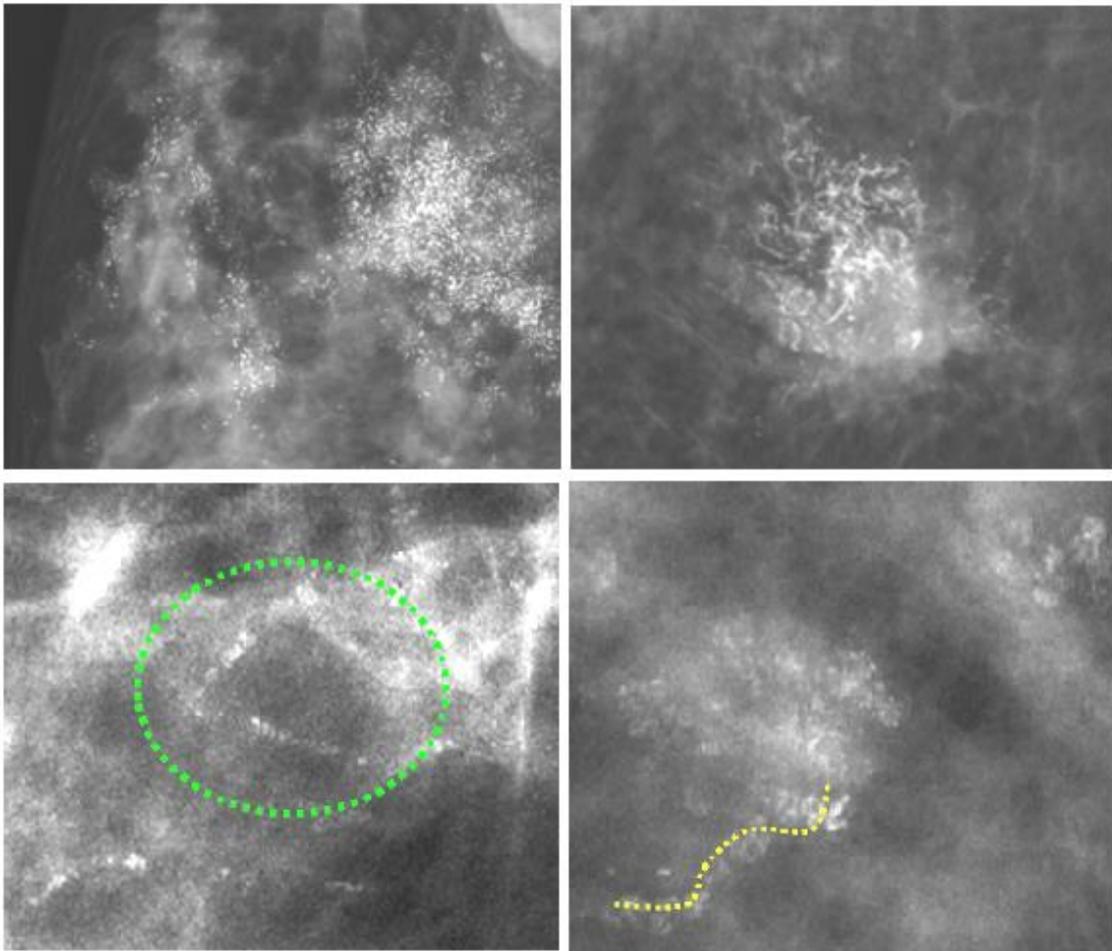
Imágenes de mastografía en donde se observan calcificaciones benignas (imágenes de izquierda a derecha, de arriba abajo): redondas, distróficas, groseras o en palomita de maíz, anulares (pared de un quiste), en anillo (cáscara de huevo), con centro radiolúcido, vasculares, cutáneas, ductales, material de sutura, por parásitos.

- **Sospecha intermedia:** se definen dos tipos: amorfas y groseras heterogéneas



Imágenes de mastografía en donde se observan calcificaciones amorfas y groseras heterogéneas.

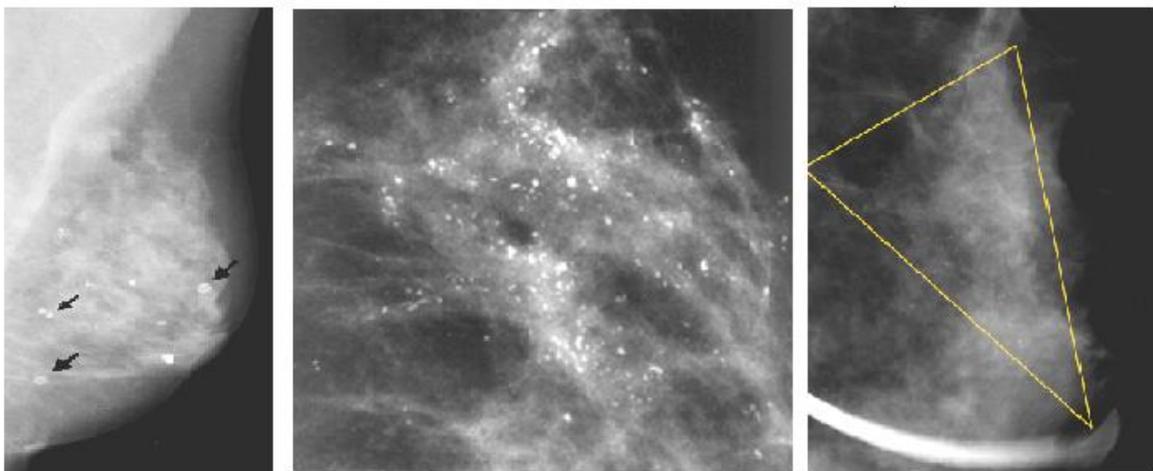
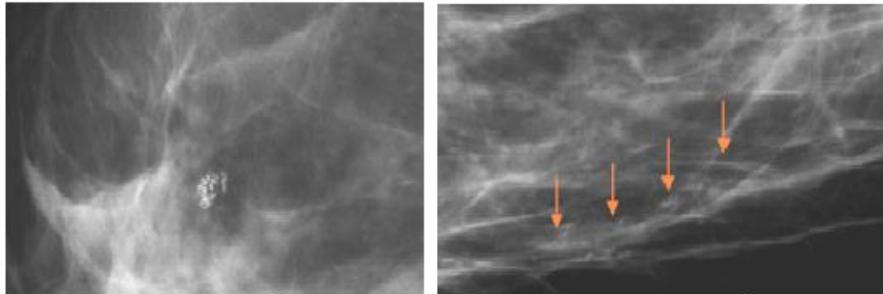
- **Alta sospecha de malignidad:** calcificaciones finas pleomórficas y finas lineales o ramificadas.



Imágenes de mastografía en donde se observan microcalcificaciones finas pleomórficas, finas lineales o ramificadas (imágenes de inferiores)

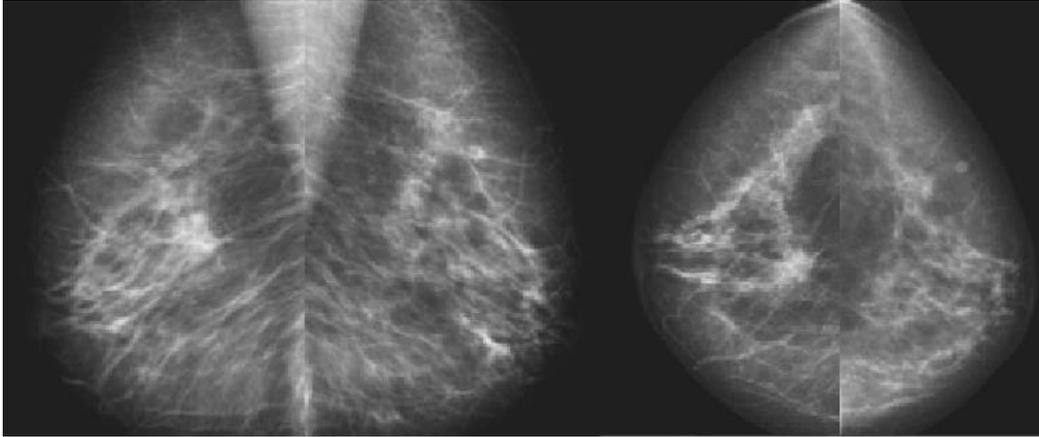
- *Distribución*: ayuda a determinar la probabilidad de malignidad. Pueden ser difusas, regionales, agrupadas, lineales o segmentarias.

- Difusas o diseminadas: distribución aleatoria dentro de la mama. Puntiformes, amorfas, usualmente benignas y bilaterales.
- Regionales: dispersas en un gran volumen >2cc, por lo regular se trata de una distribución probablemente benigna en un ducto. Pueden involucrar más de un cuadrante.
- Agrupadas o en racimos: 3- 5 calcificaciones ocupando un pequeño volumen < 1cc. Proceso benigno o maligno
- Lineales: Ordenadas en una línea. Si están depositados en un ducto se debe sospechar de malignidad.
- Segmentarias: sugieren depósitos en ductos o segmentos aumentando la posibilidad de multifocalidad de CA.



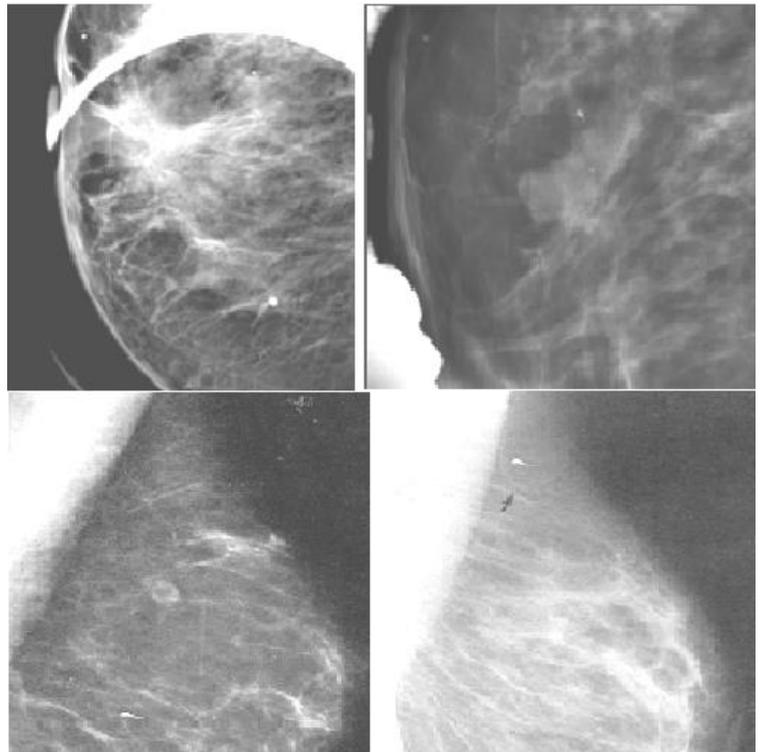
Imágenes de mastografía en donde se observa la distribución de las calcificaciones: agrupadas, lineal, dispersa, regionales y segmentaria. (Imágenes de izquierda a derecha y de arriba a abajo)

3. **DISTORSIÓN ARQUITECTURAL:** alteración de la arquitectura sin masa visible. Puede encontrarse aislada o asociada a una masa, asimetría o calcificaciones.



4. CASOS ESPECIALES

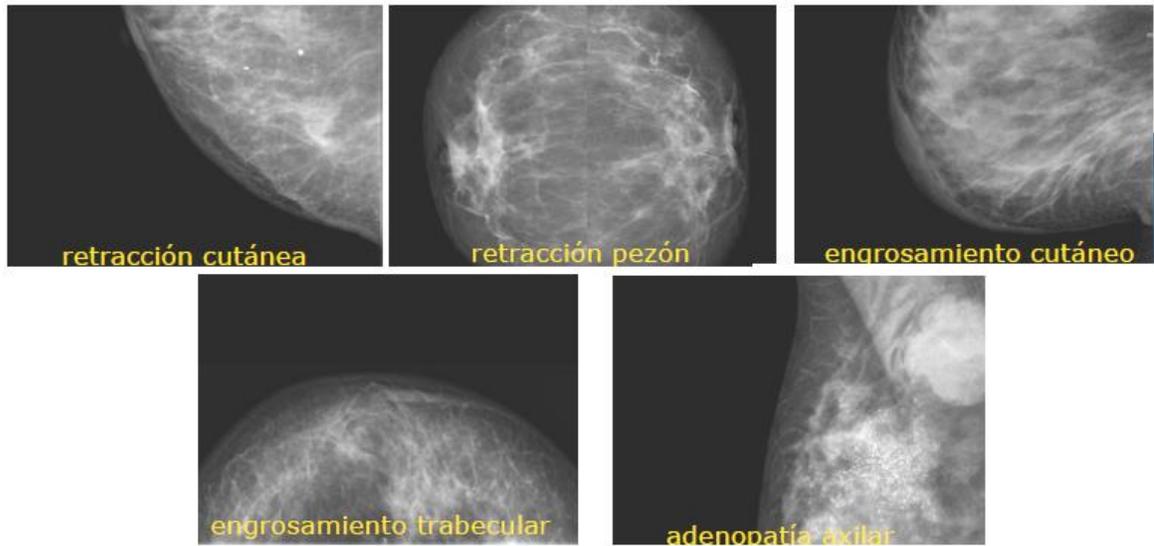
- Densidad tubular
- Ganglio intramamario
- Lipoma
- Densidad focal asimétrica



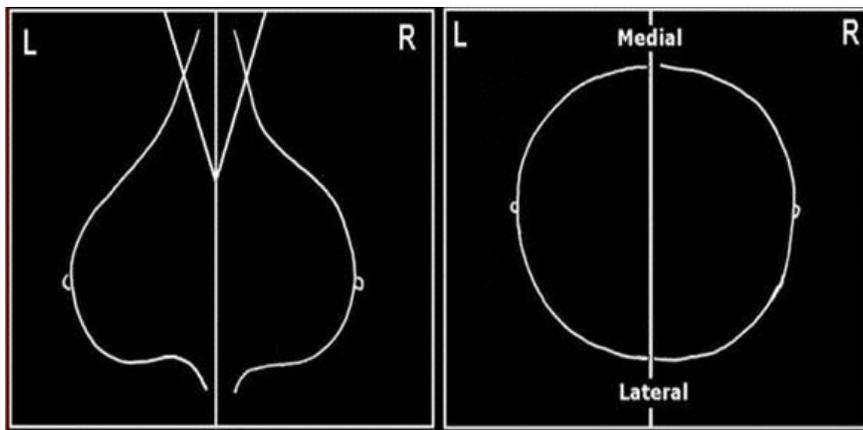
Imágenes de mastografía en donde se observa: asimetría focal, densidad tubular, ganglio intramamario y un lipoma (imágenes de izquierda a derecha y de arriba a abajo)

5. **HALLAZGOS ASOCIADOS:** Pueden aparecer aislados o asociados a masas o asimetrías.

- Retracción cutánea
- Retracción del pezón
- Engrosamiento cutáneo
- Engrosamiento trabecular
- Lesión cutánea
- Adenopatía axilar



6. **LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN:** Debe indicarse la mama (derecha/izquierda), localización (por cuadrantes u horaria) y la profundidad (tercio anterior, medio, posterior/ subareolar, central, cola axilar).



ULTRASONIDO.

El ultrasonido mamario es una valiosa herramienta complementaria de la mastografía diagnóstica, no útil como método de tamizaje único de cáncer y en etapas iniciales.

Se utiliza para ayudar a diferenciar lesiones benignas y malignas. Tiene una sensibilidad del 98% sumada con la mastografía y una especificidad del 68% con un valor predictivo negativo del 99% utilizando criterios que incluyen la lesión forma, orientación, márgenes, ecogenicidad y transmisión acústica (7).

Indicaciones:

- Mujeres menores de 35 años con signos o síntomas de afección mamaria (dolor, palpación de nódulo, secreción por el pezón, retracción de la piel o el pezón, enrojecimiento de la piel).
- Mama densa, ya que disminuye la sensibilidad radiográfica; los resultados falsos negativos pueden aproximarse al 26%.
- Caracterización de un nódulo visible en la mastografía
- Evaluación de implantes mamarios y sus complicaciones.
- Valoración de lesiones palpables no visibles en la mastografía.
- Procesos infecciosos (mastitis, abscesos, etc.) y su seguimiento.
- Lesiones sospechosas en mastografía, o bien en caso de primario conocido, para descartar lesiones multifocales, multicéntricas o bilaterales.
- Guía de procedimientos invasivos.

Se ha introducido la **Elastografía** al ultrasonido, la cual es una técnica que evalúa objetivamente la consistencia o dureza de los tejidos, esto mediante la medición del desplazamiento de tejidos, proporciona información objetiva sobre la rigidez del tejido. En estudios recientes se han

encontrado que la elastografía tiene una sensibilidad 86%, especificidad del 90% y el 88% de exactitud para la diferenciación de las masas mamarias sólidas benignas y malignas (7).

Su aplicación clínica fundamental se centra en las lesiones BIRADS 3 (probablemente benignas), en las que con esta modalidad se puede detectar aquellas que se beneficiarán de una biopsia por sus características elastográficas.

El Doppler color. Es otra herramienta del ultrasonido mamario que permite evaluar los trayectos vasculares, así como medir las velocidades y los índices de resistencia.

Debido a su mayor limitación que es operador-dependiente, lo cual condiciona una considerable variabilidad intra e interobservador, es necesaria la estandarización del léxico mediante descriptores para aumentar la eficacia del ultrasonido mamario.

1. PATRÓN ECOGRÁFICO MAMARIO:

- Homogénea grasa
- Homogénea fibroglandular
- Heterogénea

2. **NODULO:** se define como una lesión ocupante de espacio en dos proyecciones. Se evalúa:

- *Morfología:* ovalada, redonda, irregular.



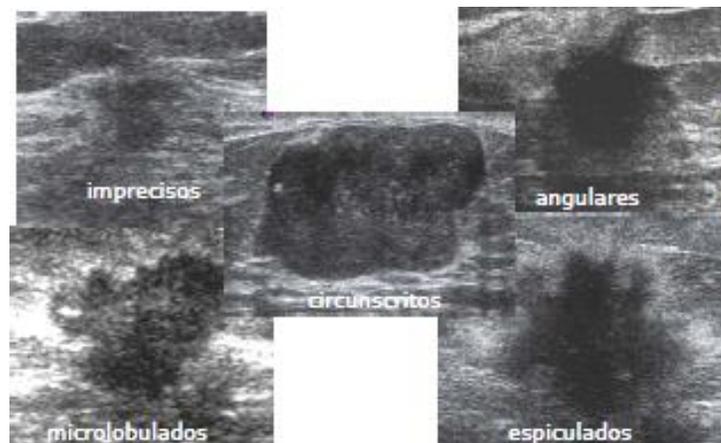
Morfología irregular

- *Orientación respecto a la piel:* paralela o anti paralela (el diámetro antero-posterior es superior al diámetro máximo paralelo a la superficie cutánea (“más alto que ancho”))

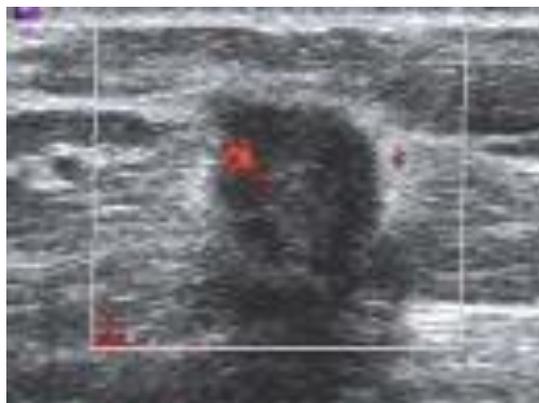


Orientación antiparalela

- *Margen:* circunscrito o no circunscrito (impreciso, angular, microlobulado, espiculado), como muestra la imagen.

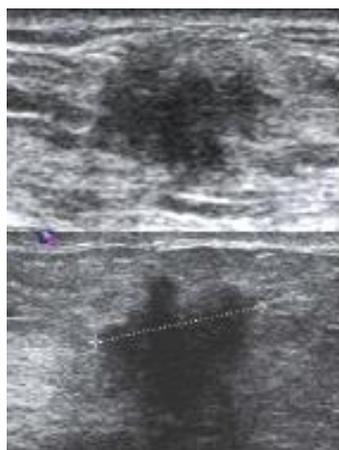


- *Interfase con el tejido mamario adyacente:* abrupta o con un halo ecogénico o hipoeicoico irregular

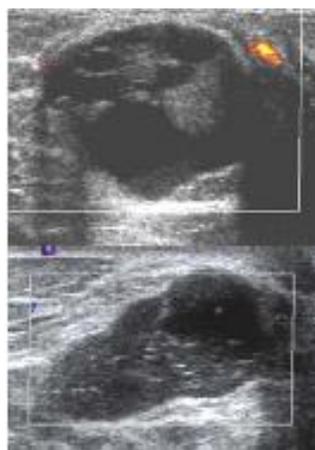


Halo ecogénico

- *Patrón ecográfico interno*: anecoico, hiperecoico, hipoecoico, isoecoico o complejo.



Hipoecoico

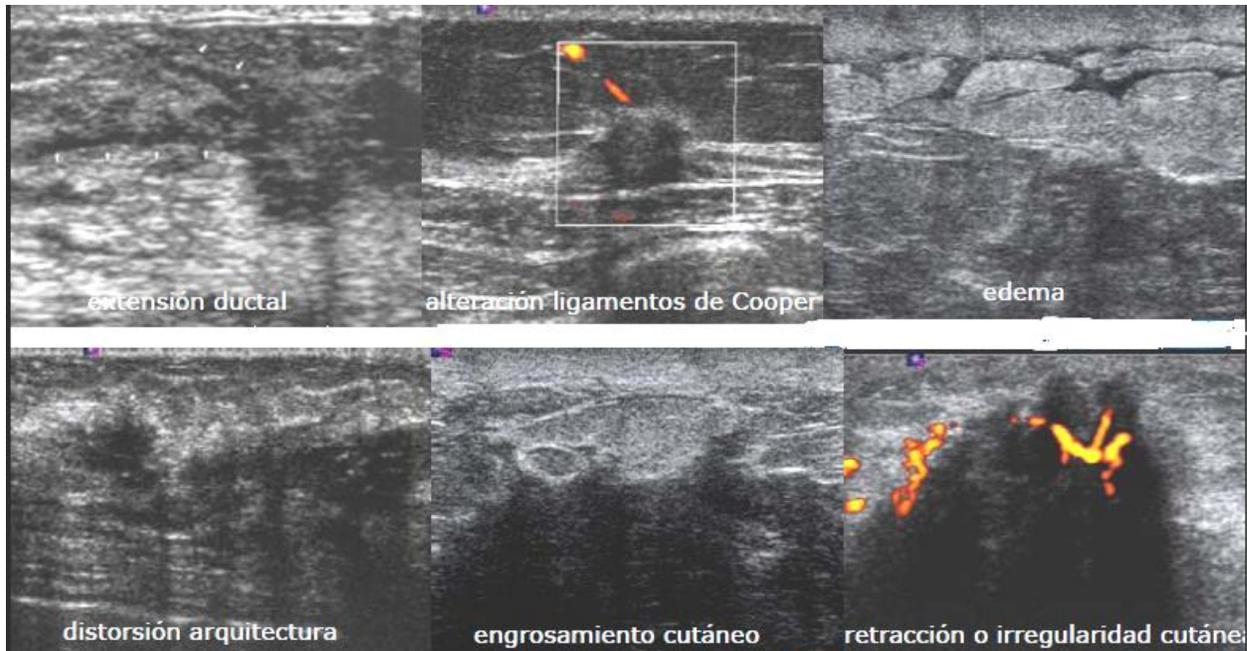


Complejo

- *Signos acústicos posteriores*: ninguno, refuerzo, sombra o patrón combinado, como lo muestra la imagen.

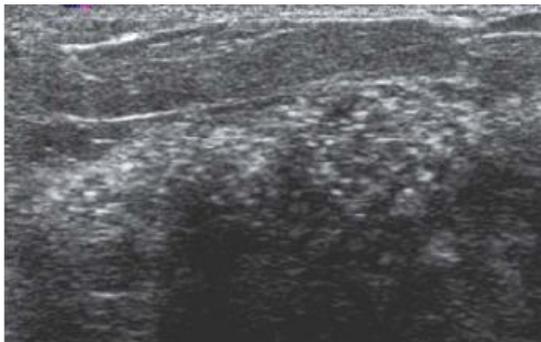


- *Características del tejido circundante*: cambios en los ductos, alteración de los ligamentos de Cooper, edema, distorsión de la arquitectura, engrosamiento cutáneo y retracción o irregularidad cutánea, como lo muestra la imagen.

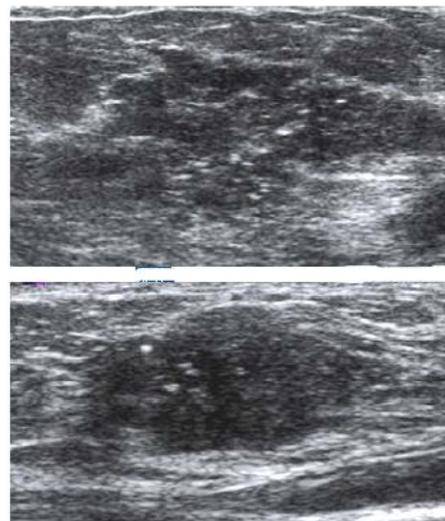


3. CALCIFICACIONES:

- Macrocalcificaciones
- Calcificaciones: presentes dentro o fuera de un nódulo.



Calcificaciones en el tejido fibroglandular

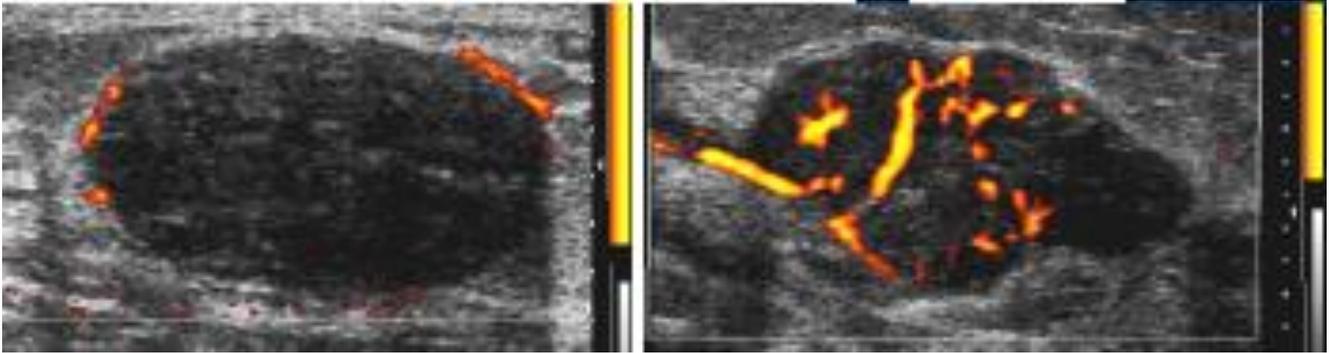


Calcificaciones intranodulares

4. VASCULARIZACIÓN: se valora

- Presente o ausente (central o periférica)
- Inmediatamente adyacente a la lesión

- En el tejido circundante



US con Doppler Power que muestra vascularidad periférica (primera imagen) y vascularidad central y periférica (segunda imagen.)

OTROS ESTUDIOS DE IMAGEN.

RESONANCIA MAGNÉTICA.

La RM es otro método de imagen, complementario de la mastografía y el ultrasonido mamario, suministra información morfológica y funcional de la mama mediante la inyección endovenosa de gadolinio.

Para la obtención de las imágenes se manejan múltiples secuencias, material de contraste endovenoso y curvas de perfusión, lo cual ha mejorado la detección de cánceres ocultos.

La sensibilidad de este método es del 85% a 100% y posee especificidad de 47% a 67%. La RM tiene mayor número de falsos negativos en tumores menores de 3 mm, así como en el carcinoma *in situ* y en el lobulillar, por lo que es fundamental la integración de las características morfológicas y funcionales para un diagnóstico certero, aunado a los hallazgos de la mastografía y el ultrasonido.

INDICACIONES:

- Estadificación de un tumor: multifocalidad, multicentricidad, bilateralidad y evaluación axilar.
- Valoración de márgenes después de la escisión de un tumor primario.
- Seguimiento de pacientes con cáncer mamario para detectar recurrencia local.

- Evaluación de la respuesta al tratamiento.
- Búsqueda de primario oculto con metástasis axilares.
- Valoración de la integridad de los implantes mamarios, particularmente con sospecha de ruptura intracapsular u otras complicaciones.
- Embarazo y sospecha de cáncer mamario.
- Mama densa.
- Tamizaje en paciente de alto riesgo alternando con la mastografía.
- Biopsias en caso de lesiones visibles sólo a través de este método.

TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET CT).

Permite simultáneamente un estudio funcional y morfológico, con la localización precisa de una lesión.

La PET CT es una de las pruebas de imagen más novedosas en la actualidad; requiere la inyección endovenosa de glucosa FDG. Esta sustancia se localiza en los sitios donde las células son más activas, especialmente en tejidos malignos, y cuantifica sus concentraciones.

INDICACIONES:

- Valorar recurrencia
- Metástasis a distancia
- Evaluar respuesta a tratamiento

Su alto costo y la cantidad de radiación la hace poco accesible para ser un estudio sistemático y su aplicación como método de detección.

LESIÓN SOSPECHOSA NO PALPABLE

Es un hallazgo mastográfico, ecográfico o de resonancia magnética sospechoso de malignidad (BIRADS 4 o 5) en una mujer asintomática y en quien el examen físico de las glándulas mamarias es normal. Por lo anterior se requiere corroboración histológica. Para la corroboración histológica

existen varios métodos, como con son la biopsia percutánea y la biopsia excisional, previo marcaje.

Indicaciones de biopsia en lesiones no palpable clasificada como BIRADS 4-5

1. Nódulo que presenta:

- Forma irregular, de contornos mal definidos, microlobulados o espiculados.
- Forma redonda y bien definida con o sin microcalcificaciones sospechosas que se relacionen o no con:
 - Engrosamiento cutáneo
 - Dilatación de conducto solitario
 - Vascularidad regional aumentada
 - Cambios de tamaño en el seguimiento radiológico.

2. Microcalcificaciones

- De morfología heterogénea (forma, tamaño o densidad).
- De distribución agrupada, segmentaria o regional.

3. Asimetría en la densidad mamaria.

4. Neodensidad o cambios en una ya existente detectada en el seguimiento mastográfico.

5. Distorsión arquitectónica.

INTERVENCIONISMO MAMARIO (8, 9)

Las biopsia se pueden realizar mediante abordaje percutáneo con agujas de corte, corte aspiración y biopsias excisionales previo marcaje, ambos tipos de biopsia se pueden guiar por ultrasonido o mastografía. Debe elegirse el método guía en el cual la lesión se visualice mejor (microcalcificaciones mediante rayos X, masa o nódulo por ultrasonido).

La siguiente tabla muestra los diferentes tipos de biopsia guiada por algún método de imagen (10,11).

TIPO DE BIOPSIA	DESCRIPCION	INDICACION	CALIBRE DE AGUJA	VENTAJAS	LIMITACIONES	COMPLICACIONES
BAAF	Asepsia y antisepsia de la región. Se aplica anestesia local. Se utiliza guía US de la lesión. Se introduce aguja en la lesión, realizando un movimiento de adelante hacia atrás, con presión negativa constante para recoger las células en la aguja; se aspira. El material obtenido se coloca en portaobjetos y se fijan.	Quistes, ganglios axilares.	22-25G	Método rápido y fácil de realizar con mínimas complicaciones.	Operador dependiente. Los aspirados hemorrágicos pueden limitar el valor de las muestras. Dependencia de la experiencia del patólogo.	Reacciones vasovagales. Hemorragia. Infección
AGUJA DE CORTE	Asepsia y antisepsia de la región. Se aplica anestesia local. Se utiliza guía US de la lesión. Se realiza un pequeño corte en la piel, se desplaza la aguja hacia la lesión, en las lesiones grandes la punta de la aguja se coloca dentro de la lesión y en las lesiones pequeñas se coloca en el borde; se toma la muestra.	Lesiones sólidas	11 y 14 G más utilizadas	Minima cicatriz	Problemas para la localización de la lesión en las imágenes. Dificultad para la toma de la muestra (posteriores o superficiales, retroareolares, mamas pequeñas)	Hematoma. Hemorragia. Infección. Errores en la toma de muestra
CORTE ASPIRACION AUTOMATICO	Evaluaciones de las imágenes antes del procedimiento, para la localización de la lesión. Se puede utilizar guía por US o por Mastografía (estereotaxia). Asepsia y antisepsia. Anestesia local. La aguja se monta en el dispositivo. Se realiza un pequeño corte en la piel. Se localiza la lesión y se introduce la aguja para el posterior disparo; se obtienen varias muestras de tejido	Calcificaciones	9,11 y 14G para la incisión en la piel. 5-8G para toma de muestra	Muestras con mayor dimensión.	Problemas para la localización de la lesión en las imágenes. Dificultad para la toma de la muestra (posteriores o superficiales, retroareolares, mamas pequeñas)	Hemorragia. Hematomas. Infección. Errores en la toma de muestra.
QUIRURGICA (MARCAJE PREVIO A BIOPSIA EXCISIONAL)	La lesión objetivo debe de ser claramente visible por el método guía que se utilice (US, mastografía o RM). Asepsia y antisepsia de la región. Anestesia local. Por medio del método de guía se coloca el arpón en la lesión y se inyecta 0.1 a 0.4cc de azul de metileno en el área tisular. El arpón se asegura a la piel del paciente. Se verifica la correcta posición del arpón	Lesiones que no pueden ser biopsiadas de manera percutánea (limitaciones técnicas), presencia de lesiones múltiples. Biopsias previas percutáneas no concordantes.	Arpones	Método diagnóstico más certero.	Requiere anestesia general. Alto costo. Mayores complicaciones. Deja cicatriz	Reacciones vasovagales. Hemorragia. Infección. Migración del arpón.

CLASIFICACION HISTOPATOLOGICA
CLASIFICACION HISTOPATOLOGICA DE LA OMS DE LOS TUMORES MAMARIOS

CLASIFICACION HISTOPATOLOGICA (OMS)

TUMORES EPITELIALES

Carcinoma ductal invasivo no especificado en otra parte	Carcinoma de células actínicas (acinosas)
Carcinoma de tipo mixto	Carcinoma de células claras ricas en glucógeno
Carcinoma pleomórfico	Carcinoma sebáceo
Carcinoma con células osteoclasticas gigantes	Carcinoma inflamatorio
Carcinoma con características coriocarcinomas	Neoplasia lobular
Carcinoma con características melanóticas	Carcinoma lobular in situ
Carcinoma lobular invasivo	Lesiones proliferativas intraductales
Carcinoma tubular	Hiperplasia ductal
Carcinoma cribiforme invasivo	Atipia epitelial plana
Carcinoma medular	Hiperplasia ductal atípica
Carcinoma mucinoso y otros tumores con abundante mucina	Carcinoma ductal in situ
Carcinoma mucinoso	Carcinoma microinvasivo
Cistoadenoma y carcinoma mucinoso de células columnares	Neoplasmas papilares intraductales
Carcinoma de células en anillo de sello	Papiloma central
Tumores neuroendocrinos	Papiloma periférico
Carcinoma neuroendocrino sólido	Papiloma atípico
Tumor carcinoide atípico	Carcinoma papilar intraductal
Carcinoma de células avienoides pequeñas	Carcinoma papilar intraquistico
Carcinoma neuroendocrino de células grandes	Proliferaciones epiteliales benignas
Carcinoma papilar invasivo	Adenosis y sus variantes
Carcinoma micropapilar invasivo	Adenosis esclerosante
Carcinoma apocrino	Adenosis apocrina
Carcinoma metaplásicos	Adenosis ductal
Carcinoma epitelial metaplásico puro	Adenosis microglandular
Carcinoma de células escamosas	Adenosis adenomioepitelial
Adenocarcinoma con metaplasia de células fusiformes	Cicatriz radial/lesión esclerosa compleja
Carcinoma adenoescamoso	Adenomas
Carcinoma mucoepidermoide	Adenoma tubular
Carcinoma metaplásico mixto epitelial/mesenquimatoso	Adenoma de la lactancia
Carcinoma rico en lípidos	Adenoma apocrino
Carcinoma secretor	Adenoma pleomórfico
Carcinoma oncocítico	Adenoma ductal
Carcinoma adenoide quístico	

CLASIFICACION HISTOPATOLOGICA (OMS)	
TUMORES MESEQUIMATOSOS	LESIONES MIOEPITELIALES
Hemangioma	Mioepiteliosis
Angiomatosis	Adenosis adenomioepitelial
Hemangiopericitoma	Adenomioepitelioma
Hiperplasia pseudoangiomatosa del estroma	Mioepitelioma maligno
Miofibroblastoma	TUMORES FIBROEPITELIALES
Fibromatosis (agresiva)	Fibroadenoma
Tumor miofibroblástico inflamatorio	Tumor phyllodes
Lipoma	Tumor phyllodes benigno
Angiolipoma	Tumor phyllodes "border line"
Tumor de células granulosas	Tumor phyllodes maligno
Neurofibroma	Sarcoma del estroma periductal
Schwannoma	TUMORES DEL PEZON
Angiosarcoma	Adenoma de pezón
Liposarcoma	Adenoma siringomatoso
Rabdomiosarcoma	Enfermedad de Paget de la mama
Osteosarcoma	Carcinoma basocelular del pezón
Leiomioma	LINFOMA MALIGNO
Leiomiosarcoma	Linfoma difuso de células B
TUMORES METASTASICOS	Linfoma de Burkitt
	Linfoma extranodal de células B tipo MALT
	Linfoma folicular

CLASIFICACIÓN HISTOLÓGICA DEL CARCINOMA DUCTAL

PATRON ARQUITECTONICO	POR GRADOS			
	Refleja la probabilidad de recidiva de la lesión o progresión	Características arquitectónicas y citológicas		
Comedocarcinoma Cribiforme Micropapilar Papilar Sólido	Bajo grado	Bien diferenciado (Grado 1)	Moderadamente dif (Grado 2)	Mal diferenciado (Grado 3)
	Grado intermedio	Infiltración del estroma en forma de nidos sólidos de glándulas. Núcleolos uniformes, con datos escasos de actividad mitótica	Infiltración del estroma en forma de nidos sólidos con cierta diferenciación glandular. Polimorfismo nuclear, e índice mitótico moderado	Formado por nidos sólidos de células neoplásicas sin datos de formación de glándulas Marcada atipia nuclear y elevada actividad mitótica.
	Alto grado			

LOS TIPOS HISTOLÓGICOS MÁS FRECUENTES DE CARCINOMA MAMARIO SON (8,9):

CARCINOMA DUCTAL IN SITU			
DEFINICION	CARACTERISTICAS GENERALES	HALLAZGOS RADIOLOGICOS	
		MASTOGRAFIA	ULTRASONIDO
Proliferación clonal de células epiteliales que se originan de la unidad terminal ductolobulillar con integridad de la membrana basal.	Lesión precursora del carcinoma invasivo	Microcalcificaciones 80%. Por necrosis tumoral. Morfología: Granulares, pleomorficas. Distribución: agrupadas, lineales.	No suele detectarse por este método
	Representa del 20-40% de las carcinomas de mama		
	Presenta multifocalidad y multicentricidad (lesiones >2.5cm)		
	Morfología: comedocarcinoma (Asociado a necrosis y calcificaciones en molde) y no comedocarcinoma (Sólido, papilar, micropapilar, cribiforme)	Nódulos + calcificaciones 10%	Nódulo microlobulado hipoeoico
	Tipos celulares: bajo, intermedio o alto grado nuclear	Nódulos 10%	

CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE NO ESPECIFICO				
DEFINICION	CARACTERISTICAS GENERALES	CLASIFICACION	HALLAZGOS RADIOLOGICOS	
			MASTOGRAFIA	ULTRASONIDO
Proliferación de células epiteliales que se originan de la unidad terminal ductolobulillar que invaden más allá de la membrana basal del conducto.	Lesión que no se ajusta a ningún otro subtipo definido.	NO ESPECIFICO 75%	NÓDULO IRREGULAR	
	Representa del 60% de las carcinomas de mama	LOBULILLAR 10%	Espiculado 70% > densidad C/S engrosamiento cutáneo Retracción del pezón	Hipoeoica, heterogénea. Irregular Sombra acústica posterior <i>Más alta que ancha</i>
	Puede asociarse a abundante fibrosis, desmoplasia y cicatrización.	MEDULAR <5%		
	Presentación: Masa dura palpable, retracción del pezón y/o piel	COLOIDE/MUCINOSO <5%	Microcalcificaciones pleomorficas	Halo ecogénico grueso
	Invasión por contigüidad, vascular y linfática	TUBULAR <5%		Distorsión arquitectural
		PAPILAR <2%		
		OTROS <1%		

CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE

SUBTIPO	CARACTERISTICAS GENERALES	HALLAZGOS RADIOLOGICOS	
		MASTOGRAFIA	ULTRASONIDO
LOBULILLAR	Origen: lobulillo	Nódulo espiculado de alta densidad Asimetría en la densidad Distorsión de la arquitectura Microcalcificaciones	Área de sombra acústica posterior mal delimitada
	10% de todos los carcinomas		
	Difíciles diagnosticar debido a su patrón de crecimiento insidioso		
	Patrón de crecimiento: en fila única de células que infiltran la mama		
	Edad: en todas		
	Variantes: clásica, patrón sólido, patrón alveolar, celular pleomorfo, en anillo de sello, celular histiocitoide, tubulolobulillar, mixto.		
	Bilateralidad y multicentricidad		
	Met's: hueso, peritoneo, suprarrenales, TD, ovario, leptomeninges	Indistinguible del Carcinoma Ductal infiltrante No específico	
PAPILAR	Epitelio proliferativo en proyecciones de tipo vellosidades que rellenan la luz de los conductos	Nódulo redondo, ovalado o lobulado bien delimitado Calcificaciones finas Infrecuente: espiculaciones	Nódulo sólido, homogéneo Complejo: sólido/quístico Masa intraquistica/nódulo mural Proyecciones papilares y tabiques
	1-2% de los carcinomas		
	Tipos: sólido (tiende a invadir) y quístico		
	Único o multicéntrico		
	No caucásicas		
	Edad media 65 ^a		
	Índice de crecimiento lento		
	Presentación: Masa móvil, fija y no dura		
MEDULAR	Carcinoma bien delimitado con células poco diferenciadas, escaso estroma e infiltración linfoide	<i>Nódulo ovalado/ redondo o lobulado bien circunscrito</i>	
	< 5% de los carcinomas	Lobulado bien delimitado Microcalcificaciones infrecuentes Atípico: bordes mal definidos.	Hipoecoico, bien definido Grandes: áreas quísticas con reforzamiento acústico Atípico: márgenes mal definido, sombra acústica posterior
	Crecimiento rápido		
	Edad media: 46-54 ^a		
	Agresividad local: met's axilares 20-45%		
	Multicéntrico 8-10%		
	Presentación: masa palpable, blanda, móvil, en el CSE		

CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE

SUBTIPO	CARACTERISTICAS GENERALES	HALLAZGOS RADIOLOGICOS	
		MASTOGRAFIA	ULTRASONIDO
MUCINOSO	Adenocarcinoma invasivo bien diferenciado	Nódulo redondo y delimitada	
	Células tumorales en lagos de mucina	Tipo puro: Masa lobular circunscrita. Microcalcificaciones infrecuentes Tipo mixto: Masa irregular de márgenes mal definidos	Bien/mal delimitado Refuerzo/sombra acústica posterior
	Mujeres postmenopáusicas		
	Crecimiento lento		
	Pronóstico más favorable		
	Tipos: puro (mejor pronóstico) y mixto		
	<5% de los carcinomas		
	Mets axilares (forma mixta en el 40% y puro en el 10%)		
TUBULAR	Forma bien diferenciada del carcinoma ductal infiltrante	Nódulo pequeño espiculado Nódulo redondo/ovalado Distorsión de la arquitectura Asimetría en la densidad Microcalcificaciones	Nódulo hipoecoico mal definido Sombra acústica posterior Se pueden ver focos hiperecoicos (microcalcificaciones)
	<5% de los carcinomas		
	Pronóstico favorable		
	Edad media: 48ª		
	1% de los cánceres en hombres		
	Bilateralidad (12-40%) y multicentricidad 28%		
TUBULOLOBULILLAR	Rasgos histológicos de carcinoma tubular y lobulillar.	Variable Nódulo redondo bien circunscrito Nódulo espiculado	Nódulo hipoecoico bien delimitado Mal delimitado Sombra acústica posterior
	Pronóstico menos favorable que el Ca tubular		
	Edad media: 42ª		
	Multifocal 29%		
	Mets axilares 43%		
	tamaño promedio:1-3cm		

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones mamarias clasificadas por el sistema BI-RADS tienen un determinado porcentaje de malignidad correlacionado histológicamente mediante la realización de biopsia excisional y establecido en la literatura.

OBJETIVO:

Determinar el grado de correlación existente entre los cambios mastográficos y los resultados de histopatología en lesiones benignas y sospecha de lesiones malignas no palpables, clasificadas como BI-RADS 3, 4 y 5, atendidas en el Hospital Español de México, en el período comprendido de enero del 2003 – diciembre del 2012; a quienes se les efectuó toma de biopsia excisional previo marcaje mamario.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar el porcentaje de malignidad encontrado en las lesiones mamarias para las categorías señaladas.
- Determinar el hallazgo radiológico más frecuente en cada de tipo lesión (carcinoma intraductal infiltrante vs carcinoma ductal in situ).
- Conocer la frecuencia de los subtipos de carcinoma mamario en la población estudiada.
- Conocer la frecuencia de cada patología por edades.
- Correlacionar nuestros resultados con lo reportado en la literatura.

JUSTIFICACION

El cáncer de mama constituye la primera localización tumoral entre las mujeres de México. La incidencia de nuevos casos es variable según los diferentes registros existentes, motivo por el cual se ha juzgado necesario realizar una mastografía de tamizaje a todas las mujeres mayores de 40 años, o antes, en aquellas mujeres con factores de riesgo para cáncer de mama. Cuando se

encuentra una lesión sospechosa utilizando el sistema de clasificación BI-RADS se debe realizar la toma de biopsia con el fin de establecer un diagnóstico oportuno, el cual influye directamente en el tratamiento y pronóstico de estas pacientes.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes a quienes se les realizó marcaje mamario guiado por ultrasonido o mastografía en el servicio de Imagenología del Hospital Español de México, por presentar lesiones mamarias no palpables con datos sospechosos por mastografía (BI-RADS 4-5) y aquellas con BI-RADS 3 por petición del médico tratante/paciente.

Sometidas a biopsia excisional después del marcaje.

Con toma de muestra adecuada confirmada por control radiográfico e histopatología.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Pacientes que no contaran con expediente clínico en este hospital.

Pacientes con pérdida de reporte histopatológico.

Pacientes con biopsia excisional fuera del hospital.

MATERIAL Y METODOS

Estudio retrospectivo, observacional.

Se revisaron los expedientes de 298 pacientes sometidas a marcaje mamario guiado por ultrasonido o mastografía, debido a la presencia de lesiones mamarias no palpables clasificadas como BI-RADS 3-5, a quienes posteriormente se les realizó biopsia excisional.

De 298 pacientes se excluyeron a 37 quedando un total de 261, a 25 de las cuales se les realizó marcaje bilateral, por lo que la muestra final fue de un total de 286 lesiones no palpables: El rango de edad fue de 23 a 84 años (edad media 58.8 años), en 186 se marcaron nódulos, en 46 asimetrías y 54 grupos de microcalcificaciones.

Nódulo: lesión ocupante de espacio visible en dos proyecciones, se marcaron aquellos con:

- Forma irregular, contornos mal definidos, microlobulados o espiculados.
- Forma redonda y bien definida, con o sin microcalcificaciones sospechosas, relacionados con:
 - Engrosamiento cutáneo
 - Dilatación de conducto solitario
 - Vascularidad regional aumentada

Microcalcificaciones: se marcaron aquellas estrechamente agrupadas, de morfología heterogénea (con gran variabilidad de tamaño, forma y densidad), constituyendo un grupo de 3-5 calcificaciones menores a 0.5mm distribuidas en 1cm³ de tejido fibroglandular.

Asimetría en la densidad mamaria: diferencia focal en la densidad mastográfica de una mama.

De acuerdo con los criterios del American College of Radiology (ACR) y el Breast Imaging Reporting and Data System (BI RADS), las evaluaciones finales de las 286 lesiones marcadas en las 261 pacientes fueron las siguiente:

BI-RADS 3 (probablemente benigno) 52 pacientes*,
BI-RADS 4^a (baja sospecha de malignidad) de 166 pacientes,
BI-RADS 4b (sospecha de malignidad intermedia) 36 pacientes,
BI-RADS 4c (sospecha de malignidad moderada) 18 pacientes,
BI-RADS 5 (muy sugestivos de malignidad) 14 pacientes.

* El marcaje de las 52 lesiones BI-RADS 3 (probablemente benignas) se realizaron debido a petición por parte del paciente o del médico tratante.

MARCAJE MAMARIO

Se realizaron por un radiólogo con alta especialidad en mama conocedor de los hallazgos mastográficos y de común acuerdo con el médico clínico; mediante guía ultrasonográfica o mastográfica dependiendo del tipo de lesión, tomando en cuenta la visualización mas adecuada de la misma y la comodidad del paciente.

Se utilizaron dos equipos de ultrasonido HDI 3500 Philips con un transductor lineal de 12-5 MHz, otro modelo HD 3 de la misma marca y un equipo de mastografía análogo marca Elscint modelo XRHAVA.

Materiales.

1. Estudios de imagen previos al marcaje en donde se demostró la lesión.
2. Consentimiento informado.
3. Povidona yodada o benzal.
4. Lidocaína al 1%
5. Aguja de insulina
6. Aguja de 21G
7. Arpón para marcaje
 - Aguja tipo Hawkings III Flexstrand BLN (Angiotech) de 20G x 10cm
8. Marcadores cutáneos
9. Gasas estériles

El protocolo del procedimiento incluyó la revisión de los estudios previos y del caso clínico con el médico tratante para la evaluación del tipo de lesión, planear el marcaje así como el método guía más conveniente y posteriormente la firma de consentimiento informado por las pacientes así como

la explicación previa del procedimiento y las posibles complicaciones (hematoma, sangrado, infección, neumotórax).

MARCAJES POR ULTRASONIDO (11)

Con la paciente en posición en decúbito supino y brazo ipsilateral a la lesión por detrás de la cabeza, se procede a buscar la lesión mediante barridos en dirección transversal y longitudinal con formación de imágenes en tiempo real se ubica la lesión y mediante técnica estéril y visualización directa por ultrasonido, se planifica el trayecto de la aguja hasta alcanzar la lesión. Se anestesia la piel con "Lidocaina" al 1% en forma superficial con la aguja de insulina y después se inserta bajo guía ultrasonográfica una aguja más larga para la anestesia profunda que incluye todos los planos que abarca la longitud de la aguja hasta la lesión diana. Posteriormente se introduce la aguja tipo Hawkings III Flexstrand BLN (Angiotech) de 20G x 10cm atravesando la lesión o paralela a esta, dejando la punta aproximadamente a 1cm de la lesión, suavemente se retira la aguja de inserción, dejando el arpón con su extremo proximal en el lugar deseado, se coloca broche fijador en el sitio de entrada cutánea para inmovilizar la parte distal del arpón y se coloca una "x" sobre la piel con tinta permanente para su localización preoperatoria. Por último se adquieren imagen para la consignar la localización final del arpón.

MARCAJE POR MASTOGRAFIA

La localización preoperatoria con guía mastográfica se realiza por medio de dos técnicas: a) utilizando un compresor fenestrado alfanumérico, o b) por medio de estereotaxia, en nuestro caso utilizamos el primer método por reducción de tiempo en el procedimiento y por lo tanto comodidad para el paciente.

Compresor fenestrado alfanumérico.

Este método implica el uso de un compresor que contiene una apertura que está marcada con letras y números o una serie de orificios.

Se toman dos proyecciones mastográficas de la mama que contiene la lesión en CC y lateral 90°, para la ubicación de la lesión. Se coloca la ventana del compresor fenestrado sobre la piel ubicando la lesión y centrándola lo mejor posible, se mantiene la compresión sobre la mama, realizando marcajes en la piel con tinta permanente junto a los límites de la fenestración del compresor y se toma la proyección mastográfica correspondiente, localizando las coordenadas de la lesión en la rejilla. Posteriormente se desinfecta la piel con benzal, se anestesia con Lidocaina al 1% de forma superficial y profunda con una aguja de 21 G, se inserta la aguja de localización de manera que la sombra de su pabellón se proyecte directamente sobre el punto de entrada en la piel para asegurar una inserción perpendicular y se toma otra proyección mastográfica mostrando el pabellón de la aguja sobre la lesión, se libera la presión sin retirar la aguja, se toma una proyección lateral a 90° para verificar la profundidad de la misma, se ajusta la profundidad para que la punta de la aguja este dentro o pasada aproximadamente a 1cm de la lesión y después se retira suavemente la aguja dejando únicamente el arpón, se coloca broche fijador en el sitio de entrada cutánea para inmovilizar la parte distal del arpón y por último se toman proyecciones ortogonales para la ubicación final del arpón- lesión.

EVALUACION DE LAS IMÁGENES Y LA PIEZA QUIRURGICA

Una vez finalizados los marcajes se evalúan las imágenes conjuntamente con el médico el cirujano que realizará la biopsia excisional y se planifica la cirugía.

Al término de la biopsia la pieza quirúrgica es enviada al área de imagenología para verificar que la lesión y el arpón hayan sido extirpados correctamente, mediante la toma de una proyección CC en caso de que el marcaje se realizara por mastografía, o mediante barridos a la pieza con el transductor recubierto en caso de que el marcaje se haya realizado por ultrasonido; se informa al cirujano el resultado del procedimiento y se envía la pieza a patología para su diagnóstico transquirúrgico y posteriormente el diagnóstico definitivo. Cuando la lesión no es visualizada en forma completa el cirujano debe ampliar los márgenes de resección usando puntos de referencia relativos a la mastografía y a la pieza quirúrgica, hasta conseguir la resección completa.

RESULTADOS

Tabla I: TIPO DE CAMBIO MASTOGRAFICO SEGÚN EL BI-RADS

BIRADS	LESION MARCADA		
	NODULO	ASIMETRIA	MICROCALCIFICACIONES
3 (52)	37	8	7
4ª (166)	102	28	36
4b (36)	20	7	9
4c (18)	15	1	2
5 (14)	12	2	0
Total general	186	46	54

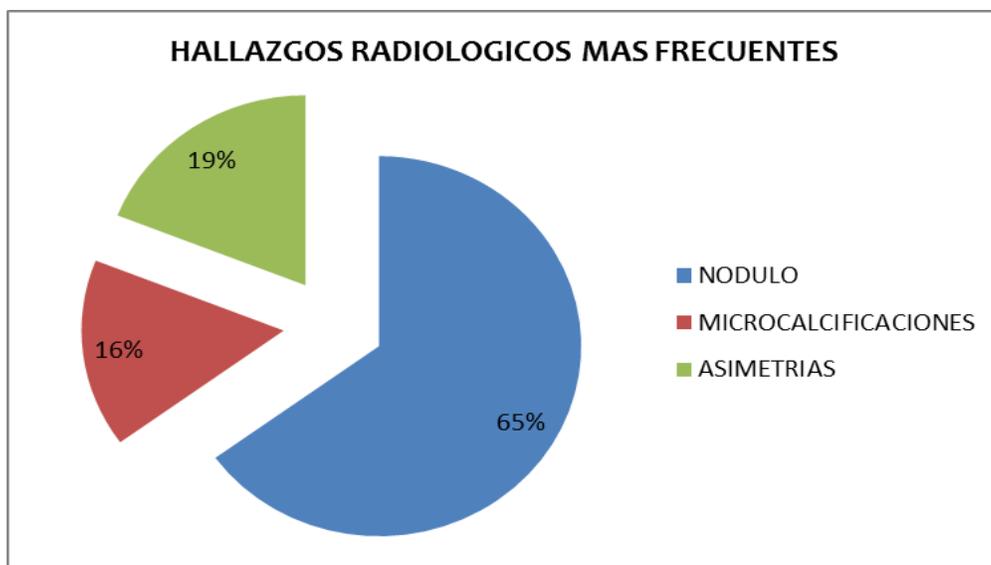


Grafico 1. Frecuencia de los hallazgos radiológicos encontrados.

TABLA II: METODO DE GUIA UTILIZADO PARA EL MARCAJE

TOTAL DE MARCAJES	METODO	
	MASTOGRAFIA	ULTRASONIDO
286	222 (77.6%)	64 (22.4%)

TABLA III: RESULTADOS BENIGNOS Y MALIGNOS POR BI-RADS

BIRADS	RESULTADO	
	BENIGNOS	MALIGNOS
3 - 52	49 (94.2%)	3 (5.80%)
4 ^a - 166	130 (78.3%)	36 (21.7%)
4b - 36	23 (63.8%)	13 (36.2%)
4c - 18	5 (27.7%)	13 (72.3%)
5 - 14	2 (14.2%)	12 (85.8%)
TOTAL (286)	209 (73%)	77 (27%)

TABLA IV: NUMERO DE LESIONES POR GRUPOS ETARIO

RANGO DE EDAD	BIRADS					TOTAL POR RANGO
	3	4 ^a	4b	4c	5	
20-30	1	1				2 (0.6%)
30-40	4	18		1		23 (0.8%)
40-50	16	58	12	7	1	94 (32.8%)
50-60	18	38	10	4	4	74 (25.8%)
60-70	6	35	8	4	5	58 (20.2%)
70-80	7	15	4	1	3	30 (10.4%)
80-90		1	2	1	1	5 (1.7%)
TOTAL POR BIRADS	52	166	36	18	14	286

TABLA V: RESULTADOS DE PATOLOGÍA DE ACUERDO AL GRUPO ETARIO

GPO. ETARIO	RESULTADO DE PATOLOGIA	# LESIONES	TOTAL	GPO. ETARIO	RESULTADO DE PATOLOGIA	#LESIONES	TOTAL		
20-30	ADENOSIS	1	2		HIPERPLASIA ADENOMATOSA	1			
	FIBROADENOMA	1			MASTITIS CRONICA PERIDUCTAL	1			
30-40	CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	9	23		60-70	MICROFIBROADENOMA		1	58El 73% de nuestro
	FIBROADENOMA	4				ADENOSIS		1	
	ADENOSIS	4		ATROFIA DUCTOLOBULILLAR		1			
	CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	3		CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE		15			
	CARCINOMA CANALICULAR INFILTRANTE	1		FIBROADENOMA		9			
	ECTASIA DUCTAL	1		CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS		7			
40-50	HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	1	94	60-70	HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	6	58El 73% de nuestro		
	CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	26			FIBROSIS DEL ESTROMA	3			
	CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	16			HIPERPLASIA FIBROADENOMATOIDE	3			
	ADENOSIS	13			CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	3			
	FIBROADENOMA	11			ADENOSIS	3			
	HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	10			ADENOMA TUBULAR	2			
	PAPILOMA INTRADUCTAL	3			PAPILOMA INTRADUCTAL	2			
	CARCINOMA DUCTAL IN SITU	2			CARCINOMA CANALICULAR INFILTRANTE	1			
	ECTASIA DUCTAL	2			FIBROSIS CON INFILTRACION ADIPOSA	1			
	FIBROSIS DEL ESTROMA	2			GANGLIO INTRAMAMARIO	1			
	MASTITIS PERIACUEDUCTAL	2			CARCINOMA PAPILAR INFILTRANTE	1			
	CARCINOMA CANALICULAR INFILTRANTE	1			ECTASIA DUCTAL	1			
	CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	1			CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	8			
	CARCINOMA DUCTAL MUCINOSO	1			CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	7			
	HIPERPLASIA FIBROADENOMATOIDE	1			FIBROADENOMA	2			
	LIPOMA	1			PAPILOMA INTRADUCTAL	2			
METAPLASIA APOCRINA	1	ADENOSIS	2						
MICROFIBROADENOMA	1	ATROFIA DUCTOLOBULILLAR	1						
50-60	CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	21	74	70-80	HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	1	30		
	CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	14			FIBROSIS DEL ESTROMA	1			
	HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	12			MICROFIBROADENOMA	1			
	FIBROADENOMA	10			LIPOMA	1			
	ADENOSIS	5			ADENOCARCINOMA DUCTAL MUCINOSO	1			
	FIBROSIS DEL ESTROMA	2			CARCINOMA PAPILAR INFILTRANTE	1			
	CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	1			CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	1			
	CARCINOMA PAPILAR IN SITU	1			CARCINOMA MUCINOSO INFILTRANTE	1			
	ECTASIA DUCTAL	1			CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	3			
	ESCLEROSIS DEL ESTROMA	1			CARCINOMA MUCINOSO INFILTRANTE	1			
50-60	HEMANGIOMA CAVERNOSO	1	74	80-90	CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	1	5		

TABLA VI: CORRELACION HISTOPATOLOGICA CON BI-RADS

RESULTADO DE PATOLOGIA	TOTAL	BIRADS 3		
		NODULO	ASIMETRIA	MIROCALCIFICACIONES
CARCINOMAS	52 3 (5.8%)			
CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	22	15	4	3
FIBROADENOMA	10	10	0	0
ADENOSIS	5	2	1	2
HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	3	3	0	0
CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	3	1	2	0
FIBROSIS DEL ESTROMA	3	2	0	1
ECTASIA DUCTAL	2	1	1	0
GANGLIO INTRAMAMARIO	1	1	0	0
HIPERPLASIA ADENOMATOSA	1	0	0	1
MICROFIBROADENOMA	1	1	0	0
PAPILOMA INTRADUCTAL	1	1	0	0
RESULTADO DE PATOLOGIA	TOTAL	BIRADS 4 ^a		
CARCINOMAS	166 36 (21.7%)	NODULO	ASIMETRIA	MICROCALCIFICACIONES
CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	43	24	11	8
CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	26	18	3	5
FIBROADENOMA	26	24	1	1
ADENOSIS	22	8	5	9
HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	18	9	5	4
FIBROSIS DEL ESTROMA	5	2	1	2
CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	4	2	2	0
PAPILOMA INTRADUCTAL	4	3	0	1
CARCINOMA DUCTAL MUCINOSO	2	2	0	0
CARCINOMA CANALICULAR INFILTRANTE	2	1	0	1
HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	2	1	0	1
ADENOMA TUBULAR	2	0	0	2
ATROFIA DUCTOLLOBULILLAR	2	1	0	1
LIPOMA	2	2	0	0
CARCINOMA PAPILAR INFILTRANTE	1	1	0	0
CARCINOMA DUCTAL IN SITU	1	0	0	1
HEMANGIOMA CAVERNOSO	1	1	0	0
MASTITIS CRONICA PERIDUCTAL	1	1	0	0
ECTASIA DUCTAL	1	1	0	0
MICROFIBROADENOMA	1	1	0	0
RESULTADO DE PATOLOGIA	TOTAL	BIRADS 4b		
CARCINOMAS	36 13(36.2%)	NODULO	ASIMETRIA	MICROCALCIFICACIONES
CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	10	7	2	1
CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	5	3	1	1

HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	5	2	1	2
HIPERPLASIA FIBROADENOMATOIDE	4	2	0	2
MASTITIS PERIACUEDUCTAL	2	0	2	0
ECTASIA DUCTAL	2	1	0	1
PAPILOMA INTRADUCTAL	2	2	0	0
CARCINOMA MUCINOSO INFILTRANTE	1	1	0	0
CARCINOMA DUCTAL IN SITU	1	0	0	1
CARCINOMA PAPILAR IN SITU	1	1	0	0
FIBROSIS DEL ESTROMA	1	0	0	1
METAPLASIA APOCRINA	1	0	1	0
MICROFIBROADENOMA	1	1	0	0
RESULTADO DE PATOLOGIA	TOTAL	BIRADS 4c		
CARCINOMAS	18 13 (72.3%)	NODULO	ASIMETRIA	MICROCALCIFICACIONES
CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	10	9	1	0
ADENOSIS	2	1	0	1
CARCINOMA CANALICULAR INFILTRANTE	1	1	0	0
CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	1	1	0	0
CARCINOMA PAPILAR INFILTRANTE	1	1	0	0
CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	1	0	0	1
ESCLEROSIS DEL ESTROMA	1	1	0	0
HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	1	1	0	0
RESULTADO DE PATOLOGIA	TOTAL	BIRADS 5		
CARCINOMAS	14 12 (85.8%)	NODULO	ASIMETRIA	MICROCALCIFICACIONES
CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	10	9	1	0
CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	1	1	0	0
CARCINOMA MUCINOSO INFILTRANTE	1	1	0	0
FIBROADENOMA	1	0	1	0
HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	1	1	0	0

TABLA VII: RESULTADOS HISTOPATOLÓGICOS GENERALES

RESULTADO HISTOPATOLOGICO	TOTAL	%
CAMBIOS FIBROQUISTICOS BENIGNOS	71	24.82
CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	59	20.63
FIBROADENOMA	37	12.94
ADENOSIS	25	8.74
HIPERPLASIA DUCTAL USUAL	25	8.74
FIBROSIS DEL ESTROMA	7	2.45
PAPILOMA INTRADUCTAL	7	2.45
CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	6	2.09
ECTASIA DUCTAL	5	1.75
HIPERPLASIA FIBROADENOMATOIDE	4	1.4

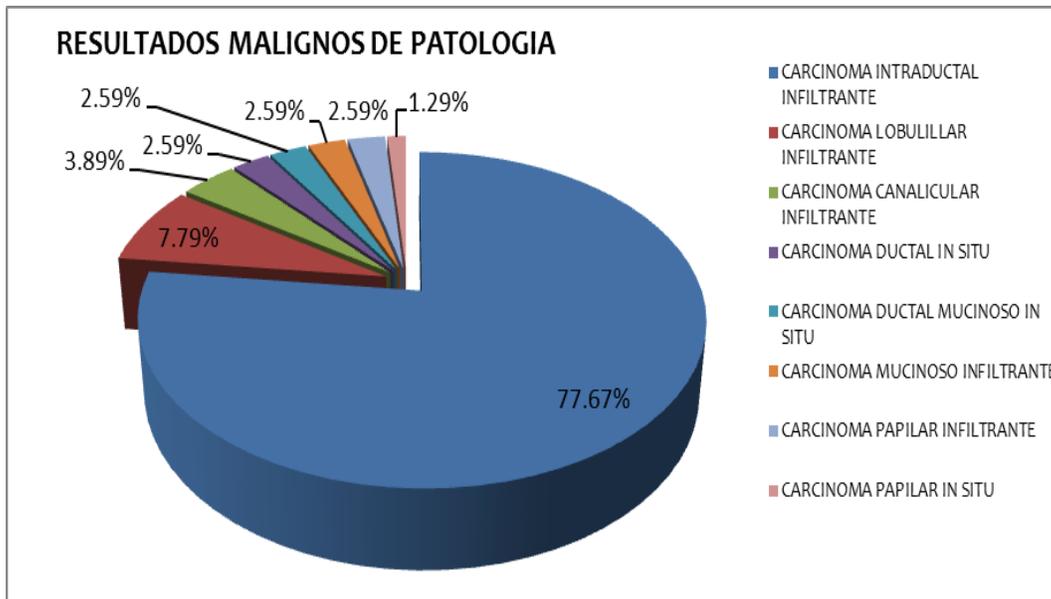


Grafico 2. Frecuencia de los diferentes tipos de carcinomas mamarios.

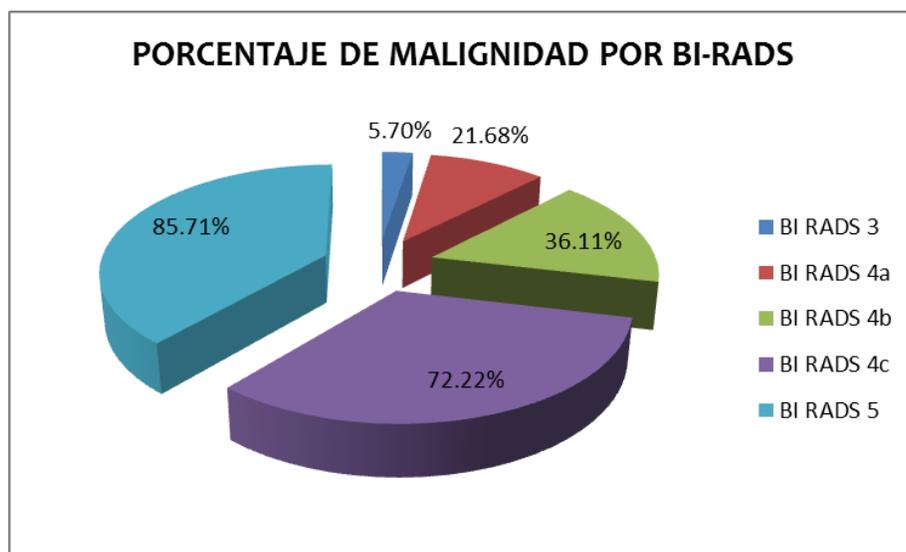


Grafico 3: Porcentaje de malignidad por BI-RADS, calculado con el número total de casos por BI-RADS/ el número de caso malignos por BI-RADS.

TABLA VIII: PRESENTACION RADIOLOGICA MÁS FRECUENTE POR BI-RADS DE LAS LESIONES MALIGNAS

BIRADS	PRESENTACION RADIOLOGICA			
	TOTAL	NODULO (74%)	ASIMETRIA (14.3%)	MICROCALCIFICACIONES (11.7%)
3	3	1	2	0
4 ^a	36	24	5	7
4b	13	9	2	2
4c	13	12	1	0
5	12	11	1	0

TABLA IX: FRECUENCIA DE LOS CARCINOMAS MAMARIOS (INFILTRANTE E IN SITU) PRESENTACION RADIOLOGICA MÁS FRECUENTE

ESTIRPE HISTOPATOLOGICA	TOTAL	FRECUENCIA	PRESENTACION RADIOLOGIA MAS FRECUENTE		
			NODULO	ASIMETRÍA	MICROCALCIFICACIONES
CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE	72	93.50%	54	11	7
CARCINOMA DUCTAL IN SITU	5	6.50%	3	0	2
TOTAL	77	100%	57	11	9

TABLA X: FRECUENCIA DE LOS SUBTIPOS DE CARCINOMA MAMARIO POR GRUPO DE EDAD

RESULTADO HISTOPATOLOGICO	TOTAL	FRECUENCIA	GRUPO ETARIO					
			30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
CARCINOMA INTRADUCTAL INFILTRANTE	59	77.67%	3	16	14	15	8	3
CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	6	7.79%		1	1	3	1	
CARCINOMA CANALICULAR INFILTRANTE	3	3.89%	1	1		1		
CARCINOMA DUCTAL IN SITU	2	2.59%		2				
CARCINOMA DUCTAL MUCINOSO IN SITU	2	2.59%		1			1	
CARCINOMA MUCINOSO INFILTRANTE	2	2.59%					1	1
CARCINOMA PAPILAR INFILTRANTE	2	2.59%				1	1	
CARCINOMA PAPILAR IN SITU	1	1.29%			1			
TOTAL	77	100%	4	21	16	20	12	4

DISCUSIÓN

El 73% de las lesiones estudiadas en nuestra casuística fueron benignas y el 27% restante malignas, la incidencia de lesiones malignas aumentó en relación con el grado de BI-RADS, siendo las clasificadas como BI-RADS 3 a 4b en su mayoría benignas y las clasificadas como BI-RADS 4c y 5 malignas hasta en el 79% de los casos. Sin embargo, en nuestro estudio los porcentajes de malignidad para el BI-RADS 4^a (21.68%), fueron mayores a lo reportado en la literatura (2-10%), en tanto que las categorías 4b y 4c se mantuvieron dentro de los rangos señalados. Aún cuando dentro de las lesiones en la categoría BI-RADS 5, el 85.71% fueron malignas (12 casos de 14), esta cifra estuvo por debajo de lo referido en la literatura en la que se señalan porcentajes de malignidad de hasta el 94%.

De la totalidad de la patología maligna encontrada en nuestra casuística (20.6% de los casos), el carcinoma ductal infiltrante representó el 93.5% y el carcinoma ductal in situ solo el 6.5%. Dentro de los subtipos el carcinoma ductal infiltrante de tipo inespecífico se encontró en el 77.6% de los casos, el carcinoma lobulillar Infiltrante en el 7.7% y los carcinomas mucinoso infiltrante, papilar infiltrante, ductal in situ y mucinoso In situ en el 2.5% para cada uno; esto va de acuerdo con lo reportado en la literatura,; por otra parte, la presencia de 3 carcinomas ductales infiltrantes (5.7%) con clasificación BI-RADS 3 de nuestra casuística excede a la frecuencia del < 2% reportado en la literatura para este grupo.

Los signos radiológicos que encontramos en las 286 lesiones estudiadas (100% de los casos) fueron: 186 (65%) nódulos, 54 (19%) microcalcificaciones y 46 (16%) asimetrías en la densidad;

tanto para las lesiones benignas como para las malignas el hallazgo más común fue el de nódulos.

En el carcinoma intraductal infiltrante 9 lesiones (15.25%) se presentaron como asimetría en la densidad y 6 con microcalcificaciones (10.16%), lo cual va de acuerdo a la literatura, siendo el hallazgo radiológico más frecuente la presencia de nódulos, seguido de asimetrías en la densidad y por último la presencia de microcalcificaciones.

El mayor número de lesiones se encontró en el grupo de edad de 40-50 años (33%), seguido del grupo de 50-60 años (26%). El grupo menos afectado fue el de 20-30 años (0.7%).

En los grupos de edad comprendidos entre los 30-60 años, el hallazgo más frecuente fue el de cambios fibroquísticos benignos. La incidencia de carcinoma intraductal infiltrante fue prácticamente similar entre los grupos de edad comprendidos entre los 40-70 años, con un leve predominio entre los 40-50 años, lo cual concuerda con la literatura en donde el grupo de edad más afectado es el de 45-60 años.

Casuísticas de otros centros hospitalarios en México:

Hospital General de México. Correlación radio-quirúrgica de lesiones no palpables (14). Se analizaron 42 casos clasificados como BI-RADS 3, 4 y 5. Resultados: lesiones malignas 35.6%, 9 carcinomas in situ (21.4%) y 6 carcinomas invasores (14.2%). 3/11 lesiones malignas (27.2%) BI-RADS 3; 8/24 (33.3%) BI-RADS 4; y 4/7 (57.1%) BI-RADS 5. La asociación de imágenes sospechosas y resultado maligno fue: 7/18 (38.8%) microcalcificaciones, 2/10 (20%) nódulos, 2/2 imágenes espiculadas y 1/5 (20%) distorsión de la arquitectura. La edad media fue de 47 años. Difiere: Alta frecuencia de microcalcificaciones, baja frecuencia de nódulos. Mayor frecuencia de carcinoma in situ.

Hospital General de México (2012). Correlacionan entre lesiones clasificadas como BI-RADS 4 y 5 y resultados de patología (15). 139 pacientes, de 23 a 95 años. 61% de estas pacientes tuvieron cáncer y el 83% de estas mayores de 40 años. Tipo histológico más frecuente carcinoma ductal Infiltrante. Presentación radiológica más frecuentemente nódulo sólido (53%). Porcentajes de malignidad para los BI-RADS 4ª, 4b, 4c y 5: 26%, 63%, 83% y 94%. Estos hallazgos correlacionan en su mayoría con lo encontrado en nuestra casuística.

Hospital Juárez de México (2007). Correlación radio-patológica. Muestra de 67 biopsias. Promedio de edad 51.1 años, rango de edad de 35-68 años. Resultados: la mayoría de las lesiones encontradas fueron benignas y solo el 19.4% fueron hallazgos malignos. El porcentaje de malignidad para el BI-RADS 3, 4 y 5 fue de 2.3%, 38% y 95% respectivamente. Cambio radiológico más frecuente: microcalcificaciones (46%). Carcinomas más frecuente: de tipo infiltrante (46%)(16). Los resultados correlacionan con los nuestros en cuanto a que el carcinoma infiltrativo es el más frecuente. Diferencias: hallazgo radiológico más frecuentemente encontrado microcalcificaciones en contraste con la mayor frecuencia de nódulos en nuestra casuística.

CONCLUSIONES:

La correlación entre la mastografía y la histopatología para lesiones malignas parece ser menor en lesiones BI-RADS 3 e incrementarse con el grado de BI-RADS.

El hallazgo radiológico más frecuentemente encontrado tanto para lesiones benignas como malignas fue el de nódulos (65%).

El grupo de edad en donde se detectaron el mayor número de lesiones fue el comprendido entre 40 a 50 años. La patología benigna fue la mas común en nuestra casuística, principalmente los cambios de tipo fibroquístico y en los grupos de edad entre los 30-60 años. Dentro de la patología maligna el carcinoma ductal infiltrante fue la neoplasia mas común y su incidencia fue prácticamente similar entre los grupo de edad entre los 40-70 años, con leve predominio en el grupo de edad de 40-50 años.

BIBLIOGRAFIA

1. GLOBOCAN (2008). International Agency of Research on Cancer. World Health Organization.

Incidence/mortality data
Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C and Parkin DM.
GLOBOCAN 2008 v2.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 [Internet].
Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on day/month/year.

Prevalence data
Bray F, Ren JS, Masuyer E, Ferlay J. Estimates of global cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *Int J Cancer*. 2013 Mar 1;132(5):1133-45. doi: 10.1002/ijc.27711. Epub 2012 Jul 26.

DALYs
Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Parkin DM, Ferlay J, Mathers C, Forman D, Bray F. Global burden of cancer in 2008: a systematic analysis of disability-adjusted life-years in 12 world regions. *Lancet*. 2012 Nov 24;380(9856):1840-50.
2. Tendencias de la mortalidad por cáncer de mama en México, 1980-2009. *Salud Pública Méx* 2011; Vol. 53(5):385-393
3. CARDENAS J, ERAZO A, MAAFS E y POITEVIN A. (2011) *Consenso Nacional sobre diagnóstico y tratamiento del Cáncer Mamario*. México: ELSEVIER.
4. AMERICAN CANCER SOCIETY. *Detailed Guide: Breast Cancer*. Febrero 2012: 1-136
5. BERG W, BIRDWELL ROMBOS E, WANG S, PARKINSON B, RAZA S, GREEN G, KENNEDY A Y KETTLER M. (2006). *Diagnostic imaging. Breast*. Utah: MARBAN.
6. American College of Radiology: *Illustrated Breast Imaging Reporting and Data System*. Fourth edition 2003.
7. NARIYA CHO Y COLS. *Nonpalpable Breast Masses: Evaluation by US Elastography*. *Korean J Radiol* 9(2), April 2008: 111-118.
8. BIRDWELL R L. (2005). *Serie Radiología Clínica. Los 100 diagnósticos principales en mama*. MARBAN.
9. SHAABAN A, BLODGETT T, REZVDN M, HEILBRUN M, SALAMA M, ROBERTS C, MANASTERB. J Y CLARK. (2012). *Diagnostico por imagen. Oncologica*. Madrid: MARBAN. 174-209.

10. DERSHAW D DAVID. (2003). *Imaging Guided Interventional Breast Techniques*. New York: Springer. 53-148
11. GUTIERREZ A, TABOADA J, APESTEGULA L, ARRIZABALAGA R, ASUA J y ANDREU F. (2005). *Nuevas técnicas percutáneas de diagnóstico histológico de lesiones no palpables sospechosas de Cáncer de mama*. España: Vitoria- Gasteiz. 19-39.
12. IKEDA DEBRA M. (2005) *Radiología de mama. Los requisitos en radiología*. España: ELSEVIER:
13. NAVARRO BEATRIZ. (2008). *Diagnóstico por imagen en Cáncer de mama*. Barcelona: Institut Universitari Dexeus: 1-18
14. HERNANDEZ N, SANDOVAL F, HERNANDEZ M, TORRES A, MARTI J y RIOS N. *Lesiones de mama no palpables sospechosas de malignidad. Correlacion radiológica-quirúrgica (Hospital General de México)*. Gamo Vol. 6 Núm. 2, Mar-Abr 2007: 42-46
15. TORRES H, SILVA L, TENORIO E y RIOS N. *Correlación histopatológica de hallazgos radiológicos BI-RADS 4, 5 y 6*. Anales de Radiología 2012;2: 114-120.
16. QUIROZ ISRAEL N. *Correlación radio-patológica de las biopsias de mama guiadas por estereotaxia en pacientes del Hospital Juárez de México.2008:TESIS PARA TITULO ESPECIALIDAD EN RADIOLOGIA E IMAGEN 2:41*