



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES Y POSTGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y  
NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

*LESIONES HIPERECOICAS COMO MANIFESTACIÓN DEL  
CÁNCER DE MAMA  
PRESENTACIÓN DE UN CASO  
ANÁLISIS DE LA ECOGENICIDAD EN LAS NEOPLASIAS  
MALIGNAS DE LA GLÁNDULA MAMARIA*

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER LA TITULACIÓN EN EL CURSO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN RADIOLOGÍA E IMAGEN

PRESENTA:

**DRA. ISABEL RAMÍREZ MORA**

DIRECTOR DE TESIS: DR. JORGE VÁZQUEZ LAMADRID

ASESORES: DRA. TATIANA CABRERA ALEKSADROVA

DRA. PAOLA GONZÁLEZ BALBOA

DR. JOSÉ ULLOA GÓMEZ

MÉXICO, D. F.

2004



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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

HOJA DE FIRMAS

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recapital.

NOMBRE: Isabel Ramírez Mora

FECHA: 6 de octubre 2004

FIRMA:

DR. JORGE VAZQUEZ LAMADRID  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA E IMAGEN  
Y DIRECTOR DE TESIS  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR  
ZUBIRÁN

  
DR. LUIS FEDERICO USCANGA DOMÍNGUEZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

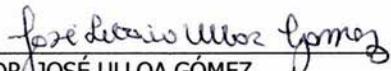
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR  
ZUBIRÁN



INSTITUTO NACIONAL  
DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION  
"DR. SALVADOR ZUBIRAN"  
DIRECCION DE ENSEÑANZA  
México, D.F.

  
DRA. TATIANA CABRERA ALEKSADROVA  
ASESOR DE TESIS  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS  
Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

  
DRA. PAOLA GONZÁLEZ BALBOA  
ASESOR DE TESIS  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS  
Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

  
DR. JOSÉ ULLOA GÓMEZ  
ASESOR DE TESIS  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS  
Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## **DEDICATORIA**

**A mis padres,**

**Quienes me han demostrado su amor y apoyo incondicional desde que llegué a sus vidas.**

**Mamá: Gracias a tu ejemplo, aprendí a querer y a ser una mejor persona cada día.**

**Papá: Gracias por hacerme sentir que tu pensamiento nunca me ha abandonado y por enseñarme a ser feliz con los problemas.**

**A los dos: Gracias por sus sacrificios, que espero se vean bien recompensados.**

**Sin Ustedes, sin su amor y cuidados, llegar hasta aquí hubiera sido imposible.**

**A mi hermana Estela:**

**Siempre serás la mitad de mi vida.**

**Porque aunque eres la pequeña de la casa me has enseñado cosas muy valiosas que hasta ahora me acompañan.**

**Gracias por ser tan valiente y por regalarme algo de esa fuerza en los momentos en que me he sentido más débil.**

## AGRADECIMIENTOS

A César, quien ha sabido ser mi compañero y amigo en la residencia y antes, sin el cual definitivamente todo hubiera sido más difícil de sobrellevar, gracias por tu amor y apoyo en todo momento.

A mis amigas de toda la vida, Rosi, Ana Delia "Yeyus" y Evelyn, porque en cada encuentro siempre me hicieron recordar lo importante que es nuestra amistad, y sentir que aunque ha pasado el tiempo, sigue intacta como desde hace más de 10 años.

Al resto de mi familia, por creer siempre en mi.  
A mis abuelos', mi tía Bibí' y mi tía Hilda', porque aunque ya no los veo siempre están en mi corazón.

Al Dr. Marco Antonio Téliz, Dr. José Ulloa Gómez, Dra. Cecilia Romero, Dra. Noemí Brunner, que además de ser mis grandes maestros y compartir sus conocimientos conmigo también compartieron su amistad, gracias!.

Al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, al Departamento de Radiología e Imagen "Dr. Adán Pitol Croda" y su personal, por permitirme alcanzar mis sueños, albergarme y despertar en mí un sentimiento de pertenencia por más de 4 años.

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. ¿Cuándo realizar el ultrasonido de mama?	6
1.2. Evaluación ultrasonográfica de las lesiones sólidas de mama	8
1.3. Diferenciación entre características benignas y malignas	9
1.4. Características ultrasonográficas de las lesiones malignas	10
1.5. Epidemiología del cáncer de mama	11
1.6. Factores de riesgo para el cáncer de mama	11
1.7. Antecedentes	12
1.8. Clasificación histológica de las neoplasias de la mama	13
1.10 Sistema de Datos y Reporte para Imagen en Mama del Colegio Americano de Radiología (BI- RADS® – ACR)	16
2. OBJETIVOS	18
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. MATERIAL Y MÉTODOS	21
5. RESULTADOS	27
6. DISCUSIÓN	37
7. CONCLUSIONES	39
8. REFERENCIAS	40

## INTRODUCCIÓN

La mamografía es el método de imagen diagnóstica más importante de la mama. Otros métodos de imagen, como el ultrasonido (US), se utilizan actualmente como parte del tamizaje para la detección oportuna de cáncer de mama, representando después de la mamografía, el método de evaluación más importante para el estudio de la patología mamaria.

Cuando el ultrasonido se realiza en conjunto con la mamografía y la exploración física, constituye una herramienta valiosa en el diagnóstico y manejo de procesos malignos y benignos.

En estudios prospectivos se ha reportado que la sensibilidad para la detección de cáncer de mama se incrementa del 83% al 91% cuando la exploración ultrasonográfica se realiza como complemento al estudio mamográfico después de conocer sus hallazgos, y la especificidad también se ve afectada aumentando del 97 al 98%.

Por otro lado, existen estudios en mujeres jóvenes que demuestran un mayor número de procesos neoplásicos malignos no detectados por mamografía. En grupos de pacientes entre 30 y 39 años de edad, y de 40 a 49, la sensibilidad de la mamografía fue del 68% y 78% respectivamente. La realización del ultrasonido puede incrementar estos valores así como la especificidad, a valores casi comparables con los de pacientes de mayor edad. (8)

### **¿Cuándo realizar el ultrasonido de mama?**

Por muchos años el US se ha utilizado casi exclusivamente para definir si la naturaleza de una masa, identificada en el estudio mamográfico, es sólida ó quística. Actualmente, es una herramienta importante para evaluar cualquier anomalía que haya sido detectada a la exploración física y/o

mamográficamente. Sickles y col. en 1983 demostraron una vez más, al realizar un estudio prospectivo de 1000 mujeres, que el ultrasonido no sustituye el estudio mamográfico en la detección y diagnóstico del cáncer de mama. Éste, detectó sólo el 58% de los procesos malignos, mientras la mamografía detectó el 97% de los mismos (14).

El ultrasonido mamario no es el estudio de elección para el tamizaje del cáncer de mama independientemente del grupo de edad. Al utilizarlo, realizar el diagnóstico es complicado, por el hecho de que algunos carcinomas, probablemente menos del 10 al 15%, tienen hallazgos similares a los asociados a masas sólidas benignas. Aunque ha mostrado tener un papel en el proceso de tamizaje, tiene mayor valor cuando evalúa pacientes seleccionadas con sospecha de carcinoma por un estudio mamográfico previo. Algunos Radiólogos lo utilizan para evaluar asimetrías en la densidad del estroma mamario, identificadas previamente en el estudio mamográfico; sin embargo, aún no hay evidencia de la eficacia de su utilización para este propósito. La exploración ultrasonográfica ha sido recomendada como técnica de imagen primaria en mujeres jóvenes menores de 30 años. Su uso se apoya en la baja prevalencia de neoplasias mamarias malignas esperadas en este grupo de edad, que además, tienden a presentar mamas con estroma denso difícil de valorar por medio de la mamografía (15).

En el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), el rastreo ultrasonográfico de la glándula mamaria se realiza en la evaluación de mujeres jóvenes menores de 40 años y sin antecedentes familiares de importancia, pero principalmente juega un papel fundamental como complemento del estudio mamográfico, con el fin de asignar una categoría final de Sistema de Datos y Reporte para Imagen en Mama del Colegio Americano de Radiología (BI-RADS –ACR), y sugerir una conducta de manejo.

Sus indicaciones más importantes incluyen:

- a) Diferenciar entre lesiones quísticas ó sólidas
  - b) Caracterizar las masas sólidas
  - c) Evaluar las masas palpables que mamográficamente se superponen al tejido fibroglandular denso
  - d) Como guía para la localización de hallazgos en procedimientos invasivos.
- (1)

### **Evaluación ultrasonográfica de las lesiones sólidas de mama**

Una masa es una lesión que ocupa un espacio; debe identificarse en dos proyecciones diferentes y diferenciarse de otras estructuras anatómicas normales, como las costillas y los lóbulos grasos, utilizando dos o más proyecciones en tiempo real.

En su estudio deben evaluarse los siguientes parámetros:

1. FORMA
2. ORIENTACIÓN
3. MÁRGENES
4. LÍMITES DE LA LESIÓN

Describe la zona de transición de la masa y el tejido que la rodea.

- a. Interfase abrupta
- b. Halo ecogénico

No existe un borde bien demarcado entre la masa y el tejido adyacente, únicamente la presencia de una zona de transición ecogénica mal definida que los separa.

5. PATRÓN ECOGÉNICO
6. TRANSMISIÓN DEL SONIDO
7. TEJIDO ADYACENTE

- a. Se refiere a los efectos que condiciona la masa sobre los tejidos.

## **Diferenciación entre características benignas y malignas**

En 1999, Guita Rahbar y col., llevaron a cabo un estudio en donde se evaluaron ultrasonográficamente 162 masas de características sólidas; de todas ellas se contaban con el diagnóstico histopatológico confirmado por biopsia previa. (4)

Se analizaron los criterios reportados en la literatura para el estudio de las masas por US (forma, márgenes, diámetro mayor, ecogenicidad, ecotextura, presencia de calcificaciones, pseudocápsula, sombra marginal).

Los hallazgos ultrasonográficos de mayor valor predictivo para el diagnóstico de benignidad fueron:

1. FORMA oval o redondeada (94% de las masas con estos hallazgos fueron benignos)
2. MÁRGENES circunscritos (91%)
3. Sombra acústica marginal (90%)
4. Diámetro transversal (TRV) mayor al anteroposterior (AP) (89%)

Los hallazgos de mayor valor predictivo para malignidad fueron los siguientes:

1. MÁRGENES espiculados o microlobulados (67% de las masas con este hallazgo fueron malignas)
2. BORDES irregulares (61%)
3. MÁRGENES mal definidos (50%)
4. Diámetro AP mayor al TRV (40%)

Algunos hallazgos no fueron determinantes para diferenciar entre lesiones benignas y malignas, como por ejemplo, la presencia de sombra acústica posterior. De las lesiones malignas, el 37% mostró reforzamiento acústico posterior más que sombra acústica, y el 15% mostró presencia de esta última.

Algunos hallazgos mostraron excelente correlación con el diagnóstico final. Por ejemplo, la hiperecogenicidad se asocia a un fuerte valor predictivo de benignidad, aunque sólo fue reportada en el 2% de las lesiones.

### **Características ultrasonográficas de las lesiones malignas**

Aunque muchos carcinomas se caracterizan ecográficamente como masas hipoecoicas, la ecogenicidad de estas lesiones es variable y algunos pueden ser isoecoicos en comparación al tejido glandular. (1)

Existen algunas características ultrasonográficas establecidas que sugieren malignidad, éstas son las siguientes:

Hallazgos de una lesión maligna típica

- 1.-Bordes irregulares
- 2.-Forma redondeada o con orientación de su eje mayor perpendicular a la piel
- 3.-Hipoecogenicidad relativa al tejido fibroglandular adyacente a los tejidos grasos
- 4.-Ecotextura heterogénea
- 5.-Sombra acústica posterior
- 6.-Anillo ecogénico de grosor variable que puede representar extensión tumoral, desmoplasia o tejido mamario comprimido.

En la literatura encontramos que virtualmente todos los carcinomas de mama visibles ecográficamente son hipoecoicos en relación al estroma mamario o al tejido graso adyacente; aunque también se debe considerar que existen muchas otras lesiones benignas que pueden ser hipoecoicas. Según Mendelson y col., no se ha reportado un carcinoma que sea uniformemente ecogénico como el tejido fibroglandular. En sus estudios, aunque puede verse un anillo ecogénico grueso, está siempre presente un área hipoecoica pequeña. La

relativa ecogenicidad de las lesiones, concluyen, depende en parte del rango dinámico del equipo utilizado. (6)

Las lesiones típicamente hiperecoicas se han asociado a benignidad, sin embargo, existen algunas presentaciones atípicas del carcinoma mamario identificadas como un patrón ecogénico heterogéneo o isoecoico con respecto al tejido glandular. (5)

### **Epidemiología del cáncer de mama**

El cáncer de mama es el tumor maligno y causa de muerte más común en mujeres con más de 1,000,000 de casos en todo el mundo anualmente. La incidencia es alta en Norteamérica y en el norte de Europa (91.4 nuevos casos por 100,000 mujeres al año), intermedia en el sur de Europa y países de Latinoamérica, y baja en la mayoría de los países de Asia y África. Se ha incrementado su detección con el uso de la mamografía, identificando incluso tumores menores de 2 cms. de diámetro, convirtiendo en un hecho real la disminución en la tasa de mortalidad por esta causa entre los años 30 y principio de los 90 (16) (17).

### **Factores de riesgo**

Se han establecido algunos factores de riesgo para el cáncer de mama, sin embargo, se ha propuesto que el común denominador para la mayoría es la exposición prolongada a estrógenos del tejido fibroglandular y la susceptibilidad genética (18). Estos factores se enumeran a continuación:

1. País de nacimiento. (en relación a la incidencia referida anteriormente).
2. Historia familiar. Las mujeres con antecedente familiar en primera línea para cáncer de mama, tienen un riesgo dos a tres veces mayor que la población

general; éste se incrementa si el antecedente mencionado se presentó a una edad temprana o de manera bilateral.

3. Historia reproductiva y ciclos menstruales. La menarca temprana, nuliparidad, primer embarazo a edad avanzada y menopausia tardía, son factores que representan un mayor riesgo al desarrollo de neoplasias malignas de mama. El riesgo disminuye en mujeres sometidas a ooforectomía antes de los 35 años, cuando el primer embarazo se presenta antes de los 30 y en mujeres premenopáusicas con lactancia documentada.
4. Enfermedad fibroquística e hiperplasia epitelial.
5. Ingestión de estrógenos exógenos.
6. Medicamentos anticonceptivos
7. Exposición a radiación ionizante.
8. Mamoplastía.

### **Antecedentes**

Existen pocos reportes en la literatura con respecto a lesiones mamarias malignas hiperecoicas. En el estudio realizado en 1982 en la unidad de ultrasonido del Instituto de Medicina Nuclear Baumritter, Mt. SINAB Medical Center (Escuela de Medicina de la Universidad de Miami) se incluyó a 553 pacientes sintomáticas y encontraron 44 casos de carcinoma de mama identificados ecográficamente, y sólo uno de ellos se manifestó como una masa hiperecoica bien circunscrita de 6 mm.; el reporte histopatológico confirmó la presencia de comedocarcinoma intraductal. Concluyeron que la apariencia hiperecoica de la lesión era secundaria a la presencia de abundante tejido colágeno que se sobreponía a la lesión y/o ocultaba el tejido maligno, condicionando gran atenuación del sonido y consecuentemente presencia de marcada sombra acústica posterior, por lo que el ultrasonido caracterizaba mejor el tejido anormal en mamas con abundante estroma que en aquellas pacientes mayores con patrón mamario con reemplazo graso. (9)

Otro estudio que es importante mencionar, fue el realizado en el Hospital Central Universitario de Oulu, Finlandia, en donde se reportan 4 casos de cáncer recurrente manifestados como lesiones hiperecoicas que fueron consideradas como tejido cicatrizal; finalmente el exámen histológico reveló la presencia de cáncer recurrente invasivo. (10)

## **Clasificación histológica de las neoplasias de la mama (11)**

La clasificación de las neoplasias mamarias incluidas en esta revisión esta basada en una adaptación por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1981, la cual proporciona definiciones histológicas de los tipos de cáncer y facilita una nomenclatura uniforme.

### **1. Tumores epiteliales**

#### **1.1. Benigno**

##### **1.1.1. Papiloma**

##### **1.1.2. variantes del papiloma**

###### **1.1.2.1. Adenomioepitelioma**

###### **1.1.2.2. Tumor mixto (Adenoma pleomórfico)**

###### **1.1.2.3. Adenoma ductal**

##### **1.1.3. Papilomatosis florida del pezón (Adenoma)**

##### **1.1.4. Adenoma siringomatoso del pezón**

##### **1.1.5. Adenoma**

###### **1.1.5.1. Tubular**

###### **1.1.5.2. Lactante**

###### **1.1.5.3. Apócrino**

#### **1.2. Maligno**

##### **1.2.1. No invasivo**

###### **1.2.1.1. Carcinoma intraductal**

###### **1.2.1.1.1. con Enfermedad de Paget**

###### **1.2.1.2. Carcinoma lobulillar in situ**

- 1.2.2. Invasivo
  - 1.2.2.1. Carcinoma ductal invasivo
    - 1.2.2.1.1. con Enfermedad de Paget
  - 1.2.2.2. Carcinoma ductal invasivo con predominante componente intraductal.
  - 1.2.2.3. Carcinoma lobulillar invasivo
  - 1.2.2.4. Carcinoma Medular
  - 1.2.2.5. Carcinoma Mucinoso
  - 1.2.2.6. Carcinoma papilar invasivo
  - 1.2.2.7. Carcinoma tubular
  - 1.2.2.8. Carcinoma quístico adenoide
  - 1.2.2.9. Carcinoma secretor (Juvenil)
  - 1.2.2.10. Carcinoma apócrino
  - 1.2.2.11. Carcinoma con metaplasma
  - 1.2.2.12. Carcinoma con osteoclastos como células gigantes
  - 1.2.2.13. Carcinoma hipersecretor quístico con invasión
  - 1.2.2.14. Carcinoma con diferenciación endócrina
  - 1.2.2.15. Carcinoma rico en glucógeno
  - 1.2.2.16. Carcinoma rico en lípidos (lípidos secretor)
  - 1.2.2.17. Carcinoma cribiforme invasivo.
- 2. Presentación clínica inusual del carcinoma
  - 2.1. Carcinoma inflamatorio
  - 2.2. Carcinoma en el embarazo o la lactancia
  - 2.3. Carcinoma oculto con ganglio linfático axilar metastático
  - 2.4. Carcinoma en tejido mamario ectópico
  - 2.5. Carcinoma en hombres
  - 2.6. Carcinoma en niños
- 3. Neoplasia mixta del tejido conectivo y epitelial (Fibroepitelial)
  - 3.1. Benigna
  - 3.2. Maligna
    - 3.2.1. Cistosarcoma Filodes maligno
- 4. Misceláneos

- 4.1. Tumores mesenquimatosos
    - 4.1.1. Benignos
    - 4.1.2. Malignos
      - 4.1.2.1. Angiosarcoma
      - 4.1.2.2. Fibrosarcoma
      - 4.1.2.3. Leiomiosarcoma
      - 4.1.2.4. Condrosarcoma
      - 4.1.2.5. Osteosarcoma
      - 4.1.2.6. Hemangiopericitoma
      - 4.1.2.7. Dermatofibrosarcoma
  - 4.2. Tumores de la piel
    - 4.2.1. Melanoma maligno del pezón
    - 4.2.2. Carcinoma de células escamosas del pezón
    - 4.2.3. Carcinoma de células basales del pezón
    - 4.2.4. Neoplasias de la piel de la mama
  - 4.3. Tumores linfoides y hematopoyéticos
5. Displasia mamaria / cambios fibroquísticos
- 5.1. Hiperplasia ductal
  - 5.2. Hiperplasia lobulillar
  - 5.3. Adenosis
  - 5.4. Quistes
  - 5.5. Hiperplasia fibroadenomatoides
  - 5.6. Cicatriz radial

## **Sistema de Datos y Reporte para Imagen en Mama del Colegio Americano de Radiología (BI- RADS® – ACR)**

El BI- RADS es un sistema bien establecido con el que se pretende homogeneizar la forma de describir los hallazgos mamográficos para facilitar el entendimiento y la comunicación entre el personal médico para finalmente asignar una categoría que sugiere una conducta.

Las siguientes son las categorías de evaluación:

### **Categoría 0**

Se requieren estudios de imagen adicionales para complementar la evaluación mamaria.

### **Categoría 1**

Normal

Mama sin hallazgos anormales

### **Categoría 2**

Hallazgos benignos

Reporta si es negativo para malignidad

### **Categoría 3**

Hallazgos probablemente benignos

Sugiere un seguimiento a corto plazo.

### **Categoría 4**

Sospechosa de malignidad.

Se requiere la realización de biopsia

Las lesiones en esta categoría pueden tener una probabilidad intermedia de malignidad, en un rango de 3- 94%.

La opción de estratificar estas lesiones, como de baja, intermedia o moderada probabilidad para malignidad, puede considerarse.

### **Categoría 5**

Altamente sugestiva de malignidad.

Representa un 95% o alto riesgo para malignidad.

## **Categoría 6**

Diagnóstico conocido de malignidad confirmado por biopsia.

## **OBJETIVO**

### **Objetivo principal**

**Revisar y analizar en forma retrospectiva todas las lesiones malignas de mama evaluadas ultrasonográficamente**

**Describir la prevalencia de las lesiones mamarias malignas hiperecoicas en la población del INCMNSZ en el período comprendido entre 1994 y el 2004.**

### Objetivos secundarios

1. Describir las características ultrasonográficas de las lesiones y su correlación histopatológica.
2. Analizar los antecedentes personales relevantes de las pacientes.
3. Demostrar que dentro de las lesiones mamarias malignas, existen algunas hiperecoicas poco frecuentes.
4. Comparar los hallazgos ultrasonográficos de las lesiones malignas reportados en la literatura con los encontrados en el presente estudio.

## JUSTIFICACIÓN

La mayoría de las lesiones malignas de mama, logran identificarse al rastreo ultrasonográfico característicamente hipocóicas. Ocasionalmente se han encontrado imágenes atípicas en las cuales se identifican componentes hiperecóticos asociadas con atenuación posterior del sonido que dificultan el diagnóstico de cáncer. (2)

Excepcionalmente el cáncer de mama puede ser hiperecótico (3). Sin embargo, algunos grupos de investigadores consideran esta característica como rasgo definitivo de benignidad.

Debido a la fuerte asociación que existe entre hiperecogenicidad de la lesiones en mama y el diagnóstico histopatológico de benignidad, se ha subestimado su análisis detallado.

Con este estudio, se busca demostrar que las lesiones mamarias hiperecóticas no siempre se asocian a patología benigna y que dentro de las características ultrasonográficas de malignidad, la hipocogenicidad no es un criterio absoluto.

En el año 2001, se realizó estudio mamográfico y ultrasonográfico a una paciente de 60 años, con diagnóstico conocido de Lupus Eritematoso Generalizado en tratamiento desde 1991 e historia de cáncer de endometrio tipo endometriode en 1999; negaba antecedentes heredofamiliares en primera línea para cáncer de mama ó historia de tratamiento hormonal.

A la exploración física, el médico tratante encontró masa palpable retroareolar en la glándula mamaria izquierda y zona indurada mal definida en el cuadrante supero externo de la misma.

El estudio mamográfico demostró la presencia de asimetría retroareolar izquierda y en el cuadrante superoexterno de la misma, la cual no se modificaba en las diferentes proyecciones obtenidas. (Fig. 1a y 1b)

A la exploración ultrasonográfica, se rastreó de manera dirigida hacia los sitios referidos en el estudio mamográfico, encontrándose en la región retroareolar la presencia de imagen hiperecoica, de morfología irregular, de bordes mal definidos, que proyecta sombra acústica posterior, orientación paralela con respecto a la piel, márgenes discretamente microlobulados, que al análisis Doppler color mostró vascularidad predominantemente periférica, sin aparente alteración de los tejidos adyacentes. Al rastreo del cuadrante superior externo, sólo se encontró mayor cantidad de tejido ecogénico sin poder delimitar lesión foca (Fig. 2a y 2b). No se demostró la presencia de adenopatía axilar. Al correlacionar los hallazgos de los estudios de imagen se asignó categoría 2 (BI-RADS- ACR).

Por la alta sospecha clínica, debido a que las zonas de asimetría se correlacionaban a los hallazgos palpables del examen físico, se decide realizar exploración quirúrgica con toma de biopsia excisional.

Durante el procedimiento quirúrgico, inicialmente se realizó biopsia transoperatoria tomando muestras de tejido de las zonas de interés mencionadas, las cuales fueron reportadas positivas para malignidad, por lo cual se decide realizar mastectomía radical modificada.

El estudio histopatológico reportó la presencia macroscópica de dos lesiones, una retroareolar sólida de 2.1 x 1.3 x 1.1 cm., y otra mal delimitada en el cuadrante superior externo de 2.3 x 2.1 x 1.9 cm., así como tres metástasis ganglionares.

El diagnóstico histopatológico fue carcinoma lobulillar clásico multifocal infiltrante, en los sitios descritos, con receptores para estrógenos y progesterona negativos. (Fotografía 1 y 2)

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó el análisis retrospectivo de los expedientes radiológicos de pacientes con diagnóstico histopatológico definitivo de tumor maligno de mama en los últimos 10 años.

Se excluyeron aquellas pacientes que no contaban con rastreo ultrasonográfico como complemento de su estudio mamográfico, aquellas en las cuales el diagnóstico se realizó utilizando únicamente criterios mamográficos y las que ingresaron al instituto para tratamiento y/o seguimiento de cáncer de mama conocido, cuyo diagnóstico se realizó fuera del instituto y de las cuales no se contaba con sus estudios de imagen.

Se incluyó en la base de datos los pacientes con estudios ultrasonográficos que demostraban la presencia de lesión focal en mama.

Las variables ultrasonográficas evaluadas fueron las siguientes:

### 1.- Patrón ecográfico

#### a. Anecoico

Sin ecos internos.

#### b. Hiperecoico

Aumento de la ecogenicidad en comparación al tejido graso ó de ecogenicidad similar al tejido fibroglandular.

#### c. Hipoecoico

Disminución de la ecogenicidad en relación al tejido graso.

#### d. Isoecoico

Ecogenicidad similar a la de los lóculos grasos.

e. Heterogénea

Contiene componentes anecoicos, hipo e hiperecoicos.

2.- Forma de la lesión

a. Oval

Esta característica se refiere a aquellas masas que son elípticas o tienen "forma de huevo", pueden incluir de dos a tres macrolobulaciones.

b. Redonda

Si es esférica, circular o globular. Su diámetro anteroposterior (AP) es igual al transversal (TRV)

c. Irregular

Se asigna esta característica cuando no se cumplen los criterios para denominarla redonda u oval, es decir, no puede describirse con un término geométrico.

3.- Orientación

Representa una característica que sólo puede establecerse mediante el estudio de US. Se define con referencia a la línea de la piel.

La orientación paralela, ó lo que se describe como "más ancha que alta", se identifica con mayor frecuencia en lesiones benignas, principalmente fibroadenomas. Sin embargo, muchos carcinomas también pueden mostrar ésta orientación, por lo cual, deben evaluarse además, la forma y márgenes que pueden ayudar a establecer la sospecha de malignidad.

Para describir las lesiones orientadas en forma oblicua en relación a la línea de la piel, pueden utilizarse términos como orientación vertical o "más alta que ancha".

Para definir claramente la lesión en términos de orientación se sugiere describirla como:

a. Paralela

Cuando el eje longitudinal de la lesión es paralelo a la línea de la piel.  
Se describe como orientación horizontal o "más ancha que alta".

b. No paralela

Cuando el diámetro AP o vertical es mayor que el transversal u horizontal.

4.- Localización de la lesión

Se especifica el cuadrante, si se encuentra en las regiones retroareolares ó colas de mama

5.- Número de lesiones

6.- Eje mayor de la lesión de interés

7.- Vascularidad evaluada mediante el análisis Doppler color.

Se consideraron dos posibilidades:

1) Presencia de vascularidad interna

2) La vascularidad identificada se encuentra en la periferia de la lesión.

## 8.- Márgenes

Esta característica se refiere al borde que delimita la lesión. Pueden ser:

### a. Circunscritos

Cuando el borde es bien definido, "marcado ó delimitado", en la cual se puede identificar fácilmente la transición entre la lesión y el tejido adyacente.

La mayoría de las lesiones bien circunscritas tiene una forma oval o redondeada.

### b. No circunscritos

Cuando cuenta con uno o más de los siguientes hallazgos:

- I. bordes indistintos
- II. angulados
- III. microlobulados
- IV. espiculados.

La característica de "irregularidad" no se incluye en este apartado ya que se aplica en la descripción en la forma de las masas.

## 9.- Transmisión del sonido

Describe el comportamiento del haz del sonido a través de la lesión. Con relación a ésta debe evaluarse:

### a. Sin hallazgos acústicos posteriores

La ecogenicidad del tejido subyacente a la lesión no presenta cambios en comparación con el tejido adyacente a la misma.

b. Reforzamiento acústico posterior

Se refiere a la presencia de una columna ecogénica en los tejidos posteriores a la lesión.

c. Sombra acústica posterior

Cuando la lesión condiciona atenuación del sonido y franca disminución en la ecogenicidad de los tejidos posteriores a la misma.

d. Patrón combinado

Cuando pueden identificarse zonas alternadas de sombra acústica y reforzamiento acústico posterior a la lesión.

10. Efecto de lesión sobre los tejidos adyacentes

Al respecto puede encontrarse:

- a. Compresión de los tejidos alrededor de la masa e incremento en el calibre de los conductos cercanos.
- b. Obliteración de los diferentes planos titulares por infiltración de la lesión.
- c. Rectificación o engrosamiento de los ligamentos de Cooper.
- d. Halo ecogénico
- e. Edema

11.- Presencia de adenopatía evidente por ultrasonido hacia las colas de mama y regiones axilares.

12.- La categoría final asignada (BI-RADS® -ACR) posterior a la evaluación ultrasonográfica.

De la historia clínica de cada paciente se investigaron los siguientes aspectos:

- 1.- Edad al momento del diagnóstico
- 2.- Antecedente Heredo- Familiar (AHF) para cáncer de mama
- 3.- Historia de tratamiento hormonal
- 4.- Patología mamaria asociada

Se incluyeron sin especificar:

Lesiones quísticas, fibroadenomas y cambios por adenosis.

- 5.- Diagnóstico Histopatológico
- 6.- Positividad ó negatividad para receptores de estrógeno y progesterona.

## RESULTADOS

De una población de 348 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama encontradas en el período comprendido de enero de 1994 a julio de 2004, se realizó ultrasonido mamario a 127 (36.4%). Doce se excluyeron por no contar con expediente clínico y radiológico completo.

Un total de 115 pacientes fueron analizadas, todas mujeres, con una edad promedio de 54 años, (24 a 90 años). En 98 (85.2%) el estudio ultrasonográfico se realizó como complemento a la evaluación mamográfica y en 17 pacientes (14.7%) el ultrasonido fue el primer estudio realizado.

Se encontró un patrón ecográfico predominantemente hipoecoico en 93 lesiones (80.8%), 16 (13.9%) heterogéneo, 4 (3.4%) isoecoico, 1 (0.86%) anecoico y finalmente en sólo una lesión (0.86%) se demostró un patrón francamente hiperecoico (Fig. 1 y 2).

En sólo 25 pacientes (21%) se encontró el antecedente heredofamiliar en primera línea para cáncer de mama, 90 (78.2%) tenían historia de tratamiento hormonal, 74 (64%) patología mamaria asociada y 43 (37%) ningún factor de riesgo conocido.

El 54.7% de las lesiones se localizaron en la mama izquierda. La localización más frecuente en ambas mamas fue en el cuadrante supero externo en 60 casos (52%), 15 (13%) en el cuadrante supero interno, 14 (12%) en el supero externo, 11 (9.5%) en la interlínea de cuadrantes superiores, 7 (6%) en la interlínea de cuadrantes externos, 3 (2.6%) en la región retroareolar, 2 (1.7%) en los cuadrantes inferointernos, el mismo número en la interlínea de cuadrantes internos. Por último, se encontró sólo una lesión en la interlínea de cuadrantes inferiores (0.8%).

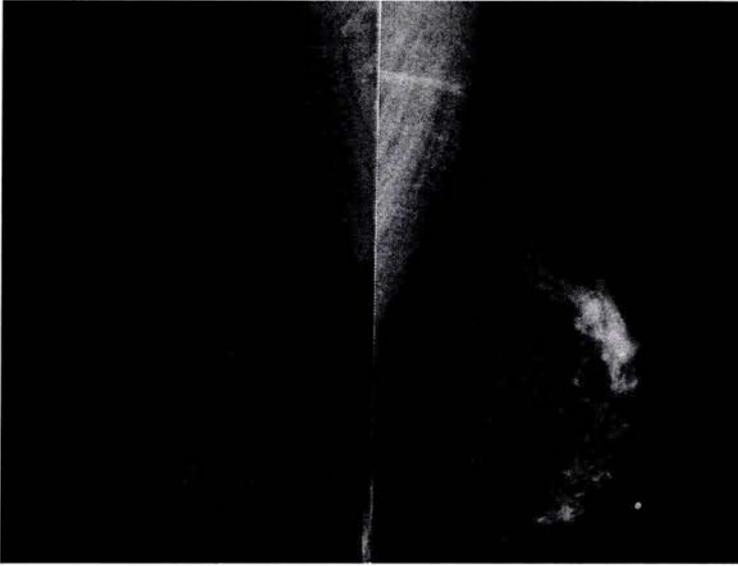


Fig. 1a. Mamografía. Proyección mediolateraloblícuca de ambas mamas que muestra asimetría en la densidad del tejido fibroglandular en el cuadrante superior y tercio medio de la mama izquierda, así como en región retroareolar y discretamente inferior de la misma mama.

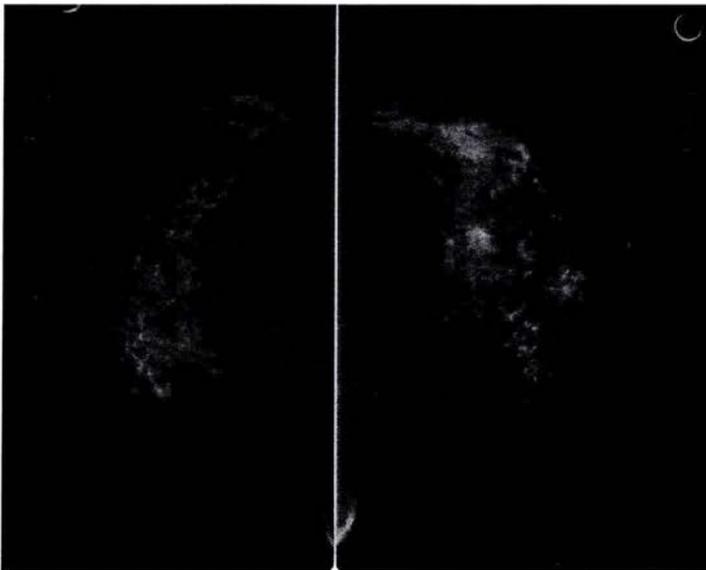


Fig. 1b. Proyecciones cefalocaudales. Se confirma la presencia de asimetría en cuadrantes externos y región retroareolar de la mama izquierda.



Fig. 2a y 2b. Lesión hiperecoica en paciente de 60 años, localizada en la región retroareolar de la mama izquierda, de márgenes mal definidos, que produce sombra acústica posterior y diagnóstico histopatológico de Carcinoma lobulillar infiltrante.

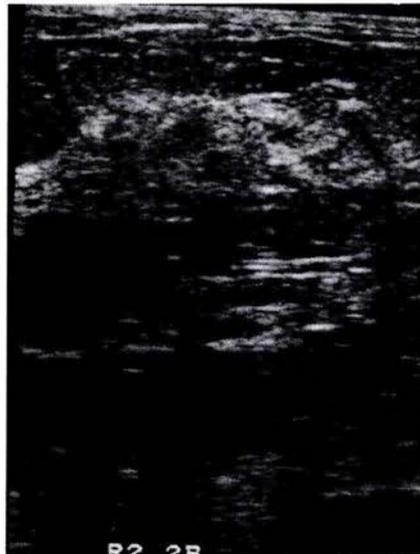
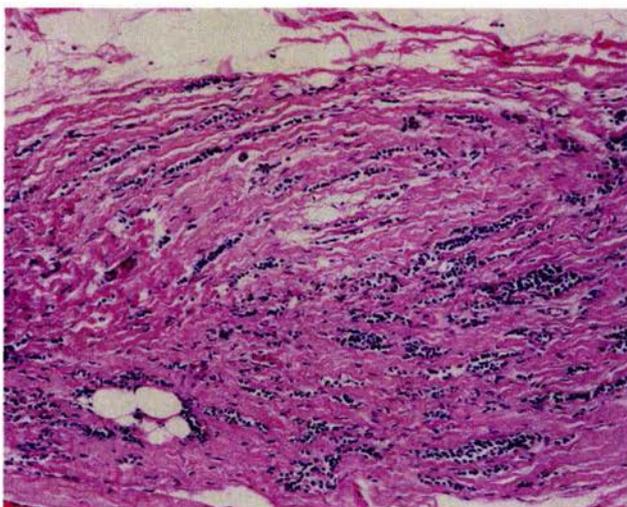
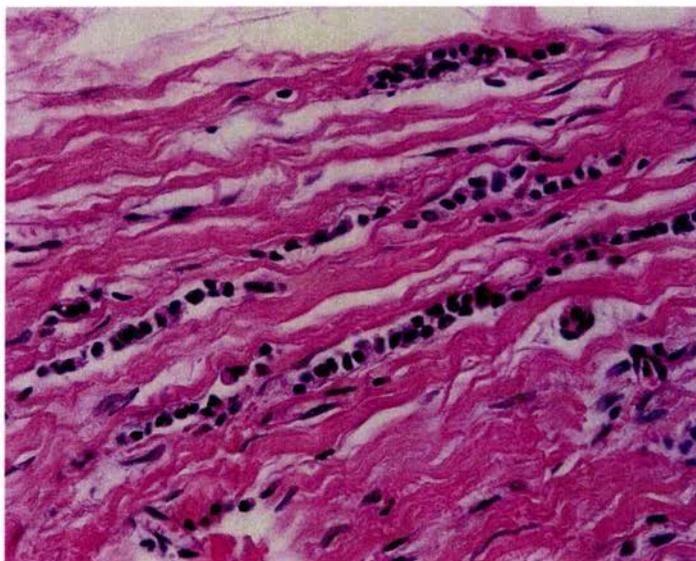


Fig. 2c. Tejido fibroglandular del cuadrante superoexterno de la mama izquierda, sin lograr identificar lesión focal.



Fotografía 1. Vista panorámica. Carcinoma lobulillar infiltrante de la mama izquierda. Existe infiltración con tendencia a formar hileras simples de células.



Fotografía 2. A mayor aumento se identifican las células neoplásicas dispuestas en hileras simples (aspecto de fila india) y fibrosis.

Se encontró la presencia de lesión única en 87 pacientes (76%), 21 (18%) presentaron dos lesiones, 5 (4%) tres y finalmente en 2 pacientes (1.7%) se documentaron más de 3 lesiones.

La morfología fue variada, 36 (31.3%) lesiones mostraron forma oval (Fig. 3), 37 (32%) redonda (Fig. 4) y 42 (36.5%) morfología irregular (Fig. 5).

La orientación de la lesión fue paralela en 69 pacientes (60%). El 98.2% del total presentaron bordes no circunscritos, y de este porcentaje en 61 lesiones (53%) se identificaron márgenes microlobulados (Fig. 6), 27 (23%) espiculados (Fig. 7) y 25 (22%) macrolobulados (Fig. 5); sólo 2 lesiones mostraron márgenes circunscritos (Fig. 8). El promedio en el tamaño de la lesión fue de 2.86 cms.

La vascularidad sólo pudo ser analizada en 95 ultrasonidos (82%) en los cuales se realizó la aplicación de Doppler color; 62 (54%) mostraron vascularidad interna (Fig. 9), 17 (14.7%) periférica (Fig. 10) y en 16 (14%) no se encontró señal.

Del total de lesiones analizadas, 54 (46.9%) presentaron sombra acústica posterior (Fig. 11), 11 (9.5%) reforzamiento acústico (Fig. 12), 28 (24.3%) una combinación de los hallazgos anteriormente mencionados (Fig. 13); 22 casos (19%) no mostraron ningún cambio a la transmisión del sonido.

En 6 lesiones (5%) no se identificó alteración del tejido adyacente, 17 casos (14.7%) mostraron compresión, 43 (37.3%) infiltración, 21 (18%) alteración de los ligamentos, 22 (19%) halo ecogénico a su alrededor y en 6 (5.2%) se observó edema de los tejidos vecinos.

Se asignó categoría BI-RADS 5 a 76 lesiones (66%), categoría 4 a 35 (30%), categoría 3 a 2 (1.7%) y categoría 2 a 2 (1.7%).

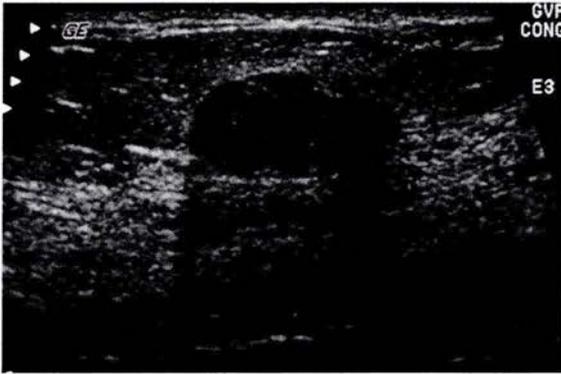


Fig. 3. Masa hipoeoica ovalada en paciente de 89 años con AHF en primera línea para cáncer de mama, con diagnóstico de Carcinoma Ductal infiltrante



Fig. 4. Masa de ecogenicidad heterogénea, redonda. Carcinoma canalicular infiltrante en paciente de 36 años, sin AHF para cáncer de mama ni historia de tratamiento hormonal.

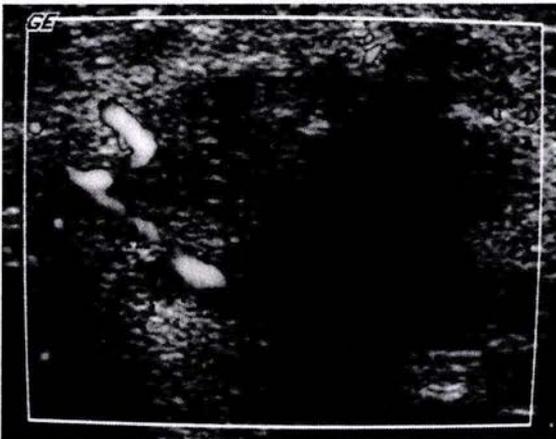


Fig. 5. Masa heterogénea de predominio hipoeoico, con morfología irregular, macrolobulada y con vascularidad interna. Carcinoma metaplásico en paciente de 70 años sin factores de riesgo.



Fig. 6 Masa hipoeoica de bordes no circunscritos microlobulados en paciente de 72 a. sin factores de riesgo.

Carcinoma canalicular infiltrante



Fig. 7 Masa de bordes espiculados en paciente de 38 a. con AHF en primera línea para cáncer de mama.

Carcinoma ductal infiltrante.

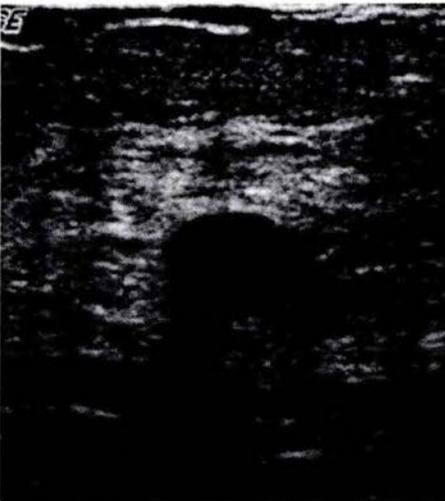


Fig. 8 Masa ovalada, hipoeoica de márgenes bien circunscritos, que proyecta sombra acústica posterior parcial, en paciente de 47 a. Carcinoma ductal infiltrante moderadamente diferenciado.

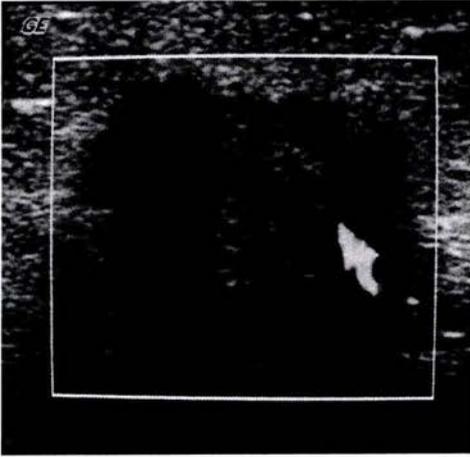


Fig. 9 Masa hipoeoica, microlobulada con vascularidad interna.  
Carcinoma canalicular infiltrante en paciente de 47 a. sin factores de riesgo.



Fig. 10 Masa hipoeoica, microlobulada, de orientación no paralela, con vascularidad periférica.  
Carcinoma lobulillar infiltrante en paciente de 34 a. con historia de tratamiento hormonal

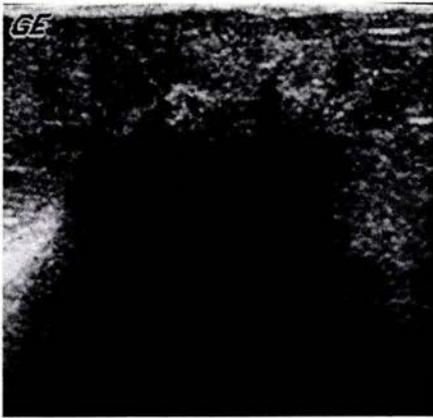


Fig. 11 Masa de bordes espiculados con alteración de los ligamentos, que produce sombra acústica posterior.

Carcinoma lobulillar y ductal infiltrante en paciente de 72 años sin antecedentes de importancia

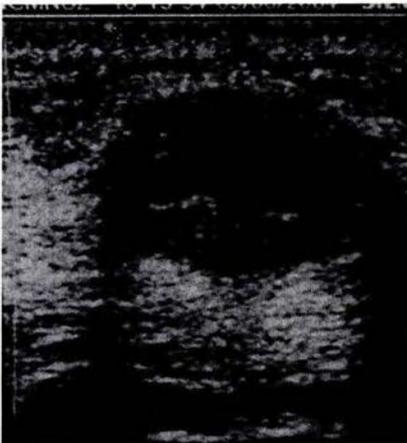


Fig. 12 Masa ovalada, heterogénea, con bordes microlobulados, con importante reforzamiento posterior del sonido.

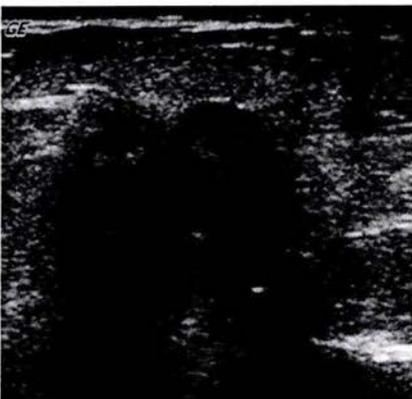


Fig. 13 Masa heterogénea de márgenes macrolobulados, que produce un patrón mixto de reforzamiento y sombra acústica posterior.

Carcinoma metaplásico en paciente de 70 años.

No se encontraron ganglios en el rastreo ultrasonográfico de la región axilar en 85 pacientes (73.9%), y sólo en 30 (26%) se reportaron hallazgos que sugerían infiltración ganglionar. Se encontró adecuada correlación entre el examen ultrasonográfico y los resultados histopatológicos en 45 casos (39%).

El reporte histopatológico demostró una mayor incidencia de carcinoma ductal infiltrante con 62 casos (54%), en 16 el diagnóstico final fue de carcinoma lobulillar infiltrante (14%), 20 casos (17%) fueron reportados con un patrón mixto, predominando el carcinoma ductal infiltrante con áreas de comedocarcinoma en 13 casos (11.3%).

Únicamente encontramos la información de los receptores para estrógenos en 87 pacientes (75.6%), el 58.6 % resultó negativo (51 pacientes) y 41.3% positivos (36 pacientes), con un total de 24.3 % de datos faltantes en éste apartado.

## DISCUSIÓN

En el análisis realizado todas las lesiones malignas, excepto una, fueron identificadas como masas hipocóicas de acuerdo a lo reportado en la literatura.

El diagnóstico histopatológico predominante fue el carcinoma ductal infiltrante, el cual mostró características ecográficas consideradas como típicas de malignidad.

Kobayashi reportó en su serie, que el carcinoma ductal infiltrante tuvo márgenes irregulares (72%) y gran sombra acústica posterior (90%) (12).

Cole- Beuglet y col., reportaron 80 casos de carcinoma ductal infiltrante; la mayoría de contornos irregulares; 24 fueron mayores de 2 cms. de diámetro. En esta serie, los carcinomas lobulillares y la mayoría de los ductales infiltrantes tuvieron características "típicas" de malignidad, sin embargo aproximadamente 30% no las tuvieron (13).

En nuestro los hallazgos principales fueron la presencia de masas sólidas, de morfología irregular (40%), márgenes no circunscritos (98%) predominantemente microlobulados (55%), con un promedio de 3 cms. en su eje mayor, vascularidad interna (57%), marcada sombra acústica posterior (46%) y con infiltración de los tejidos adyacentes (33%).

Las pacientes que presentaron carcinoma lobulillar infiltrante (14%) tuvieron una edad promedio de 54 años y las lesiones midieron en promedio 2 cms. de diámetro. Once de las dieciséis lesiones se presentaron como masas sólidas únicas (69%), hipocóicas (88%), predominantemente irregulares (50%) y de forma oval (31%). La orientación no tuvo ningún patrón predominante ya que fue paralela y no paralela en el 50% de los casos respectivamente, y se

identificaron márgenes espiculados y sombra acústica posterior (63%); así mismo se encontró alteración de los ligamentos de Cooper (44%).

En nuestra revisión sólo encontramos 1 caso de carcinoma lobulillar infiltrante hiperecoico y además multifocal en una paciente de 60 años.

Existen algunos reportes en la literatura de casos similares. El Dr. Maturo y col., reportaron una sola lesión hiperecoica con diagnóstico histopatológico de comedocarcinoma (9). En el Hospital Central Universitario de Oulu, Finlandia, Rissanen y col. Reportaron 4 casos de carcinoma recurrente invasivo hiperecoico en el sitio de la cicatriz quirúrgica en pacientes post-operadas de mastectomía (10). Finalmente, en el Congreso europeo de Radiología celebrado en el año 2002, Martínez- Miravete y col. presentaron una revisión de nueve casos de lesiones hiperecoicas, asociadas predominantemente a zonas de asimetría en la densidad en el estudio mamográfico, todas palpables, tres con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante, uno lobulillar infiltrante y uno ductal micropapilar.

En nuestro estudio encontramos que las lesiones malignas son casi exclusivamente hipoeoicas y que en el período de tiempo revisado se ha presentado tan sólo un caso manifestado como lesiones focales hiperecoicas. En éste, fueron los hallazgos a la exploración física lo que sugirió la necesidad de toma de biopsia para correlación histopatológica con el fin de descartar la presencia de un proceso maligno. El diagnóstico final nos permite sugerir que ante la presencia de una lesión hiperecoica se realice una correlación detalla con todos los estudios de imagen que se disponga, valorar los antecedentes clínicos y factores de riesgo relevantes y de manera ineludible, realizar una exploración física minuciosa. Si al final de este proceso se encuentra algún hallazgo sospechoso de proceso maligno, se considera conveniente ampliar la valoración de la lesión, ya sea mediante estudios de imagen como la Resonancia Magnética ó incluso realizar toma de biopsia con aguja de corte o

sistema corte- aspiración (mammotome) y de ser necesario incluso la exploración quirúrgica.

## **CONCLUSIONES**

El patrón ecográfico no debe tomarse como criterio absoluto de malignidad o benignidad.

Si bien el mayor porcentaje de tumores malignos de mama se presentan como masas hiperecoicas, ante el hallazgo de lesiones mamarias hiperecoicas, se debe considerar la necesidad de descartar la presencia de procesos malignos.

Los Radiólogos a cargo de la interpretación y correlación de los estudios de imagen en mama, deberán estar atentos frente a estas lesiones ya que pueden confundirse fácilmente con tejido fibroglandular normal.

Ante una lesión hiperecoica se deberá revisar los antecedentes de la paciente que apoyen la posibilidad de desarrollar un proceso maligno, llevar a acabo una exploración física minuciosa y si existe la sospecha de la presencia de una lesión maligna, se deberán realizar estudios de extensión. La necesidad de correlación histopatológica deberá de estar apoyada por otros hallazgos además de la imagen.

El caso clínico presentado así como los hallazgos reportados por la Dra. Martínez- Miravete sugieren que es necesario realizar estudios prospectivos y controlados de lesiones hiperecoicas con correlación histopatológica y de seguimiento a largo plazo.

## REFERENCIAS

1. Sylvia H. Heywang-Köbrunner, Dershaw D., Schreer I. Diagnostic Breast Imagin. Second edition. Thieme.
2. M. Muzutani, H Iwata, S. Miura. Investigation of breast cancers with atypical ultrasound images. Nagoya,JP.
3. Martínez- Miravete, L. Pina, G. Bergaz, et al. Hyperechoic lesions of breast: Review of our experience with nine cases. Pamplona, ES. European Congress of Radiology 2002.
4. Guita Rahbar, Angela C. Sie, Gail C. Hansen, et al. Benign versus Malignant Solid Breast Masses: US Differentiation. Radiology. Dec 1999. 213:3;889-894.
5. Mendelson E., Baum J., Berg W., Merritt C., Rubin E.. Breast Imaging and Reporting Data Sistem Ultrasound. American College of Radiology. First edition. 2003.
6. Rumack. Diagnóstico por ecografía. MARBAN. Segunda edición. Vol.1.
7. Harmine M. Zonderland, Emile G. Coerkamp, et al. Diagnosis of Breast Cancer: Contributions of US as an Adjunct to Mammography. Radiology 1999.216:2;413-423.
8. Victor G. Maturo, Noel R. Zusmer, et al. Ultrasonic Appearance of Mammary Carcinoma with a Dedicated Whole-Breast Scanner. Radiology 1982.142:3;713-718.
9. Tarja J. Rissanen, Hanna P. Mäkäräinen, Seija I. Mattila, et al. Breast Cancer Recurrence after Mastectomy: Diagnosis with Mammography an US. Radiology 1993.188:2;463-467.
10. Paul Peter Rosen, Harold A. Oberman. Atlas of Tumor Pathology. Tumors of the Mammary Gland. Armed Forces Institute Of Pathology (AFIP). Third series. Fascicle 7. 1992.
11. Kobayashi T. Diagnostic ultrasound in breast cancer: analysis of retrotumors echo paterns correlated with sonic attenuation by cancerous connective tissue. J Clin Ultrasound 1979;7:471-479.
12. Cole- Beuglet, et al. Ultrasound Analysis of 104 Primary Breast Carcinomas Classified According to Histopathologic Type. Radiology 1983:147:191-196.
13. Sickles E, et al. Breast Cancer Detection with Sonography and Mammography: Comparison Using State-of-the-Art Equipment. AJR 1983. 140:843-845.
14. Bassett and Kimme-Smith. Breast Sonography. AJR 1991.156:449-455.
15. Garfinkel L, Boring CC, Heath CW Jr. Changing trends. An overview of breast cancer incidence and mortality. Cancer 1994.74;222-227.
16. Sondik EJ. Breast cancer trends. Incidence, mortality, and survival. Cancer 1994. 74:995-999.
17. Moore DH. Breast carcinoma etiological factores. Adv Cancer Res 1983,40:189-253.