

# MAMA



*Lesiones Elementales. Actitud*

**AGRADECIMIENTO.**

Esta monografía ha sido posible gracias a la colaboración de Mallinckrodt Medical.

**MAMA**  
*(Lesiones Elementales, Actitud)*

# INDICE

# **MAMA**

*(Lesiones Elementales. Actitud)*

INDICE



**Portada:** María José Ortega.  
**Fotografías:** Los autores.  
**Edita:** F. Ruiz Perales.  
**Depósito Legal:** V-5055-1995  
**Imprime:** MARAL, Ind. Gráf.  
Los Santos, 14 - Tel. 224 01 45 - Fax 224 54 85  
46650 CANALS (Valencia)

# INDICE

	Pág.
<b>PROLOGO</b> .....	8
Dr. Héctor Cortina Orts	
<b>PRESENTACION Y OBJETIVOS</b> .....	11
Dr. Francisco Ruiz Perales	
<b>QUISTES DE MAMA</b> .....	15
Dr. Enrique Esteban Hernández	
Dr. Francisco Ruiz Perales	
<b>NODULO MAMARIO: ACTITUD</b> .....	23
Dra. M. <sup>a</sup> José Masip Sanchis	
Dr. Francisco Ruiz Perales	
<b>CALCIFICACIONES MAMARIAS</b> .....	35
Dra. Rosa Piqueras Olmeda	
Dr. José Cervera de Val	
<b>LESIÓN ESTRELLADA: ACTITUD DIAGNOSTICA</b> .....	43
Dra. M. <sup>a</sup> José Fuster Selva	
Dr. Carlos Muñoz Núñez	
<b>LA PAAF DIRIGIDA CON ESTEREOTAXIA EN LAS LESIONES NO PALPABLES DE MAMA</b> .....	49
Dra. M. <sup>a</sup> Jesús Martínez Pérez	
Dr. Isidro Vizcaíno Esteve	

# PROLOGO

**Dr. Héctor Cortina Orts**

*Presidente de la Sociedad Valenciana de Radiología*

La presente monografía es la plasmación del Curso Básico de Imagen en Patología Mamaria que, dentro de las actividades de la Sociedad Valenciana de Radiología y coordinado por el Dr. Ruiz Perales se celebró, con notable éxito, en Alcoy el pasado mes de junio.

En el corto período de un mes la Comunidad Valenciana y su entorno, vivieron hasta tres acontecimientos científicos que, con diferencias de matiz, incidían en este mismo tema. Siempre con excelente acogida. Este es un hecho que, desde mi posición neutral de radiólogo pediátrico, me viene sorprendiendo desde hace algunos años. Creo que ninguna otra vertiente del diagnóstico y terapéutica por imagen atrae, hoy, al radiólogo general con la fuerza con que lo hace todo lo relacionado con el mundo de la mama. Y, probablemente, la razón estriba en que ninguno de sus capítulos está, definitivamente cerrado. Los criterios de chequeo de la población sana, el concepto y límites de la normalidad, la interpretación de los hallazgos aceptados como patológicos o el qué hacer en cada una de las circunstancias son apartados en permanente debate.

Estas son las razones por las que el Dr. Ruiz Perales, perfecto conocedor de las claves de la polémica, planteó el Curso con un objetivo distinto: establecer, de forma directa y concisa, las bases de diagnóstico y actitud, a partir de las cuales tanto el especialista como, fundamentalmente, el médico interno en período de formación puedan incorporar, paulatinamente, nuevos argumentos en función de su propia experiencia.

El propósito se consiguió con creces. Por ello nos pareció una excelente idea, dando un paso más, ampliar la difusión de aquellos conceptos, lo que se tradujo en el presente texto. Más aún, la Sociedad Valenciana de Radiología, proyecta, en la misma línea, convertir ésta en la primera de una serie de monografías con un nexo común: clarificación, simplificación y definición de conceptos básicos en los apartados más conflictivos de una especialidad como la nuestra, cuya evolución vertiginosa exige, con frecuencia, un alto en el camino y la reconsideración sincera de qué es lo realmente conseguido.

# PROLOGO (2.<sup>a</sup> Edición)

**Dr. Héctor Cortina Orts**

*Presidente de la Sociedad Valenciana de Radiología*

Apenas tres meses después de su salida a la luz y pese a la discreción con que hicimos su puesta en escena, todos los números de la monografía se han agotado e iniciamos ahora la segunda edición.

Para mí es una especial satisfacción, porque supone el reconocimiento al excelente trabajo de un grupo de profesionales valencianos y significa además, que la idea original del Dr. Ruíz Perales ha dado en el clavo.

La sencillez de la exposición, tanto de conceptos como de criterios de actuación es la esencia de su aceptación.

A tenor de los comentarios, con un factor añadido, fruto también de esa simplicidad, todo lo expuesto está al alcance de cualquiera, con sólo la ayuda de un mamógrafo, un equipo de ultrasonidos y una aguja.

Las sofisticaciones quedan para otro lugar.

Es probable que todavía algún otro aspecto haya incidido en el éxito de la publicación. Por ahora me lo reservo, entre otras razones, porque algo habrá que decir en el prólogo a la tercera edición.

# PRESENTACION Y OBJETIVOS

**Dr. F. Ruiz Perales.**

*Jefe de Sección de Radiodiagnóstico.  
Hospital General Universitario La Fe de Valencia.*

Antes de desarrollar cada uno de los temas que hacen referencia a las lesiones elementales, desde el análisis de la radiografía de la mama, debemos definir el concepto de mama normal.

La definición de mama normal, no resulta tan sencilla como parece y existe controversia actual sobre la conveniencia o no de utilizar el término "normal" en los informes radiológicos, puesto que una mama en la que no se ven signos radiológicos de patología, puede tener un carcinoma oculto, con las implicaciones medicolegales que pueda suponer.

Por este motivo, Hommer, quien a juzgar por la lectura de su libro se debe haber visto implicado en algún problema de este tipo, propone añadir a todos los informes radiológicos una cláusula de seguridad que advierta la posibilidad de no detectar un cáncer de mama en la exploración mamográfica y aconseja, cuando existen criterios clínicos y ausencia de criterios radiológicos, se proceda siguiendo la clínica.

En el Curso de Mamografía de MURCIA, ( 27-29 de Abril de 1.995), el Dr. Perez Candela, en la exposición de su conferencia "**EL INFORME MAMOGRAFICO**" propone la idea de añadir también a los informes radiológicos una cláusula de seguridad, para evitar reclamaciones de tipo legal.

En el II Curso Internacional de Diagnóstico por Imagen en Patología Mamaria, una de las conferencias se ti-

tulaba ¿ Existe la mama normal? y recogía esta preocupación. En este mismo curso, el Dr. Lloret , hacía referencia a los problemas de tipo médico legal, en relación con posibles reclamaciones en casos de mamas consideradas normales que iban a desarrollar cáncer de mama.

¿Dónde está la dificultad para definir lo que es la mama normal?

La dificultad principal estriba en que la normalidad en la mama es individual y cambiante.

Es individual porque existen gran variedad de mamas, tanto en lo que se refiere al tamaño como a la morfología, proporción de los tejidos que la constituyen, así como a la forma , tamaño y coloración de la areola y pezón, en mujeres consideradas normales que no van a tener nunca patología mamaria.

Por otra parte, para cada mujer considerada individualmente, la mama tiene una normalidad cambiante, que depende de la edad, el estado hormonal normal o administrado en forma de medicación.

Parece ser que tampoco es cierto que los cambios en la mama se sucedan de modo preciso, en relación con la edad o con variaciones hormonales y lo que se admitió como normal, la involución desde la mama densa de la mujer joven a la mama grasa en la mujer post menopáusica, hoy se considera como un hecho frecuente, sin querer decir que las mujeres que no se ajustan a este hecho no sean normales.

Kopans afirma que ni todas las mujeres jóvenes tienen las mamas densas ni tampoco las mujeres mayores tienen las mamas predominantemente grasas y que el tejido que constituye las mamas no tiene porque ser graso despues de la menopausia.

La involución de mama densa a mama grasa sigue siendo un hecho predominante , pero este cambio sucede a diferentes edades para diferentes mujeres.

Las mujeres post menopáusicas con mamas grasas, tratadas con terapia hormonal sustitutoria, pueden cambiar de nuevo a mamas con predominio denso.

La dificultad para definir lo que debe ser la mama normal, estriba en que se trata de una normalidad tan individual como las huellas dactilares y además una normalidad cambiante en funcion, entre otros parámetros de un tiempo, que tambien es variable.

De esta forma no podemos definir lo que es la normalidad y debemos recurrir a admitir como **NORMAL," la ausencia de anormalidad."**

Al llegar a este punto, quisiera hacer constar que negar la existencia de la normalidad, me parece un absurdo.

El problema consistiría en si somos capaces de reconocer la normalidad.

¿Qué entendemos por normalidad?

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española dice:

**NORMAL:** Dícese de lo que se halla en su natural estado.

**Que sirve de norma o regla.**

Dícese de lo que por su naturaleza, forma o magnitud, se ajusta a ciertas normas fijadas de antemano.

La segunda de las acepciones es la que propongo utilizar, lo cual supone aceptar que existe la normalidad y crear unas normas, para que aplicadas a las lecturas de las mamografías, todas las que cumplan las normas, se consideren **NORMALES.**

De este modo, al describir una mamografía, consideraremos normales, todas aquellas mamas que no presenten signos de patología.

Consideramos signos de patología, las asimetrías, alteraciones de la estructura, incluyendo las imágenes estrelladas, nódulos o masas y existencia de calcificaciones.

El resto de las mamas, se describen como densas o grasas, según predomine el tejido graso o tejido conectivo fibroso, pudiendo describirse tanto la morfología, el volumen y la situación que ocupa el mismo en las mamas siendo aconsejable no sacar deducciones, que por pertenecer a descripciones anatomopatológicas pueden originar confusión.

Con esta idea sobre la normalidad radiológica, desarrollaremos a continuación los temas que tratan de los signos radiológicos de patología y la actitud ante los mismos, siguiendo el programa:

**1°.-Quistes mamarios: Actitud.**

**2°.-Nódulo mamario: Actitud.**

**3°.-Calcificaciones mamarias.**

**4°.-Lesión estrellada: Actitud diagnóstica.**

**5°.-La P.A.A.F. dirigida con Este-reotaxia en las lesiones no palpables de mama.**

## BIBLIOGRAFIA:

- **PEREZ CANDELA, V.** : El informe mamográfico. Curso de Mamografía. Murcia 27-29 Abril 1.995.
- **LAMARQUE, J.L.** : Radio-anatomía de la mama: ¿ La mama normal existe ? . II Curso Internacional de Diagnóstico por Imagen en Patología Mamaria. Valencia 18-19 Mayo 1.995.
- **LLORET LLORENS, R.M.**: Las indicaciones de las Técnicas de Mamografía y Ecografía, bajo el punto de vista Técnico y Médico Legal. II Curso Internacional de Diagnóstico por Imágen en Patología Mamaria. Valencia 18-19 Mayo 1.995.
- **HOEFFKEN, W., LANYI, M.**: MAMOGRAFIA. Ed. Labor S.A. Barcelona 1.978.
- **HOMMER, M.J.**: Mammographic interpretation. A practical approach. Mc Graw Hill. New York 1.991.
- **DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA.** Real Academia Española. Madrid 1.984.
- **CALERO, F., BRIONES M.A.**: MAMOGRAFIA. Sandoz Pharma S.A.E. Barcelona 1.995.
- **KOPANS D.B.**: Breast Imaging. B.Lippincott Co. Philadelphia 1.989.
- **HOMMER, M.J.**: The Mammography Report. A.J.R. 142: 643-644. 1.984.
- **BERKOWITZ, J.E. et Al.** : Hormonal Replacement Therapy: Mammographic Manifestations. Radiology 174: 199-201. 1.990.
- **STOMPER, P.C. et Al.** : Mammographic Changes Associated with Postmenopausal Hormone Replacement Therapy : A Longitudinal Study. Radiology 174: 487-490. 1.990.
- **KOPANS, D.B.**: Conventional Wisdom : Observation, Experience, Anecdote, and Science in Breast Imaging. A.J.R. 162 : 299-303. 1.994.

# QUISTES DE MAMA

**Dr. Enrique Esteban Hernández**

**Dr. Francisco Ruiz Perales.**

*Hospital La Fe. Valencia.*

Los quistes son un hallazgo frecuente que puede encontrarse a todas las edades, pero su pico de prevalencia es en mujeres entre 30 y 50 años.

En estudios de autopsia, entre un 20 y un 50% de mujeres tenían quistes visibles.

## RECUERDO ANATÓMICO

Los conductos galactóforos se originan en número de 8 o más desde el pezón. Cada uno se dilata formando la porción ampular o seno del galactóforo. Cada ducto origina un lóbulo o segmento de la mama. Se arboriza en ramas segmentarias hasta acabar en las unidades terminales lobulares, que forman el acini glandular.

## ETIOLOGÍA

Su origen está en la unidad lobular terminal (Figura 1). Su causa, de cualquier forma, no está clara, lo que lleva a muchos investigadores a postular que provienen de la coalescencia de los acinis lobulares durante la involución, a la obstrucción ductal por aumento de la actividad secretora o por fibrosis periductal. Raramente el carcinoma es la causa de la obstrucción.

Los quistes están tapizados por epitelio cuboidal o columnar, a veces con

múltiples capas en áreas focales, que en ocasiones muestran proyecciones de células proliferativas y pequeñas excrecencias papilares. Algunos quistes tienen células con abundante citoplasma, las células apocrinas. Los septos parecen ser que son debidos a la incompleta distensión de los lóbulos.

Aunque en el pasado algunos estudios han vinculado los quistes con un mayor riesgo de cáncer de mama, esto, probablemente era debido a la selección condicionada y a una población sesgada.

Los quistes pueden ser únicos, pero normalmente son múltiples. Pueden ser blandos o estar a tensión por las secreciones retenidas. Si el contenido del quiste pasa al tejido circundante puede producir una inflamación que causará fibrosis periquística. Esto dará lugar a unos márgenes mal definidos, aunque normalmente los quistes están bien delimitados y se mueven libremente.



Fig. 1.- Galactografía en la que se aprecia la relación de un quiste con el conducto galactóforo.

Los quistes suelen ser totalmente asintomáticos o manifestarse como una masa firme, palpable, a veces dolorosa o como abultamientos.

Con el desarrollo de los programas de prevención del cáncer de mama se ha observado la aparición de quistes "de novo" en controles sucesivos. La aparición de estos quistes de intervalo no es infrecuente (1% de la población con quistes macroscópicos), y la mayoría de estas lesiones benignas, o permanecen estables o regresan espontáneamente (2/3 en el estudio en dos años), por lo que no es necesario más actuaciones. Se pueden realizar controles ecográficos en las lesiones de pequeño tamaño (menores de 1 cm) para esperar que aumenten y poder definir así más claramente su naturaleza quística, ya que el nivel de seguridad de la ecografía es menor en quistes pequeños.

## HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

Radiológicamente aparecen como masas redondas u ovals bien definidas (Figura 2).

Aunque clásicamente se insistía en los bordes para diferenciar malignidad de benignidad, esto no es siempre posible en una paciente. El borde de un

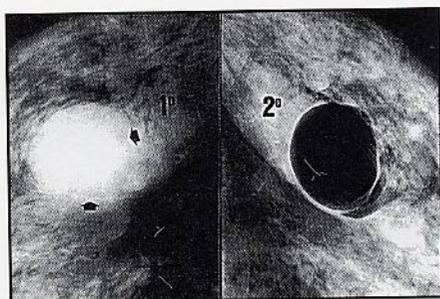


Fig. 2.- Quiste en mamografía y tras neumoquistografía.

quiste simple puede aparecer pobremente definido cuando contacta con áreas de parénquima normal. La presencia del signo del halo no es patognómica de una masa benigna.

Los quistes simples no suelen calcificar aunque en ocasiones pueden haber calcificaciones en anillo. En un 5% de los enfermos existe leche de calcio en pequeños quistes de 1 a 3 mm, apreciándose niveles calcio-líquido por la localización del calcio en las porciones dependientes, debido a ésto su forma cambia en las dos proyecciones de la mama. Esta disparidad es muy orientativa de este diagnóstico.

## ECOGRAFÍA

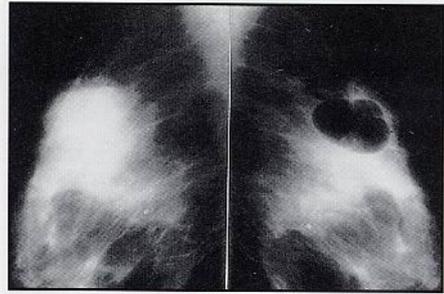
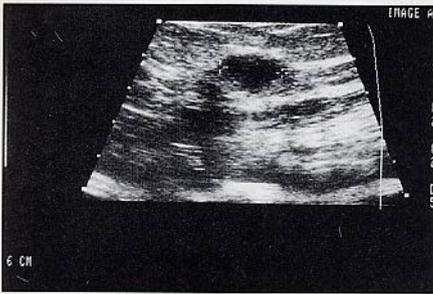
La utilidad mas importante de la US mamaria es diferenciar masas sólidas de quísticas, lo cual puede hacerse con una seguridad próxima al 100%, incluyendo la visualización de quistes de 2 a 3 mm.

En el estudio ecográfico es fundamental el correcto ajuste de las ganancias del aparato.

Aunque la punción aspiración puede diagnosticarlos rápidamente, la ecografía es el método no invasivo mas seguro para su identificación, pero para esto hemos de seguir unos criterios que deben aplicarse de forma estricta:

- Masa redondeada u oval.
- Borde posterior liso.
- Anecoica; ausencia de ecos internos.
- Refuerzo posterior.

Si no cumple estos criterios y se aprecian ecos internos, paredes gruesas o proyecciones murales, debe realizarse la aspiración (Figura 3a y b). Aunque la mayoría de estos hallazgos representan líquido quístico espeso, hemorrágico o



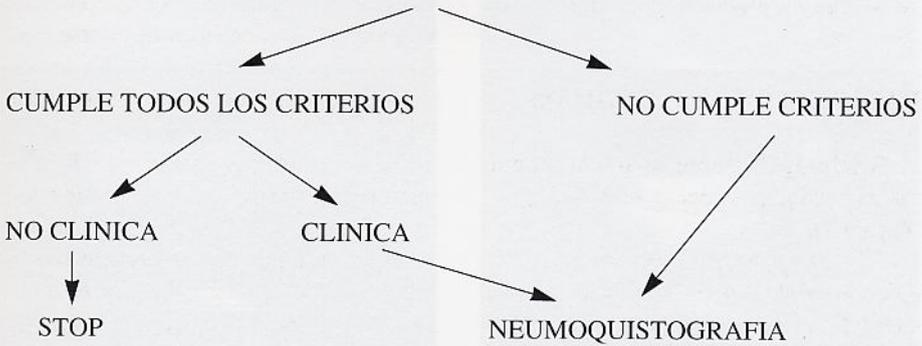
Figs. 3a y b.- Nódulo con pared gruesa e irregular.  
Tras neumoquistografía se comprueba que se trata de un quiste simple.

infectado, debe descartarse la posibilidad de una neoplasia con componente quístico o un tumor intraquístico como un papiloma o mas raramente un carcinoma.

De esta forma el diagnóstico ecográfico de un quiste simple evita la ne-

cesidad de otras exploraciones, salvo en los casos en que la enferma tenga dolor, la masa interfiera con el examen clínico o haya otros síntomas de importancia. En consecuencia el nivel de biopsias benignas se ha reducido en un 25%.

### NODULO ECOGRAFICAMENTE QUISTICO



### ASPIRACIÓN DEL QUISTE

La aspiración se recomienda en las siguientes circunstancias:

- Masa básicamente quística pero con ecos internos
- Cuando la pared posterior no se define claramente y no se observa refuerzo posterior.
- Si duele. por razones terapéuticas



Fig. 3c.- Papiloma intraquístico.

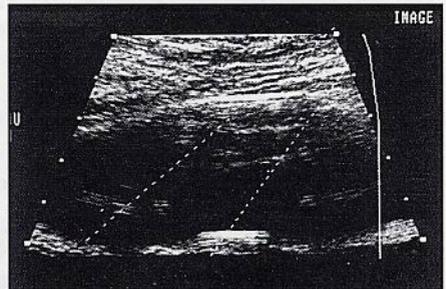
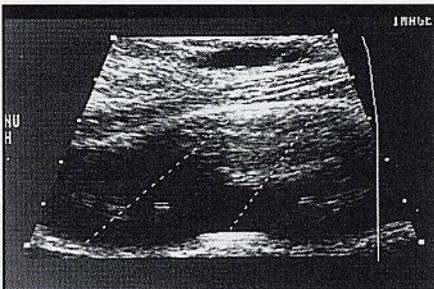
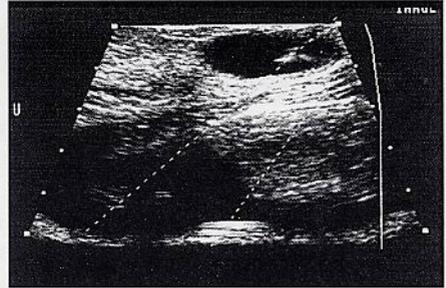
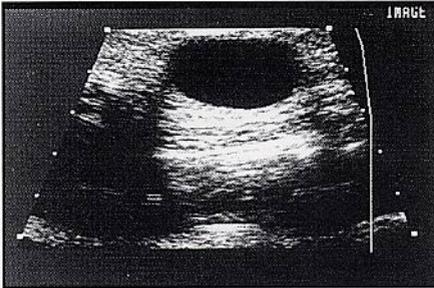
-Paredes irregulares. Nódulos.  
Componente sólido.

Las lesiones palpables pueden ser aspiradas directamente aunque nosotros las realizamos con control ecográfico tanto se palpén como no, para valorar así el total vaciamiento del quiste (Figura 4a,b,c y d). La punción se realiza con una aguja fina (20-22 G) sin anestesia local, a no ser que se vayan a realizar múltiples punciones. En nuestro servicio empleamos la técnica de inserción oblicua de la aguja: el transductor se sitúa de forma que la lesión se aproxime al margen lateral de la pantalla. La aguja se coloca próxima al extremo lateral de la sonda y se inserta a lo largo del plano de corte con oblicuidad variable dependiendo de la profundidad de la lesión. Con esta técnica se visualiza la aguja en todo su recorrido. Esta técnica es segura en prácticamente el 100% de los casos.

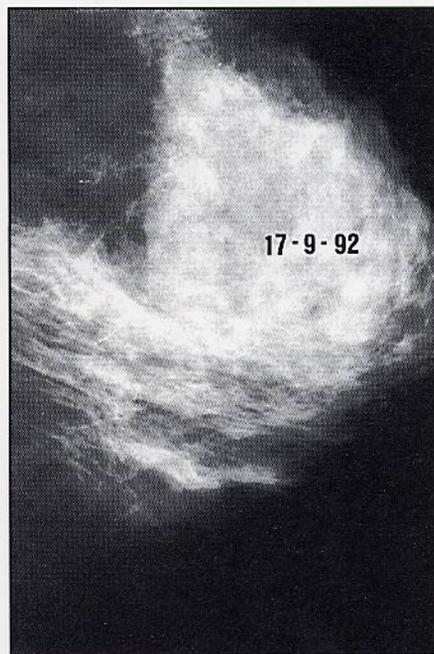
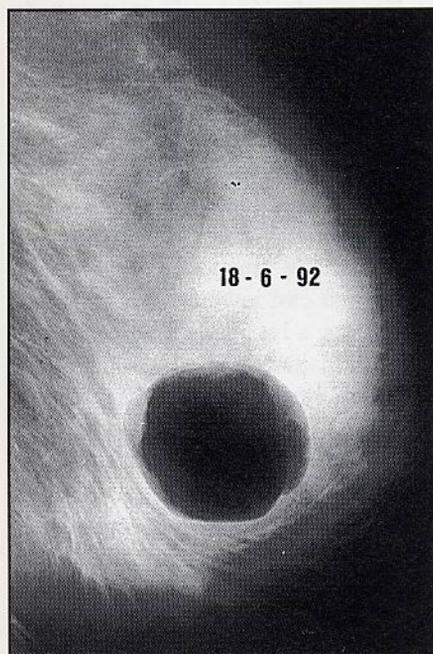
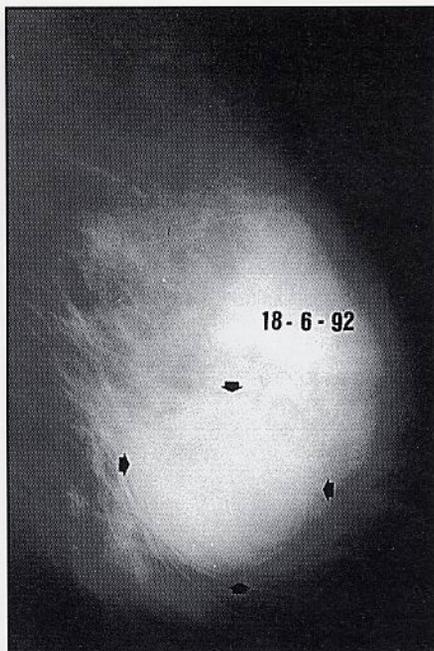
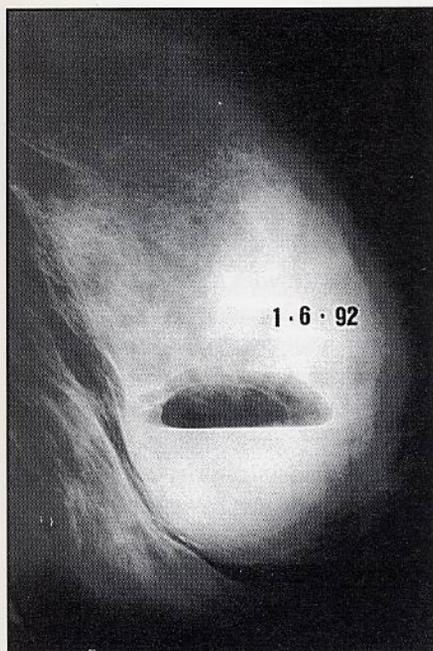
Existen distintas técnicas para la punción guiada con US; en cualquiera de los casos debe documentarse la visualización de la punta de la aguja en el quiste.

Tras la aspiración del líquido se inyecta con una segunda jeringa, sin quitar la aguja, una cantidad de aire ligeramente inferior al volumen de líquido extraído, realizando posteriormente un control mamográfico en dos proyecciones ortogonales. El vaciamiento incompleto se aprecia como un nivel hidroaéreo en la proyección lateral estricta. Aunque así se pueden valorar las paredes del quiste, éste suele recurrir (Figura 5a,b,c y d). Para evitar esto nosotros visualizamos todo el proceso con US (Figura 4).

Si el quiste es pequeño puede ser difícil mantener la aguja dentro de la cavidad al inyectar aire. En éstos casos, el aire puede inyectarse en el parénquima



-Figura 4a,b,c y d.- Punción aspiración de un quiste con guía ecográfica. Obsérvese que la punta de la aguja queda siempre en el centro de la lesión.



Figs. 5a.- Vaciamiento incompleto de un quiste con formación de nivel hidroaéreo. b, c y d. Recidiva y nueva neumocistografía, ésta vez con vaciamiento completo y resolución del quiste.

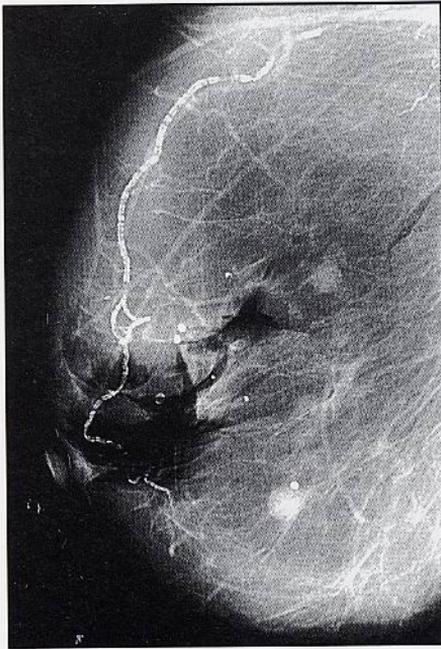


Fig. 6.- Aire en parénquima como complicación de la neumoquistografía.

dando una imagen similar al enfisema subcutáneo (Figura 6).

Aunque una citología negativa no excluye el cáncer, sí es importante un resultado positivo, por lo que creemos que el líquido debe ser enviado para un estudio citológico siempre que sea posible.

## LA NEUMOQUISTOGRAFÍA HOY

La neumoquistografía, considerada clásicamente como la técnica de elección en el diagnóstico de los quistes mamarios, ha sido completamente relevada tras la aparición de los US de alta resolución. En la actualidad tras la aspiración de un quiste, la inyección de aire en su interior se realiza más como medida terapéutica que como diagnóstica. La neumoquistografía no está indicada en los tumores que cumplen todos los

requisitos de quiste. Sí, como terapéutica cuando los quistes son grandes, sintomáticos o recurrentes.

La neumoquistografía va a ser el tratamiento definitivo del 87% de los quistes aspirados por primera vez y del 97% tras repetidas insuflaciones. El aire introducido induce un colapso y esclerosis de las paredes del quiste que se reabsorbe en 1-2 semanas.

La neumoquistografía normal muestra paredes internas bien definidas, lisas (Figura 5c). Las alteraciones intraquísticas más frecuentes son el papiloma y el carcinoma intraquístico: es difícil distinguir entre una masa benigna y otra maligna si no es por biopsia.

## MASTOPATÍA FIBROQUÍSTICA

Por su relación con la existencia de quistes de mama únicamente destacar que esta compleja entidad definida por los clínicos como "una condición en la que hay bultos palpables de mama normalmente asociados a dolor y a aumento de la sensibilidad, que varía con la menstruación y empeora progresivamente hasta la menopausia" parece ser un proceso casi universal y obligatorio que afecta a las mamas de cualquier mujer tras la pubertad.

La enfermedad fibroquística, desgraciadamente suele ser un término mal empleado por los radiólogos como cajón de sastre para cualquier proceso parenquimatoso difuso en la mama. Este y otros términos empleados con excesiva frecuencia en el informe mamográfico (displasia, adenosis, etc) deben ser devueltos al terreno de la anatomía patológica, de donde jamás debieron salir, pues son los Patólogos los que tienen la palabra cuando se trata de caracterizar alteraciones microscópicas.

## BIBLIOGRAFÍA

-KOPANS,D.B.: "La mama en imagen" . Ed Marban. Madrid 1994.

-BASSET,L.W., KIMME-SMITH,C.: "Breast sonography". AJR. 1991, 156: 449-455.

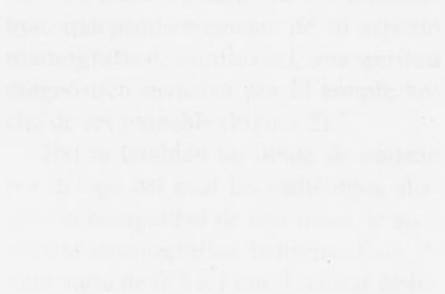
-FORNAGE,B.D.; COAN,J., DAVID,C.L.: "Ultrasound-guided needle biopsy of the breast and other interventional procedures" Radiol Clin of North Am . 1992; 30: 167-185 .

-IKEDA,D.M.: "The role of fine-needle biopsy and pneumocystography in the treatment of impalpable breast cyst" AJR. 1992; 158: 1239-1241 .

-TABAR,L.; PENTEK,Z.; DEAN P.: "The diagnostic and therapeutic value of breast cyst puncture and pneumocystography". Radiology. 1981 , 141: 659-663 .

-BRENNER, R.J.: " Spontaneous regression of interval benign cyst of the breast" Radiology. 1994; 193: 365-368.

-ROBBINS, S,L.: "Pathologic basis of disease" 4a Ed. Ed W.B. Saunders Company, Philadelphia . 1994.



# NODULO MAMARIO: ACTITUD

**Dra. M.<sup>a</sup> José Masip Sanchis**

**Dr. Francisco Ruiz Perales**

*Hospital La Fe. Valencia.*

El nódulo mamario es una de las semiologías mamográficas más frecuentes. Aparece en muchos de los estudios mamográficos de mujeres sintomáticas y asintomáticas de todas las edades. Se define el nódulo como una zona de aumento de densidad, con un contorno convexo y que es visible en al menos dos proyecciones distintas.

El primer paso en cualquier evaluación de un probable nódulo es determinar si existe en realidad o constituye una falsa imagen producida por áreas asimétricas de aumento de densidad o sombras de sumación producidas por

una superposición fortuita glandular normal. Estas sombras de sumación sólo se visualizan en una proyección (Figuras 1A y 1B).

## ANALISIS SISTEMATICO DEL NODULO MAMARIO

La lectura de un nódulo mamario debe considerar los siguientes aspectos:

### 1. TAMAÑO:

El tamaño de un nódulo tiene un impacto fundamental en su manejo posterior. Un nódulo grande, de 2-3 centímetros, independientemente de su aspecto mamográfico, conllevará una actitud diagnóstica invasiva por el simple hecho de ser palpable (Figura 2).

Existe también un límite de tamaño por debajo del cual los radiólogos afirman la benignidad de una masa de apariencia mamográfica benigna. Este límite varía de 0'5 a 1 cm. En estas lesio-

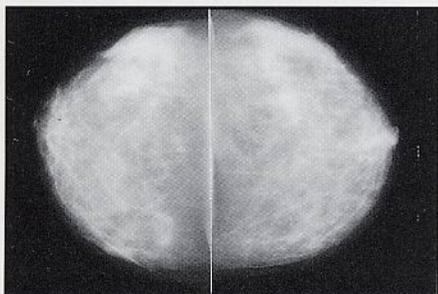
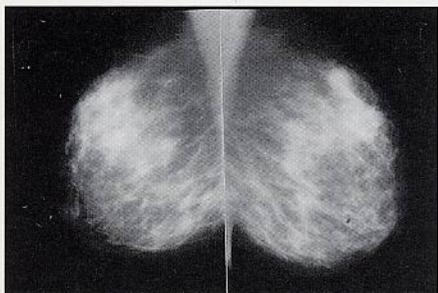


Fig. 1A y 1B.- Pseudonódulo mamario izquierdo visible únicamente en la proyección oblicua.

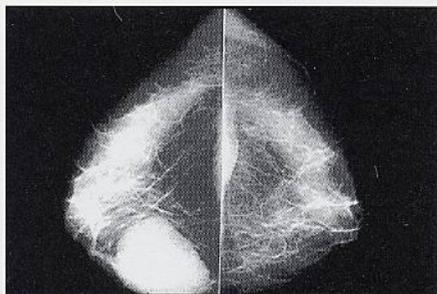


Fig. 2.- Masa mamaria derecha palpable. AP: cistosarcoma phyllodes.

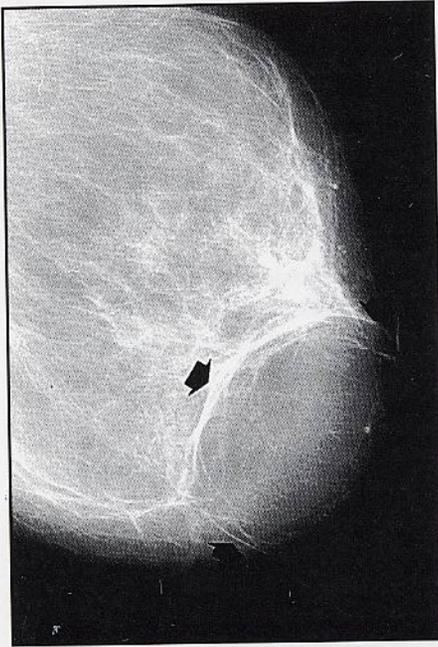


Fig. 3.- Lipoma mamario.

nes el porcentaje de malignidad es extremadamente bajo.

## 2. LOCALIZACION:

La localización de una masa no es de utilidad en la diferenciación entre benignidad y malignidad. Las lesiones mamarias predominan en el cuadrante superoexterno por la gran cantidad de tejido glandular en esta zona en mujeres entre 35-40 años.

## 3. DENSIDAD:

Los nódulos y masas pueden clasificarse en función de su densidad (grasa, mixta, agua). Casi todas las lesiones malignas son de densidad agua, mientras que las imágenes grasas o mixtas suelen ser benignas.

El diagnóstico diferencial de las lesiones de densidad grasa incluye: lipoma, necrosis grasa, galactocele y grasa

mamaria normal simulando masa. En general, los lipomas suelen ser grandes, las zonas de necrosis grasa aparecen en lugares de cirugía o trauma previos y los galactoceles aparecen poco tiempo después de la lactancia (Figura 3). Todas estas lesiones no tienen significación clínica y no precisan biopsia ni seguimiento.

Entre las lesiones de densidad mixta se encuentra el hamartoma y el ganglio intramamario (Figura 4). Este último, de morfología ovoidea o arriñonada, consta de un centro radioluciente de tamaño variable. El crecimiento debido a infección o inflamación puede suponer una pérdida de su aspecto benigno (tamaño mayor a un centímetro, forma más redonda, pérdida de radiolucencia central).

Las lesiones de densidad agua suponen la gran mayoría de las encontradas en mamografía y los diagnósticos diferenciales más importantes a establecer son quistes, fibroadenomas y carcinomas (Figura 5).

## 4. FORMA:

La típica lesión cancerosa tiene una forma estrellada, con un contorno irregular acompañada de espiculaciones que irradian fuera de los límites de la lesión (Figura 6). La mayoría de estas

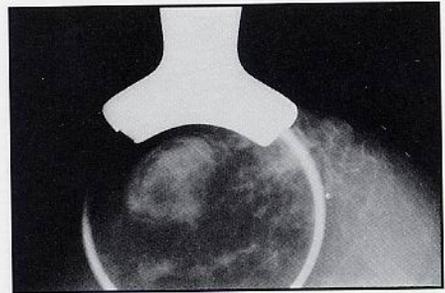


Fig. 4.- Nódulo mamario de densidad mixta.  
AP: hamartoma.

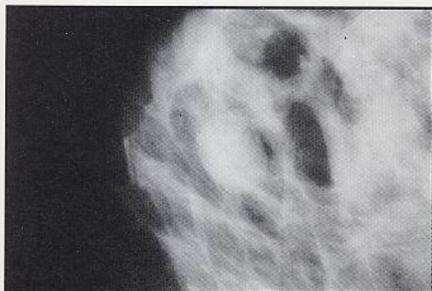


Fig. 5.- Nódulo mamario de densidad agua.  
AP: fibroadenoma.



Fig. 6.- Nódulo espiculado, de contorno irregular.  
AP: carcinoma ductal.

imágenes son malignas, pero algunas lesiones benignas pueden tener este aspecto (cicatrices postbiopsia, cicatriz radial, hematoma, absceso, etc., es decir, todas las lesiones con substanciales áreas de fibrosis). Ninguna de ellas presenta una imagen suficientemente específica como para evitar la necesidad de una biopsia. Por ello, ante la posibilidad clínica de un absceso o de un hematoma, los estudios de control deben mostrar la desaparición de la lesión. Las cicatrices postbiopsia deben ser seguidas para demostrar estabilidad o resolución parcial.

Las masas típicamente benignas tienen una forma redonda u ovoide y unos contornos bien definidos. Estos hallazgos también se pueden presentar en lesiones cancerosas; así no se puede establecer la benignidad de una lesión nodular sólo por la imagen.

Cualquier deformidad en el contorno de un nódulo debe ser investigada, sobre todo si el resto del contorno es liso. Las proyecciones magnificadas pueden ser útiles para clarificar los contornos.

La presencia de lobulaciones en una masa suele complicar su interpretación. Las lesiones lobuladas benignas suelen ser fibroadenomas (Figura 7). También se pueden observar en el cistosarcoma phyllodes (fibroadenoma gigante).

## 5. NITIDEZ DE LOS MARGENES:

El análisis de este aspecto proporciona otro parámetro en el diagnóstico de los nódulos porque las lesiones benignas suelen presentar unos márgenes bien definidos, mientras que los carcinomas están mal delimitados. En algunos casos los hallazgos son intermedios y la lesión es de difícil catalogación. La proximidad de tejido fibroglandular normal puede ocultar los contornos bien delimitados de una lesión benigna. Las proyecciones suplementarias magnificadas con compresión son útiles en estos casos (Figura 8).

La presencia del "signo del halo" (zona de radiolucencia de aproximadamente un milímetro de amplitud adyacente a los bordes de una masa) indica benignidad. La observación de lesiones



Fig. 7.- Nódulo mamario lobulado.  
AP: fibroadenoma.

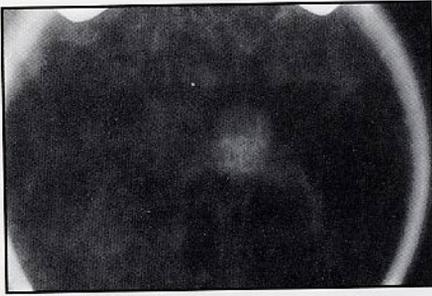
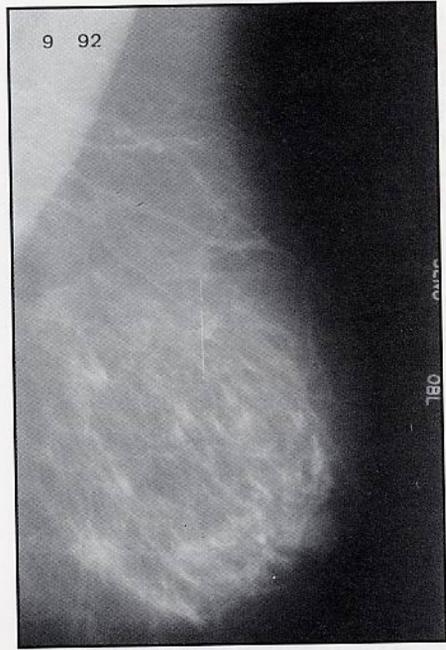


Fig. 8.- Nódulo mamario de baja densidad con pérdida parcial de la nitidez de sus contornos.  
AP: carcinoma.

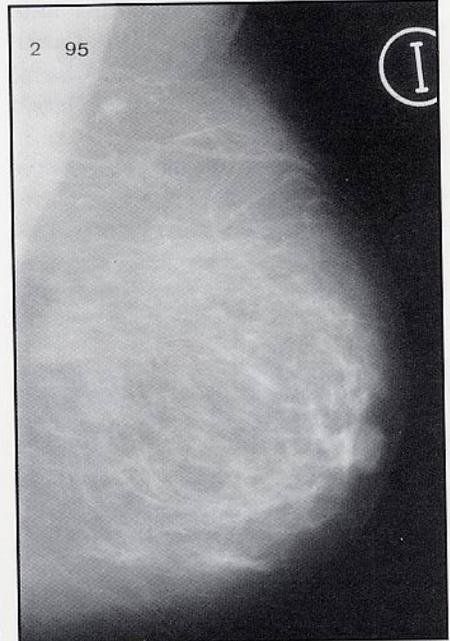
malignas que presentan esta semiología disminuye la utilidad de este signo.

### 6. CAMBIOS EN EL INTERVALO:

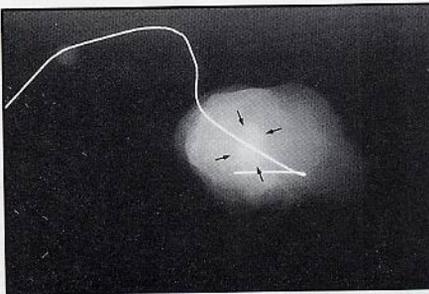
La demostración de *estabilidad mamográfica* reduce la probabilidad de malignidad, sobre todo si el intervalo estudiado abarca varios años. Por otro lado, la presencia de crecimiento de una masa en un intervalo de tiempo obliga a descartar malignidad. Las densidades que aumentan de tamaño suponen aproximadamente el 6% de los cánceres no palpables detectados con mamografía. La demostración radiológica de cambio en un intervalo de tiempo no es un signo específico de malignidad, porque las masas benignas que aparecen *de novo*



A



B



C

Fig. 9.- Mama grasa normal (9A); Nódulo en CSE 2'5 años más tarde (9B); Pieza quirúrgica marcada con arpon (9C). AP: carcinoma.

también pueden crecer (Figuras 9A, 9B y 9C).

La valoración ordenada de todos los parámetros de lectura de un nódulo no proporciona en la mayoría de los casos un diagnóstico fiable de benignidad o malignidad. Es más, en muchos nódulos estos signos serán indeterminados o contradictorios entre ellos. La imagen radiológica debe valorarse junto con el examen físico y el perfil de riesgo de cáncer mamario (edad, historia personal de ca. de mama, historia familiar de primer grado de ca. de mama, etc.). La utilización de proyecciones complementarias puede convertir algunos signos mamográficos de interpretación equívoca en imágenes más definitivas.

Tras la lectura sistemática de las características mamográficas del nódulo y considerando los antecedentes personales y clínica actual de la paciente, el radiólogo debe asignarle una **PROBABILIDAD DE MALIGNIDAD** y consecuentemente incluirlo dentro de una de las siguientes categorías que conllevan protocolos de actuación diferentes encaminados a **descartar malignidad**.

- Categoría Benigna
- Categoría Probablemente Benigna
- Categoría Probablemente Maligna
- Categoría Maligna

A pesar de los problemas de diagnóstico existentes, el radiólogo no puede enfrentarse a cualquier hallazgo mamográfico en los términos "no se puede excluir malignidad". Esta actitud, segura para el radiólogo, originaría graves trastornos a la práctica clínica. Por ello hay que intentar definir *actitudes razonables* sin olvidar las dificultades potenciales.

La clasificación en categorías, permite homogeneizar la terminología y diseñar unos protocolos de actuación razonables según la probabilidad de malignidad de un nódulo.

Las decisiones que se adopten ante una lesión "probablemente benigna o maligna" estarán encaminadas a reclasificarla como benigna o maligna, eliminando el calificativo "probablemente".

Por su elevada frecuencia en mamografías, existen dos nódulos cuyo descubrimiento no conlleva ninguna actuación. Estos son:

-Los ganglios linfáticos intramamarios o axilares que por su morfología y tamaño se consideren normales (centro graso, forma arriñomada o morular, tamaño máximo variable según autores de uno a tres centímetros) (Figura 10).

-Pseudonódulos mamarios (lesiones cutáneas) una vez que se han identificado como tales a ser posible con señal metálica (Figura 11).

La detección de este tipo de lesiones no conlleva ninguna actitud y la paciente, en cuestión, será revisada de acuerdo con su edad y pertenencia o no a un programa de screening.

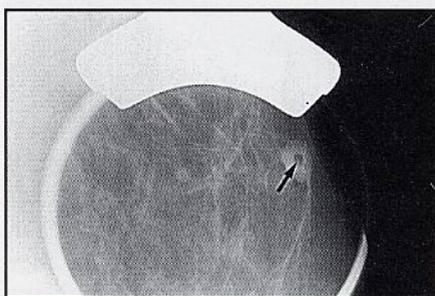
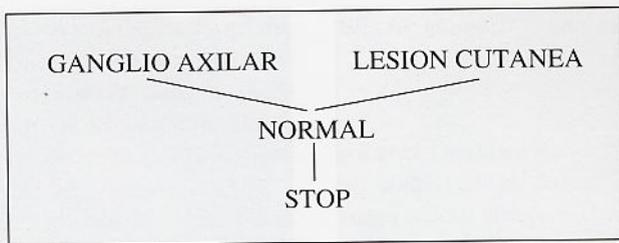


Fig. 10.- Ganglio linfático intramamario típico: nódulo bien definido, centro graso.



### NODULOS EN LA CATEGORIA BENIGNA:

Se incluyen los nódulos que presentan las características siguientes:

- menores de un centímetro de diámetro máximo
- densidad baja, homogénea y transparente
- contorno nítido en todas las proyecciones (Figura 12)

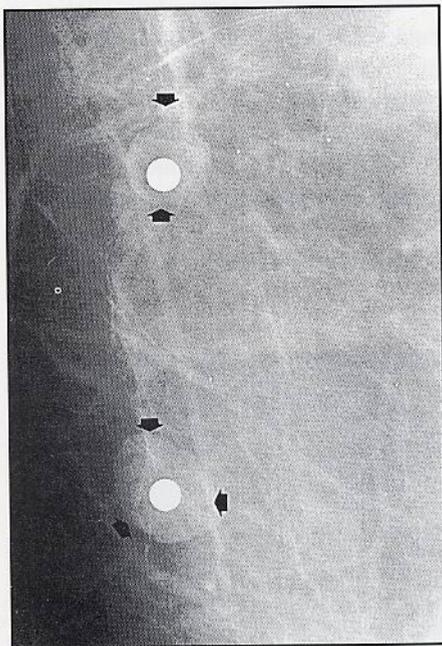


Fig. 11.- Nevus en la piel marcados con un perdigón.

Ante un hallazgo similar, la actitud a seguir sería la realización de una ECOGRAFIA para determinar si la lesión es:

- quística: anecoica, contorno nítido y refuerzo posterior.
- sólida: Nos encontramos ante un nódulo menor de 1 cm, no palpable y de contorno nítido en todas las proyecciones. El diagnóstico diferencial de las lesiones con este aspecto incluye fibroadenomas, nódulos linfáticos hiperplásicos, hemangiomas, carcinomas, etc. La probabilidad de carcinomas en este grupo es muy baja (menor del 2%), por lo que no está justificada una actitud diagnóstica agresiva, excepto cuando se trate de una mujer en edad de riesgo y se demuestre la reaparición de la imagen respecto a un control anterior. En el resto de las pacientes:

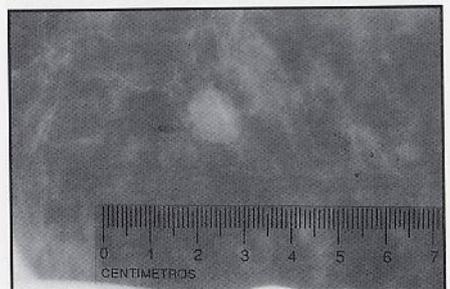
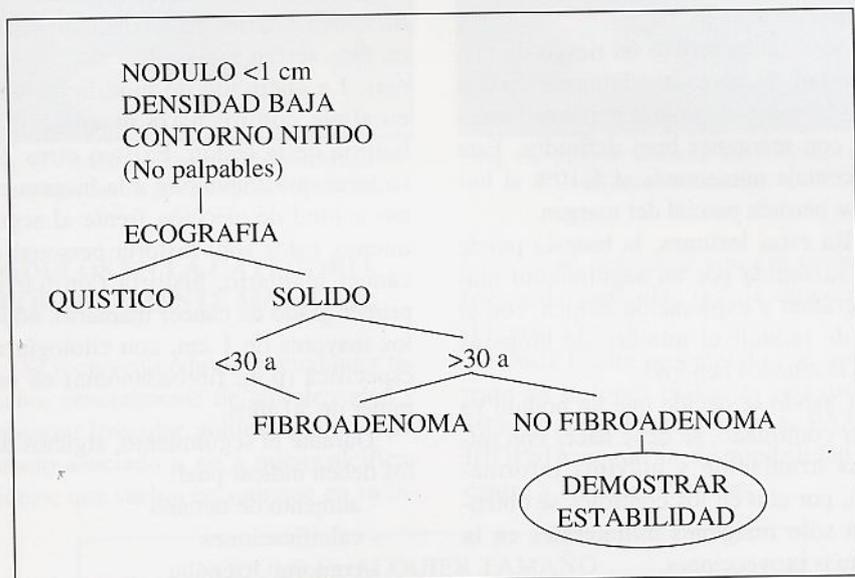


Fig. 12.- Nódulo menor de un centímetro de baja densidad y contorno nítido.

- Si son menores de 30 años = Control ecográfico, si mamográfica y ecográficamente la imagen es típica de fibroadenoma.

- Si son mayores de 30 años = Hay que demostrar ESTABILIDAD, bien comparando con estudios previos o con controles posteriores.



### NODULOS EN LA CATEGORIA PROBABLEMENTE BENIGNA:

Esta categoría incluye nódulos mayores de 1 cm. de contorno visible total o parcialmente, de densidad homogénea

o heterogénea y borde nítido o lobulado (Figuras 13 y 14).

La mayoría de las lesiones mamarias benignas detectadas con mamografía no tienen una apariencia patognomónica, aunque tienen características

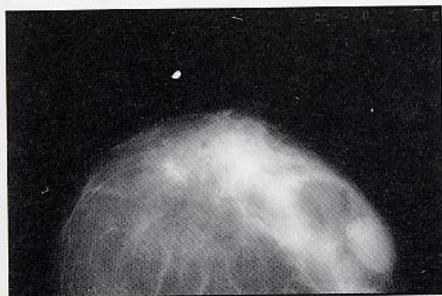


Fig. 13.- Nódulo mayor de un centímetro de densidad homogénea y contorno nítido. AP: fibroadenoma



Fig. 14.- Nódulo de densidad homogénea y contorno parcialmente nítido. AP: carcinoma.



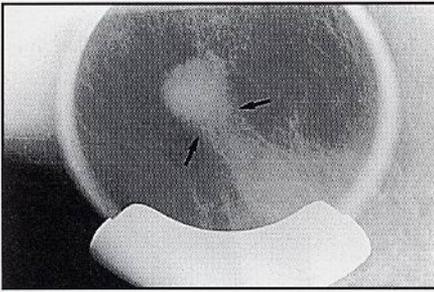


Fig. 15.- Nódulo de alta densidad con extensión en forma de cola de cometa. AP: carcinoma.



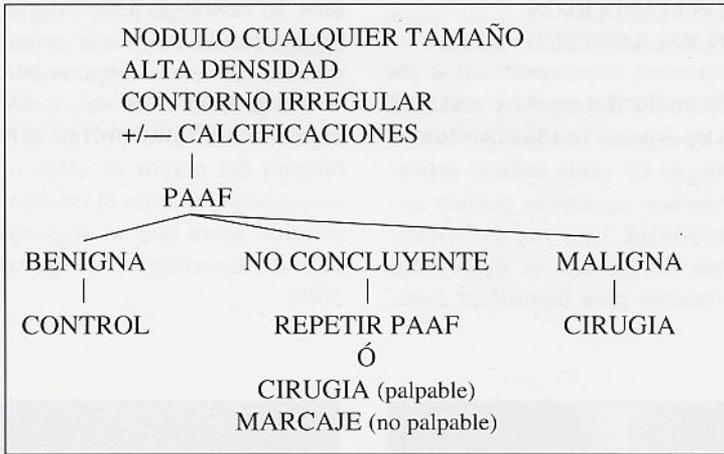
Fig. 16.- Masa de alta densidad y contorno mal definido. AP: absceso.

### NODULOS EN LA CATEGORIA PROBLEMENTE MALIGNA:

Se incluyen nódulos de cualquier tamaño, generalmente de alta densidad y contorno irregular polilobulado o espiculado asociado o no a microcalcificaciones, que suelen encontrarse en su in-

terior y en ocasiones con extensión en forma de espículas o cola de cometa (Figuras 15 y 16).

Dada la alta probabilidad de que se trate de lesiones malignas (mayor del 10%) la actitud ante ellos es la PAAF o BIOPSIA según la disponibilidad del centro y los datos clínicos.



### NODULOS EN LA CATEGORIA MALIGNA:

En esta categoría se incluyen los nódulos de contornos espiculados con espículas largas/cortas asociados a:

- microcalcificaciones con caracteres de malignidad

- engrosamiento y retracción de la piel
- retracción del pezón (Figuras 17 y 18).

La detección mamográfica de un nódulo de estas características, independientemente de su tamaño y de que sea detectable a la palpación, obliga a cirugía precedida o no de PAAF.

<b>TUMOR ESPICULADO</b>	
+MICROCALCIFICACIONES	+RETRACCION PIEL
+ ENGROSAMIENTO PIEL	+RETRACCION PEZON
<b>BIOPSIA/CIRUGIA</b>	

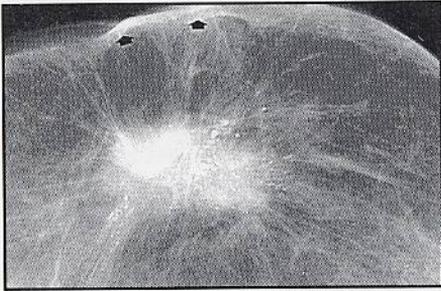


Fig. 17.- Tumor espiculado con microcalcificaciones e infiltración de la piel. AP: carcinoma.

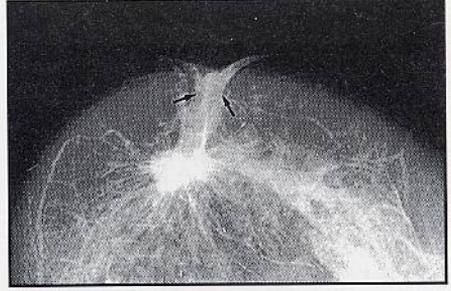


Fig. 18.- Nódulo espiculado con retracción del pezón. AP: carcinoma.

**NODULOS MAMARIOS MULTIPLES: ACTITUD**

La presencia de muchos nódulos mamarios de aspecto benigno-probablemente benigno no suele indicar actitudes diagnósticas agresivas porque sugieren benignidad. Una vez descartado que se trate de quistes, se manejarán con seguimiento para identificar cam-

bios. El radiólogo debe valorar si existe alguna lesión con características diferentes a las demás (Figuras 19A y 19B).

La presencia de varios nódulos de aspecto maligno obliga a practicar biopsia del mayor de ellos o del más sospechoso, estando el manejo del resto diferido hasta que se disponga del resultado histológico (Figuras 20A y 20B).

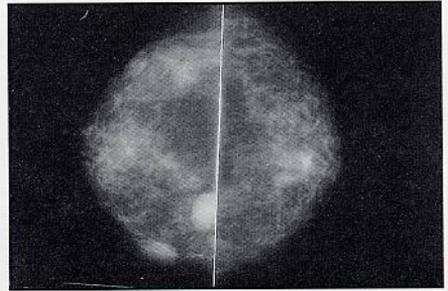
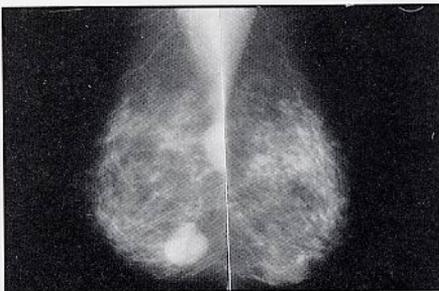


Fig. 19.- Múltiples nódulos mamarios "probablemente benignos". Proyecciones oblicua (19A) y craneocaudal (19B). AP: fibroadenomas.

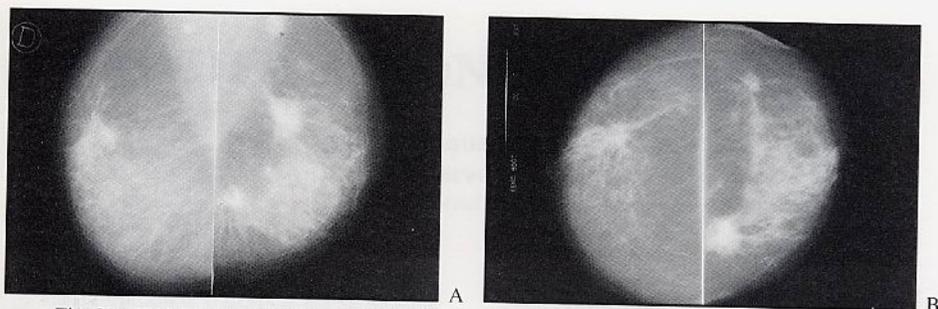


Fig. 20.- Nódulos espiculados y mal definidos en ambas mamas. Ganglios axilares bilaterales. Proyecciones oblícua (20A) y craneocaudal (20B). AP: carcinomas.

## BIBLIOGRAFIA

**BRENNER, R. J.; SICKLES, E. A.:** "Acceptability of periodic follow-up as an alternative to biopsy for mammographically detected lesions interpreted as probably benign". *Radiology* 1989; 171: 645-646.

**HOMMER, M. J.:** "Imaging features and management of characteristically benign and probably benign breast lesions". *Radiol. Clin. of North Amer.* 1987; 25(5): 939-951.

**KOPANS, D. B.:** "La Mama en Imagen". Ed. Marban, Madrid 1994.

**SICKLES, E. A.:** "Periodic mammographic follow-up of probably benign lesions: results in

3.184 consecutive cases". *Radiology* 1991; 179: 463-468.

**SICKLES, E. A.:** "Appropriate role of core breast biopsy in the management of probably benign lesions". *Radiology* 1993; 188: 315.

**SICKLES, E. A.:** "Nonpalpable, circumscribed, noncalcified solid breast masses: likelihood of malignancy based on lesion size and Age of Patient". *Radiology* 1994; 192: 439-442.

**VARAS, X.; LEBORGNE, F.; LEBORGNE, J. H.:** "Nonpalpable, probably benign lesions: role of follow-up mammography". *Radiology* 1992; 184: 409 - 414.

# CALCIFICACIONES MAMARIAS

**Dra. Rosa Piqueras Olmeda**

**Dr. José Cervera de Val.**

*Hospital General de Castellón*

Los depósitos cálcicos en la mama son muy frecuentes. Si se realizara una mamografía a todas las mujeres, la mayoría presentarían una o más calcificaciones, y si se realizara un estudio microscópico todas las mujeres presentarían depósitos cálcicos mamarios. La gran mayoría de estas calcificaciones son claramente benignas, aunque causan más de un problema diagnóstico.

Las calcificaciones mamarias se producen por distintos mecanismos, tanto por secreción celular como por calcificación de restos o residuos post-necróticos.

Las calcificaciones en la mamografía son la manifestación de distintos procesos, tanto benignos como malignos: carcinoma, mastitis, etc. El calcio a su vez puede localizarse en distintos lugares de la mama: ductos, acinis, estroma, etc.

La composición de los depósitos cálcicos ha sido analizada por Galkin y colaboradores mediante análisis espectral y han podido observar que aparte de calcio en forma de hidroxapatita cálcica y fosfato tricálcico existen también metales pesados con número atómico elevado. Las calcificaciones de oxalato cálcico y ácido oxálico sólo se encontraron en las lesiones malignas.

Con frecuencia la morfología y distribución de las calcificaciones mamarias puede indicar su etiología. Veamos algunos ejemplos: (Fig. 1), (Fig. 2) y (Fig. 3).

La comprobación de que ciertos patrones de depósitos cálcicos se asocian a procesos malignos ha hecho posible la detección precóz de muchos cánceres. La detección de las microcalcificaciones agrupadas sólo es posible con la mamografía.

Desafortunadamente los procesos benignos y malignos pueden producir patrones similares de los depósitos cálcicos, por lo que con cierta frecuencia hay que recurrir a la biopsia.



Fig. 1.- Calcificaciones acinares en grupo. En los acinis dilatados precipita calcio en forma de calcificaciones amorfas, dispersas o en grupo.



Fig. 2.- Cálculo en microquistes.



Fig. 3.- Calcificaciones secretorias

Sin embargo el análisis del tamaño, morfología, número y distribución de las calcificaciones puede ayudar a diferenciar las claramente benignas de las sospechosas y de las claramente malignas.

## TAMAÑO DE LAS CALCIFICACIONES

El tamaño de las calcificaciones mamarias puede ir desde imperceptibles a groseras. En la mamografía pueden verse calcificaciones de hasta 0.2 - 0.3 mm.

Hablamos en general de macrocalcificaciones cuando el tamaño es superior a 2 mm. Suelen ser benignas (Fig. 4). Hablamos de microcalcificaciones cuando el tamaño es inferior a 2 mm. y hay que empezar a considerarlas sospechosas. (Fig 5).

En el carcinoma las calcificaciones suelen ser menores de 1 mm. y "cuanto más pequeñas, más sospechosas" (Fig. 6).

En un grupo de calcificaciones, las que tienen mayor significación son las más pequeñas.

Nunca se debe olvidar que la presencia de calcificaciones típicamente benignas, no excluye la posibilidad de que coexista un proceso maligno. (Fig. 7).

## MORFOLOGIA DE LAS MICROCALCIFICACIONES

Las calcificaciones heterogéneas en forma y tamaño, puntiagudas, anguladas, irregulares, en coma, ramificadas, en forma de punto y raya, debemos considerarlas sospechosas de maligni-

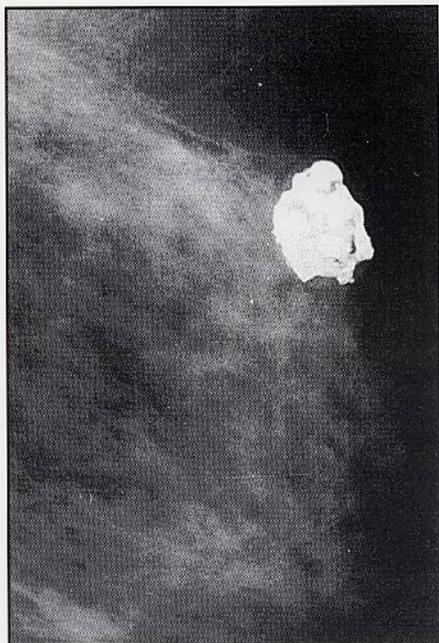


Fig. 4.- Calcificación de fibroadenoma.



Fig. 5.- Calcificaciones agrupadas sospechosas de malignidad. Biopsia: Adenosis esclerosante.



Fig. 6.- Microcalcificaciones pequeñas, extensas y asimétricas en carcinoma.



Fig. 7.- Microcalcificaciones con características de benignidad en un tumor maligno.



Fig. 8.- Calcificaciones heterogeneas, ductales irregulares, características de malignidad.

dad. (Fig. 8).

Las calcificaciones homogéneas, idénticas, redondas, anulares, centro claro, las consideramos benignas. (Fig. 2).

Existen morfologías típicamente benignas que no requieren biopsia. Las veremos a continuación.



Fig. 9.- Calcificaciones benignas ductales y periductales por mastitis crónicas.

## 1. Calcificaciones secretoras.

Se producen tanto por secreción activa como por calcificación de residuos necróticos.

Pueden adoptar las formas esféricas con centro radiolúcido, cilíndricas gruesas mayores de 0.5 mm (Fig. 9) o lineales.

Cuando las calcificaciones secretoras se acompañan de engrosamiento de la mama con infiltrado inflamatorio constituido por células plasmáticas, hablamos de mastitis de células plasmáticas que también produce calcificaciones cilíndricas, gruesas.

## 2. Necrosis grasa.

Por inflamación de la mama se produce saponificación grasa y sobre ésta depósito cálcico.

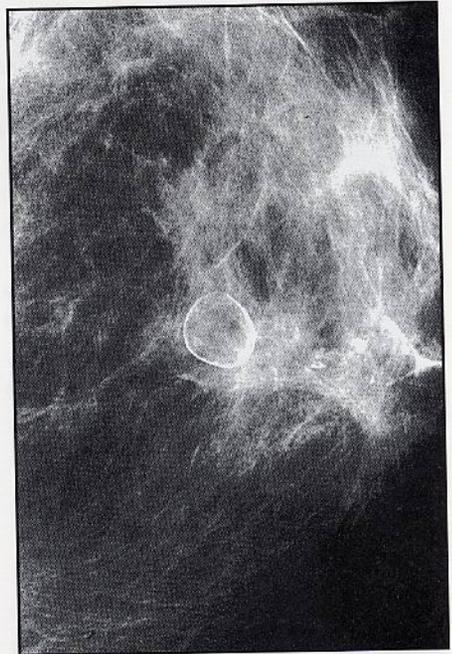


Fig. 10.- Calcificación quística.



Fig. 11.- Leche de cálcio en quistes.  
Proyección craneo-caudal.



Fig. 12.- Leche de cálcio en quistes.  
Proyección lateral.

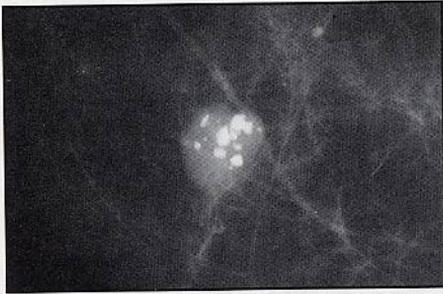


Fig. 13.- Fibroadenoma calcificado.

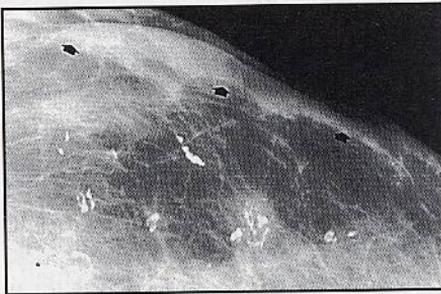


Fig. 14.- Calcificaciones distróficas. Mama operada y radioterapia.

Se producen calcificaciones en "cáscara de huevo" con centro lucente. (Fig. 2).

### 3. Calcificaciones de quistes

Pueden calcificar la pared de los quistes, siendo esto poco frecuente (Fig. 10).

También puede precipitar calcio en los quistes "lechada de cal" que adopta una morfología puntiforme en la proyección craneocaudal y forma de semiluna en la proyección lateral (Figs. 11 y 12).

### 4. Fibroadenoma calcificado.

Calcificaciones grandes, sólidas, en palomitas de maíz (Fig. 13). Es debida a una degeneración mixoide. Un fibroadenoma con numerosas calcificaciones pequeñas, localizadas centralmente obliga a excluir la posibilidad de malignidad.

### 5. Calcificaciones distróficas.

La mama tras cirugía y radiación puede presentar calcificaciones distróficas (Fig. 14) mayores de 1mm, así como también material de sutura calcificado (Fig. 15).

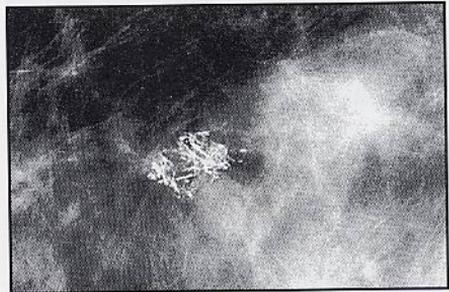


Fig. 15.- Calcificaciones en suturas tras cirugía reductora.



Fig. 16.- Calcificaciones benignas vasculares.



Fig. 17.- Calcificaciones cutáneas.

## 6. Otras calcificaciones benignas.

Son las calcificaciones vasculares (Fig. 16), cutáneas (Fig. 17). Las calcificaciones de las paredes arteriales causadas por arterioesclerosis producen un patrón característico de dos líneas paralelas calcificadas. Ambas mamas están afectas aunque en diferente grado. La presentación típica es fácilmente reconocible, plantean problemas cuando las mismas se encuentran en fases tempranas.

Calcificaciones en granulomas secundarios a la inyección de materiales inertes como parafina y silicona.

## 7. Artefactos.

Existen además artefactos producidos por pomadas o por arañazos de la pantalla de refuerzo.

## NÚMERO DE CALCIFICACIONES

A las calcificaciones heterogéneas, pequeñas, "EN GRUPO" en un pequeño volumen de tejido, tendremos que realizarles seguimiento o biopsia, pues el 20 - 25 % corresponden a carcinoma.

¿Cúando hablamos de GRUPO? No hay un número determinado y depende de los autores. En general, se considera que cuando hay 5 o más calcificaciones menores de 1 mm, en 1 cc. de volumen de tejido o en un área de 1 cm cuadrado de mamografía, existe sospecha de malignidad.

El número de 5 no es el umbral mínimo, pues hay carcinomas con un número menor de calcificaciones, por lo que tendremos que tener en cuenta el tamaño, morfología y distribución de las mismas. Cuanto mayor es el número de calcificaciones, más sospechosas son (Fig. 6).

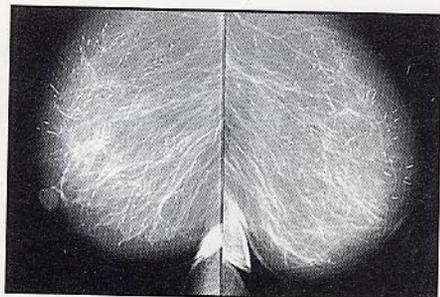


Fig. 18.- Calcificaciones difusas, bilaterales y simétricas.

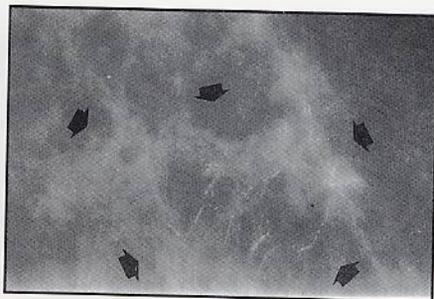


Fig. 19.- Calcificaciones heterogéneas en Paget de mama.

## DISTRIBUCIÓN DE LAS CALCIFICACIONES

Las calcificaciones dispersas, difusas, múltiples, distribuidas al azar y que presentan forma uniforme deben ser consideradas benignas. Ejemplos son la adenosis y las calcificaciones secretorias. (Fig. 18)

Las calcificaciones difusas pero de distribución segmentaria (no al azar), serán sospechosas y realizaremos biopsia.

Recordar que las calcificaciones malignas se dan en un reducido volumen de tejido.

## VARIACIÓN EN EL TIEMPO DE LAS CALCIFICACIONES

Las calcificaciones malignas varían con el tiempo. Si existen calcificaciones que no han variado en un año y medio a dos años, se pueden considerar como benignas. Algunos autores consideran que la estabilidad de unas calcificaciones indeterminadas o sospechosas no pueden excluir un diagnóstico de malignidad.

Las calcificaciones benignas pueden reabsorberse espontáneamente.

Las calcificaciones malignas tras la radioterapia pueden aumentar, disminuir o permanecer igual.

## CALCIFICACIONES ASOCIADAS A MASA

Fibroadenomas, quistes (Figs. 4, 10 y 13).

Los carcinomas de mama un 50 % calcifican. Cuando hay calcificaciones internas en lesiones con signos primarios o secundarios de malignidad aumentan las posibilidades de malignidad de la lesión. (Fig. 20)



Fig. 20.- Carcinoma: Masa espiculada con microcalcificaciones.

## ACTITUD ANTE LAS CALCIFICACIONES MAMARIAS

Las calcificaciones pueden clasificarse como benignas, probablemente benignas y sugestivas de malignidad. Las benignas no requieren más pruebas diagnósticas complementarias. Las probablemente benignas es mejor hacer un seguimiento mamográfico en vez de una biopsia, seguimiento que no debe ser inferior a 30 meses. En las sugestivas de malignidad la biopsia es la primera actitud a considerar.

## CONCLUSIONES

**BENIGNIDAD:** esparcidas, bilaterales, poco numerosas, homogéneas, redondas, anulares, centro claro, distróficas, cilíndricas gruesas.

**MALIGNIDAD:** numerosas en poco volumen, heterogéneas en forma y tamaño, menores de 1 mm, ramificadas, punto raya, anguladas, forma triangular vertice areolar.

## BIBLIOGRAFIA

**SICKLES EA:** Breast calcifications: Mammographic evaluation. *Radiology* 1986; 160:289-293.

**GALKIN BM, FRASCA P, FEIG SA, HOLDERNESS KE:** Non-calcified breast particles a possible new marker of breast cancer. *Invest Radiol.* 1982, 17:119-128.

**GRUMBACH Y:** Exploración radiológica de la mama- 1ª Ed. Barcelona. Masson, S.A. 1990.

**KOPANS DB:** La mama en imagen. Madrid. Ed. Marban, S.L. 1994.

**FANDOS-MORERA A, PRATS-ESTEVE M, TURA-SOTERAS JM, TRAVERIA-CROS A:** Breast Tumors: Composition of microcalcifications. *Radiology* 1988; 169:325-327.

**HOMER MJ:** Mammographic interpreta-

tion. A practical approach. New York. McGraw Hill. 1991.

**LAFONTAN B, DAURES JP, SALICRU B, EYNIUS F, MIHURA J, ROUANET P, LAMARQUE JL, NAJA A, PUJOL H:** Isolated clustered microcalcifications: Diagnostic value of mammography. Series of 400 cases with surgical verification. *Radiology* 1994; 190: 479-483.

**SHAW DE PAREDES E:** Atlas de mamografía, 2ª Ed. Madrid. Ed. Marban, S.L., 1994.

**TABAR L AND DEAN PB:** Teaching atlas of mammography 2ª Ed. Stuttgart. New York, Thieme Stretton. 1985.

**LEV-TOAFF AS, FEIG SA, SAITAS VL, FINKEL GC, SCHWARTZ GF:** Stability of malignant breast microcalcifications. *Radiology* 1994; 192: 153-156.

# LESIÓN ESTRELLADA: ACTITUD DIAGNOSTICA

**Dra. M.<sup>a</sup> José Fuster Selva**

**Dr. Carlos Muñoz Núñez.**

*Hospital General Universitario  
de Alicante*

## 1. CONCEPTO DE LESION ESTRELLADA.

Las lesiones estrelladas son hallazgos frecuentes y constituyen uno de los patrones básicos de la mamografía. Pueden ser consecuencia de una gran variedad de procesos, tanto benignos como malignos.

Entendemos por imagen de estrella un área de distorsión de la arquitectura mamaria, de bordes irregulares, que adopta una morfología radiada, sin núcleo tumoral central evidente. Si hay un núcleo denso central con bordes espiculados la definimos como masa espiculada.

## 2. DETECCION Y ANALISIS MAMOGRAFICO DE LA LESION ESTRELLADA.

Aunque la mamografía es la técnica más sensible para detectar estas lesiones, en mamas densas, o cuando la lesión es pequeña, pueden ser difíciles de identificar.

La superposición de tejido fibroglandular normal, puede simular una lesión espiculada, que por lo general solo se aprecia en una de las proyecciones.

Por ello, cuando queremos ver mejor una lesión o ante imágenes dudosas debemos recurrir a proyecciones adicio-

nales, a maniobras de compresión y de magnificación que nos permitan descartar falsas imágenes y definir mejor las características de la lesión. Con la compresión conseguimos separar el parénquima circundante visualizando mejor los márgenes lesionales. La magnificación facilita el estudio de la lesión y la detección de microcalcificaciones. (Fig. 1).

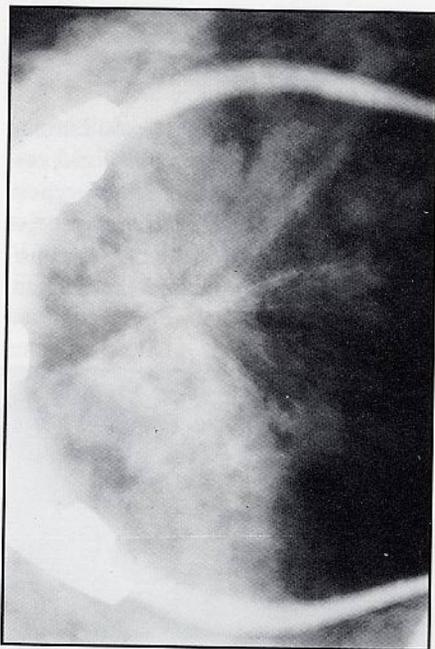


Fig. 1.- Maniobra de compresión para estudio de lesión estrellada detectada en mama densa, tras biopsia correspondió a adenosis esclerosante.

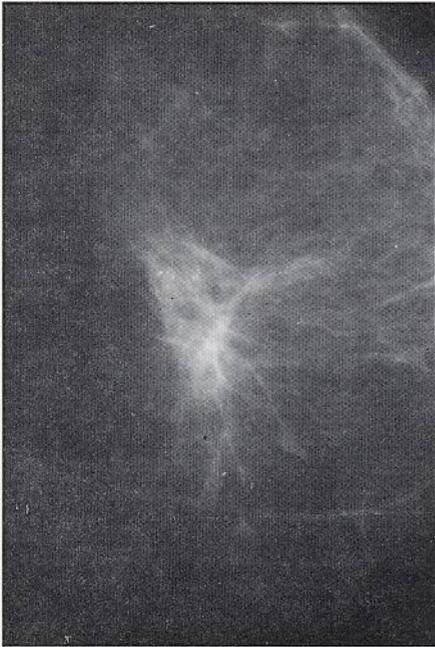


Fig. 2.- Lesión estrellada de aspecto radiológico benigno: áreas radiolúcidas centrales y espículas finas dispuestas en haces; correspondió a necrosis grasa postraumática.

Cuando una supuesta lesión estrellada sólo es visible en una proyección (estando seguros de que el área sospechosa está incluida en todas las proyecciones) y además no es palpable, se considera que representa tejido fibroglandular asimétrico.



Fig. 3.- Lesión estrellada de aspecto radiológico maligno; diagnosticada de carcinoma ductal infiltrante tras anatomía patológica.

Una vez la lesión estelar ha sido identificada hay distintas características radiológicas que podemos analizar:

Si el centro lesional es denso, con apariencia sólida, a partir del cual se originan las espículas, consideramos que la lesión tiene un aspecto radiológico maligno; por el contrario, una lesión estrellada sin masa central identificable o con áreas radiolúcidas centrales, radiológicamente se relaciona con etiología benigna.

En cuanto a las espículas, las lesiones malignas presentan con mayor frecuencia prolongaciones densas, de longitud variable y base ancha; mientras que espículas largas, finas, de baja densidad y dispuestas en haces se han descrito como propias de lesiones benignas. (Fig. 2 y fig. 3).

Tras el estudio del centro y las espículas lesionales que son los principales signos radiológicos, podemos detectar la presencia de calcificaciones asociadas, que pueden tener apariencia mamográfica benigna, maligna o indeterminada. Con frecuencia se ha relacionado el carcinoma de mama con el hallazgo de microcalcificaciones, pero no todas las lesiones estrelladas con microcalcificaciones son malignas, tanto la adenosis esclerosante como la cicatriz radial, son entidades benignas que pueden presentar microcalcificaciones.

Siempre debemos analizar con detenimiento la piel para detectar engrosamiento o retracción de la misma, a menudo presente en lesiones malignas, sobre todo si son grandes y superficiales, pero también puede haber afectación cutánea en lesiones estrelladas de origen benigno, como en las cicatrices postquirúrgicas o las necrosis grasas postraumáticas. (Fig. 4).

Por último ha sido descrito como

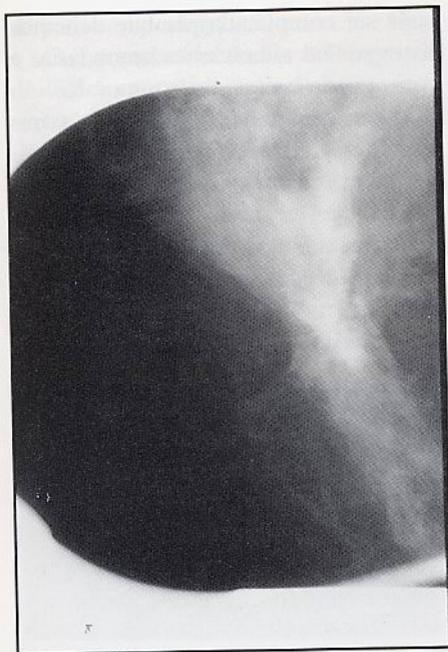


Fig. 4.- Cicatriz postquirúrgica que produce una masa espiculada con retracción cutánea.

signo de benignidad el hecho de que la lesión cambie de morfología en las distintas proyecciones, esto ha sido observado en diversos trabajos recientes acerca de cicatrices radiales, aunque no es definitivo.

### 3. ACTITUD ANTE UNA LESION ESTRELLADA.

Los hallazgos radiológicos comentados (el centro y las espículas lesionales, la presencia de microcalcificaciones y de afectación cutánea y el cambio de la lesión con las proyecciones) pueden sugerir la benignidad o malignidad de la lesión pero no son criterios fiables para hacer un diagnóstico específico. No es raro encontrar una lesión de for-



Fig. 5.- Lesión estrellada con áreas radiolucenas centrales y espículas largas y finas. Anatomía patológica compatible con carcinoma ductal infiltrante.

ma radiada de características radiológicas benignas que tras el análisis anatómopatológico es diagnosticada de carcinoma de mama. (Fig. 5).

Dado que la mayoría de las lesiones espiculadas corresponden a neoplasias malignas, se ha llegado al acuerdo de catalogar a todas estas lesiones de probablemente malignas.

Antes de decidir nuestra actitud, es fundamental que conozcamos la historia y la exploración física de la paciente, ya que vamos a proceder al diagnóstico histológico de todas las lesiones estrelladas, excepto cuando los antecedentes de cirugía previa, con o sin radioterapia, traumatismo o inflamación reciente justifiquen los hallazgos y nos indiquen que podemos hacer seguimiento clínico y mamográfico de la le-

da para el radiólogo.

La correlación de los hallazgos radiológicos con los anatomopatológicos, nos ayuda a comprender porque entidades tan diferentes tienen una expresión tan similar en la mamografía.

Las espículas de las lesiones malignas suelen ser debidas a reacción desmoplástica, a infiltración tumoral o más raramente a fibrosis periductal. En las lesiones benignas, son proliferaciones

de tejido fibroso, esclerosis estromal o espacios grasos rodeados de histiocitos.

## 5. CONCLUSIONES.

La mamografía es una técnica sensible pero poco específica en el estudio de las lesiones espiculadas.

Los criterios mamográficos de benignidad y malignidad de las lesiones estrelladas no permiten un diagnóstico específico, por lo que se recomienda biopsia en todos los casos (Fig. 8), excepto en los que los antecedentes de cirugía previa o traumatismo/inflamación reciente permitan optar por el seguimiento de la lesión.

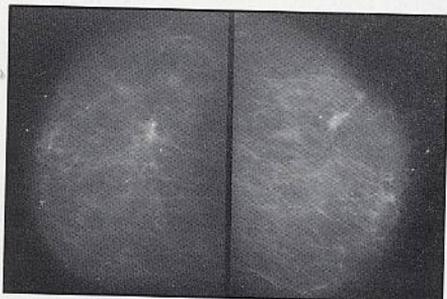


Fig. 7.- Evolución de la lesión tras dos años de seguimiento. Fue considerada secundaria a la cirugía.

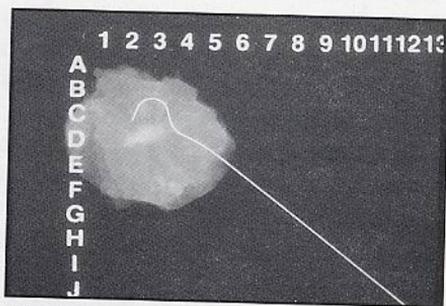


Fig. 8.- En lesiones no palpables se puede dirigir la biopsia con arpón.

## BIBLIOGRAFIA:

**-TOMAS FRANQUET MD:** Spiculated lesions of the breast:Mammographic-pathologic correlation. Radiographics 1993;13:841-852:

**-TABAR L, DEAN PB:** Teaching atlas of mammography. New York, NY:Thieme-Stratton, 1985;87-136.

**-STEFANO CIATTO MD:** Radial scars of the breast:Review of 38 consecutive mammographic diagnoses. Radiology 1993;187:757-760.

**-EDWARD A. SICKLES, MD:** Breast masses: Mammographic evaluation:Radiology 1989;173:297-303.

**-KIMBERLY B. STIGERS, JOSEPH G. KING:** Abnormalities of the breast caused by biopsy:Spectrum of mammographic findings:AJR 156:287-291, February 1991.

**-SUSAN GREENSTEIN OREL, MD:** Radial scar with microcalcifications:Radiologic-pathologic correlation. Radiology 1992;183:479-482.

**-JULIE S. MITNICK, MD:** Distinction between postsurgical changes and carcinoma by means of esteroataxic fine-needle aspiration biopsy after reduction mammoplasty. Radiology 1993; 188: 457-462.

**-DORIT D. ADLER, MD:** Radial sclerosing lesion of the breast:Mammographic features. Radiology 1990;176:737-740.

**-INGVAR ANDERSON, MD:** Introduction to mammography. A nicer publication 1992.

**-KOPANS DB:** Breast imaging. Philadelphia, Pa:Lippincott, 1989.

# LA PAAF DIRIGIDA CON ESTEREOTAXIA EN LAS LESIONES NO PALPABLES DE MAMA

Dra. M.<sup>a</sup> Jesús Martínez Pérez

Dr. Isidro Vizcaino Esteve.

*Hospital Dr. Peset Alexandre  
de Valencia*

## INTRODUCCIÓN

Desde el uso de la mamografía de screening hay un aumento en la detección de lesiones de mama no palpables. De esta forma hay una mayor necesidad de utilizar otras técnicas para caracterizar estas lesiones. La biopsia quirúrgica mamaria además de producir grandes costos sanitarios desencadena cuadros de angustia en las personas afectadas y en los familiares. Por ello se empezó a utilizar el análisis citológico mediante la punción aspiración con aguja fina (PAAF) para aumentar el número de biopsias quirúrgicas positivas y reducir el de biopsias quirúrgicas para lesiones benignas. La PAAF también permitiría reducir el número de controles mamográficos inferiores al año que incrementan el gasto sanitario y saturan la infraestructura técnica y profesional de las unidades de mamografía.

Dos métodos son usados para la PAAF en las lesiones no palpables de mama: **Estereotaxia y ecografía**. Esta última no puede ser usada en lesiones ecográficamente no visibles, principalmente en microcalcificaciones sin masa asociada y pequeñas masas sólidas, requiriendo estos casos localización estereotáctica para la PAAF.

## TÉCNICA

La estereotaxia se realiza en general con un aparato que se acopla al equipo mamográfico rutinario. La mayoría de los instrumentos constan de dos partes: una unidad de medida y una unidad que contiene el portaagujas y el porta casette.

En condiciones habituales se realiza con la paciente en posición sentada con la mama a estudio comprimida, generalmente en proyección craneo-caudal. Es importante explicarle de forma clara los objetivos para obtener la máxima colaboración.

La localización estereotáctica se realiza mediante dos imágenes de Rx obtenidas con una angulación de  $\pm 15^\circ$  (fig. 1). Esto da una proyección diferente de la lesión y se puede calcular la localización exacta mediante unos ejes de coordenadas (X, Y, Z), que se sacan automáticamente por un ordenador.

Cuando el portaagujas se ha ajustado a la posición adecuada, la aguja se inserta en la mama a través de éste. Las agujas usadas son de 21-22 gauge y de una longitud de 70-80 mm. Para evitar la desviación de la aguja esta es rotada durante la inserción. Se debe tomar un nuevo par de vistas estereotásticas para

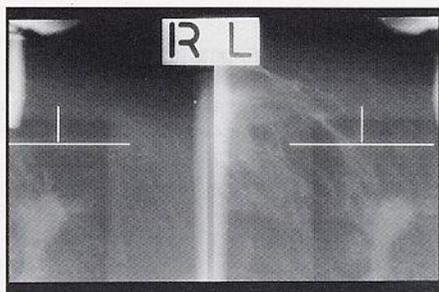


Fig. 1.- Nódulo con espiculación.

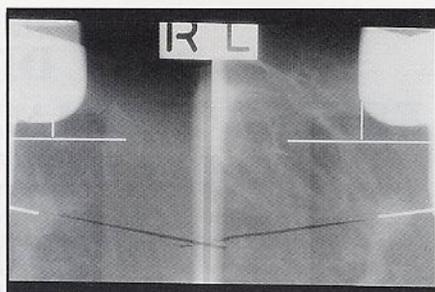


Fig. 2.- Situación correcta de la aguja.

demostrar la situación de la punta de la aguja en relación a la lesión (fig. 2). Para la aspiración se utiliza una jeringa de 20 ml. en una pistola portajeringas y un cateter conector entre el cono de la aguja y la jeringa. Entonces se realizan movimientos de vaivén de arriba a abajo. Para permitir este movimiento, la profundidad en el eje Z debe ser ajustada, situando la aguja de 5 a 10 mm. por debajo del centro de la lesión. Se suelen hacer de 2 a 5 aspiraciones separadas.

Las muestras de citología son inmediatamente fijadas o secadas al aire.

Moviendo X e Y se pueden examinar múltiples sitios dentro de la lesión.

## ERRORES

Como en todos los procedimientos diagnósticos es importante estar familiarizado con los errores y limitaciones de la estereotaxia.

### 1) ERROR EN LA TOMA DE LA MUESTRA

# No estar en el sitio correcto:

- Por falta de colaboración de la paciente, principalmente por movimientos involuntarios.
- Por reacción vaso-vagal.
- Por déficit de la técnica.

# La lesión puede ser difícil de trazar en ambas proyecciones, debido a su forma o por interposición de otras estructuras. Esto da falsos valores de una o más coordenadas.

Por estas razones se debe comprobar la aguja con un par de vistas estereotáxicas antes de proceder a la aspiración.

Es útil trazar con un lápiz la prolongación de la aguja (fig. 2) y ver dónde interseccionan.

Este punto debe coincidir con la línea media que separa las dos estereorradiografías.

# Por el propio tumor:

- Algunos cánceres tienen abundante fibrosis en el centro que hace difícil obtener buena muestra.
- Otros son complejos, con algunas zonas benignas y otras malignas.
- Más raramente se deben a necrosis parcial.
- Si el tumor es de consistencia dura, la aguja cuesta de introducir y puede empujar o desviar la lesión (fig. 3).

## 2) ERROR EN LA TÉCNICA DE FIJACIÓN

Una técnica de fijación subóptima puede destruir el material celular. Se debe deslizar una monocapa de células en el portaobjetos de cristal y fijarlo al instante. La muestra debería ser preparada según las normas dadas por el laboratorio.

## 3) ERRORES EN EL DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO

- Células tumorales con alta diferenciación pueden hacer difícil el diagnóstico. Esto puede ocurrir en el carcinoma tubular y en el carcinoma ductal In situ.
- El carcinoma lobular invasivo es difícil de diagnosticar por su patrón de crecimiento y su morfología celular.
- Las lesiones inflamatorias pueden ocasionar problemas para distinguirlos de tumores malignos.
- El fibroadenoma proliferante también ocasiona errores en su diagnóstico, produciendo falsos positivos.

- Difícil diagnóstico diferencial entre carcinoma papilar y papiloma.

## EFICACIA

Depende fundamentalmente de la localización exacta de la lesión y de la experiencia del citopatólogo.

## INDICACIONES

La PAAF guiada con estereotaxia estaría indicada en toda lesión hallada mamográficamente y no palpable, sospechosa de malignidad, maligna y probablemente benignas. No debería incluir las que son de semiología claramente benigna (quistes, adenopatías intramamarias, liponecrosis, etc).

## VENTAJAS

- Es un método rápido
- Es barato
- Produce un trauma mínimo
- Tiene una aceptación alta por el paciente.
- Puede reducir el número de biopsias quirúrgicas para lesiones benignas.

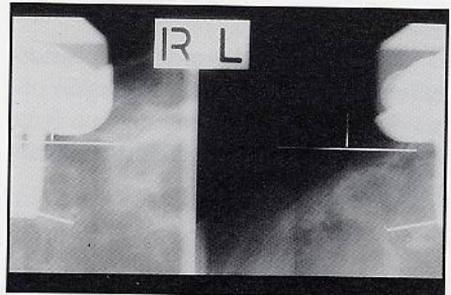
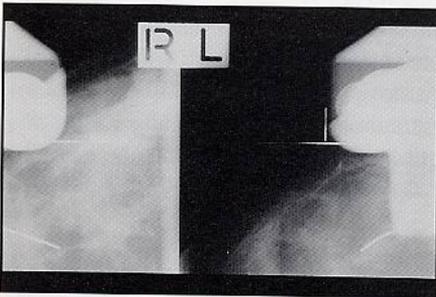


Fig. 3.- Fallo en la toma de la muestra. En a se aprecia una desviación del extremo de la aguja por alta consistencia tumoral. En b la proyección tras la corrección de la aguja.

- El diagnóstico de carcinoma puede ser hecho preoperatoriamente, por ello la cirugía del cancer se puede realizar en un solo paso en vez de en dos.

## DESVENTAJAS

- Es necesario un citopatólogo experto
- Se requiere una localización extremadamente precisa de la aguja. El error en la toma es la mayor razón por la que hay una muestra insuficiente o existen falsos negativos citológicos.
- No puede diferenciar entre carcinoma In situ del carcinoma invasivo.

## PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

1) El citólogo debe estar familiarizado con los problemas relacionados con la citología de mama en general y a pequeños carcinomas de mama y lesiones borderline en particular.

2) Los resultados de citología se deben considerar junto con los hallazgos mamográficos.

3) Si el material aspirado es considerado no representativo de la lesión observada mamográficamente, el paciente debe ser manejado como si no se hubiera realizado la PAAF.

## RESULTADOS

En nuestro servicio se han realizado

un total de 310 PAAF mediante estereotaxia, de las cuales un 6.4 % fueron procedimientos no valorables. De estos, en un 4.5 % se debieron a fallos por falta de colaboración de la paciente y en un 1.9 % correspondían a errores en la técnica.

### 1) RESULTADOS SEGÚN LESIONES

Un total de 64 lesiones fueron llevadas a biopsia quirúrgica, obteniendo comprobación histológica. Las lesiones fueron clasificadas, según la apariencia mamográfica, en las distintas categorías reflejadas en la tabla 1. Se obtuvo el valor predictivo positivo para carcinoma (VPP) que tenía cada tipo de lesión.

Se realizó una valoración de los resultados obtenidos del análisis citológico en relación a los hallazgos histológicos, obteniendo que un total de 14 lesiones fueron falsos negativos, que se correspondían con 2 lesiones estrelladas, 6 microcalcificaciones y 6 masas espiculadas. Se hallaron 3 falsos positivos, los cuales se dieron citológicamente como sospechosos de malignidad.

TABLA 1

	VPP	FN	FP
Nódulos (n = 7)	0.67	0	0
L. estrellada (n=4)	0.50	2	0
Microcalcif. (n=15)	0.40	6	0
Asimetría (n=3)	0.33	0	1
Alt. estructura (n=1)	1.0	0	0
Masa espiculada (n=24)	0.77	6	0
Asimetría + Microc.(n=10)	0.1	0	2

## 2) VALORACIÓN CONJUNTA DEL SISTEMA (CITOL. + MAMOG.)

Se analizaron las lesiones conjuntamente mediante la apariencia mamográfica y los resultados citológicos, para determinar la indicación de biopsia.

Se han encontrado los siguientes resultados:

### • Verdaderos positivos (n=31)

Son las lesiones que se dan como malignas y tras la biopsia se confirma su malignidad.

### • Verdaderos negativos (n=232)

Se consideran todas aquellas lesiones que tienen criterios mamográficos y citológicos de benignidad y que después del seguimiento siguen libres de enfermedad.

### • Falsos positivos (n=29)

Son las lesiones que se dan como sospechosas de malignidad y que la biopsia quirúrgica es negativa para carcinoma.

### • Falsos negativos (n=2)

Se consideran a las lesiones que no tienen criterios de malignidad en la valoración conjunta de la mamografía y citología y que en un periodo de tiempo inferior a dos años se manifiesta malig-

nidad en la lesión valorada.

En definitiva encontramos en la valoración conjunta de la mamografía y la citología, los siguientes valores:

-Sensibilidad = 0,93

-Especificidad = 0,88

-Sensibilidad + Especificidad = 1,81

## 3) EVOLUCIÓN DEL VALOR PREDICTIVO POSITIVO DE LA BIOPSIA

En el año 1992 el VPP de la biopsia era de un 32 %.

En el año 1994 se ha elevado hasta un 75 %. Esto se correlaciona con el uso de la estereotaxia en la PAAF de las lesiones no palpables.

## CONCLUSIONES

Los resultados de la PAAF con estereotaxia deberían ser valorados según el tipo de lesión representada en la mamografía.

En las lesiones estrelladas y en las microcalcificaciones el resultado negativo de la citología va a tener poco valor, por lo que ante cualquier lesión de este tipo se valorará sobre todo el aspecto mamográfico, procediéndose directamente a la biopsia quirúrgica.

En el resto de lesiones, el resultado negativo servirá para reforzar el diagnóstico mamográfico de benignidad, por lo que se evitaría la biopsia quirúrgica, así como los contro-

les periódicos mamográficos de periodicidad inferior a los dos años.

Ante cualquier tipo de lesión, el

resultado positivo de la citología será una condición a favor de la biopsia quirúrgica directamente.

## BIBLIOGRAFIA

**-ANDERSSON I:** Fine-needle aspiration biopsy ( FNAB ) of non-palpable lesions. Introduction to Mamography. Nicer.1992

**-BJURSTAM N:** Stereotactic fine needle aspiration. Technique and pitfalls. Breast imaging. Nicer course. Lillehammer, Norway. Agost 24-25, 1994.

**-DOWLATSHAHI K, YAREMKO M L, KLUSKENS L F:** Nonpalpable breast lesions: Findings of stereotaxic needle-core biopsy and fine-needle aspiration cytology. Radiology 1991; 181: 745-750.

**-FRANQUET T, COZCOLLUELA R, DE MIGUEL C:** Stereotaxic fine-needle aspiration of low-suspicion, nonpalpable breast nodules: Valid alternative to follow-up mamography. Radiology 1992;183 (3): 635-637.

**-LOPEZ RUIZ J A, SARALEGUI I, MARCO A:** Procedimientos estereotáxicos mamarios: I. Punción aspiración con aguja fina. Técnica, resultados e indicaciones. Radiología 1993;35: 415-421.

 ALLINCKRODT  
MEDICAL