



11242
23

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA.

**“ CORRELACION DE LAS CARACTERÍSTICAS DE
LAS LESIONES MASTOGRAFICAS CON
CLASIFICACION 4 Y 5 DE BI-RADS Y LOS
HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS. “**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

ESPECIALISTA DE RADIOLOGIA E IMAGEN

P R E S E N T A :

DR. EDGAR JOSE CONTRERAS CABRERA.

A S E S O R D E T E S I S :
DRA. ROSA MARIA PANZI ALTAMIRANO



IMSS

MEXICO, D. F.

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

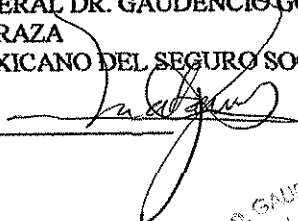
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

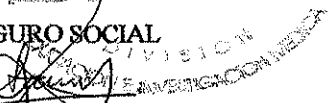
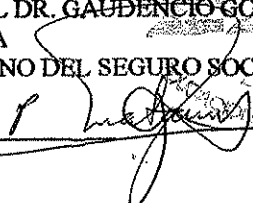
DR. JOSE LUIS MATAMOROS TAPIA

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DR. FRANCISCO REYES LARA

TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DRA. ROSA MARIA PANZI ALTAMIRANO

INVESTIGADOR PRINCIPAL
JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA No. 3 CENTRO MEDICO NACIONAL LA
RAZA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESCUELA DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS:

DOY GRACIAS A DIOS POR PERMITIRME ESTAR AQUÍ, POR TODO LO QUE TENGO Y SOY

A MIS PADRES Y HERMANA:

Quienes me han brindado su amor incondicional y quienes han apoyado el esfuerzo y todas mis decisiones para lograr mis metas.
Gracias Alicia, Guillermo y Laura, los amo.

A MI ESPOSA E HIJO:

Llegaron a mi vida en el momento propicio, me acompañaron durante mi formación de especialista, nos hemos sacrificado juntos, me han hecho sentir su amor. Son mi razón de vivir.
Los amo desde siempre Arte y Aldair.

A MIS ABUELITAS:

Lucia y Rosita, como las extraño.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A MIS AMIGOS, COMPAÑEROS Y PACIENTES:
Que han contribuido para mi formación.

A TODOS MIS MAESTROS:
Del Hospital General CMNR.
Del Hospital de Especialidades CMNR
Del Hospital de Ginecoobstetricia No. 3 CMNR
Del Hospital de Ortopedia Magdalena de las Salinas

Por sus consejos y por permitirme tomar algo de sus conocimientos y experiencia para mi formación como Radiólogo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

DRA. LUISA LOURDES CIRIGO VILLAGOMEZ

DRA. GEOMAR IVONNE BECERRA ALTAMIRANO.

DRA . FRANCISCA RAMOS MEDINA.

DR. MANUEL GARCIA CEBADA.

DR EDGAR JOSE CONTRERAS CABRERA.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE

TITULO.....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	2
OBJETIVO.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
VARIABLES DE ESTUDIO.....	13
TIPO DE ESTUDIO.....	14
MATERIAL Y METODOS.....	15
RESULTADOS.....	17
CONCLUSIÓN.....	27
DISCUSIÓN.....	27
ANEXO 1.....	28
ANEXO 2.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	36

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

Título: "Correlación de las características de las lesiones mastográficas con clasificación 4 y 5 de BI-RADS y los hallazgos histopatológicos."

Introducción: El American Collage of Radiology (ACR) desarrolló el Breast Imaging Reporting and Data System (BIRADS). El BI-RADS consiste en un léxico de terminología con definiciones para proporcionar un Lenguaje estandarizado, una estructura del informe y un método orientado para tomar una decisión para la valoración de la mamografía. Se proporciona un sistema de códigos para facilitar el mantenimiento de la base de datos. La meta del BI-RADS es estandarizar los informes de mamografía de forma que éstos sean claros, comprensibles y decisivos. Una vez que se han descrito los hallazgos significativos, se debe proporcionar una valoración final que resuma los hallazgos y clasifique el estudio como una de las seis posibles categorías de decisión, en esta serie tomamos en cuenta las categorías que tienen datos probablemente malignos y aquellos con datos de franca malignidad, que son 4 y 5 respectivamente.

Objetivo: Demostrar si existe correlación de hallazgos por mastografía de lesiones con clasificación 4 y 5 de BIRADS y los encontrados por histopatológica.

Material y Métodos: Se realizó el estudio a pacientes femeninas previamente valoradas por el servicio de oncología y que por clínica presentan factores de riesgo para cáncer de mama.

Mastografía: Se utilizaran las proyecciones oblicua medio lateral y cráneo caudal. Se realizó seguimiento de las pacientes del diagnostico final proporcionado por biopsia de estudio histopatológico efectuado en el Hospital de Ginecoobstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional la Raza.

Resultados: En relación al numero de casos reportado como cáncer de mama, este fue de 51 (77.2%) casos, de las cuales 32 (62.7%) fue carcinoma dúctal infiltrante, 15 (29.4%) fue carcinoma lobulillar infiltrante, carcinoma mixto en 2 (3.9%) de los casos y carcinoma apocrino infiltrante y tumor phyloides de alto grado de malignidad en 1 (1.9%) caso respectivamente. También se reporto E En relación al numero de casos reportado como cáncer de mama, este fue de 51 (77.2%) casos, de las cuales 32 (62.7%) fue carcinoma dúctal infiltrante, 15 (29.4%) fue carcinoma lobulillar infiltrante, carcinoma mixto en 2 (3.9%) de los casos y carcinoma apocrino infiltrante y tumor phyloides de alto grado de malignidad en 1 (1.9%) caso respectivamente. También se reporto patología benignas en 15 (22.7%) de los casos, equivalente a un 38% de las lesiones categorizadas como BI-RADS 4, encontrando con más frecuencia los cambios fibroquísticos en 6 (9.0%) casos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TITULO

CORRELACION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS LESIONES MASTOGRAFICAS CON CLASIFICACION 4 Y 5 DE BI-RADS Y LOS HALLAZGOS HISTOPATOLOGICOS.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En 1913 Albert Salomon, cirujano alemán presenta un informe sobre el empleo de la radiación en la patología de mama, por lo que es considerado como el precursor del estudio de los signos radiológicos de la mama (1).

En 1920 Klenschmidt publica las primeras radiografías de mama en la mujer viva, marcando la primera fase de la mastografía (2).

Se inicia la segunda fase en 1930 con Domínguez, Baraldi, Goyanes, Warren, Ries, Seaboald, Lockwood, Stewart y Vogel, quienes publican sobre la radiología e imaginología de la patología mamaria, demostrando la utilidad de la mastografía como método diagnóstico.

En 1934 Gross por medio de la mastografía identifica calcificaciones en el estroma mamario, como signo de malignidad, pero no es hasta 1953 que Raul Leborgne en Uruguay establece las diferencias entre las micro calcificaciones dispuestas en forma agrupada sugerentes de lesión maligna y las calcificaciones grandes y únicas que caracterizan a las lesiones benignas (3)

El Dr. Robert Egan, inicia la tercera fase, optimizando la unidad de Rx convencional, con filtros y puntos focales diferentes a los convencionales, así mismo utiliza película de grano fino. para 1960 Egan utiliza bajo kilovoltaje, tiempo de exposición prolongado, no compresiones y película industrial de alto contraste; sin embargo Gross, descubre la ventaja de utilizar molibdeno, el cual prevalece hasta nuestros días.

El índice de certeza del diagnóstico aumento hasta superar el 90%, esto, ha permitido la detección de carcinomas no palpables actualmente, superándose cada día mas por la utilización de mastografos de alta resolución. (4)

Está demostrado que la mamografía pasa por alto del 5 % al 15% de los cánceres presentes y palpables en el momento del screening, y que hasta el 20% de ellos se hacen clínicamente evidentes en el año posterior a una mamografía negativa (5).

La mamografía es principalmente una técnica de screening. No existe un buen apoyo en la creencia de que la anatomía patológica se puede deducir de la mamografía, con excepción de las lesiones benignas patognomónicas. (6)

Se ha demostrado la importancia de una mamografía de alta calidad. Uno de los componentes de calidad está claro: la transmisión concisa de los resultados de la interpretación de la mamografía. El American Collage of Radiology (ACR) desarrolló el Breast Imaging Reporting and Data System (BIRADS). El BI-RADS consiste en un léxico de terminología con definiciones para proporcionar un Lenguaje estandarizado, una estructura del informe y un método orientado para tomar una decisión para la valoración de la mamografía. Se proporciona un sistema de códigos para facilitar el mantenimiento de la base de datos. La meta del BI-RADS es estandarizar los informes de mamografía de forma que éstos sean claros, comprensibles y decisivos.

La introducción al BI-RADS establece las diferencias entre el screening (evaluación de mujeres asintomáticas en busca de cánceres insospechados) y la evaluación diagnóstica (pacientes sintomáticas o mujeres que requieren una evaluación adicional debido a un estudio de screening anormal). El BI-RADS no sólo es importante para los radiólogos, sino que es primordial que todos los médicos comprendan las distinciones entre estas funciones y sus definiciones.

El sistema de informe de BI-RADS debe incluir:

1. Mención de la comparación con cualquier otro estudio previo pertinente.
2. Breve descripción del tipo de tejido mamario que se está analizando para proporcionar al médico de referencia una estimación de la sensibilidad esperada de la mamografía.
3. Descripción de cualquier hallazgo significativo.
 - a) De las masas:
 - 1) Tamaño (la mayor dimensión; no se incluyen las espículas si se visualiza una masa).
 - 2) Forma.
 - 3) Características de los márgenes.
 - 4) Densidad radiológica.
 - 5) Calcificaciones asociadas.
 - 6) Hallazgos asociados y Localización en términos clínicos (utilizando la imagen del reloj).
 - b) De las calcificaciones:
 - 1) Morfología.
 - 2) Distribución.
 - 3) Hallazgos asociados.
 - 4) Localización (basada en la localización clínica).
4. Las valoraciones orientadas a la toma de una decisión, trazando la trayectoria a seguir.

Informe del Estudio por imagen de la Mama

Además de anotar cualquier comparación con estudios previos, el BI-RADS exige que el informe incluya una descripción sobre el tipo de tejido mamario en general con cuatro categorías.

1. La mama es casi toda grasa.
2. Densidades fibroglandulares dispersas que podrían ocultar una lesión en la mamografía.
3. El tejido mamario es heterogéneamente denso (disminuye la sensibilidad de la mamografía).
4. El tejido mamario es extremadamente denso, (disminuye la sensibilidad de la mamografía).

Si hay una prótesis, debe hacerse constar en el informe (10).

Se debe describir en el informe cualquier hallazgo utilizando la terminología, del BI-RADS.

El lenguaje que se emplea a continuación está tomado del BI-RADS.

A. Las tumoraciones son lesiones que ocupan el espacio que se ve en dos proyecciones distintas. Si una posible tumoración se ve sólo en una proyección, debe llamarse densidad hasta que esté confirmada tridimensionalmente.

1. Forma:

- a) Redondeada: Una masa que es esférica, con forma de bola, circular o globular.
- b) Oval: Una masa que es elíptica o con forma de huevo.
- c) Lobular: Una tumoración que tiene contornos con ondulaciones.
- d) Irregular: La forma de la lesión no se puede clasificar en ninguna de las anteriores.
- e) Distorsión arquitectural: La arquitectura normal está distorsionada sin una tumoración definida visible. Esto incluye espiculaciones irradiadas desde un punto y retracción focal o distorsión del borde del parénquima. La distorsión arquitectural también puede ser un hallazgo asociado.

2. Casos especiales:

a) Conducto dilatado solitario o densidad tubular: Es una estructura tubular o ramificada que probablemente represente un conducto dilatado o, si no, aumentado de tamaño. Si no se asocia con otros hallazgos mamográficos o clínicos sospechosos, normalmente no tienen la menor importancia.

b) Nódulos linfáticos intramamarios: Tienen típicamente la forma de riñón o presentan una impronta radioluciente debido a existencia de grasa en el hilio, generalmente son menores o mayores de 1 cm. Este diagnóstico específico debe hacerse sólo en las masas situadas en la mitad lateral y, generalmente, superior de la mama.

c) El tejido mamario asimétrico: se juzga en relación con el área correspondiente en la otra mama e incluye: un mayor volumen de tejido mamario, una mayor densidad de dicho tejido o unos conductos más prominentes. Normalmente representa una variante de la normalidad, pero puede ser significativo cuando se corresponde con una asimetría palpable.

d) La densidad focal asimétrica que no se puede describir con precisión. Se visualiza como una asimetría de la densidad tisular. Su falta de características benignas específicas pueden justificar otra evaluación posterior. Las imágenes adicionales pueden revelar una masa verdadera o una distorsión arquitectural significativa.

3. Márgenes (que modifican la forma de la tumoración):

a) Los márgenes circunscritos (bien definidos) están muy bien delimitados con una transición brusca entre la lesión y el tejido circundante, no hay nada que sugiera infiltración.

b) Márgenes micro lobulados ondean con ciclos cortos, produciendo pequeñas ondulaciones.

c) Los márgenes ocultos están escondidos por tejido superpuesto o normal adyacente.

d) Los márgenes confusos (mal definidos) están poco definidos y dan lugar a la sospecha de que pueda existir una infiltración por la lesión

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

e) Márgenes espiculados. Finas líneas que se irradian desde los márgenes de una tumoración. Si no hay una masa visible, se debe utilizar la descripción de distorsión arquitectural con espiculaciones.

4. La densidad radiográfica de la lesión en relación con la atenuación del tejido mamario fibroglandular. Es importante porque la mayoría de los cánceres mamarios que forman una tumoración visible son de igual o mayor densidad que la de un volumen igual de tejido fibroglandular.

5. Es poco frecuente (aunque no imposible) que el cáncer de mama sea de menor densidad. Los cánceres mamarios nunca contienen grasa (radiolucientes), aunque pueden atraparla.

a) Densidad elevada.

b) Igual densidad (isodensa).

c) Densidad baja (menor atenuación, pero sin contener grasa).

d) Contenido graso (radioluciente). Esto incluye todas las lesiones que contienen grasa, tales como los quistes oleosos, los lipomas o los galactoceles, así como las lesiones mixtas, tales como los hamartomas o los fibroadenolipomas.

B. Calcificaciones. Las calcificaciones benignas suelen ser mayores que las que se asocian con malignidad. Normalmente son más groseras, a menudo redondeadas con márgenes lisos y se ven mucho más fácilmente. Las calcificaciones asociadas con malignidad normalmente son muy pequeñas y a menudo requieren el uso de una lupa para verlas bien.

La descripción de las calcificaciones debe incluir la morfología y la distribución de las mismas. No es necesario informar siempre de las calcificaciones benignas. Se debe comunicar si al radiólogo le preocupa que los observadores puedan malinterpretarlas.

Tipos y distribuciones de las calcificaciones:

1. Típicamente benignas:

a) Las calcificaciones cutáneas con centros típicamente radiolucientes que son patognomónicos.

b) Calcificaciones vasculares: en huellas paralelas o lineales asociadas con vasos sanguíneos.

c) Calcificaciones groseras ("palomitas de maíz") son las producidas por un fibroadenoma involutivo.

d) Las calcificaciones grandes con forma de caña generalmente son menores de 1 mm de diámetro, pueden tener centros radiolucientes y rellenar o rodear los conductos ectásicos. En la enfermedad secretoria, la mastitis de células plasmáticas y la ectasia ductil.

e) Las calcificaciones redondeadas, pueden ser de diversos tamaños. Normalmente se consideran benignas. Cuando son mayores de 0,5 mm se puede utilizar el término de "punteadas".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

f) Las calcificaciones esféricas o con centro radioluciente son benignas y varían de 1 mm a más de 1 cm. Tienen superficies lisas. Se incluyen áreas de necrosis grasa, restos calcificados en los conductos y, ocasionalmente, fibroadenomas.

g) Las calcificaciones tipo aro o en cáscara de huevo son benignas muy finas que aparecen como calcio depositado en la superficie de una esfera. Estos depósitos normalmente son menores de 1 mm de grosor cuando se ven de canto. Aunque la necrosis grasa puede producir estos finos depósitos, las calcificaciones en aro más frecuentes son las de las paredes de los quistes.

h) La lechada de calcio está formada por calcificaciones sedimentadas en los quistes.

i) Las calcificaciones de suturas representan calcio depositado en material de sutura.

j) Las calcificaciones distróficas: se forman en las mamas radiadas o tras un traumatismo, Aunque son de forma irregular, generalmente tienen más de 0,5 mm. Tienen centros radiolucientes.

k) Calcificaciones punteadas son redondeadas u ovals, menos de 0,5 mm, márgenes bien definidos.

2. Las calcificaciones de gravedad intermedia son confusas o amorfas de aspecto tan difuso que no se puede determinar una clasificación morfológica más específica. Alta probabilidad de malignidad:

a) Las calcificaciones pleomórficas o heterogéneas no son irregulares ni típicamente benignas o malignas, con tamaños y formas variadas normalmente inferiores a 0,5 mm. Agrupadas en número mayor a 5, el valor predictivo positivo para cáncer de mama llega a un 80-85%.

b) Las calcificaciones finas o ramificadas (decisivas) irregulares, menores de 1 mm de anchura. Su aspecto sugiere un llenado desigual de la luz de un conducto afectado de forma irregular por un cáncer de mama. Su valor predictivo positivo para cáncer de mama es de 70 a 90%.

4. Las "modificaciones de la distribución" se utilizan como modificadores de la descripción morfológica básica y especifican la disposición de las calcificaciones.

a) Calcificaciones agrupadas o en cúmulos están dispuestas en una línea que puede tener puntos de ramificación. Concentración de calcificaciones dentro de un volumen pequeño menor a 2 cm cúbicos de tejido. Las calcificaciones agrupadas pueden ser benignas o malignas, si son bilaterales el valor predictivo positivo de benignidad es de 80% al 90%; si son unilaterales, el valor predictivo positivo para malignidad es de 20% al 30%.

b) Las calcificaciones lineales se pueden tener puntos de ramificación. Se encuentra en 80% de carcinoma in situ. La distribución lineal es altamente sospechosa de carcinoma, tiene un valor predictivo positivo hasta del 90% para cáncer temprano.

c) Las calcificaciones segmentarias son sospechosas, puesto que su distribución sugiere depósitos en un conducto y en sus ramas, aumentando la posibilidad de un cáncer

mamario multifocal en un lóbulo o segmento de la mama. Aunque existen causas benignas de calcificaciones segmentarias, tales como la enfermedad secretoria, esta distribución es más sospechosa cuando la morfología de las calcificaciones no es específicamente benigna. Son frecuentes en procesos benignos como la adenosis y la hiperplasia micronodular con un valor predictivo positivo de un 70% a 80% para benignidad cuando es unilateral y hasta un 90% cuando es bilateral sin embargo tiene valor predictivo positivo para malignidad de un 20% a 30% cuando es unilateral.

d) Las calcificaciones regionales están dispersas en un gran volumen de tejido mamario, sin ajustarse necesariamente a la distribución de un conducto; probablemente son benignas, pero no están en todas las partes de la mama y no se ajustan a las otras categorías más sospechosas. Las calcificaciones regionales por encontrarse en grandes volúmenes de tejido mamario su valor predictivo positivo para malignidad es menor de 30% correspondiendo a tumores en etapas III y IV y el valor predictivo positivo para benignidad será hasta del 97%. Se observa en adenosis procesos inflamatorios, enfermedades secretorias e hiperplasias lobulillar.

e) Las calcificaciones dispersas o difusas están distribuidas de forma aleatoria por toda la mama. Tienen un valor predictivo positivo hasta de un 92% a 100% y pueden encontrarse en adenosis, procesos inflamatorios enfermedades e hiperplasia lobulillar.

f) Los grupos múltiples: Estos modificadores se utilizan cuando existe más de un grupo de calcificaciones que son de morfología y distribución similar.

C. Hallazgos asociados: Se utiliza con masas o calcificaciones o ponerse solos cuando no existe ninguna otra anomalía.

1. Retracción cutánea: La piel es estirada de forma anormal.
2. Retracción del pezón: El pezón está hundido o invertido.
3. Engrosamiento cutáneo: Éste puede ser Local difuso.
4. Engrosamiento trabecular: Consiste en el engrosamiento de los septos fibrosos de la mama.
5. Lesión cutánea: Comentada cuando se proyecta sobre la mama en dos proyecciones y se puede confundir con una lesión intramamaria.
6. Adenopatía axilar: Se puede hablar de los ganglios linfáticos axilares reemplazados, aumentados de tamaño, no grasos. La valoración mamográfica de estos ganglios no es fiable.
7. Distorsión de arquitectura Cuando no existe una masa, se utiliza en sí mismo como un hallazgo. Como hallazgo asociado se puede utilizar en conjunción con un hallazgo para indicar que la estructura tisular normal que lo rodea está distorsionada o retraída. (7,8)

CRITERIOS SUGESTIVOS DE MALIGNIDAD:

Características requeridas para sospecha de malignidad:

Forma lineal.

Distribución lineal (patrón lineal punteada o punto y raya).

Distribución segmentaria unilateral.

Distribución marcadamente agrupada o arracimada.

Características no específicas de malignidad. Pero que aumentan el grado de sospecha.

Pleomorfismo, forma variable.

Variación en tamaño.

Márgenes irregulares para cada partícula individual.

Área de calcificaciones con límites irregulares.

"Cuando menos uno debe estar presente".

Es un hecho implícito que la ausencia de cambios en una calcificación en un periodo de tiempo más o menos largo, o corto implica benignidad y que por el contrario el aumento en el número o aparición de calcificaciones de neoformación en un lapso corto significa sospecha de malignidad. Sin embargo se han estudiado grandes grupos de calcificaciones con estudios de seguimiento por 5 años y se ha comprobado que hasta un 10% de lesiones malignas pueden no mostrar cambios microscópicos en las calcificaciones durante 5 años.

Considerando la experiencia de falsas positivas para malignidad hasta de un 40%, por el aumento de calcificaciones en un estudio de seguimiento y falsas negativas de benignidad hasta de un 20% por la falta de modificaciones en unas calcificaciones, que finalmente fueron malignas, por la falta de cambios en los estudios de seguimiento, se puede concluir que **no se debe retrasar una biopsia por falta de modificaciones de las calcificaciones si existe al menos un criterio mayor de sospecha de malignidad.**

Las calcificaciones que deben ser seguidas con estudios de control son las BI-RADS categoría III para soportar el diagnóstico de benignidad, cada 6 meses el primer año y anualmente durante 4 años.

CATEGORÍAS DE VALORACIÓN FINAL

Una vez que se han descrito los hallazgos significativos, se debe proporcionar una valoración final que resuma los hallazgos y clasifique el estudio como una de las seis posibles categorías de decisión.

O. Necesidad de una evaluación por imagen adicional. Esta categoría se debe usar, con raras excepciones, sólo cuando no existe un radiólogo que revise el estudio inmediatamente y se debe llamar a la paciente para una evaluación adicional (por ejemplo: una mamografía de magnificación, proyecciones rotadas, una ecografía) antes de que se pueda dar una valoración final.

1. Negativa. La mayoría de las mamografías de screening se encuentran en esta categoría. No hay nada en la mamografía que sugiera la presencia de malignidad.

2. "Hallazgo benigno": negativa. Esta categoría se utiliza cuando en la mamografía existe un hallazgo benigno que el observador desea comunicar, pero que no tiene probabilidad de malignidad y no se necesita ninguna otra evaluación. Aquí se pueden incluir las lesiones con contenido graso, tales como un lipoma o un quiste oleoso, o calcificaciones, tales como las secretorias o vasculares, que pueden ser confusas para el observador no entrenado o tener algunas aplicaciones en el manejo de un hallazgo palpable.

3. Probablemente benigno: se indica un seguimiento en un corto intervalo de tiempo. Esta categoría evolucionará probablemente al acumular la información que ayuda a afinar las características que distinguen las lesiones benignas de las malignas. Los intérpretes pueden incluir diferentes hallazgos en esta categoría. La acumulación de los datos permitirá finalmente determinar con los distintos hallazgos las probabilidades reales y precisas de que exista un tumor maligno.

La categoría se utiliza para un hallazgo cuyas características sugieren que casi seguro es benigno, pero como existe una posibilidad muy pequeña de que sea un tumor maligno, se piensa que es prudente seguirlo tras un corto intervalo de tiempo para valorar su estabilidad.

Se han descrito, anteriormente los abordajes de dichas lesiones. Una de las lesiones más comunes que se adaptan a esta categoría es la masa solitaria circunscrita. Sickles, que ha hecho la mayor parte del trabajo en esta área ha mostrado que si una masa hallada en una mamografía de prevalecía (primera) es redondeada, oval o lobulada y tiene márgenes bien definidos en el 75% de su superficie en (.los protecciones de magnificación, se puede seguir con seguridad tras un corto plazo. Su seguimiento consiste en una mamografía a los seis meses, pero con un total de dos años (la, estabilidad de un cáncer durante más de dos años es extremadamente raro).

El principio que prevalece en el seguimiento a corto plazo es el hecho de que una lesión con poca probabilidad de ser un cáncer basándose en su morfología y dado que también es muy baja la probabilidad de que un cáncer sea estable en el tiempo entonces la posibilidad de que una lesión con baja probabilidad morfológica y con estabilidad sea un cáncer es muy rara (las probabilidades son multiplicativas). El seguimiento se lleva a cabo para intentar detectar los pocos cánceres que tienen morfología benigna tan pronto como sea posible, intentando a la vez evitar una intervención traumática innecesaria.

4. Anomalía sospechosa: se debe considerar la biopsia. En esta categoría entran la mayoría de las lesiones no palpables que llegan a biopsia. El rango de "sospechosas" está determinado por el intérprete. Se espera que al acumular los datos sea posible proporcionar las probabilidades específicas para un hallazgo determinado, de forma que el paciente y su médico puedan determinar el nivel adecuado de intervención. Las técnicas de biopsia con aguja están evolucionando de forma que pueden alterar el grado de intervención

La frase "Se debe considerar la biopsia" se adoptó a petición del American College of Surgeons. No existe proscripción contra la declaración de "Se recomienda biopsia", pero el BI-RADS establece claramente que "ésta es una valoración en la cual el radiólogo tiene la suficiente sospecha como para indicar la biopsia, a no ser que existan otras razones por las cuales el paciente y su médico prefieran retrasarla". Cuando se utiliza esta frase, el médico de referencia debe interpretarla como queriendo decir que el radiólogo recomienda una biopsia.

5. Altamente sugestiva de malignidad: se debe llevar a cabo la actuación adecuada. Aunque la mamografía no puede proporcionar diagnósticos anatomopatológicos, existen muchas lesiones cuya morfología es tan característica que el diagnóstico de malignidad es casi seguro. Por ejemplo, una gran tumoración irregular, espiculada, casi siempre es un cáncer. Ni que decir tiene que una lesión de esta categoría necesita intervención.

Se debe tener en cuenta que estas son categorías de valoración final. Como se comentó anteriormente, una paciente cuya mamografía de screening sugiera la necesidad de una evaluación adicional, porque un hallazgo no se pueda incluir en ninguno de estos cinco grupos de valoración, se considera que está valorada de forma incompleta hasta que no se realicen imágenes adicionales y los hallazgos se asignen a una de las cinco categorías.

La terminología utilizada para definir estas categorías se diseñó cuidadosamente consultando no sólo a los radiólogos. El BI-RADS avisa al médico del hecho de que estas valoraciones están basadas en el estudio por imagen. No se pueden utilizar, con raras excepciones, para eliminar la preocupación surgida ante una anomalía clínicamente sospechosa y no obvia también la necesidad de una valoración clínica de la mama. A pesar de todo, la decisión de realizar una biopsia de la mayoría de (las lesiones palpables debe basarse en la valoración clínica cuando la mamografía no es reveladora. (9,10).

OBJETIVO

Demostrar si existe correlación de hallazgos por mastografía de lesiones con clasificación 4 y 5 de BIRADS y los encontrados por histopatológica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe correlación entre los hallazgos de las lesiones observadas por mastografía BIRADS 4 Y 5 y los encontrados por biopsia?

VARIABLES DE ESTUDIO

Características de las tumoraciones: forma, tamaño, densidad, márgenes, calcificaciones.

Características de las calcificaciones: morfología, distribución, localización, tamaño.

Tumores y micro calcificaciones con clasificación 4 y 5 de BIRADS demostrados por mamografía.

Hallazgos histopatológico

TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es:

Descriptivo.

Transversal.

Retrospectivo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODO

Se revisaron los expedientes clinico y radiologico durante 15 meses (de Junio del 2001 a Septiembre del 2002)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes femeninas a las que se les haya detectado lesión por mastografía con clasificación 4 y 5 de BIRADS que sean derechohabientes del IMSS, enviadas por el servicio de oncología con factores de riesgo para cáncer de mama y/o con datos clinicos..
- Pacientes que cuenten con estudios mastográficos completos.
- Diagnóstico radiológico de BIRADS 4 Y 5.
- Expedientes de pacientes que cuenten con confirmación histológica de la patología de mama.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes que no tengan expediente clinico.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Pacientes que no acudan voluntariamente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL

Mastografo Lorad modelo -MIV.

Placas ortocromáticas 18 x 24 cm para mastografía.

Equipo de revelado automático PACO 17 XX Ray Film Process.

METODOLOGIA

Se realizó el estudio a pacientes femeninas previamente valoradas por el servicio de oncología y que por clínica presentan factores de riesgo para cáncer de mama.

Mastografía: Se utilizaran las proyecciones oblicua medio lateral y cráneo caudal. En la proyección oblicua media lateral el gantry se rota 45° grados hacia el suelo y la compresión es a lo largo de un plano que pasa por el pezón y se extiende desde el cuadrante superior externo hasta el inferior interno aprovechando la relación de la mama con el músculo pectoral.

En la proyección cráneo caudal la compresión se ejerce desde la parte superior de la mama que está apoyada por su superficie caudal sobre el sistema detector. El gantry se coloca con el rayo perpendicular al suelo, se comprime desde arriba a lo largo de la pared torácica y se empujan los tejidos contra el chasis.

Se elaborará ficha de identificación con edad, signos clínicos, hallazgos mastograficos e histopatológicos.

Se realizó seguimiento de las pacientes del diagnostico final proporcionado por biopsia de estudio histopatológico efectuado en el Hospital de Ginecoobstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional la Raza.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



RESULTADOS

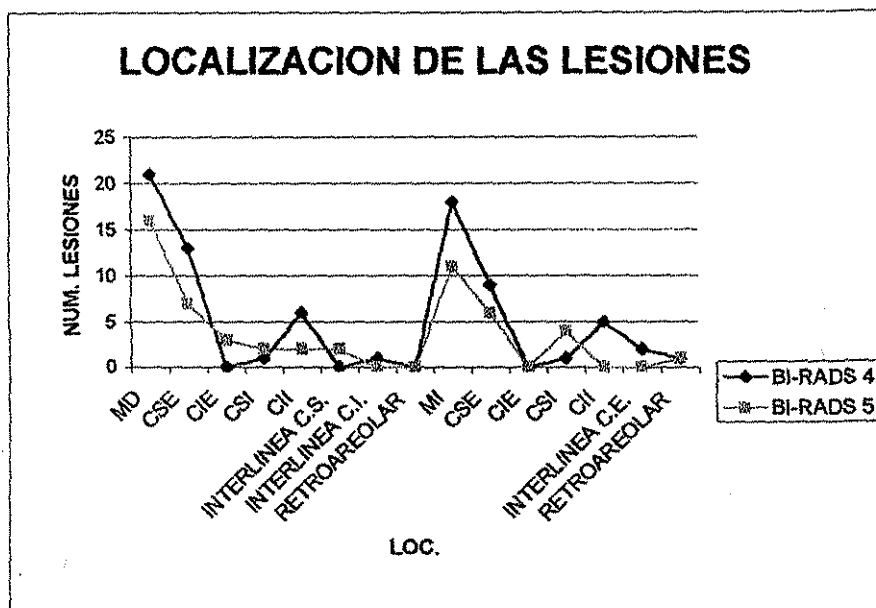
Durante el periodo comprendido entre los meses de Junio del 2001 y Septiembre del 2002 se realizaron 2359 estudios mastográficos en el Hospital de Ginecoobstetricia No. 03 del IMSS; de estos estudios 150 (6.3%) se categorizaron como BI-RADS 4 y 5, se buscaron los expedientes de estos pacientes para hacer seguimiento con los hallazgos histopatológicos, sin embargo se encontraron solo 84 (56%) expedientes, de estos, 66 (78.5%) contaban con el resultado de el estudio histopatológico realizado a la paciente y, 18 (21.4%) expedientes estaban incompletos por tener pendiente el resultado de la biopsia o por inasistencia de la paciente para la realización de la misma, por lo cual se excluyeron de este estudio.

De las 66 pacientes estudiadas 39 (59.1%) se categorizaron como BI-RADS 4 con lesiones sospechosas de malignidad, y 27 (40.9%) se categorizaron como BI-RADS 5 con lesiones de características francamente malignas. la edad de las pacientes era entre 34 y 80 años de edad con una media de 54.4 años para ambas categorías de BI-RADS. Las características del tejido mamario por mastografía en cuanto a su tipo fue fibroadiposo en el 86.3% de las pacientes. La localización del las tumoraciones observadas con mayor frecuencia fue en cuadrante superior externo de ambas mamas; encontrándose 20 (54.0%) lesiones del cuadrante superior externo derecho de 37 lesiones ubicadas en la mama derecha y 15 (51.7%) lesiones en el cuadrante superior externo izquierdo de 29 lesiones ubicadas en la mama izquierda. (Tabla y grafica 1). La morfología de las lesiones que predomino fue la irregular tanto para la categoría BI-RADS 4 como BI-RADS 5, aunque también se presentaron las de morfología redonda, oval y lobular pero con mayor tendencia, estas ultimas para presentar lesiones benignas por histopatológica, (Grafica 2). Al valorar los márgenes las lesiones categorizadas como BI-RADS 4 presentaban márgenes ocultos, mientras que las de categoría 5 tenían espiculaciones, (Grafica 3). Se observo que las lesiones que predominaban en cuanto a su densidad eran las de alta densidad en un 85% de las lesiones vistas como una densidad tumoral, pero debemos tener en cuenta que hay lesiones que se observan, no como una lesión que presenta densidad, sino también únicamente como calcificaciones sospechosas. (tabla 2, grafica 4). Las calcificaciones que se presentaron en estas pacientes relacionadas con la lesión, eran pleomorficas menores de 1mm (indeterminadas) en 21 casos (53%) de las mastografias categorizadas como BI-RADS 4 y en 11 (3.7%) de las mastografias categorizadas como BI-RADS 5, estas calcificaciones estaban distribuidas de manera agrupada en el 80.4%, se encontraban dispersas en un 14.6% y tenían una distribución segmentaria el 2.4%, (graficas 5 y 6). Los hallazgos asociados que se presentaron con mayor frecuencia fueron los ganglios axilares con características benignas en el 42.4% de los casos, seguido por engrosamiento cutáneo en el 13.6% de los casos y retracción cutánea en el 12.1% de los casos. En relación al numero de casos reportado como cáncer de mama, este fue de 51 (77.2%) casos, de las cuales 32 (62.7%) fue carcinoma ductal infiltrante, 15 (29.4%) fue carcinoma lobulillar infiltrante, carcinoma mixto en 2 (3.9%) de los casos y carcinoma apocrino infiltrante y tumor phyloides de alto grado de malignidad en 1 (1.9%) caso respectivamente. También se reporto patologia benignas en 15 (22.7%) de los casos, equivalente a un 38% de las lesiones

categorizadas como BI-RADS 4, encontrando con más frecuencia los cambios fibroquísticos en 6 (9.0%) casos, (tabla 3, grafica 7). Cabe mencionar que el 100% de las lesiones categorizadas como BI-RADS se confirmaron con diagnostico histopatológico de Cáncer de mama. Se registró un caso en el cual la biopsia transoperatoria reportó Cáncer de la lesión, sin embargo, la mastectomía radical de esta paciente confirmo patología benigna. En otros dos casos la biopsia inicial por punción, reportó patología benigna, y a la realización de biopsia del tumor se reporta proceso maligno.

Por medio de estadística analítica tipo Spearman se obtuvo un valor de $p = .000$ tanto para la hipotesis de una o dos colas, lo cual es estadísticamente significativo. Así mismo también se determino el riesgo relativo de tener una Cáncer categorizada como BI-RADS 4 lo cual representa una posibilidad del 61% de tener cancer de mama.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



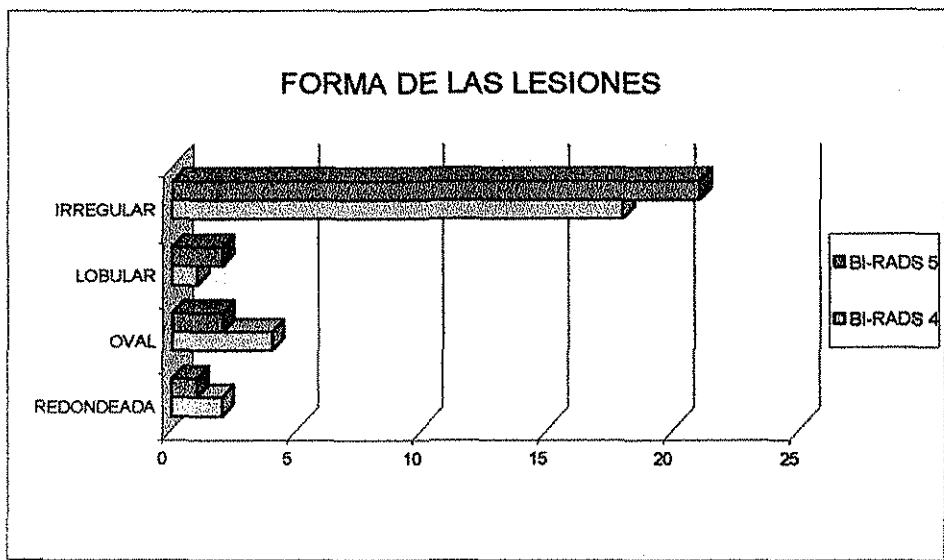
GRAFICA 1

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

LOCALIZACION	BI-RADS 4	BI-RADS 5	TOTAL
MD	21	16	37
CSE	13	7	20
CIE	0	3	3
CSI	1	2	3
CII	6	2	8
INTERLINEA C.S.	0	2	2
INTERLINEA C.I.	1	0	1
RETROAREOLAR	0	0	0
MI	18	11	29
CSE	9	6	15
CIE	0	0	0
CSI	1	4	5
CII	5	0	5
INTERLINEA C.E.	2	0	2
RETROAREOLAR	1	1	2

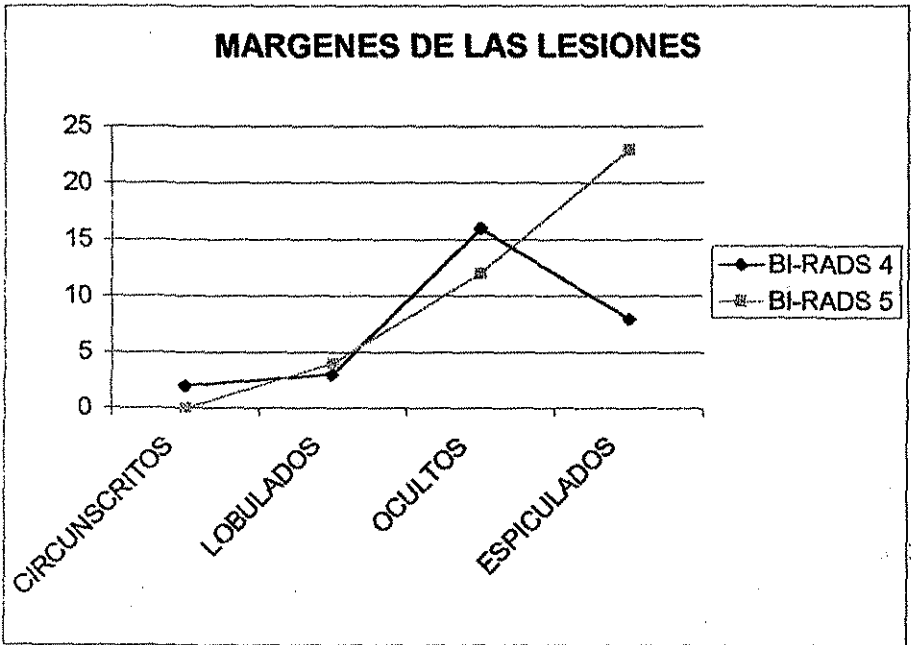
TABLA 1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



GRAFICA 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

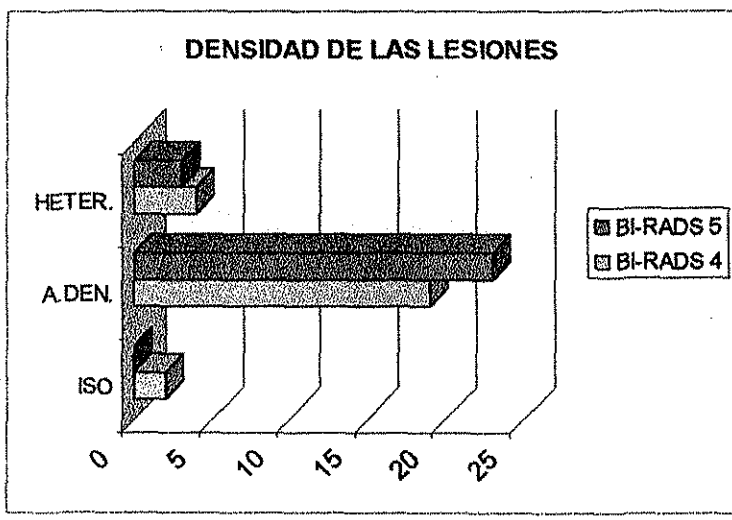


GRAFICA 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

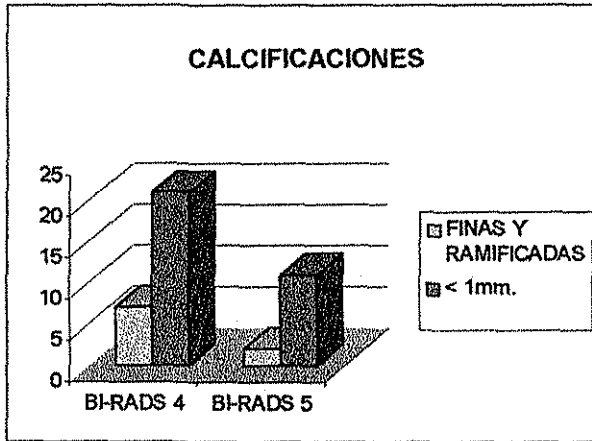
DENSIDAD	BI-RADS 4	BI-RADS 5
ISODENSA	2	0
DENSIDAD ALTA	19	23
HETEROGENEA	4	3
TOTAL	25	24

TABLA 2

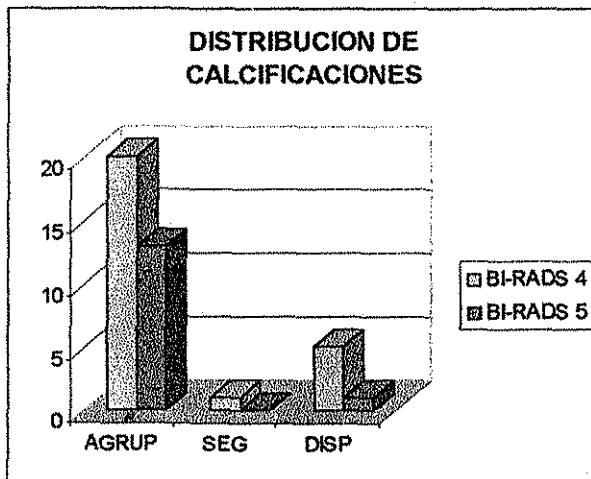


GRAFICA 4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



GRAFICA 5



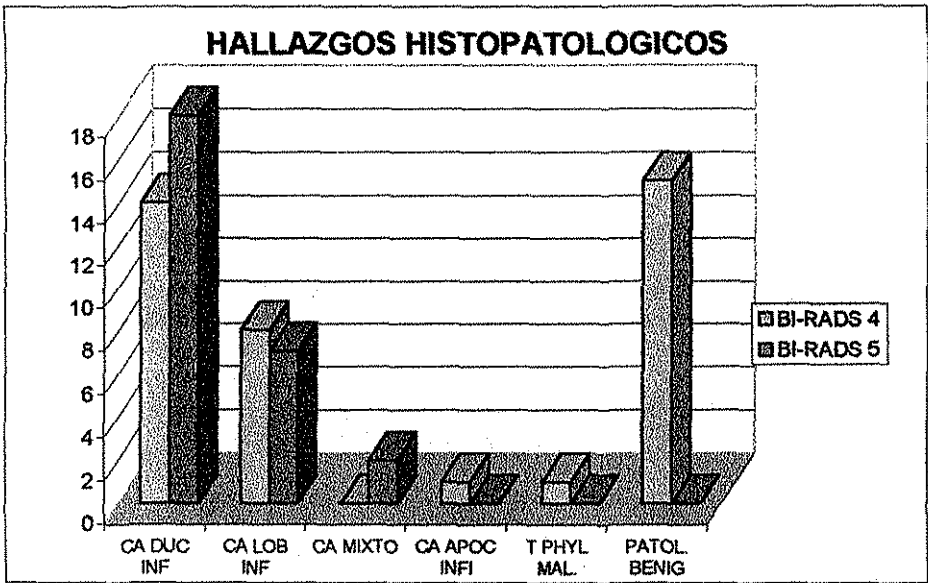
GRAFICA 6

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DX HISTOPATOLOGICO	BI-RADS 4	BI-RADS 5	TOTAL
CA DUCTAL INFILTRANTE	14	17	31
CA LOBULILLAR INFILTRANTE	8	7	15
CA MIXTO	0	2	2
CA APOCRINO INFILTRANTE	1	0	1
TUMOR PHYLOIDES DE ALTO GRADO DE M.	1	0	1
PAPILOMA INTRADUCTAL	0	1	1
CAMBIOS FIBROQUISTICOS	6	0	6
MASTITIS CRON. GRANULOMATOSA	2	0	2
HIPERPLASIA TIPICA	1	0	1
FIBROSIS POR RX Y QT	1	0	1
LIPOMA, GANGLIO LINFAT. HIPERPLASICO	1	0	1
ADENOSIS MICROGLAND.	2	0	2
MASTITIS CRON. SUPURADA	1	0	1
TEJ. FIBROADIPOSO CON HEMORRAGIA	1	0	1
TOTAL	39	27	66

TABLA 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



GRAFICA 7

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIÓN

En el servicio de radiología e imagen del H.G.O. No. 3 del C.M.N.R. la aplicación de la clasificación de BI-RADS ha sido adoptada y correctamente aplicada.

De 39 mastografías categorizadas como BI-RADS 4, 24 (61.5%) tuvieron resultado histológico de cáncer de mama y 15 (38.4%) tuvieron hallazgos benignos por Histopatología. Como se puede ver el rango de malignidad en las lesiones con categoría 4 de BI-RADS, es mayor que el establecido en la clasificación de BI-RADS lo cual puede deberse a:

- Factores técnicos propios y de las áreas involucradas.
- El 53% de las lesiones valoradas presento calcificaciones indeterminadas (importancia intermedia), lo cual motivo clasificarlas como BI-RADS 4.

En cuanto a las lesiones categorizadas como BI-RADS 5, el 100% fueron confirmadas como procesos malignos.

De acuerdo a lo anterior debemos considerar la necesidad de revisar retrospectivamente los casos estudiados en la categoría 4 de BI-RADS, a fin de definir las causas que motivaron el porcentaje de malignidad obtenido en las lesiones, y así poder afinar nuestros diagnósticos.

Se confirma que la clasificación de BI-RADS es de gran utilidad para la valoración mastográfica de lesiones benignas y malignas.

DISCUSIÓN

Se debe continuar con el análisis y correlación radiológica e histopatológica de las lesiones mamarias, con objeto de categorizar adecuadamente.

El estudio realizado es de suma importancia para el servicio de radiología ya que nos exige mejorar la certeza diagnóstica así como aplicar adecuadamente la clasificación de BI-RADS (aceptada internacionalmente).

Esta serie confirma que el carcinoma ductal infiltrante es el tipo histológico más frecuente de cáncer de mama en nuestra población que va de acuerdo con lo ya establecido en la bibliografía existente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIÓN

En el servicio de radiología e imagen del H.G.O. No. 3 del C.M.N.R. la aplicación de la clasificación de BI-RADS ha sido adoptada y correctamente aplicada.

De 39 mastografías categorizadas como BI-RADS 4, 24 (61.5%) tuvieron resultado histológico de cáncer de mama y 15 (38.4%) tuvieron hallazgos benignos por Histopatología. Como se puede ver el rango de malignidad en las lesiones con categoría 4 de BI-RADS, es mayor que el establecido en la clasificación de BI-RADS lo cual puede deberse a:

- Factores técnicos propios y de las áreas involucradas.
- El 53% de las lesiones valoradas presento calcificaciones indeterminadas (importancia intermedia), lo cual motivo clasificarlas como BI-RADS 4.

En cuanto a las lesiones categorizadas como BI-RADS 5, el 100% fueron confirmadas como procesos malignos.

De acuerdo a lo anterior debemos considerar la necesidad de revisar retrospectivamente los casos estudiados en la categoría 4 de BI-RADS, a fin de definir las causas que motivaron el porcentaje de malignidad obtenido en las lesiones, y así poder afinar nuestros diagnósticos.

Se confirma que la clasificación de BI-RADS es de gran utilidad para la valoración mastográfica de lesiones benignas y malignas.

DISCUSIÓN

Se debe continuar con el análisis y correlación radiológica e histopatológica de las lesiones mamarias, con objeto de categorizar adecuadamente.

El estudio realizado es de suma importancia para el servicio de radiología ya que nos exige mejorar la certeza diagnóstica así como aplicar adecuadamente la clasificación de BI-RADS (aceptada internacionalmente).

Esta serie confirma que el carcinoma ductal infiltrante es el tipo histológico más frecuente de cáncer de mama en nuestra población que va de acuerdo con lo ya establecido en la bibliografía existente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

CARTA DE ACEPTACION PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACION

México DF a ___ de ___ del 200__.

A Quien corresponda:

Yo _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio "Correlación de las Características de las Lesiones Mastográficas con Clasificación 4 y 5 de BIRADS y Los Hallazgos por Histopatología" cuyo objetivo consiste en demostrar si existe correlación de hallazgos por mastografía de lesiones nodulares con clasificación 4 y 5 de BIRADS y los encontrados por histopatología.

Estoy consciente de que los procedimientos y pruebas para lograr los objetivos mencionados consisten en la realización de mastografía bilateral y la toma de biopsia.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee también que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio. En caso de que decida retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se vera afectada.

Nombre _____ Firma _____
 Dirección _____
 Fecha _____
 Testigo _____ Dirección _____
 Testigo _____ Dirección _____

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

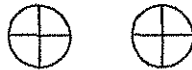
ANEXO 2

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE _____ No. DE AFILIACION _____
FECHA _____
EDAD _____ SEXO Masculino () Femenino ()

HALLAZGOS MASTOGRAFICOS

PATRÓN GLANDULAR: Glandular () Fibroso () Adiposo ()



LOCALIZACION DE LA LESION:

FORMA: Redondeada () Oval () Lobular () Irregular ()

MARGENES: Circunscritos () Lobulados Ocultos () Espiculados ()

DENSIDAD: Isodensa () Baja Densidad () Alta Densidad ()

CALCIFICACIONES:

TÍPICAMENTE BENIGNAS () Cutáneas () Vasculares () Groseras ()

Redondeadas () Cáscara de Huevo () Lechada calcica () De Suturas ()

Distróficas () Punteadas () Menor de 0.5 mm () Mayor de 0.5 mm ()

CALCIFICACIONES DE

GRAVEDAD INTERMEDIA () Amorfas () Difusas ()

CALCIFICACIONES CON ALTA

PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD () Granulares () Finas, ramificadas ()

Menores de 1 mm ()

DISTRIBUCION DE LAS CALCIFICACIONES: Agrupadas () Segmentarias ()

Regionales () Dispersas () Grupos Múltiples ()

HALLAZGOS ASOCIADOS: Retracción Cutánea () Retracción del Pezón ()

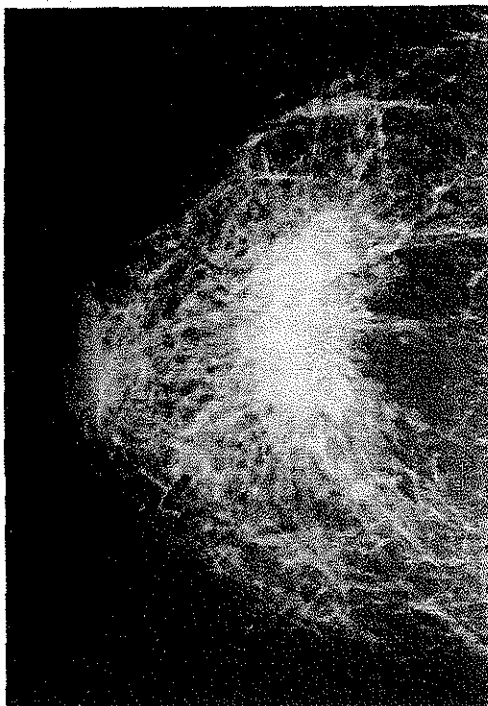
Engrosamiento Cutáneo () Engrosamiento Trabecular () Lesión Cutánea ()

Adenopatía Axilar () Distorsión de Arquitectura ()

CLASIFICACION DE BIRADS 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS:

OBSERVACIONES: _____



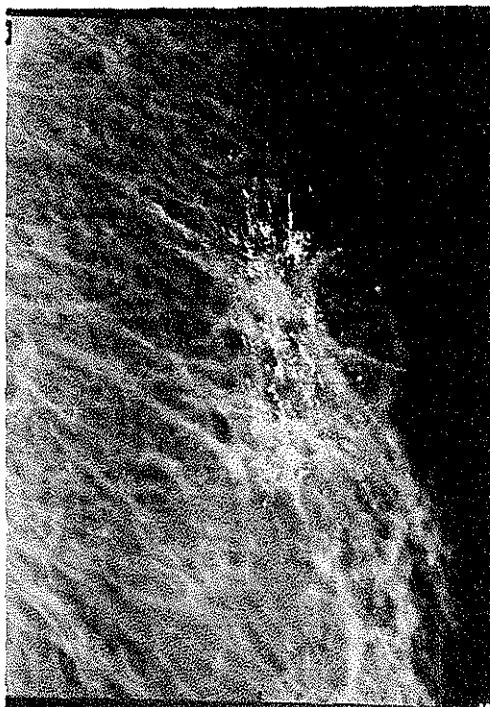
Caso 1. Paciente femenino de 56 años de edad, lesion mamaria con densidad aumentada, irregular, márgenes espiculados y microcalcificaciones en su interior. BI-RADS 5.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



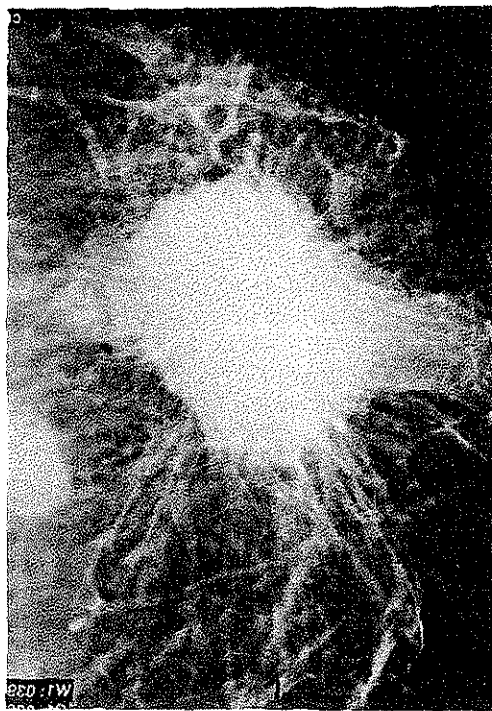
Caso 2. Mujer de 63 años, lesion con alta densidad, forma irregular, margenes espiculados y microcalcificaciones. BI-RADS 5.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



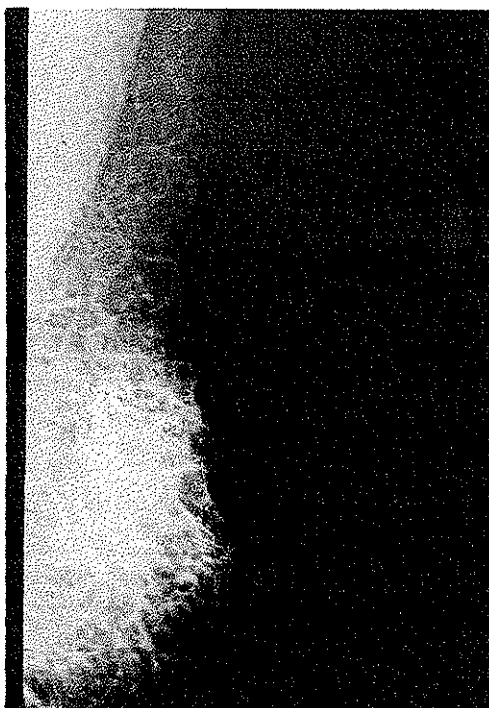
Caso 3. Lesion mamaria que presenta microcalcificaciones, irregular con margenes mal definidos y espiculados. BI-RADS 5.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Caso 4. Lesión grande en mama izquierda con densidad aumentada, redondeada márgenes espiculados y retracción del tejido subcutáneo. BI-RADS 5.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Caso 5. Múltiples calcificaciones en una lesión densa con espiculaciones finas y ramificadas y algunas calcificaciones pleomorfas, márgenes ocultos y espiculados. BI-RADS 5.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



**Caso 6. Lesion densa, irregular, espiculada, microcalcificaciones en su interior
BI-RADS 5.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Gold R.. The evolution of Mammography, Radiologic Clinics of North America. 1992; 30 (1): 1-19.
2. Bassett L.W. And Gold R.H. The Evolution of Mammography, AJR 1988. 150: 493-98.
3. Gros C.M. Metodologie, J. Radiol Electrol Med Nucl 1967; 48: 638-655
4. Egan R. Experience with Mammography in a Tumor Institution, Evaluation of 1000 cases. Radiology 1960; 75: 894-900.
5. Haus A. Recent advances in Screen-film Mammography. Radiol Clin of N.A. 1987; 25: 913-928.
6. Wolfe J. Xerography of Breast. Radiology 1968; 91: 231-240.
7. Kopans D. La mama en la imagen. Marban 2ª Ed. 1999.
8. Rissanen T; Makarainen H; Kallioinen M. et . al. Radiography of the Male Breast in
9. Gynecomastia. Acta radiologica. 1992; 33 (2): 110-14.
10. Orel Susan G. BIRADS as a predictor of malignancy. Radiology, June 1999, 211; 845-850
11. Kopans DB. Mammography screening for breast cancer. Cancer 1993; 72 1809-1812.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN