

11201  
23



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
HOSPITAL DE ONCOLOGIA

LESIONES MAMARIAS NO PALPABLES (LMNP)  
EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE CÁNCER EN  
ESTE ORGANO

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
E S P E C I A L I S T A E N :  
A N A T O M I A P A T O L Ó G I C A  
P R E S E N T A :  
DR. JORGE RICARDO GRANADOS VEGA

ASESOR DE TESIS:  
DRA. ISABEL ALVARADO CABRERO

No. DE REGISTRO: 2002-717-0023

MÉXICO, D.F.

SEPTIEMBRE 2003



IMSS

TESIS  
FALLA DE

1



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.

**TESIS  
CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

**REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD**

Delegación 3 Suroeste Unidad de adscripción HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN S XX  
XXI

Autor:  
Apellido Paterno GRANADOS Materno VEGA Nombre JORGE RICARDO

Matrícula 11430451 Especialidad Anat Patol Fecha Grad. 28/02/2004

Asesor:  
Apellido Paterno ALVARADO Materno CABRERO Nombre ISABEL  
Matrícula 7061761 Especialidad Anat Patol Registro 2002-717-0023

Título de la Tesis:

LESIONES MAMARIAS NO PALPABLES (LMNP) EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE CANCER EN ESTE ORGANÓ

Resumen La patología mamaria puede ser dividida en dos etapas: la premastográfica y la mastográfica. En la primera, el tumor palpable, la mama tiene piel de naranja y el pezón está retraído. En la segunda, no hay manifestación clínica de la enfermedad y la lesión es un hallazgo mastográfico. De tal manera que en las lesiones encontradas por mastografía tienen dos objetivos: a) La identificación patológica de la lesión que motivo la excisión y b) La determinación de la extensión del carcinoma y su relación con los márgenes quirúrgicos. Las alteraciones encontradas por mastografía pueden ser: 1. Microcalcificaciones 2. Masas densas y 3. Microcalcificaciones asociadas a masas densas. En esta serie las lesiones detectadas por mastografía con MC, en su mayoría fueron histológica, ente Benignas en 28 casos (57.1%) de 49 pacientes analizadas.

Palabras Clave

1) Lesión mamaria 2) Microcalcificaciones 3) Masas densas  
4) Lesión no palpable 5) Imagen mastográfica 6) Fig. 57 7) Ilus. XX 8) SI

*(Anotar el Número real de páginas en el rubro correspondiente sin las dedicatorias ni portada.)*

*Para ser llenado por el Jefe de Educación e Investigación Médica.*

Tipo de Investigación: \_\_\_\_\_

Tipo de Diseño: \_\_\_\_\_

Tipo de Estudio: \_\_\_\_\_

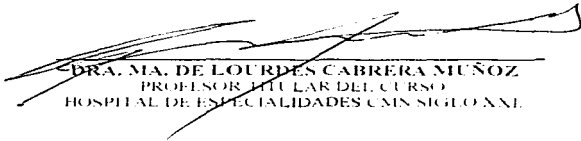


AUTORIZACIONES

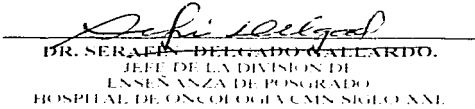

14 SEP 2005



**Dr. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION MEDICA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

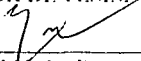


**DRA. MA. DE LOURDES CABRERA MUÑOZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

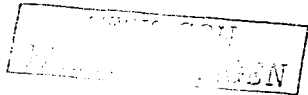


**DR. SERAPIO DELGADO VALLARADO.**  
JEFE DE LA DIVISION DE  
ENSEÑANZA DE POSGRADO  
HOSPITAL DE ONCOLOGIA CMN SIGLO XXI

ASESOR DE TESIS:



**DRA. ISABEL ALVARADO CABRERO**  
MEDICO JEFE DE SERVICIO DEL  
DEPARTAMENTO DE ANATOMIA PATOLOGICA  
HOSPITAL DE ONCOLOGIA CMN SIGLO XXI



**DEDICATORIAS**

*A mis padres por lo que he logrado, especialmente a la memoria de mi madre por su enseñanza, dedicación y amor.*

*A toda mi familia por su cariño y apoyo constantes.*

*A Lupita por su amor, comprensión y apoyo siempre incondicional, han sido un incentivo para llegar a ésta etapa.*

*A Monse por ser la inspiración y el estímulo para ser mejor día con día.*

*A la Dra. Alvarado por su confianza, ayuda y por el tiempo dedicado a este trabajo.*

*A mis maestros por el esfuerzo cotidiano para nuestra formación.*

Adjunto a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a través del formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo de tesis.

NOMBRE Graciela Vega Jerez Ponce

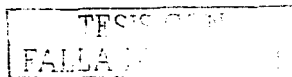
FECHA 30/1 Sep 03

FIRMA [Firma]

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INDICE

	<i>Págs.</i>
Antecedentes.....	1
Material y Métodos.....	8
Alteraciones detectadas en mastografía de escrutinio.....	9
Microcalcificaciones en procesos benignos.....	12
Microcalcificaciones indeterminadas e inespecíficas.....	18
Microcalcificaciones en procesos malignos.....	21
Manejo especimenes quirúrgicos.....	29
Lesiones mamarias no palpables y conducta transoperatoria.....	31
Resultados.....	33
Discusión.....	43
Conclusiones.....	50
Bibliografía.....	51
Imágenes.....	54



5

**LESIONES MAMARIAS NO PALPABLES (LMNP)  
EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE CÁNCER EN  
ESTE ÓRGANO**

**ANTECEDENTES**

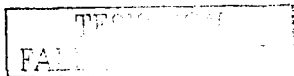
El cáncer mamario es la patología más frecuente en EU, una de cada doce mujeres lo padece y ocupa el segundo lugar de mortalidad en México con una tasa de 6.94% después del cáncer cervicouterino. (1)

Las mujeres con carcinoma mamario, tienen un riesgo mayor de desarrollar carcinoma en la mama contralateral. El riesgo de desarrollar lesión contralateral metacrónica es del 1% posterior a la mastectomía, el carcinoma sincrónico presenta un riesgo de 0.2 a 2%. (2)

Una mayor frecuencia de bilateralidad se ha reportado en carcinomas invasivos del tipo lobulillar comparado con el resto de las variantes de carcinomas, algunos estudios reportan disminución de la sobrevida en mujeres con carcinoma bilateral comparado con las lesiones unilaterales. (3)

La patología mamaria puede ser dividida en dos etapas: la premastográfica y la mastográfica, en la primera el tumor es, grande palpable, la piel de la mama está enrojecida, edematizada y el pezón está invaginado. En la segunda no hay manifestaciones clínicas de la enfermedad, la lesión es un hallazgo mastográfico. La mastografía de pesquisa tiene dos objetivos fundamentales:

- a) Detectar una lesión sospechosa que motivó la escisión y
- b) determinar la extensión del carcinoma y su relación con las márgenes quirúrgicas, para un posible manejo conservador.



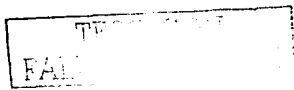


El uso de la mastografía para detectar lesiones no palpables se inició en Suecia, Zajiken en 1978 reportó el uso de técnicas de aspiración dirigidas por mastografía para lesiones palpables y no palpables. (4) En este mismo año el grupo de Dowlatshahi y Parker utilizó la técnica de aspiración guiada por mastografía y reportó una sensibilidad del 95% y especificidad del 91%.

Posteriormente el proyecto de detección de cáncer de mama por imagen lo llevo a cabo la Sociedad Americana de Radiólogos en 1973 en Estados Unidos incluyendo un total de 280,000 casos de los cuales un 30% se detecto carcinoma de mama, del estudio de esta serie se concluyó que el uso de la mastografía y confirmación histopatológica de las lesiones reduce la muerte por carcinoma mamario (5).

En abril de 1986 el sistema de ABBI (Advanced Breast Biopsy Instrumentación), realizó un estudio de 183 pacientes con lesión mamaria no palpable detectadas por mastografía, utilizando mareaje con arpón de 5 y 20mm. Estas lesiones se examinaron por el clínico, radiólogo y patólogo, se reportaron solo 14 pacientes con diagnóstico de carcinoma, este estudio permitió concluir que la biopsia guiada debe ser el procedimiento estándar para este tipo de lesiones (4).

En Washington D.C. en junio de 1989 el Comité de Organizaciones para el estudio de cáncer de mama estableció que cada uno a dos años se debe efectuar mastografía a mujeres de 40 años y para mayores de 50 años anualmente. Además la mastografía ayuda a identificar la lesión y dirigir la biopsia escisional, identificar lesiones no palpables e influir sobre el pronóstico y decisión terapéutica (6)



Las alteraciones detectadas en la mastografía pueden ser:

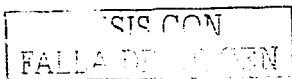
a) microcalcificaciones, b) masas densas y c) lesiones mixtas. (7)

Las microcalcificaciones (MC) son el signo más frecuente del tumor oculto, éstas pueden ser de dos tipos: las de fosfato de calcio, visibles con microscopio de luz, no birrefringentes y asociadas a lesiones benignas o malignas y las de oxalato de calcio evidente solo con luz polarizada, son birrefringentes y están asociadas a lesiones benignas.

Estas últimas miden de 1 a 4 mm, son de centro radiolucido, redondas y localizadas dentro del parénquima mamario o en la piel, son benignas aunque su naturaleza se desconoce en ocasiones, las MC de oxalato de calcio están presentes en: Calcificaciones arteriales (arteriosclerosis de Monckeberg), fibroadenoma calcificado, cambios quísticos, calcificaciones distróficas y metaplasia apócrina. (7-9)

Las MC pueden asociarse a hiperplasia ductal con atipia en un 50% de las biopsias, en un 40% se asocian a hiperplasia sin atipia y en un 14 % a fibroadenomas y lesiones benignas.

Sin embargo, existen lesiones benignas que pueden acompañarse de MC y adoptar patrones de distribución similares a un carcinoma, el ejemplo clásico lo constituye la adenosis esclerosante (10), en donde se observan las MC pequeñas, puntuales irregulares o en varios grupos. Cuando son bilaterales y se distribuyen al azar, el diagnóstico no es difícil. Pero en ocasiones pueden aparecer en grupos, puntos pequeños o patrones lineares irregulares, que simulan un carcinoma.

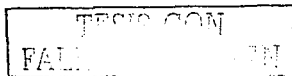


Las MC sospechosas se distinguen por tamaño pequeño, menor de 0.5mm, se distribuyen en cúmulos, son amorfas y se presentan de manera bilateral. (11)

Las MC malignas se distribuyen en forma lineal o ramificada, son finas, irregulares, pequeñas y pleomorficas (12). Las observadas en CIS son laminares (cuerpos de psammoma).

Las MC granulares pueden ser de dos tipos: tipo I fantasmas celulares y fragmentos nucleares presentes en CIS grado intermedio o alto grado y de tipo II granulares pequeñas, con halo delgado de material amorfo, presente en CIS de bajo grado o intermedio. (13-14)

Los especímenes analizados deben contar con una correlación de la radiografía de la pieza con los hallazgos de la mastografía pre-operatoria de la paciente, así el patólogo deberá reportar si la zona sospechosa (microcalcificaciones) se reseccó o no y si la lesión está cerca de las márgenes de resección. Lagios (15) considera que el manejo de estas piezas cuando son biopsias grandes deben fijarse en una mezcla de formol y alcohol ya que reduce en un 10% a 15% su tamaño, esto facilita el muestreo del espécimen al reducir el número de los cortes, se debe entintar el espécimen y realizar cortes de 3 a 4 mm, con radiografía de cada uno para localizar las MC. En caso de no contar con recursos suficientes para el manejo de estas piezas cuando son biopsias pequeñas, según Mahendra (15), se deben incluir en su totalidad.



Las biopsias de mayor tamaño que no caben en 10 cápsulas, se procesan de dos formas:

- a) Si la lesión se identifica con facilidad por estudio radiológico, se separa de la misma y se procesa de forma íntegra.
- b) Si la lesión es cuestionable o multifocal, las rebanadas se someten a un estudio radiográfico para asegurar un muestreo completo, así los cortes con calcificaciones o densidades son procesados para estudio.

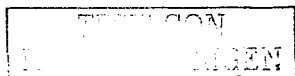
De la revisión integral de los especímenes debe emitirse un reporte histopatológico que incluya la presencia de MC, tipo de lesión encontrada, correlación entre la biopsia de la pieza y la mastografía de la paciente, tipo de cirugía y localización por cuadrantes.

En suma la mastografía de pesquisa con biopsia guiada debe ser el procedimiento estándar par este tipo de lesiones no palpables ya que influye en el pronóstico y la decisión terapéutica. Del análisis de varias series se concluyó que el uso de la mastografía y confirmación histopatológica de las lesiones reduce la muerte por carcinoma mamario.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Las pacientes que han padecido de cáncer mamario están en mayor riesgo que la población en general para padecer cáncer de la mama contralateral, por lo que requieren revisión periódica con examen físico y mastográfico.

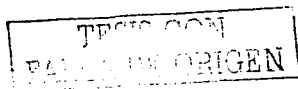


## **OBJETIVOS GENERALES.**

- **Conocer la naturaleza de las lesiones mamarias detectadas por mastografía de pesquisa en mama contralateral de pacientes con antecedente de cáncer en este órgano.**
- **Investigar el grado de correlación que existe entre la interpretación de las lesiones observadas por el radiólogo y los cambios o alteraciones presentes en los cortes histológicos.**

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- **Conocer el tipo histopatológico de las lesiones mamarias identificadas por pesquisa.**
- **Determinar mediante el análisis de los especímenes resecados las márgenes quirúrgicas.**
- **Normar las estrategias para el manejo y procesamiento de los especímenes quirúrgico de esta naturaleza.**
- **Reconocer los errores más frecuentes que ocurren en la localización de lesiones mamarias no palpables (selección inadecuada, problemas con el arpón y falta de comunicación).**
- **Correlacionar nuestros resultados con los reportados en la bibliografía.**



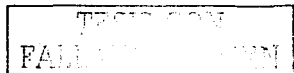
## HIPÓTESIS

La mayoría de las lesiones detectada por mastografía de pesquisa son microcalcificaciones benignas del tipo de adenosis esclerosante.

La identificación, resección y diagnóstico depende de la estrecha correlación entre el radiólogo, el cirujano y el patólogo.

## MATERIAL Y METODOS.

- Cien pacientes con antecedentes de cáncer de mama que acudieron al HOCMN para realizarse una mamografía de pesquisa en la mama contralateral durante los años 2000-2001.
- Se eligieron las mastografías con clasificación de BIRADS 3,4 y 5.
- Se aplicó un arpón a todas las lesiones sospechosas para señalar la lesión que fue resecaada por el cirujano.
- El espécimen recibido en el departamento de patología se manejó con la mastografía preoperatoria de la paciente y con el estudio radiográfico de la pieza quirúrgica.

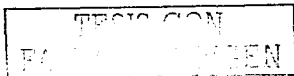


## ALTERACIONES DETECTADAS EN LA MASTOGRAFIA DE ESCRUTINIO

La mastografía es un método de diagnóstico que ayuda a identificar lesiones benignas o malignas con presencia de MC, cuyo reporte requiere de un lenguaje inequívoco y fácilmente entendible. La metodología utilizada para este fin es el sistema BI-RADS (The American College of Radiology Breast Imaging Reporting and Data System). Esta organización define a las microcalcificaciones como un conjunto de depósito de partículas de pequeño tamaño, aunque los umbrales varían, la mayoría definen un grupo cuando existen cinco o más calcificaciones pequeñas (menores de 0.5mm) en un área de tejido mamario de 1cm<sup>3</sup>, esta circunstancia hace necesario completar el estudio.

Este método organizado de reporte mastográfico describe los hallazgos, categorías de impresión, motivo de examinación y descripción de la composición de las lesiones en la mama. (7)

Según la clasificación de BIRADS el término de agrupación de microcalcificaciones no debe tener necesariamente la connotación de proceso maligno, si no que se define como un conjunto de depósito de muy pequeño tamaño, muchos de los cuales son secundarios a procesos benignos. (10)





Dentro de la descripción y los hallazgos mastográficos el sistema BI-RADS reporta masas y calcificaciones siendo estas últimas las localizadas con mayor frecuencia; se agrupan en las siguientes categorías:

0. Incompleta. 1. Negativa. 2. Negativa con hallazgos benignos. 3. Hallazgos probablemente benignos. 4. Anormalidades sospechosas y 5. Altamente sugestiva de malignidad. (Ver tabla "A")

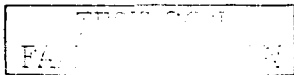
Las alteraciones encontradas en la mastografía pueden ser:

1. Masas densas, 2. Microcalcificaciones y 3. Microcalcificaciones y asociadas a masas densas.

1. Masas densas (MD)

Las masas densas (MD) se definen como lesiones que ocupan un espacio observadas en más de dos proyecciones mastográficas. De ellas se describe su forma márgenes y densidad; la forma puede ser redonda, ovalada o irregular. las formas ovales y redondas son usualmente benignas. La forma irregular sugiere malignidad.

Las márgenes de la lesión son marcadores importantes de malignidad. pueden ser: circunscritos, microlobulados, oscuros, indistintos o espiculados. Los bordes circunscritos sugieren etiología benigna, los indistintos pueden ser malignos. La presencia de masas circunscritas múltiples sugiere benignidad pueden indicar: fibroadenoma, quistes, nódulos linfoides intramamarios y el seguimiento a un año es suficiente. En contraste los márgenes microlobulados incrementan la probabilidad de malignidad.



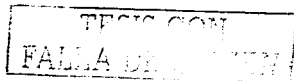
## 2. Microcalcificaciones (MC)

Las MC pueden ser de dos tipos, las compuesta por fosfato de calcio, basófilas, no birrefringentes, detectables con el microscopio de luz y las compuestas por oxalato de calcio, que son birrefringentes, por lo general no detectadas con microscopio de luz , que requieren de un microscopio con luz polarizada.

De acuerdo al número, distribución y configuración de las mismas se puede dar un determinado diagnóstico radiológico. Las MC de oxalato de calcio por lo general se asocian a lesiones benignas y las de fosfato de calcio pueden asociarse a lesiones benignas o malignas.

Kopans (22) propone una clasificación general de estas lesiones desde el punto de vista mastográfico las dividen en:

- a) Típicamente benignas
- b) Indeterminadas
- c) Con alta probabilidad de malignidad.



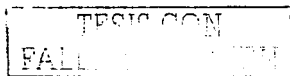
## MICROCALCIFICACIONES EN PROCESOS BENIGNOS

### Microcalcificaciones benignas.

Las microcalcificaciones típicamente benignas se distinguen por su aspecto mastográfico: redondas de centro radiolúcido o en cáscara de huevo. Pueden estar localizadas dentro del parénquima mamario o en piel y vasos (arterioesclerosis de Monckberg) . Para que sean típicas, deberán tener toda su circunferencia calcificada, su diámetro varía entre 1-4 mm. Son benignas aunque su naturaleza se desconoce en ocasiones.

En general las calcificaciones de tipo benigno pueden estar relacionadas con:

- 1) Calcificaciones con centro radiolúcido (huevo estrellado) localizadas en el parénquima mamario o en la piel, usualmente múltiples, diseminadas ampliamente en ambas mamas, pueden ser pequeñas 0.5mm de diámetro o variar de 1 a 4mm, cuando son mayores de 1cm pueden representar quistes con calcificaciones en la pared o necrosis grasa.
- 2) Calcificaciones arteriales (ateroesclerosis de Monckerberg) debidas a aterosclerosis con localización en la pared, de disposición en líneas paralelas y bilaterales o curvilíneas.



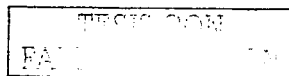
- 3) Ectasia ductal (mastitis de células plasmáticas). En estas las calcificaciones pueden ser redondas o lineares, frecuentemente simétricas. O bien pueden aparecer con orientación puntual formando ramificaciones.
- 4) Fibroadenomas calcificados. Configuración en "paloma de maíz". Proceso de calcificación que inicia en la periferia y luego adopta el aspecto mencionado, normalmente mayores de 1mm o más de diámetro. En las mujeres posmenopáusicas, pueden ocurrir calcificación de toda la lesión y formar una masa nodular calcificada, que se distingue como benigna. Muchos fibroadenomas calcificados con degeneración mixoide presentan masas de localización excéntrica, de tamaño irregular y de apariencia bizarra, ocasionalmente se confunden con calcificaciones malignas.
- 5) Fibroadenoma involucionado. Morfología en palomitas de maíz, calcificaciones grandes y de morfología irregular.
- 6) Calcificaciones con forma de varilla alargada. Estas son gruesas (diámetro mayor de 0.5mm) con forma de varilla, orientadas en la dirección de los conductos y que también corresponden a típicas "secreciones".



- 7) Calcificación distrófica posquirúrgica. Frecuentemente demuestra una apariencia larga, amorfa y en pequeños grupos orientados a lo largo del plano de la incisión quirúrgica. Los quistes lipídicos o la necrosis grasa a menudo adopta una forma de huevo estrellado.
- 8) La forma "leche calcáica" se observa aproximadamente en el 5% de pacientes sintomáticas; frecuentemente son múltiples y se presentan en ambas mamas. Cuando es unilateral pueden adoptar una disposición semilunar, curvilínea o linear, se observan en radiografías de forma horizontal. En la mastografía típicamente no son de más de 1 a 2mm.
- 9) Granulomas secundarios a una reacción tipo cuerpo extraño. Las sustancias de mayor uso en E.U. son la silicona y la parafina. los hallazgos detectados por mastografía son las calcificaciones y los granulomas rodeando el material inyectado. Ambas sustancias se observan como masas densas y calcificaciones.
- 10) Calcificaciones cutáneas. Estos depósitos tienen característicamente centro radioluciente y morfología geográfica. Pueden asociarse a tumores de piel o presentarse en pacientes con enfermedades de la colágena.



- 11) Existen lesiones benignas que se acompañan de microcalcificaciones y pueden adoptar patrones de distribución similares a un carcinoma; el ejemplo clásico es la Adenosis esclerosante. (10) Las MC que se presentan con frecuencia en este tipo de lesiones, son pequeñas, puntuales, irregulares o en varios grupos. Cuando son bilaterales y se distribuyen al azar, el diagnóstico no es difícil, pero en ocasiones pueden aparecer en grupos, puntos pequeños o patrones lineales irregulares, que pueden remedar un carcinoma.
- 12) Las microcalcificaciones pueden asociarse con frecuencia a las hiperplasias, con o sin atípicas. De las biopsias realizadas por mastografía de escrutinio, 10-18% corresponden a hiperplasia intraductal con atipia (HIDA). (16) Las microcalcificaciones se detectan en más de 50% de los casos de HIDA comparado con 40% de los casos con hiperplasia intraductal sin atipia y 14% de los fibroadenomas y otras lesiones benignas.
- 13) Calcificaciones secretoras (forma de varilla y calcificaciones lineales). Las calcificaciones grandes en forma de varilla alargadas que se adaptan a la luz de un conducto son benignas cuando son sólidas y continuas, no presentan ramificaciones y tienen un diámetro mayor de 0.5mm.



Dichas calcificaciones son el resultado de la calcificación de detritus acumulados en el interior del conducto; proceso se ha denominado "patología secretora". Las calcificaciones benignas en forma de varilla pueden también tener centro radioluciente. (22)

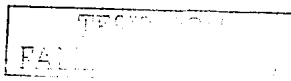
En general, las calcificaciones lineales se forman en la luz de los conductos que les da forma. Otras calcificaciones lineales tienen una disposición paralela y se localizan en las estructuras vasculares. Sin embargo, las calcificaciones lineales compuestas por partículas de muy pequeño tamaño y de aspecto interrumpido, especialmente cuando se acompañan de formas ramificadas, deben considerarse sospechosas.

- 14) Las calcificaciones redondeadas y regulares son bastante comunes y representan probablemente áreas de necrosis grasa o detritus en el interior de los conductos. Dichas calcificaciones no deben preocuparnos cuando se presentan de forma o en grupos de dos a cuatro. Las calcificaciones redondeadas, regulares y sólidas que se presentan en grupos (cinco o más en 1cm<sup>2</sup> de tejido) y que tienen un tamaño menor o igual a 1 mm (microcalcificaciones) son bastante infrecuentes. Según los datos de Sickles, las calcificaciones agrupadas redondas irregulares en la imagen magnificada pueden controlarse y no requieren de tratamientos agresivos.



Estas lesiones generalmente son secundarias a procesos benignos, con mayor incidencia localizadas en el estroma mamario.

- 15) **Calcificaciones de centro radioluciente. Pueden presentar depósitos secretores, áreas de necrosis grasa e incluso localizarse en la piel y no en el tejido mamario.**





### MC INDETERMINADAS E INESPECÍFICAS

Las indeterminadas representan un alto grado de probabilidad de malignidad son descritas como amorfas o indistintas, pleomorficas o heterogéneas, o bien, finas, lineares, puntuales y ramificadas.

Las microcalcificaciones lineares pueden estar distribuidas en pequeñas arborescencias o ser puntuales, su distribución sugiere malignidad. Las segmentarias o ramificadas dispuestas en conductos son sospechosas de malignidad.

Calcificaciones amorfas. Estas tienen básicamente una morfología redondeada, pero sus bordes están mal definidos. Cuando se presentan en el interior de los quistes son visibles en la región central de la mama en la proyección MLO y medialmente en la proyección CC, y presentan un aspecto amorfo en la imagen magnificada. Pueden ser secundarias a la precipitación del calcio en el interior de pequeños quistes. También son observadas en lesiones microquisticas; la mezcla de líquido y partículas de calcio en el interior del quiste es probablemente la responsable de la mala definición de sus bordes. Las calcificaciones dispersas amorfas casi siempre son benignas.



## MC SOSPECHOSAS

En contraste las calcificaciones sospechosas de malignidad se caracterizan por tamaño pequeño y distribución en pequeños grupos o cúmulos, cuyo volumen es de 1 cm<sup>3</sup> y tamaño no mayor a 0.5mm; dentro de este grupo, aproximadamente 20-30% de las MC son malignas. Es importante observar la distribución de las calcificaciones y determinar si existe bilateralidad esta última determina una probabilidad baja de malignidad. (17)

El cáncer de mama puede ser detectado por la presencia de las microcalcificaciones en el 10-30% de los casos, el criterio utilizado para diferenciar las calcificaciones benignas de las malignas incluyen tamaño, forma, arreglo estructural, composición y localización.

La naturaleza de las microcalcificaciones no es completamente conocida debido a que son pequeñas. Budsing y Menges (23) reportaron la diferencia en la composición de las microcalcificaciones determinando que forman parte de un mecanismo no específico, este hallazgo es usado para comprender la biología de las células neoplásicas.

El tamaño de las lesiones puede variar ampliamente, así en procesos benignos la media reportada por Lechner et al (16) es de 16mm por el contrario para las malignas es de 2 a 37mm.

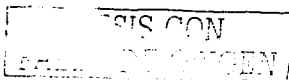
La estructura de las calcificaciones básicamente son dos: esféricas y poliédricas presentes tanto en lesiones benignas y malignas.



En la composición de las partículas esféricas (microcalcificaciones) se confirma la presencia de calcio y fósforo (fosfato de calcio) estas son visibles con microscopio de luz, no birrefringentes asociadas a lesiones benignas o malignas. Los cristales poliédricos corresponden a oxalato de calcio o carbonato de calcio, evidente solo con luz polarizada son birrefringentes y están asociadas a lesiones benignas. En ambas mediante el análisis de difracción de rayos X se detecta la presencia de cristales de apatita, oxalato de calcio, ácido oxálico, calcita y argonita. (8)

El depósito de calcio en los conductos forma un molde que se observa en imagen como una lesión redonda o elongada que ayuda en la localización del tumor. Para Sikeles (7) la asociación de microcalcificaciones con lesiones malignas es del 20 al 30%.

En general las calcificaciones de mayor probabilidad de malignidad con mayor frecuencia son pleomórficas. Cuanto mayor es la heterogeneidad de las formas de las calcificaciones mayor es la probabilidad de que correspondan a un proceso maligno. La imagen magnificada de la mamografía frecuentemente permite apreciar mejor el número, morfología y distribución de las partículas. Sin embargo frecuentemente es imposible diferenciar entre calcificaciones benignas y malignas con la mamografía haciéndose necesaria la realización de una biopsia. Otro tipo de lesión de sospecha es la calcificación fina lineal y ramificada, que presenta distribución en los conductos cuya imagen es de centro radioluciente; la inspección cercana se aprecia numerosas partículas de menor tamaño que las observadas en CDIS.

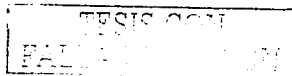


### MICROCALCIFICACIONES EN PROCESOS MALIGNOS.

Son cúmulos aislados o partículas pequeñas, finas e irregulares. Son numerosas y se distribuyen en forma lineal o ramificada. Mientras mayor es el número de MC mayor es la posibilidad de que trata de un proceso maligno. Egan encontró malignidad en 84% de los casos que contaban con más de 10 MC. Se recomienda biopsia cuando se cuenta con 5 MC. (18)

Hermann y et al. (11) Encontraron 114 neoplasias malignas ocultas de entre un total de 352 pacientes con mastografías de pesquisa: 49 casos fueron detectados por la presencia de microcalcificaciones, 45 por una masa densa y en 20 casos la manifestación fue una lesión mixta (microcalcificaciones + masas densas). El carcinoma encontrado fue *in situ* en 51 (45%) de los casos e infiltrante en 63 (55%) de los casos restantes. La presencia de microcalcificaciones predominó en las neoplasias de las pacientes menores de 50 años de edad, es decir, a menor edad mayor incidencia de microcalcificaciones. (19)

Las masas densas estelares detectadas en el estudio mastográfico, corresponden por lo general a carcinomas tubulares.



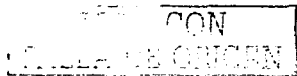
## MICROCALCIFICACIONES EN LESIONES MALIGNAS

### I. CARCINOMA DUCTAL IN SITU (CDIS).

El CDIS en general es una lesión compuesta por células epiteliales malignas confirmadas a la membrana basal (24), cuyo criterio diagnóstico es que se involucre uno o más conductos, con proliferación cribiforme o micropapilar con un diámetro no mayor a 2mm.

El carcinoma ductal in situ CDIS de mama ocupa el 205 de todos los cánceres de mama, la incidencia es de 15.8/100,000 mujeres, solo del 15 al 40% de estas lesiones son detectadas por imagen mastográfica. La manifestación clínica puede ser como una masa palpable, enfermedad de Paget, presentar descarga del pezón o bien la combinación de estos datos clínicos.

Las microcalcificaciones en CDIS demuestran diversas formas mastográficas así como también histológicas. Químicamente pueden ser de dos tipos: oxalato de calcio y fosfato de calcio. Las encontradas en estas lesiones histológicamente son de dos tipos: calcificaciones granulares (tipo I) y laminares o cuerpos de psammoma (tipo II). En las de tipo I están representadas por fantasmas celulares y fragmentos nucleares el centro está constituido por calcio y depósito de detritus nucleares en tanto que las de tipo II representadas por gránulos rodeados por un halo delgado de material amorfo compuestas por mucosubstancias.

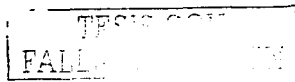


Las de tipo I frecuentemente observadas en CDIS bien diferenciado de grado intermedio o de alto grado, las de tipo II denominadas también amorfas se encuentran predominantemente en CDIS poco diferenciado o de bajo grado, ya que las células aún tienen actividad secretoria.

En una serie reportada por Raju, de 124 pacientes con carcinoma intraductal detectado por mastografía de escrutinio, 107 se manifestaron con microcalcificaciones, 8 fueron masas densas y 5 casos fueron hallazgos incidentales. (17) Es importante señalar que el carcinoma intraductal siempre es más extenso de lo apreciado en la mastografía, es decir, por lo general, se extiende más allá de los márgenes de la resección inicial, sobre todo cuando se trata de un carcinoma intraductal de alto grado.

En un análisis de CDIS realizado por Foshini et al (13) de 30 casos de CDIS de forma pura, reportó una edad promedio de aparición de 30 a 70 años con una media de 57 años, en todos los casos analizados el diagnóstico se efectuó por la detección de microcalcificaciones. Del tejido analizado, se concluyó que las calcificaciones granulares están compuestas por un material amorfo granular, encontrando con mayor frecuencia en las áreas en las áreas con necrosis (observadas en lesiones de grado intermedio y en las pobremente diferenciadas).

La apariencia granular esta dada por estructuras eosinofílicas que están dispuestas de forma granular, ocasionalmente se encuentran rodeando material basófilo. Estas microcalcificaciones de manera frecuente se observan en la luz de los espacios neoplásicos alternando con material proteináceo.

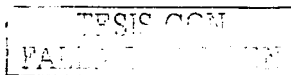


Foshini et al, (13) encontró que las calcificaciones laminares cuya morfología es concéntrica se asocian a CDIS bien diferenciado cuya media aproximada es de 40um estas microcalcificaciones tienden a localizarse en luz de las glándulas neoplásicas, en el tejido neoplásico y de manera ocasional en el estroma rodeando la lesión. En este mismo estudio se efectuó se efectuó la tinción de Von Kossa al tejido analizado, determinando así dos subtipos de MC:

Tipo I. Constituidas por áreas irregulares y extensas de un material basófilo. La presencia de los gránulos se explica por la presencia de células "fantasma" y restos de fragmentos nucleares, la media promedio reportada es de 140um.

Tipo II. Demuestran centro constituido por pequeños gránulos dispuestos a manera de halo alrededor de un material amorfo cuya media promedio es de 70um.

De esta investigación se concluye que la presencia de las MC constituyen un factor importante en el programa de detección por mastografía, que el 79% de los casos de CDIS contienen precipitación de fosfato de calcio y las MC laminares se encuentran sólo en las lesiones de bien a moderadamente diferenciadas. Por el contrario las granulares (amorfos) presentes en todos los tipos de CDIS y con menor frecuencia observadas en la variante pobremente diferenciada.

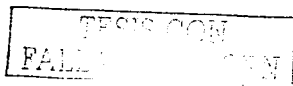


## II. HIPERPLASIA INTRADUCTAL ATÍPICA (HIDA)

La clasificación propuesta para esta entidad se divide de acuerdo a dos categorías morfológicas: hiperplasia intraductal atípica (HIDA) e hiperplasia ductal ordinaria (HID). En 1879 Azzopardi (10) usó el término de "Hiperplasia intraductal Atípica" refiriéndose al grupo de lesiones borderline que demuestran patrón de proliferación en nódulos.

Con la introducción de la mastografía las biopsias fueron realizadas para una gran variedad de lesiones proliferativas de significado clínico incierto, lo que permitió a Page (26) en 1980 establecer los factores de riesgo para carcinoma invasor de mama utilizando la apariencia morfológica de las MC.

En 1990 Tavassoli y Norris (25) enfatizaron en la apariencia histológica de HDA e HID así proponen los criterios citológicos y arquitecturales para HIDA no apócrina: se observan células monótonas, uniformes y una población de células redondas, con incremento de la relación núcleo-citoplasma, distribución nuclear equidistante o dispuestas en rosetas, el núcleo redondo y puede estar o no presente la hipereromasia nuclear. Considerando las características arquitecturales se pueden dividir en dos tipos: 1) Cualquier patrón arquitectural típico de HID y 2) Patrón eribiforme, micropapilar, con células fusocelulares estratificadas que comprometan uno o más conductos cuyo diámetro no exceda los 2mm.

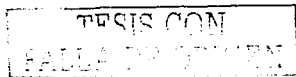




Roger Jackman y Nowels (27) realizaron un estudio de 450 lesiones no palpables a las que se les efectuó biopsia con arpón guiada por mastografía con correlación histopatológica. De este estudio los hallazgos mastográficos fueron divididos en tres categorías:

a) Lesión benigna, b) HIDA y c) carcinoma

En las lesiones sospechosas de malignidad se realizó biopsia escisional. La HIDA representó el 4% del total de los casos con hallazgo mastográfico de microcalcificaciones en 13 casos (con diámetro promedio de 15mm), 3 masas densas (diámetro de 39mm) y 3 masa densas con microcalcificaciones (diámetro de 8mm) con corroboración histológica determinada por los criterios para HIDA (12).



## MICROCALCIFICACIONES CON MAYOR PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD.

### a) Calcificaciones pleomórficas.

Las calcificaciones que se asocian al cáncer de mama presentan casi siempre un aspecto pleomórfico. Cuanto mayor es la heterogeneidad de las formas de las calcificaciones mayor es la probabilidad de que corresponda a un proceso maligno. La imagen magnificada de la mamografía frecuentemente permite apreciar mejor el número, morfología y distribución de las partículas. Sin embargo, frecuentemente es imposible diferenciar entre calcificaciones benignas y malignas con la mamografía haciéndose necesaria la realización de una biopsia.

Las calcificaciones que se asocian con el cáncer invasivo se localizan, casi siempre, en la porción intraductal del tumor (raramente en el tejido necrótico en el centro de un cáncer de gran tamaño). Ello constituye lo que es frecuentemente la historia natural del cáncer de mama.

### b) Calcificaciones finas lineales ramificadas.

Las calcificaciones que presentan una distribución lineal son finas casi siempre son indicativas de un carcinoma intraductal, habitualmente se observan con una inspección cercana. La presencia de finas calcificaciones lineales en un patrón discontinuo es altamente sospechosa de malignidad.



## **MICROCALCIFICIONES EN CICATRIZ RADIAL**

La cicatriz radial es una lesión de mama benigna de significado clínico incierto (20); la cicatriz radial se caracteriza microscópicamente por un centro fibroelástico con ductos y lóbulos en los brazos radiantes, estos exhiben varias alteraciones incluyendo quistes y lesiones proliferativas. La cicatriz radial es más frecuente hallazgo incidental extirpado por otras posibles anomalías.

Diversos estudios clínicos demuestran que entre las mujeres con enfermedad de mama benigna el riesgo subsecuente de desarrollar cáncer se asocia con la categoría histológica de benignidad. En particular el riesgo de cáncer mamario entre mujeres jóvenes con proliferación benigna en lesiones sin atipia representa el doble de riesgo en comparación con las lesiones no proliferativas. La hiperplasia atípica representa de cuatro a cinco veces más el riesgo de carcinoma en comparación de las lesiones no proliferativas.



## MANEJO DE LOS ESPECÍMENES QUIRÚRGICOS

En el manejo de los especímenes resecaados por lesiones mamarias no palpables es fundamental correlacionar los hallazgos radiológicos de la pieza resecaada con la mastografía preoperatoria de la paciente. El patólogo deberá informar si la zona sospechosa (microcalcificaciones) se resecaó o no y si la lesión está cercana a las márgenes de resecaación. La radiografía del espécimen puede proporcionar de inmediato un diagnóstico: quiste, fibroadenoma, papiloma o puede documentar si la lesión sospechosa se ha resecaado en forma parcial o incompleta.

El espécimen debe someterse al análisis radiográfico en dos dimensiones. Este estudio magnifica la lesión ya que se comprime la pieza; dicho estudio deberá correlacionarse con la mastografía preoperatorio de la paciente.

### Procesamiento del espécimen.

De acuerdo con Lagios (15), las biopsias de esta naturaleza deben incluirse en su totalidad. El espécimen en las LMNP contiene por lo general abundante tejido adiposo, por lo que será adecuado utilizar una mezcla de alcohol con formol, una de las ventajas de utilizar esta técnica es que el tamaño del espécimen se reduce en 10-15% en su tamaño. Esto facilita el muestreo del espécimen al reducir el número de cortes.



Debemos entintar el espécimen para poder hacer notar los márgenes quirúrgicos. Se deberán hacer rebanadas de 3-4 mm y realizar radiografías de cada una de ellas para tratar de localizar las MC, se puede perder una lesión.

Si no se cuenta con suficientes recursos, otra forma de manejo de estas piezas de acuerdo con Mahendra (28) es: cuando las biopsias son pequeñas, se procede a incluirlas en forma íntegra. Las biopsias de mayor tamaño que no caben en 10 cápsulas, se procesan de dos maneras:

Si la lesión se identifica con facilidad en el espécimen gracias al estudio radiográfico, se separa de la misma y se procesa en forma íntegra.

Si la lesión es cuestionable o multifocal, las rebanadas se someten a un estudio radiográfico para asegurar un muestreo completo; así todos los cortes con calcificaciones o densidades son procesadas para estudio.

En ocasiones, las microcalcificaciones no se encuentran en el espécimen, esto puede deberse a que:

- a. No están contenidas en el espécimen.
- b. Son de oxalato de calcio y deben buscarse con luz polarizada.
- c. Están contenidas en los bloques de parafina (hacer rebajes).
- d. El pH ácido de las soluciones provocó su desintegración.
- e. El espécimen se ha muestreado en forma incorrecta.



## **LESIÓN NO PALPABLE Y CONDUCTA TRANSOPERATORIA.**

De acuerdo con el Colegio Americano de Patólogos, durante el estudio transoperatorio, si la lesión sospechosa es de 1 cm o menos, no deberá ser sometida a proceso de congelación, ya que éste modificará sus características morfológicas, los artificios por congelación pueden hacer imposible la interpretación de la lesión, y su antigenicidad puede verse modificada o ausente. Además, focos pequeños de carcinoma in situ o microinvasor pueden perderse.

### **Informe histológico.**

El informe debe:

Mencionar si se encontraron o no las microcalcificaciones.

Establecer una correlación entre los hallazgos de la biopsia y lo observado en los estudios de imagen (mastografía de la paciente y de la pieza).

Referir el tipo de lesión encontrada y hallazgos adicionales.

Mencionar el tipo de cirugía realizada.

Precisar la localización (cuadrante).

TRUCO  
FALLA

**TABLA "A"**  
**BI-RADS HALLAZGOS MASTOGRAFICOS FINALES**

CATEGORIA		DESCRIPCIÓN Y RECOMENDACIONES DE MANEJO
0	Incompleta	Requiere de una imagen adicional
1	Negativa	Imagen de rutina
2	Negativa con hallazgo de benignidad	Hallazgo definitivamente benigno. Imagen de rutina.
3	Hallazgo con probabilidad de benignidad	Muy alta probabilidad de benignidad. Coro tiempo de seguimiento (usualmente 6 meses)
4	Sospechoso de anomalía	Alta probabilidad de malignidad. La biopsia debe ser considerada.
5	Altamente sugestiva de malignidad	Alta probabilidad de desarrollar cancer. Se debe tomar medidas apropiadas.

FALLA

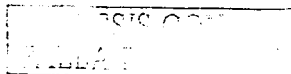
## RESULTADOS.

Un total de 49 casos de mujeres con edad promedio 33 a 75 años (media de 48 años), con lesiones mamarias no palpables y con antecedentes de cáncer en este órgano fueron incluidos en este estudio. (Ver tabla 1)

Clinicamente los casos estudiados se presentaron como lesiones sospechosas en el estudio mastográfico, con la presencia de Microcalcificaciones o masas densas.

Los casos analizados fueron subdivididos en dos categorías: lesiones benignas y malignas. (Ver grafica I) En 28 (57.1%) de las pacientes las lesiones fueron benignas, con la siguiente distribución: (ver grafica II )

Trece casos (26.5%) correspondieron a Adenosis, (Fig 1) de los cuales dos pacientes (4.08%) fueron clasificados por radiología como categoría II en el sistema BI-RADS, cinco casos (10.2%) incluidos como categoría IV en BI-RADS y seis (12.2%) con la variante histológica de Adenosis esclerosante catalogados en la categoría III de BI-RADS. El tipo de Microcalcificaciones (MC) en este grupo fue en cuatro casos puntuales, un caso con morfología en grupo, cinco con Masas Densas (MD) y en tres casos se observó asociación de MC con Masa Densas. (Ver tabla 2 y 3)





Se presentó un caso (2.04%) de granuloma con necrosis grasa que mastográficamente se observó como MD, correspondió a la categoría II del sistema BI-RADS. Otro caso (2.04%) fue un papiloma intraductal atípico con imagen de MC con MD, reportado como categoría II, en el sistema BI-RADS. (Ver tabla 4)

En cinco casos (8.1%) macroscópicamente el tamaño de la lesión varió de 1 a 3.5cm de eje mayor (media de 2.4cm) histológicamente con imagen de fibroadenomas; (Fig. 2) tres de ellos catalogados como categoría II en BI-RADS, uno como categoría III de BI-RADS, y un caso presentó fibroadenoma con tumor Phyllodes, con tamaño de 1cm de diámetro máximo reportado como categoría III de BI-RADS. El tipo de Microcalcificaciones encontradas en este grupo fue en dos casos masas densas y tres con MD asociadas a MC de tipo puntual. (Tabla 3 y 4)

En una paciente con antecedentes de quimioterapia y radioterapia cuya lesión primaria fue carcinoma ductal infiltrante sin patrón específico, en el estudio mastográfico se observaron masas densas asociadas a Microcalcificaciones reportado en la categoría III, de BI-RADS. Cuatro casos (4.08%) se asociaron a cicatriz radial, clasificados 2 en la categoría III y 2 en la categoría IV del sistema BI-RADS, con morfología de MC en dos casos de masas densas y dos con Microcalcificaciones en grupo y puntuales. (Ver tabla 4).

En cuatro pacientes se encontró hiperplasia intraductal (5.06%), tres con atipia y uno sin atipia catalogados en categoría II de BI-RADS, en dos se observaron MC lineares y dos con MC puntuales. (Tabla 3 y 4)



En 21 (42.8%) pacientes se encontraron lesiones malignas. (ver grafica III). El tamaño de la lesión macroscópicamente fue de 1.5cm de eje mayor en promedio, no palpable clínicamente.

Cinco casos (10.2%) correspondieron a carcinoma ductal infiltrante todos incluido en la categoría IV de BI-RADS, uno (2.04%) de ellos con patrón comedociano con MC puntuales, tres (6.12%) asociados con Microcalcificaciones lineales y uno con metaplasia apócrina con imagen de masas densas (ver tabla 4). En la categoría IV se observó un caso de carcinoma papilar puro con presencia de Microcalcificaciones / masas densas y un caso incluido en la categoría V que correspondió a carcinoma apócrino con imagen de masas densas. (Ver tabla 4)

Tres casos correspondieron a carcinoma lobulillar infiltrante diagnosticados mastográficamente como categoría IV, (Fig. 3) dos con Microcalcificaciones puntuales y un caso con MC lineales. (Ver tabla 4)

El carcinoma lobulillar in situ fue observado en dos casos (4.08%), con presencia de Microcalcificaciones en grupo reportados como categoría IV. En siete pacientes (14.2%) se encontró carcinoma ductal in situ, dos clasificados en la categoría II de BI-RADS, 4 en la categoría III de BI-RADS y 1 con patrón comedociano correspondió a la categoría IV (Fig 4 y 5). En una paciente se encontró por histología carcinoma mixto (ductal y lobulillar), con imagen mastográfica de MC puntuales, correspondió a la categoría V del sistema de BI-RADS. (Ver tabla 3 y 4).



**Tabla 1**  
**Distribución por edades**

TIPO DE LESION	EDAD EN AÑOS (MEDIA)
ADENOSIS	48
HIPEPLASIA INTRADUCTAL	42
CICATRIZ RADIAL	45
GRANULOMA, NECROSIS GRASA	47
CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE	48
CARCINOMA LOBULLILLAR IN SITU	55
CARCINOMA LOBULLILLAR INFILTRANTE	55
CARCINOMA DUCTAL IN SITU	45
PAIPLOMA INTRADUCTAL ATÍPICO	47
CARCINOMA MIXTO	77
FIBROADENOMA	45
TUMOR ADENOIDEO	47
CAMBIOS SECUNDARIOS A RADIO Y QUIMIOTERAPIA	52
CARCINOMA APOCRINO	49
CARCINOMA MICROPAPILAR PURO	50

TECNOLOGIA  
FAL

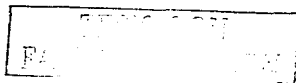
**Tabla 2**  
Hallazgos histopatológicos en los casos analizados

TIPO DE LESIÓN	No. DE CASOS
ADENOSIS	13
HIPEPLASIA INTRADUCTAL	4*
CICATRIZ RADIAL	2
GRANULOMA, NECROSIS GRASA	1
CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE	5**
CARCINOMA LOBULILLAR IN SITU	2
CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	3
CARCINOMA DUCTAL IN SITU	7
PAPILOMA INTRADUCTAL ATÍPICO	1
CARCINOMA MIXTO	1
FIBROADENOMA	5***
TUMOR ADENOIDEO	1
CAMBIOS SECUNDARIOS A RADIO Y QUIMIOTERAPIA	1
CARCINOMA APOCRINO	1
CARCINOMA MICROPAPILAR PURO	1

\*3 CON ATÍPIA/4 SIN ATÍPIA

\*\*1 APOCRINO, 1 COMEDOCIANO

\*\*\*1 ASOCIADO A TUMOR PHYLLODES BENIGNO



**Tabla 3**  
**Correlación histopatológica con imagen mastográfica**

TIPO DE LESION	HALLAZGO MASTOGRAFICO				
	MCL	MCG	MCP	MD	MD/MC
ADENOSIS		1	4	5	3
HIPEPLASIA INTRADUCTAL	2		2		
CICATRIZ RADIAL		1	1	2	
GRANULOMA, NECROSIS GRASA					1
CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE	3		1	1	
CARCINOMA LOBULILLAR IN SITU		2			
CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	1		2		
CARCINOMA DUCTAL IN SITU	3	2			2
PAPILOMA INTRADUCTAL ATÍPICO					1
CARCINOMA MIXTO			1		
FIBROADENOMA				2	3
CAMBIOS SECUNDARIOS A RADIO Y QUIMIOTERAPIA					1
CARCINOMA APOCRINO				1	
CARCINOMA MICROPAPILAR PURO				1	

MCL: MICROCALCIFICACIONES LINEALES  
MCG: MICROCALCIFICACIONES EN GRUPOS  
MCP: MICROCALCIFICACIONES PUNTUALES  
MD: MASAS DENSAS  
MD/MC: MASAS DENSAS CON MICROCALCIFICACIONES

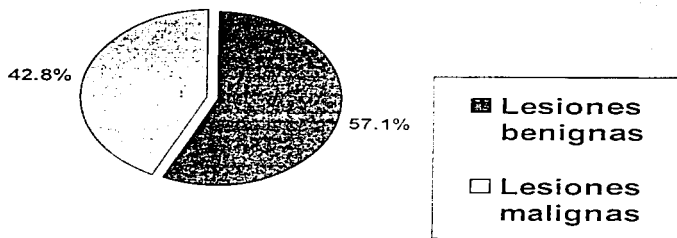
FALTA

**Tabla 4**  
**Relación de hallazgo histológico con sistema BI-RADS**

CLASIFICACION BI-RADS (CLASE)	TIPO DE LESIÓN	No.CASOS	TOTAL
CATEGORIA II	HIDA	4	13
	GRANULOMA Y NECROSIS GRASA	1	
	CARCINOMA DUCTAL IN SITU	2	
	FIBROADENOMA	3	
	ADENOSIS CON MC	2	
	PAPILOMA INTRADUCTAL ATÍPICO	1	
CATEGORIA III	ADENOSIS ESCLEROSANTE	6	15
	CARCINOMA DUCTAL IN SITU	4	
	FIBROADENOMA	1	
	CAMBIOS SECUNDARIOS A QUIMIO Y	1	
	RADIOTERAPIA	1	
	FIBROADENOMA CON TUMOR PHYLLODES	1	
CICATRIZ RADIAL	3		
CATEGORIA IV	CARCINOMA MICROPAPILAR PURO	1	19
	CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE	3	
	ADENOSIS	5	
	CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE	5	
	CARCINOMA INTRADUCTAL TIPO COMEDOCIANO	1	
	CICATRIZ RADIAL	1	
	CARCINOMA LOBULILLAR IN SITU	2	
TUMOR ADENOIDEO	1		
CATEGORIA V	CARCINOMA MIXTO	1	2
	CARCINOMA DE TIPO APOCRINO	1	

GRAFICA I

DISTRIBUCIÓN DE LESIONES

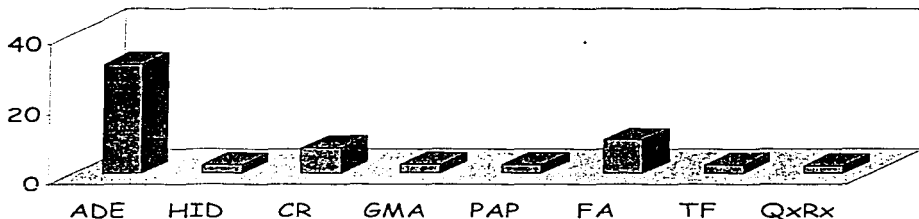


LESIÓN	No. CASOS	PORCENTAJE
BENIGNAS	28	57.1
MALIGNAS	21	42.8

TIPO  
F4

GRAFICA II

LESIONES BENIGNAS



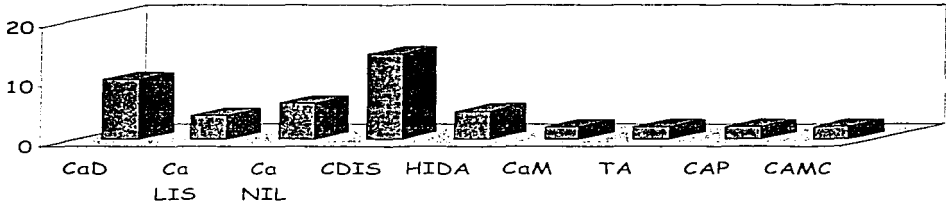
LESION	ADENOSIS	HIPERPLASIA INTRADUCTAL	CICATRIZ RADIAL	GRANULOMA	PAPILOMA	FIBROADENOMA	TUMOR PHYLLODES	CAMBIOS Qx/Rx
%	30.95	2.38	7.14	2.38	2.38	9.52	2.38	2.04

RECIBIDO  
FALC...



GRAFICA III

LESIONES MALIGNAS



LESION	CA DUCTAL	CA LOBULILAR IN SITU	CA LOBULILAR INFILTRANTE	CA INTRADUCTAL	HIDA	CA MIXTO	TUMOR ADEOIDEO	CA APOCRINO	CA MICROPAPILAR
%	10.2	4.06	6.12	4.08	4.76	2.38	2.04	2.04	2.04

TUCCIO 2000  
FALLA

**LESIONES MAMARIAS NO PALPABLES (LMNP)  
EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE CÁNCER EN  
ESTE ÓRGANO**

**DISCUSIÓN.**

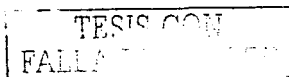
El estudio de las lesiones mamarias no palpables (LMNP) requiere de una comunicación estrecha entre el cirujano, el patólogo y el radiólogo.

El análisis de las LMNP necesita de una evaluación de la mastografía de la paciente y de la radiografía del espécimen, por lo que el patólogo debe tener ciertos conocimientos en relación con estos métodos.

El primer paso para el análisis de las LMNP es realizar una mastografía del espécimen que confirma la anormalidad que motivó la biopsia. Esta mastografía sirve como guía para el trabajo con el espécimen efectuando los cortes de las áreas de sospecha, lo que permite la correlación de los datos histopatológicos con la mastografía. (21)

Antes de proceder a localizar una lesión, el radiólogo debe estar seguro de que ésta es real. Los errores en la localización de una lesión pueden deberse a:

1. Selección inadecuada de la lesión. Cuando la alteraciones observa en una sólo vista en el estudio mastográfico, se deben emplear otros métodos iconográficos para su detección como ultrasonido o tomografía axial computada. Si una lesión disminuye de tamaño con el tiempo la biopsia debe diferirse, ya que el cáncer no disminuye de tamaño.



2. **Problemas con las pacientes.** La paciente deberá estar consciente del procedimiento que se le efectuará; debe saber que en algunas ocasiones la lesión no se extirpa.
3. **Problemas con el arpón.** Los arpones con punta aguda pueden emigrar a regiones mamarias profundas; en este caso, la relación entre el mismo y la lesión no será real. Si el arpón es pequeño y la mama grande, puede introducirse en la misma y no visualizarse.
4. **Problemas de comunicación.** Para que el procedimiento sea exitoso se requiere de una comunicación estrecha entre el radiólogo, el cirujano y el patólogo. Uno de los principales motivos de falla en la localización de una lesión, es la dificultad por parte del cirujano de entender la relación bidireccional entre el arpón y la lesión. Dicha relación varía, ya que el arpón se coloca cuando la paciente esta de pie y con las mamas comprimidas y el cirujano reseca la lesión cuando la misma está en posición supina y sin compresión mamaria. Ello se resuelve con buena comunicación entre el radiólogo y el cirujano. Por su parte, el patólogo deberá confirmar la presencia de una zona densa o de calcificaciones. (22)



Las alteraciones encontradas en la mastografía de escrutinio pueden ser:

1. Microcalcificaciones (MC)
2. Masas densas (MD)
3. Microcalcificaciones asociadas a masas densas (MC/MD)

Las MC pueden ser de dos tipos, las compuestas por fosfato de calcio, basófilas no birrefringentes, detectables por microscopía de luz y las compuestas por oxalato de calcio, que son birrefringentes, estas no detectables con microscopio de luz, requieren de un microscopio con luz polarizada. De acuerdo al número, distribución y morfología se puede dar un determinado diagnóstico radiológico. En general las MC de oxalato de calcio por lo regular se asocian a lesiones benignas y las de fosfato de calcio pueden estar asociadas a lesiones benignas o malignas.

Las MC benignas generalmente son de centro radiolúcido o en cáscara de huevo. Pueden localizarse dentro del parénquima mamario o en la piel. Para que sean típicas, deberán tener toda su circunferencia calcificada, su diámetro varía entre 1-4mm. Son benignas aunque su naturaleza se desconoce en ocasiones.

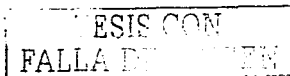
Existen lesiones benignas que pueden acompañarse de MC con patrón de distribución similar a un carcinoma, el ejemplo clásico es la Adenosis esclerosante. Esta lesión ocupa el 5% en la serie reportada por Frantz y Coworkers de un análisis de 225 casos de autopsia, con imagen mastográfica de lesión diminuta, globular o bien de forma esferoide.

FALLA

Las MC que se presentan en la adenosis con frecuencia son pequeñas, puntuales, irregulares o en varios grupos. Cuando son bilaterales con distribución al azar, el diagnóstico no es difícil, pero en ocasiones pueden aparecer en grupos, puntos pequeños o patrones lineales irregulares, que pueden fácilmente ser confundidos con un carcinoma.

En los casos analizados 28 (57.1%) correspondieron a lesiones benignas, la mayoría (13 casos 26.5%) correspondió a Adenosis con clasificación mastográfica por BI-RADS diversa: categoría II en el sistema BI-RADS: dos casos (4.0S%), categoría III de BI-RADS: seis (12.2%) con la variante histológica de Adenosis esclerosante y cinco (10.2%) clasificados como categoría IV. El tipo de Microcalcificaciones (MC) en este grupo fue en cuatro casos puntuales, un caso con morfología en grupo, cinco con Masas Densas (MD) y en tres casos se observó asociación de MC con Masa Densas.

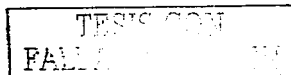
Los fibroadenomas calcificados adquieren una configuración en paloma de maíz, proceso de calcificación que inicia en la periferia y luego adopta el aspecto mencionado. En las mujeres posmenopáusicas puede ocurrir calcificación de toda la lesión y formar una masa nodular calcificada, que se distingue como benigna. En cinco casos (8.1%) macroscópicamente el tamaño de la lesión varió de 1 a 3.5cm de eje mayor (media de 2.4cm) histológicamente con imagen de fibroadenomas: tres de ellos catalogados como categoría II en BI-RADS, uno como categoría III de BI-RADS, y un caso presentó fibroadenoma con tumor Phyllodes, con tamaño de 1cm de diámetro máximo.



Reportado como categoría III de BI-RADS, con hallazgo mastográfico en dos de masas densas y tres con MD y MC de tipo puntual.

Las MC pueden asociarse con frecuencia a las hiperplasias, con o sin atipia. De las biopsias realizadas por mastografía de escrutinio, 10-18% corresponden a hiperplasia intraductal con atipia (HIDA). Las MC se detectan en más de 50% de los casos de HIDA comparado con 40% de los casos con hiperplasia intraductal sin atipia. En cuatro (5.06%) de los casos de esta serie se encontró hiperplasia intraductal, tres de ellos con atipia y uno sin atipia incluidos en la categoría II de BI-RADS, en dos se observaron MC lineares y dos con MC puntuales.

El carcinoma ductal in situ (CDIS) ocupa aproximadamente alrededor del 20% de todas las lesiones malignas de la mama, la mayoría de este tipo de lesiones son detectadas por la presencia mastográfica de MC. En la serie reportada por Petersen, Foschini and Fornelli (13) de 30 casos de CDIS demostraron MC, en todos los casos; determinando dos tipos de precipitación de calcio: Tipo I calcificaciones granulares y tipo II laminares. En el tipo I el calcio depositado constituido principalmente por restos nucleares y en el tipo II se encontró mucosubstancias. En esta serie seis casos (4.08%) correspondieron a CDIS, dos de ellos reportados como categoría II en el sistema de BI-RADS con morfología de lesión granular y cuatro en la categoría III de BI-RADS, tres con morfología lineal y en uno MC asociadas a MD.



Las Microcalcificaciones representan una característica importante de una gran variedad de lesiones incluyendo el carcinoma, aproximadamente del 40-50% del carcinoma mamario presenta MC detectadas por estudio mastográfico, estas son generalmente pleomórficas. Le Borgne observó la presencia de MC detectadas por mastografía en carcinoma de mama las describió como finas e irregulares de apariencia gruesa (3) D'Orsi et al (21) de un análisis de 85 casos con presencia de MC reportaron que el 35% de sus casos estaban relacionados con lesiones malignas. Ribbins y Pinder de una serie de 50 casos con lesiones sospechosas encuentran una asociación del 30% a carcinoma ductal infiltrante.(12) En otras series de la literatura , Murphy y Coibassani (29) reportan un 25-35% de casos con carcinoma de entre las lesiones detectadas por MC, Homer and Smithy (20) reporta un 42% de un total de 300 casos y Herman un 43% de un total de 113 casos. De la revisión efectuada de 49 casos, en 21 (42.8%) pacientes se encontró lesiones malignas (ver gráfica I), cinco (10.2%) correspondieron a carcinoma ductal infiltrante, uno de ellos con patrón comedociano incluido en la categoría IV con MC puntuales, tres asociados con Microcalcificaciones lineales, y uno con metaplasia apócrina con imagen de masas densas.

En una casuística reportada en el Instituto Gustave-Roussy se les practicó biopsia a un total de 213 pacientes debido a lesiones sospechosas por mastografía que se manifestaron por la presencia de MC, 65 (31%) tenía cáncer, 34 CDIS, 16 microinvasor y 15 pacientes con cáncer invasor.

FALLA

En general diversos patrones de MC pueden ser vistos en lesiones benignas y malignas, en este estudio enfatizamos en la composición, aspecto histológico y morfología mastográfica de estas lesiones, describiendo las diferencias significativas entre ellas.

De tal manera que mediante la examinación mastográfica y física de la mama en las últimas décadas se han demostrado una reducción de la mortalidad del cáncer mamario. (2) Las biopsias se realizan en lesiones que presentan microcalcificaciones o deformación arquitectural de la glándula mamaria, consideradas como lesiones no palpables que se identifican por medio de las mastografías de pesquisa.

TEC  
FALLA



## CONCLUSIONES

1) En esta serie las lesiones detectadas por mastografía con MC, en su mayoría fueron histológicamente benignas 28 casos (57.1%) de 49 pacientes analizadas.

2) La comunicación estrecha que se establece entre el radiólogo, el cirujano y el patólogo en particular es de gran importancia para efectuar un análisis integral de las lesiones no palpables.

3) El propósito principal de las mastografías de pesquisa en nuestro estudio es de utilidad para detectar lesiones sospechosas en las pacientes con antecedentes de cáncer en este órgano.

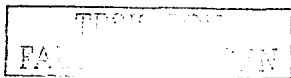


## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. **REGISTRO HISTOPATOLÓGICO DE NEOPLASIAS MALIGNAS**
2. **Gisvold. Goelim, et al Breast Biopsy: A Comparative study of stereotaxically Guide Core and Excisional Techniques Radiology 1990;50 12: 15**
3. **Vanchien C : Breast cancer screening: evidence of benefit for women age 40 to 49, J Nat Cancer Inst 80: 1090-1092, 1988**
4. **Ferati G. Puza T Breast biopsies with ABBI Experience with 183 Attempted Biopsies . The Breast Journal 5(1) 26-28,1999**
5. **Halt F M: Screening mammography-potential problems on the horizon. New Engl J Med 314:53-55, 1986**
6. **Fandos-Morera a, Prats-Estève M, Tura-Soteras J, Breast Tumors: composition of microcalcifications. Radiology 1988; 169:325-327;**
7. **Sickles EA. Breast calcifications: Mammographic evaluation. Radiology 1986; 160:289-293.**
8. **Millis RR, Davis R, Stacey AJ. The detection and significance of calcifications in the breast; a radiological and pathological study. Br. J. radiol 1976;49:12-26.**
9. **Koide T, Katamaya H. Calcification in augmenation mammoplasty. Radiology 1979; 130: 337-340.**
10. **Schnitt SJ, Conolly JL. Processing and evaluation of breast excision specimens clinically oriented approach. Am J Clin Pathol 1992; 98:125-137**

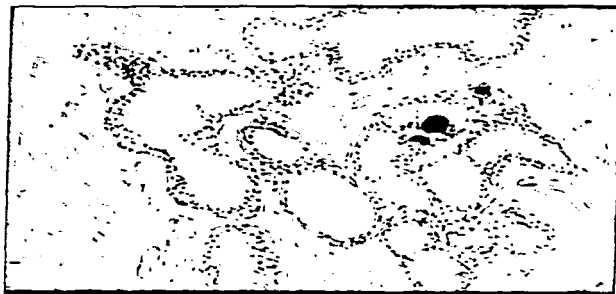


11. Hermann G, Janue C, Schwartz IS, Papatestas A, Heramnn D, Rabinowitz J. **Occult malignant breast lesion in 114 patients: relationship to age the presence of microcalcifications.** Radiology 1988; 169: 321-324.
12. Bleiweiss IJ, Drossman S, Hermann G. **Accuracy in mammographically directed breast biopsy. Communication is the Key.** Arch pathol Lab Med 1997; 121 : 357-358.
13. Fochini M, Fornelli A, Peterse J, Mignoni S, Vicenzo E. **Microcalcifications in Ductal. Carcinoma in situ of the breast.** Hum pathol 1996; 27: 178-183
14. Holland R, Hendricks JHCL. **Microcalcification associated with ductal carcinoma in situ: mammographic-pathologic correlation.** Semin Diagn Pathol 1994; 11: 181-192.
15. Lagios M, Bennington JL. **Protocol for the pathologic examination and tissue processing of the Mammographically directed breast biopsy.** Pathology: State of the Art Reviews, 1991; 1:23-45.
16. Elvevrog EL, Lechner MC, Nelson MT. **Non-palpable breast lesions : correlation of stereotactic large core needle biopsy and surgical biopsy results.** Radiology , 1993; 188:453-5.
17. Usha Raju. **Mammographic localization biopsy for Ductal Carcinoma In situ: A simple mapping technique for sampling and size estimation.** Breast J 2000; 6: 379-87.
18. Egan RL, McSweeney MB, Sewell CW. **Intramammary calcifications without an associated mass in benign and malignant disease.** Radiology 1980. 157:1-7



19. Hermann G, Janus C, Schwartz IS, Papatostas A, Hermann D **Occult malignant breast lesions in 114 patients: relationship to age and the presence of microcalcifications.** Radiology 1988; 169: 321-4
20. Homer MJ, Smithy TJ, Safaai H. **Prebiopsy needle localization: methods, and executed results.** Radiol Clin North Am 1992;30:139-53
21. D'Orsi CJ. **Management of the breast specimen.** Radiology 1995;194:297-302.
22. Kopans J. **Atlas de mamografía** 2a edición Págs. Ed. Saunders. 310-351
23. Budsing. **Menges Intraductal Carcinoma of the Breast .** Cancer 1994. 74. 2972-8.
24. Tavassoli **Pathology of The Breast.** 2a ed Mc Graw Hill 1999
25. Tavassoli and Norris **A comparison of the Results of Long-Term follow-Up for Atypical Intraductal Hyperplasia and Intraductal Hyperplasia of the Breast** Cancer 65:518-529,1990
26. Page Stephen **Pathologic Type of Breast Cancer: Their Prognoses.** Cancer 53:623-629,1984
27. Roger, Jackman and Nowels Kent **Stereotaxic Large-Core Needle Biopsy of 450 Nonpalpable Breast Lesions with Surgical Correlation in Lesions with Cancer or Atypical Hiperplasia.** Radiology 1994. 193: 91-95
28. Mahendra, Millis **The detection and significance of calcifications in the breast: a radiological and pathological study.** Br J Radiol 1976: 49:12-26
29. Murphy, Larsson **Screening mammography.** Lancet 1993;342:550-1





**Fig. 1** Aspecto histopatológico de Adenosis esclerosante con Microcalcificaciones. Detalle



**Fig. 2** Nódulo denso de bordes bien definidos, fibroadenoma.



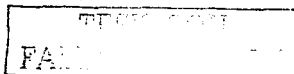


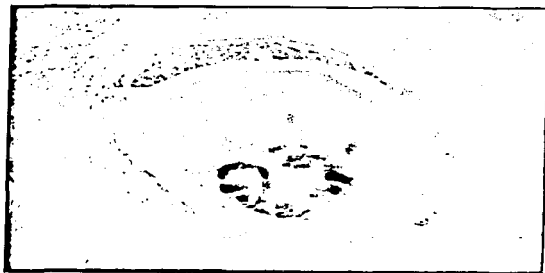
A



B

**Fig. 3 A) Mastografía que muestra masa densa de bordes irregulares.  
B) Aspecto histopatológico de la lesión, carcinoma lobulillar infiltrante.**





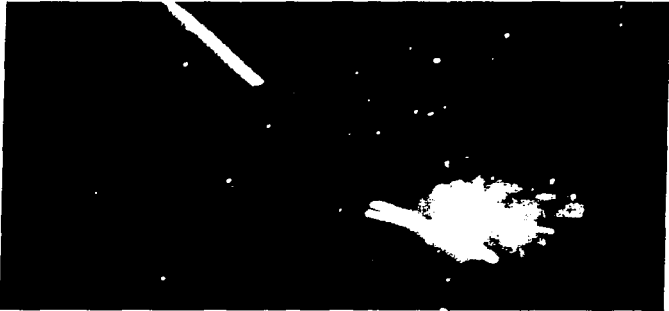
A



B

**Fig. 4 A) Mastografía con múltiples Microcalcificaciones dispuestas al azar.  
B) Aspecto histopatológico de carcinoma intraductal comedociano.**





**Fig. 5 Mastografía, lesión estelar espiculada, BI-RADS V.**