



# Mamografía

## Estado del Arte Hoy Día

H. SANCHEZ, MD; A. DE SANCHEZ, MD.

**Palabras claves:** Mamografía, Rastreo mamográfico, Equipo de alta tecnología para mamografía, Microcalcificaciones, Localización quirúrgica de la lesión, "Mastopatía fibroquística", Diagnóstico mamográfico.

*Realizar una evaluación de la mamografía hoy día, equivale a hablar de las diferentes modalidades de diagnóstico mediante imágenes radiológicas en las enfermedades mamarias, revisar los requisitos técnicos para su realización óptima y estudiar los principales problemas de diagnosis. Pero también se incluye una revisión de la nomenclatura utilizada en el diagnóstico, en lo que quizá constituya el cambio más radical en el juicio clínico sobre la patología mamaria en la década de los 90's.*

### INTRODUCCION

Es un hecho indiscutible que al diagnosticar más tempranamente un carcinoma del seno, se obtiene mejor índice de supervivencia (1-5), una mejor calidad de vida y se cuenta con mejores técnicas para su tratamiento, lo que equivale a decir que con mayor frecuencia los tratamientos realizados son curativos, además de ser más limitados y menos costosos.

Otro hecho que hace del carcinoma del seno un problema de salud con grandes repercusiones económicas, es la importancia cada vez mayor de la mujer en el mercado laboral.

Si además tomamos en cuenta que la mamografía puede detectar un carcinoma del seno, en promedio, 2 años antes de que presente signos clínicos, podemos concluir la gran importancia que ha adquirido dicho método diagnóstico en los programas de salud de las comunidades llamadas "desarrolladas".

Pero es importante recalcar que la mamografía útil es aquella que se realiza con los más altos criterios de calidad; este es un punto para desarrollar más adelante.

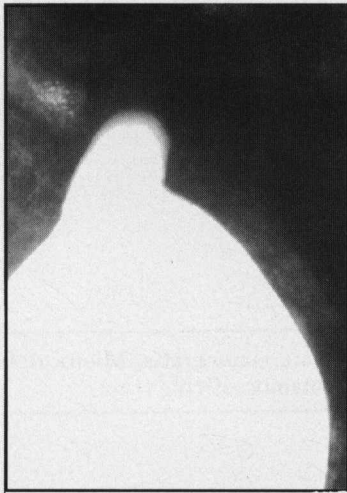
*Doctores: Hernando Sánchez Restrepo y Aída Cambas de Sánchez, Centro Mamográfico, Bogotá, D.C., Colombia.*

El objetivo del presente artículo es definir el estado actual de la mamografía, conocer las innovaciones tanto técnicas como conceptuales que ha habido en el campo del diagnóstico del carcinoma mamario y enterarnos de otros métodos diagnósticos que han surgido, más propiamente como auxiliares de la mamografía. Como introducción al método, no sobra repetir los lineamientos de la Sociedad Americana de Cáncer (ACS) (6) para el rastreo mamográfico en pacientes asintomáticas (Fig. 1):



**Fig. 1. Recomendaciones de la Sociedad Americana de Cáncer (ACS).**

1. Debe realizarse una mamografía básica entre los 35 y los 40 años de edad.
2. Debe obtenerse una mamografía anual o bial en mujeres entre los 40 y 50 años de edad.
3. Por encima de los 50 años debe hacerse mamografía anual.



**Fig. 2.** Mamografía previa a Cirugía Plástica: Paciente que posterior a implantación de prótesis sufrió trauma y se le ordenó mamografía. Hallazgo de carcinoma oculto. Ca. ductal infiltrante.

Estas directrices han hecho que cada día más médicos y pacientes consideren la mamografía como un examen rutinario indispensable como lo es la citología cervico-vaginal.

Pero existe otro grupo de pacientes, más tangible y sonoro como es el de las pacientes sintomáticas. Cuándo debe realizarse una mamografía en una paciente sintomática?. Cada profesional tiene su propio criterio pero en general consideramos que debe realizarse mamografía en las siguientes circunstancias:

1. Si se ha hecho diagnóstico de una entidad benigna, puesto que podría tratarse en realidad de un carcinoma o de una neoplasia coexistente con la enfermedad benigna.
2. Si se ha diagnosticado un carcinoma, puesto que existe aún la posibilidad de una enfermedad benigna que clínicamente fuera dudosa o porque el carcinoma pudiera ser multicéntrico y/o bilateral. Además, y este es un concepto nuevo, en casos de tumores únicos, obtenemos el dato de su extensión ductal (8, 9), básico en la decisión del tipo de cirugía por realizarse. Por otro lado, la mamografía es más sensitiva que el examen clínico para evaluar un posible engrosamiento de la piel, que es también un factor pronóstico.
3. Para evaluar una mastodinia crónica.
4. Para la investigación de una secreción por el pezón en conjunción con la galactografía, si se considera necesaria.
5. Previa a cualquier cirugía mamaria (Fig. 2).
6. Para evaluación de pacientes que han tenido cirugía

parcial o mastectomía por cáncer u otro tipo de tratamientos como radio y quimioterapia.

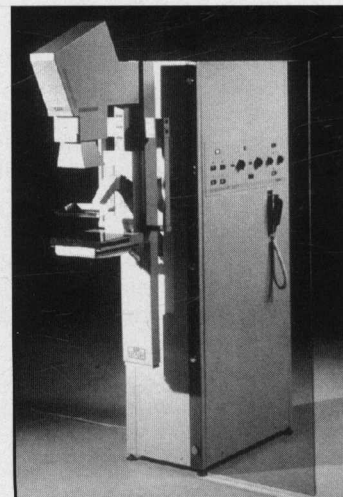
7. Para evaluación de la población considerada de alto riesgo.
8. Localización de cánceres impalpables.
9. Previa a terapia de suplencia.
10. En presencia de enfermedad metastásica con primario por determinar.
11. En estados de cancerofobia.

Esta última indicación puede considerarse *a priori* exagerada, pero todos hemos tenido en nuestra práctica pacientes con temor obsesivo al cáncer y, para su salud mental, es una indicación más que justificada.

## EJERCICIO DE LA MAMOGRAFIA

Anteriormente mencionamos el hecho de que una mamografía útil es aquella que brinda una óptima calidad diagnóstica. Para obtenerla se deben cumplir unos requisitos básicos, como son:

Que se realice con un equipo dedicado para mamografía (10) de alta tecnología, lo que quiere decir, que con una mínima dosis de radiación obtenga las imágenes óptimas (Fig. 3). Esto exige que aquel tenga el rango de miliamperaje adecuado, que brinde facilidad a la paciente para colocarse en la posición apropiada para el procedimiento, con la compresión exacta, con rejillas antidifusoras y grilla de la calidad y el diseño exactos para que la radiación sea mínima y la imagen perfecta; el tubo tenga el ánodo rotatorio de molibdeno o aluminio, según las exigencias de densidad específica del tejido por estudiar, con ventanilla de berilio y filtros de aluminio y/o Mb, y punto focal de 0.1.



**Fig. 3.** Mamógrafo G E Senograph GOOT.



Que dicho equipo ofrezca las posibilidades de posiciones exageradas para proyecciones especiales en caso de duda, y la opción de magnificaciones que permitan diagnosticar carcinoma de 2 mm.

También hay requisitos importantes en cuanto al medio de registro se refiere (11, 12). Afortunadamente la investigación en el campo de películas radiográficas ha desarrollado algunas de altísima sensibilidad y grano finísimo que permiten obtener imágenes muy nítidas de lesiones de mínimo tamaño. Igualmente el desarrollo de emulsiones sensibles al verde ha aumentado la escala de grises en aras de una mayor sensibilidad, contraste y nitidez.

Esto, aunado a la aplicación de tierras raras en las pantallas que entran en contacto con dichas emulsiones, llamadas pantallas rápidas, han disminuido radicalmente la dosis de radiación que se necesita en cada proyección mamográfica. Por supuesto, la tecnología es costosa y la película mamográfica es notablemente más cara que cualquier otra película radiográfica, pero con ella obtenemos una imagen diagnóstica óptima y confiable.

En cuanto al sistema de revelado, es importante insistir en que debe ser ajustado a los requisitos de la imagen mamográfica, que tiene ciertas especificaciones en cuanto a temperatura, limpieza y pureza de los líquidos; por tanto no podemos pretender obtener imágenes óptimas en los equipos de revelado del departamento general de Rayos X; por esto se ha hecho práctica general en los hospitales de los países desarrollados, que el departamento de Imágenes de Seno sea una sección aparte con sus propios equipos de revelado y sus propias técnicas dedicadas únicamente a esta área, por razones que enseguida veremos.

Para que la mamografía obtenida sea diagnóstica y confiable hemos debido registrar la totalidad del tejido mamario, lo que significa que al ubicar la paciente en la máquina, en las dos proyecciones que se realizan por seno, cráneo-caudal y oblicua, se ha introducido bajo el haz el tejido que hemos estudiado, con una adecuada compresión que expulsa los elementos y asegura una dosis uniforme en todo el seno (13). Esto último es fundamental puesto que es frecuente que al no estar adecuadamente comprimido el seno se creen imágenes compuestas, confusas y densidades imposibles de evaluar.

Ahora bien, después de haber obtenido un registro completo con dos proyecciones por seno, se analizan y si existen áreas de duda se deben realizar proyecciones adicionales (14, 15) como son los conos de compresión focalizada para dispersar el tejido que se sobrepone a una zona en particular y saber si se trata de una masa o zona de distorsión real, o las magnificaciones de un área de microcalcificaciones, o aun conos de compresión focalizada con magnificación para evaluar áreas de distorsión mínimas o pequeñas masas. Pero, como vemos, este despliegue tecnológico no tendría objeto sin un médico adiestrado en la interpretación de dichas imágenes que, con una preparación multidisciplinaria, sepa analizar los datos de la historia clínica de la paciente, el cuidadoso examen físico que debe realizarse y la mamografía en sí. Más aún, debe ago-

tar los recursos diagnósticos para brindar al médico tratante un diagnóstico confiable y certero que aclare el tratamiento por elegir.

En muchas ocasiones esto implica practicar una **ecografía mamaria**. Este estudio ha sido ensalzado y vilipendiado iterativamente a lo largo de la historia de los métodos de imágenes del seno. Tan solo recientemente ha encontrado su justo lugar, como un utilísimo método auxiliar a la mamografía (16-20).

¿Qué no hace la ecografía? No brinda una imagen global del seno, no ve microcalcificaciones, en ciertos casos es poco sensible para demostrar las zonas de distorsión arquitectónica (que son más un concepto de geografía global), es un método de difícil evaluación en senos grasos, es un examen que requiere paciencia, tiempo y óptimo equipo diagnóstico pues debe realizarse con transductor de 7.5 megahertz en modo lineal y en tiempo real con una amplia gama de grises y óptima sensibilidad y por encima de todo, requiere ojo experto. ¿Qué ventajas nos ofrece? Nos da más información en casos de senos densos y juveniles; evalúa adecuadamente las masas visualizadas en la mamografía dándonos datos de su consistencia sólida (Fig. 4) o quística (Fig. 5), de sus contornos regulares o no (Fig. 6), de sus paredes internas en el caso de quistes (Fig. 5) si son suaves, engrosados o con masas vegetantes (Fig. 7), nos informa el estado ductal, ocasionalmente es posible observar la vascularidad de una masa (Fig. 6), también visualiza zonas de atenuación correspondientes a zonas de fibrosis de alto riesgo; igualmente nos suministra información en una mastitis, de la formación de un absceso, permite la localización prequirúrgica expedita de masas palpables (Fig. 8), el drenaje de quistes, la realización de citologías por aguja fina o biopsias por aguja fina (Figs. 9 y 10). Es complemento indispensable a la mamografía en caso de prótesis. También es útil en la evaluación de pacientes jóvenes o embarazadas en quienes no está indicado tomar una mamografía (20, 21), en fin, estamos seguros de que la utilidad de la ecografía mamaria presenta facetas aún desconocidas pero que poco a poco surgirán para beneficio de nuestros pacientes.

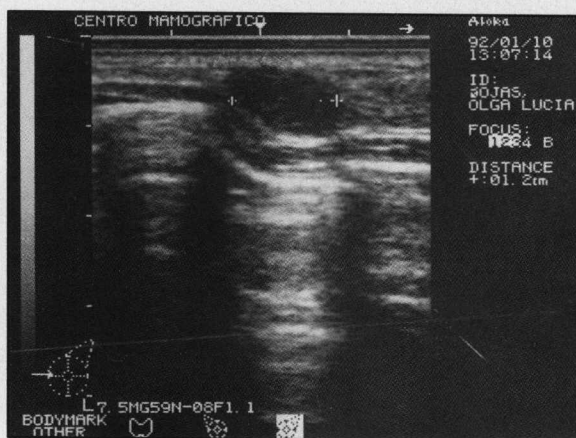
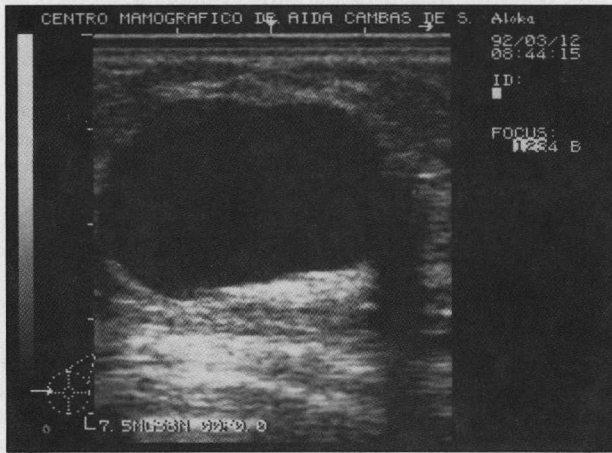
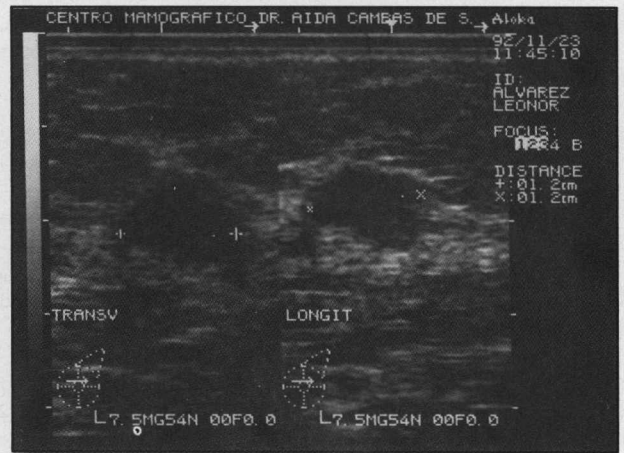


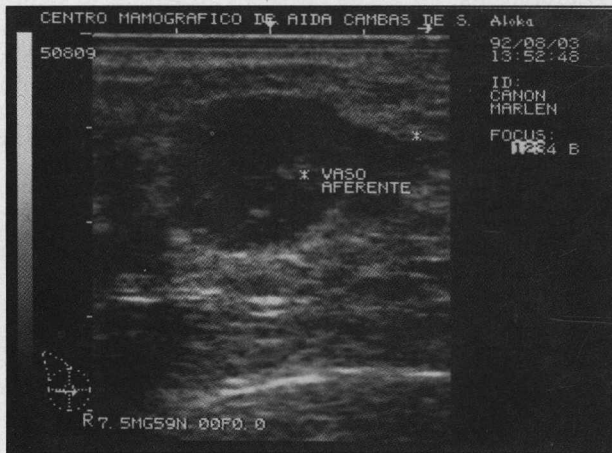
Fig. 4. Fibroadenoma. Masa hipoeoica, regular, lobulada con reforzamiento posterior.



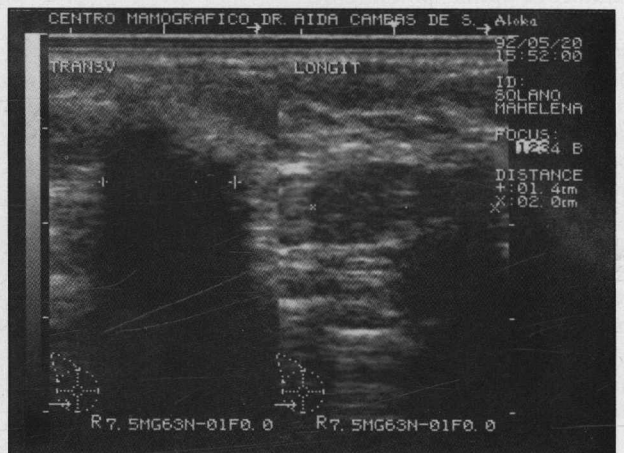
**Fig. 5.** Quiste simple. Masa regular, anecoica, con intenso reforzamiento posterior. Sombras laterales con efecto de la interfase.



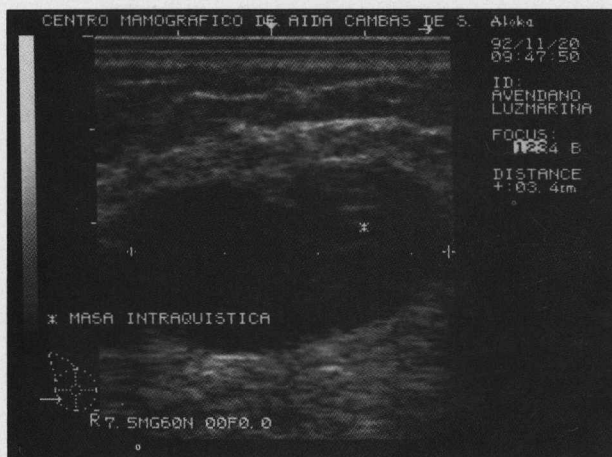
**Fig. 8.** Carcinoma: estudio que muestra una masa sólida e irregular.



**Fig. 6.** Carcinoma: masa sólida bastante regular excepto en su polo derecho donde presenta "cola" y vascularidad aumentada.



**Fig. 9.** Carcinoma: estudio que muestra una masa sólida con irregularidad que en su polo interno causa intensa atenuación.



**Fig. 7.** Quiste con masa intraquística. Con la sola imagen mamográfica no es posible diferenciar un papiloma de un carcinoma papilar



**Fig. 10.** Gran nódulo, mamográficamente bien circunscrito; ecográficamente presentaba ecos internos no homogéneos. Hx Ca medular.



Otras modalidades diagnósticas como son la neumocistografía, la neumomamografía y la galactografía, tienen lugar en problemas diagnósticos específicos (22).

La **neumocistografía** consiste en la punción de un quiste, con la evacuación del líquido y posterior insuflación con aire en una proporción del 80% del volumen drenado, obteniéndose una proyección mamográfica que nos informa acerca del estado de las paredes del quiste. Es un método útil que ha sido desplazado por la ecografía mamaria, menos invasor y con la ventaja de que, en casos de necesitarse cirugía por la presencia de una masa intraquistica, queda el quiste lleno, fácilmente localizable.

La **neumomamografía** que se realizaba para evaluar los bordes de las masas sólidas mediante la inyección de aire a la masa, con la consecuente disección de planos por el aire, también fue remplazada por la ecografía.

La **galactografía**, que consiste en la inyección de un medio de contraste en un conducto secretante que ha sido cateterizado en el pezón, con la toma de dos proyecciones en cráneo-caudal y oblicua, permite la observación del estado ductal y el diagnóstico de papilomas (Fig. 11), ectasias ductales, estrecheces, drenajes anómalos y microquistes. Sin embargo, en pacientes que presentan dificultades técnicas para su realización o son alérgicas al medio de contraste, podemos auxiliarnos con la ecografía, que después de sellar el pezón con colodión y dejar llenar el conducto 2 o 3 días puede observar el estado del ducto y la posible presencia de papilomas (23).

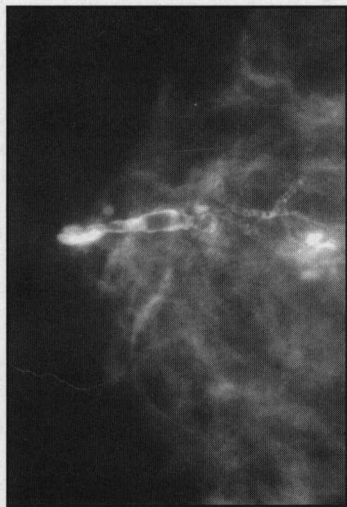


Fig. 11. Galactografía: Papilomas en un conducto ectásico.

Esto, en cuanto a los principales métodos diagnósticos. Es importante, sin embargo, enumerar otras modalidades diagnósticas que se han propuesto en el pasado o que están aún en investigación.

Entre las primeras está la **termografía** que tiene sus incondicionales adeptos todavía en el cono sur del con-

tinente y se basa en el concepto de que el cáncer mamario genera más calor que el tejido mamario normal, y que dicho incremento térmico debe poder detectarse en la piel. Esto sería útil en casos de tumores de crecimiento rápido que aparentemente son hipermetabólicos, pero como de hecho existe un gran número de carcinomas que no lo son, y además el tejido mamario es un excelente aislante térmico, la termografía sólo detectaría un determinado número de tumores superficiales y no tendría ninguna utilidad en el rastreo del carcinoma precoz (24, 25).

También en este primer grupo está la **transiluminación**, que consiste en la observación del tejido mamario con una fuente de luz opuesta al observador, para lo cual se han utilizado diferentes longitudes de onda del espectro buscando aquella que sea transmitida mejor por el tejido mamario. También se le ha incorporado un lector computarizado para reforzar el efecto, y se ha utilizado la compresión para acercar las lesiones a la piel asegurando una mejor visualización. Sin embargo, Sickles en un experimento realizado sobre 1000 mujeres que tuvieron mamografía y transiluminación, demostró la muy escasa utilidad de esta última para detectar carcinomas mamarios en estadio temprano (26). Se considera que con fuentes lumínicas coherentes de láser de baja energía, e incorporando técnicas que eliminen la dispersión del haz, podrá conseguirse un método de transiluminación que llegará a ser útil en el diagnóstico del cáncer del seno. Pero esto aún está por verse. La **tomografía axial computarizada (TAC)** no es útil en el rastreo del carcinoma mamario temprano, por costos y alta dosis de radiación. Sin embargo, Chan y col (27) sugieren que el carcinoma mamario puede tener una avidez por el medio yodado administrado intravenosamente. Pero su demostración requiere una larga serie de cortes pre y pos contraste.

La TAC se usa muy ocasionalmente en la localización prequirúrgica de lesiones de difícil posicionamiento mamográfico y no visibles ecográficamente (28).

La **resonancia magnética**, tan en boga hoy en día, tiene poca o ninguna utilidad en el rastreo del cáncer del seno dado su enorme costo. Sin embargo, y a título experimental, El Yousef y col, encontraron que mediante el MRI se podía demostrar diferencias morfológicas entre lesiones benignas y malignas del seno, como bordes irregulares (29). Más recientemente el grupo de Thomas Merchant y Guillaume Thelissen del Hospital Académico del Utrecht en Holanda, demostró que la **espectroscopia** con resonancia magnética por fósforo 31 es la primera técnica potencialmente capaz de diferenciar los tumores mamario malignos, los benignos y el parénquima mamario normal basados en sus perfiles de metabolismo del fósforo en vivo (30, 31-34).

Estos hallazgos son muy interesantes en el nivel investigativo pero causan un costo operacional no sufragable en nuestro medio.

Existen dos métodos más que es importante mencionar:

La **mamografía digital real** que está aún bajo desarrollo y que consiste en un detector de estado sólido con capacidad

altísimo riesgo para cáncer en cuyo caso, entre los 25 y 30 años, se realizarían además una proyección oblicua única en dicha mama (20).

### INTERPRETACION DE LA MAMOGRAFIA

No pretendemos en este espacio agotar el tema de la evaluación de la mamografía, ni hacer un texto didáctico; tan solo buscamos darle la dimensión adecuada a los diferentes signos que encontramos en ella y advertir que con extraordinaria frecuencia es una evaluación incorrecta la que conduce a un diagnóstico errado, o simplemente no aclara el camino que debe seguir el médico tratante pues es un informe confuso y no conclusivo.

Entre los signos que encontramos en una mamografía está la **masa** (7, 47-50). Su naturaleza está reflejada en las características de sus márgenes: con mayor frecuencia un carcinoma presenta bordes irregulares con espículas largas, cortas, gruesas, finas, en todo su contorno o sólo en parte (Fig. 12). Pero, ocasionalmente, podemos encontrar masas bastante bien definidas, circunscritas, simulando lesiones benignas y ser en realidad un carcinoma medular o coloidal.

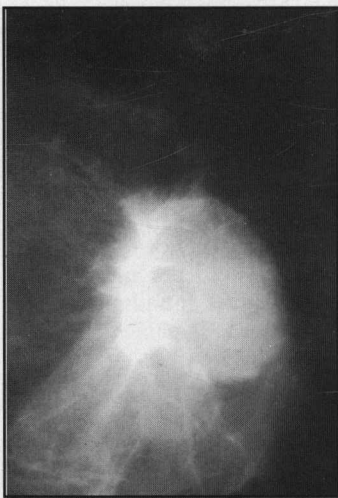


Fig. 12. Carcinoma: masa con borde irregular, espiculado, e intensa fibrosis anexa.

También ocurre con frecuencia que el fibroadenoma perfectamente regular presenta una imagen borrosa o irregular en alguno de sus bordes y lo confundimos con un carcinoma. O aun un quiste a tensión que presenta cambios inflamatorios, puede tener borrosos sus contornos (47-49). ¿Que hacer? Es necesario efectuar conos de compresión focalizada para dispersar el tejido sobrepuesto y poder observar mejor los márgenes y adicionalmente obtener una ecografía, lo que evitará muchos falsos-positivos.

De un modo similar debe procederse con las zonas de asimetría, de distorsión arquitectónica o áreas de fibrosis; para confirmar que existan realmente y no se trate de una composición de imágenes, se practica un cono de compresión focalizada en el cual, además de observar si persiste su estructura, signo de alarma, podemos verificar la existencia de microcalcificaciones asociadas. Si además de

estos hallazgos encontramos ecográficamente una zona de atenuación (50) estamos, con un alto índice de probabilidad, en presencia de un carcinoma.

Mención especial merece la **cicatriz radial** (que al medir más de 1 cm, toma el nombre de lesión esclerosante compleja) (51-53) y que a través de la literatura ha tenido numerosas denominaciones, siendo la que consignamos, la más sencilla.

Es una lesión fibrosa con múltiples proyecciones largas y finas, radiadas desde un centro fibroso que no tiene núcleo. Sus proyecciones son individuales y con el mismo grosor de la base a la punta, en contraposición con las espículas del carcinoma que son más cortas y gruesas, con una base más ancha y dispuestas en forma de haces partiendo de un núcleo sólido.

Histopatológicamente consiste en una zona de elastosis central (53) que genera una distribución radial de los túbulos con un grado progresivo de cambios quísticos e hiperplásicos del parénquima pero con una conservación de la integridad estructural evidente en la preservación de la membrana basal.

La importancia del diagnóstico de la cicatriz radial y su asociado mayor, la lesión esclerosante compleja, reside en que si bien son lesiones benignas, muestran una cierta asociación con lesiones malignas en la zona, tipo carcinoma ductal o lobular *in situ*, y también el hecho de que pueden ser fácilmente confundidas con un carcinoma (52).

El capítulo de las **microcalcificaciones** es muy vasto y su análisis requiere gran experiencia, pues si bien se considera que un 90% de las microcalcificaciones son benignas, tenemos también que están presentes en el 65% de todos los carcinomas, que ellas son el único signo en el 71% de los carcinomas mínimos y que su poliformismo es desconcertante. Pero, en rasgos generales, consideramos que un grupo de microcalcificaciones (7, 47, 49, 54, 55) es maligno cuando son pleomórficas, elongadas, con formas caprichosas, moldeadas, ramificadas y de bordes irregulares como si se hubieran creado por agregación (Fig. 13).

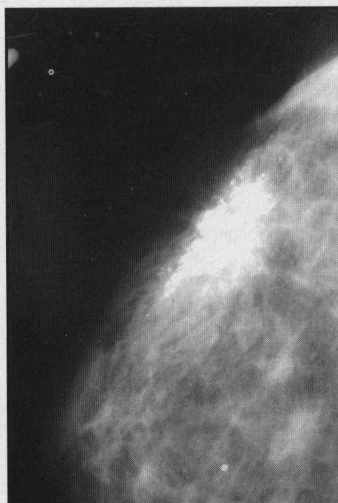


Fig. 13. Calcificaciones malignas.





Fig. 14. Fibroadenoma calcificado.

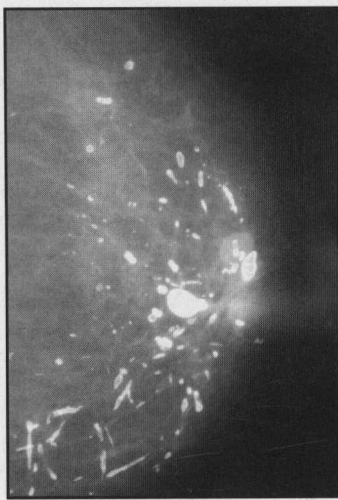


Fig. 15. Mastitis de células plasmáticas.



Fig. 16. Distorsión arquitectónica: carcinoma.

Sin embargo, las microcalcificaciones de forma oval muy pequeñas, se presentan en los carcinomas cribiformes y son muy regulares, como la cavidad que les dio origen. En general consideramos las microcalcificaciones puntiformes como signo de enfermedad microquística, y generalmente están presentes en grandes extensiones, casi la totalidad de la glándula, y son bilaterales. Por supuesto, de más fácil evaluación son las calcificaciones en los fibroadenomas (Fig. 14), mastitis de células plasmáticas (Fig. 15) y en las liponecrosis. Pero en las adenosis esclerosantes, entidad benigna que mamográficamente puede presentarse como zona de distorsión arquitectónica y/o de microcalcificaciones, puede ser indistinguible de un carcinoma (Fig. 16).

Los signos secundarios de malignidad comprenden el **aumento de vascularidad** de la zona afectada o de la totalidad del seno enfermo, y la alteración de las estructuras mamarias como **engrosamiento de la trabécula** que puede estar significando infiltración linfangítica, que también puede ocasionar engrosamiento de la piel.

Cuando el proceso neoplásico toma un ligamento de Cooper, retrae la piel y al tomar los conductos y su soporte fibroso, umbilica el pezón.

Es importante también tener en cuenta que frecuentemente el nódulo canceroso se palpa mayor de lo que aparece en la mamografía debido al edema y la colagenosis que lo rodea.

Otro tipo difícil en mamografía es la evaluación del seno tratado, posquirúrgico o posirradiación. Se considera que al aplicar dosis tumorocidas de radiación se produce fibrosis estromal, hialinización con atrapamiento de células tumorales, mayor necrosis, vacuolización citoplasmática y aumento del pleomorfismo nuclear (53). Estos cambios histopatológicos tienen su correspondencia mamográfica en un aumento difuso de la densidad con mayor trabeculación del parénquima y menor presencia del tejido glan-

dular normal; igualmente pueden presentarse áreas de necrosis grasa, calcificadas o no, micro y macroquística (53).

Este tipo de lesiones también se presenta después de una cirugía, en el área de la incisión, donde además hay importante fibrosis cicatricial, defecto en el contorno y disrupción del parénquima, con engrosamiento de la piel. Ocasionalmente, cuando se sospecha tumor residual o recidiva, con ecografía se puede demostrar la continuidad del tracto fibroso de la cicatriz profunda a la piel (53).

Es interesante anotar que las recurrencias que se presentan en el seno tratado, que se detectan sólo por mamografía, consisten principalmente en carcinomas intraductales que, tratados, no afectan la supervivencia de la paciente (53).

Un tema que se ha tornado muy polémico hoy día es el del valor predictivo en los diferentes métodos diagnósticos. Específicamente al evaluarlo en la mamografía es necesario definir ciertos parámetros puesto que comparar *a priori* el dato de las series de localizaciones prequirúrgicas con aguja para lesiones clínicamente ocultas, realizado en los Estados Unidos (54), con un valor predictivo para la mamografía de un 20 a un 30%, frente al dato obtenido en el Programa Institucional de Rastreo realizado en Suecia, de un 70%, resulta desconsolador. Definiéndose valor predictivo como el número de carcinomas detectados, dividido por el número total de biopsias realizadas para lesiones ocultas, informadas por el mamografista como sospechosas, podemos observar la razón de las grandes diferencias entre la serie estadounidense y la sueca. El mamografista sueco cuenta, con altísima frecuencia, con mamografías previas para comparar la lesión e igualmente sabe que su paciente volverá al control que le indique puesto que el programa de rastreo es institucional (54); en cambio, en la serie americana, y en los estudios colombianos con mayor razón, encontramos un gran número de pacientes que se presentan para su primera mamografía y cuyo control posterior es muy dudoso; por tanto se es más

propenso a ordenar biopsias de lesiones menos conclusivas de malignidad.

Por otro lado hay que recalcar que no todas las biopsias se sugieren con la sospecha de cáncer, sino también en lesiones de alto riesgo para desarrollar subsecuentemente un carcinoma, como son las hiperplasias atípicas que pueden ser inferidas por alteraciones importantes del parénquima mamario.

Además, en la serie sueca y americana se utilizó la localización prequirúrgica de la lesión impalpable (54), cosa que en Colombia sigue siendo la excepción. Respecto al método utilizado para la localización, puede hacerse con tatuaje dérmico e indicación de profundidad para realizar una vía de acceso perpendicular a la zona, o localización con aguja. Aunque existen diferentes tipos de arpones, nosotros utilizamos la localización tridimensional de la lesión con aguja hipodérmica calibre 25 (Fig. 17) con longitud determinada por la profundidad de la lesión, habiendo obtenido hasta el momento un 100% de positividad en la ubicación de la lesión con unos costos ínfimos.

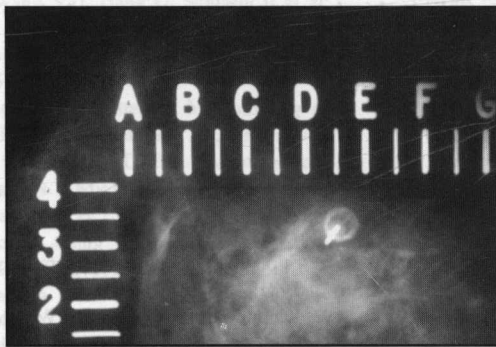


Fig. 17. Localización prequirúrgica con aguja.

Pero como complemento a la localización prequirúrgica de la lesión, es necesario realizar una radiografía al espécimen quirúrgico tanto para verificar su resección como para ubicarla para los patólogos, e igualmente nos permite observar más claramente sus características y la presencia de microcalcificaciones. Cumpliéndose estos requisitos, el valor predictivo de la mamografía mejorará, aunque nunca alcanzará los niveles suecos, dado que la instauración de un programa institucional de rastreo es hoy por hoy, un sueño imposible. Otro método muy útil en el diagnóstico de la patología mamaria, cada día más popular es la CAF (55) (citología con aguja fina) y la biopsia por aspiración por aguja fina, que ha permitido obviar más de una biopsia abierta. En este momento, la seguridad informada con la CAF es de un 85 a 90%, lo que se ha logrado con una localización mamográfica estereotáxica, o tridimensional perfecta. Persiste todavía un 10 a 15% de resultados dudosos por lo cual, ante datos discordantes por CAF y mamografía, la decisión es biopsia abierta. Sin embargo, y con una óptima localización de la aguja, técnica de aspiración perfecta y óptimo adiestramiento de los citólogos, tendremos en la CAF un auxiliar muy valioso.

Concentrémonos ahora en lo que parece ser el aporte más importante de la década al diagnóstico de las enfermedades mamarias.

Es la eliminación del término mastopatía fibroquística, o enfermedad fibroquística. Este diagnóstico que lo utilizábamos clínicos, radiólogos y cirujanos con gran facilidad, se lo acomodábamos a más del 80% de nuestras pacientes cuya sintomatología variaba de un dolor mamario esporádico hasta un seno multinodular, pasando por las mastodinias cíclicas y no cíclicas.

Histopatológicamente la patología mamaria se divide en 10 grandes capítulos (58):

1. Los trastornos y variaciones del desarrollo e involución mamarias.
2. Quistes y cambios apocrinos.
3. Adenosis.
4. Ectasia ductal.
5. Fibroadenoma y sus semejantes.
6. Cicatriz radial y lesión esclerosante compleja.
7. Papilomas.
8. Hiperplasia papilar.
9. Carcinoma *in situ*.
10. Carcinomas infiltrantes.

De esta patología, tal vez la más amplia y donde queda involucrado un mayor número de pacientes, es la de las alteraciones del desarrollo e involución normal de la mama. Desde la pubertad, en que se inicia el desarrollo mamario, arranca un proceso que comprende la elongación ductal, su duplicación y ramificación con creación de botones para la formación de estructuras lobulares, con aumento generalizado del tejido conectivo en volumen y elasticidad, aumento de la vascularidad e incremento en el depósito de grasa que será asiento para el futuro desarrollo del parénquima. La maduración de la glándula tiene lugar a lo largo de la vida reproductiva con creación de unidades funcionales compuestas por lobulillo y ducto terminal que aparentemente son la respuesta a los estímulos hormonales del ciclo menstrual normal. Sin embargo, la diferenciación secretoria para una lactancia efectiva sólo se produce con los estímulos hormonales propios del embarazo: esto quiere decir que sólo entonces se crean lobulillos funcionales reales cada vez más profusamente lo que da lugar a la llamada adenosis del embarazo, con vacuolización del citoplasma que finalmente resulta en la secreción láctea.

Después de la ablactación, la glándula involuciona debido a la caída de los niveles de prolactina, causada por la involución de las células de la porción anterior de la pituitaria. Los lobulillos sufren remplazo fibroso y hialinización. Cuando la vida reproductiva termina y empieza la involución posmenopáusica, encontramos diferentes tipos de involución y atrofia de los elementos parenquimatosos.



Una de las modalidades comunes es el cambio lobular microquístico; otra de ellas es la infiltración grasa difusa; también podemos incluir la fibrosis de los lobulillos con o sin fibrosis periductal, y también como trastorno debido a la edad, la ectasia ductal.

Entonces, ¿cuál mastopatía fibroquística?. Gran parte de las pacientes así tituladas presentan una típica mastodinia cíclica o irregular que infortunadamente para imagenólogos y patólogos no presenta características identificables, ni siquiera se ha podido documentar el edema o la inflamación (60).

Sin embargo, también debemos recalcar que la pléyade de hallazgos histopatológicos que va desde lo intrascendente de la metaplasia apocrina a lo preocupante de una hiperplasia epitelial atípica, sigue siendo bautizado por la gran mayoría de patólogos del mundo entero como mastopatía fibroquística y como confirmación de ello, nos permitimos citar textualmente: "Para propósitos de la información del diagnóstico, creemos que los quistes deben diagnosticarse si se consideran responsables de producir una irregularidad local en el seno, que llevó a la biopsia. El uso tan extendido del término, no específico, de "cambios fibroquísticos" continuará siendo útil en la medida en que indica que hay una alteración en el tejido mamario". Page-Anderson (59).

Somos conscientes del esfuerzo que implica el retirar el rótulo de mastopatía fibroquística en pacientes que sólo presentan alteraciones de la involución mamaria normal ya que su adecuada evaluación exige un considerable adiestramiento y experiencia pues muy frecuentemente las imágenes de unas y otras entidades se sobreponen, pero todo ello va en aras de un tratamiento más adecuado para las pacientes, de retirarles el concepto de invalidez que conlleva el padecer una enfermedad, cualquiera que esta sea, y para una acertada evaluación del riesgo de carcinogénesis, que es en última instancia la justificación de nuestro trabajo.

## ABSTRACT

*To carry out an evaluation of contemporary mammography is equivalent to mention different diagnostic radiologic images of mammary diseases, review the technical requirements to obtain optimal results and to study the main diagnostic problems. A review of the nomenclature for diagnosis is included, which is probably the most radical change of clinical judgement of mammary pathology in the nineties.*

## REFERENCIAS

- Kaplan C, Matallana R, Wallack M: The use of State of the art Mammography in the detection of Nonpalpable Breast Carcinoma: *Am Surg* 1990; 5: 40-8
- Tabor L, Fageberg C J T, Cad A et al: Reduction mortality from Breast Cancer after mass screening with mamography. *Cancer* 1985; 1: 829-32
- Moskowitz M, Gartside P S: Evidence of Breast cancer Mortality reduction. Aggressive Screening in women under age 50. *AJR* 1932; 138: 911-4
- Shapiro S, Strax P, Venet L: Periodic Breast Cancer Screening in reducing morbidity from Breast Cancer. *Jama* 1971; 215: 1777-95
- Shapiro S, Venet W, Strax P et al: Ten to fourteen years effect of screening on Breast Cancer Mortality. *JNCI* 1982; 29: 349-55
- Eddy D, ACS: Report on cancer related checkups. Guidelines for cancer related checkups. Recommendations and rationale. *Cancer* 1980; 30: 224-9
- Gravelle I H: Diagnostic Imaging in Breast Cancer. *Clin Oncol* 1982 1 (3) 795-831
- Matallana R, Poppitti R: Mammographic Evaluation of Breast Cancer Intraductal Extension. (Trabajo presentado en el Congreso Anual de Radiología, 1990, Calif. USA., merecedor de Summa Cum Laude Award).
- Wazer D E, Schmidt U R et al: The utility of Preoperative Physical Examination and Mammography for detecting an Extensive Intraductal Component in Early Stage Breast Carcinoma. *Breast Dis* 1990; 3: 181-5
- GE: Information on new Mammographers
- Dupont Microvision TM Product description.
- Kodak Min R fast screens product description.
- Hoefken, Langyi. *Mamografía* 1983. Edit Interamericana.
- Sickles E A: Practical Solutions to common mammographic problems: Tailoring the examination. *AJR* 1988; 151: 3-39
- Feig S A: The importance of supplementary mammographic views to diagnostic accuracy. *A J R* 1988; 151: 40-1
- Basset L, Kimme-Smith C: Breast Sonography Technique, Equipment, and Normal Anatomy. *Semin US Ct and MR* 1989; 82-9
- Kossolf A, Jellins 5: The physics of breast echography. *Semin Ultras* 1982; 3: 5-12
- Bassett L W, Diamond J5, Gold R14: Survey on mammography practice. *A5R* 1987; 149: 1149-52
- Kimme-Smith C, Basset L W, Gold R14: High frequency ultrasound: Handheld vs automated units; examination for palpable mass vs screening. *J Ultrasound Med* 1988; 7: 77-81
- Feigs: The role of US in a Breast Imaging Center. *Semin US, CT and MR* 1989; 10 (2): 90-105
- Sickles E A, Filly R A, Callen P W: Benign Breast lesions: Ultrasound detection and diagnosis. *Radiology* 1984; 151: 467-470
- Tabar L, Pentek 2, Dean P B: The diagnostic and therapeutic value of Breast Cast puncture and pneumocystography. *Radiology* 1981; 141: 659-63
- Grun R: Mammography and related procedures. Pamphlet 1986
- American College of radiology. College policy reviews use of thermography. *ACR Bull* 1984; 40: 13
- Gauthrie M, Gross C M: Breast thermography and cancer risk prediction. *CA* 1980; 45: 51
- Sickles E A: Breast cancer detection with transillumination and mammography *AJR* 1984; 142: 841-4

27. Chang C H I, Nesbit D E, Fisher D R et al: Computed tomographic mammography using a conventional body scanner. *AJR* 1981; 138: 553-8
28. Kopans D D, Meyer J E: Computed tomography guided localization of clinically occult breast carcinoma. The "N" skin guide. *Radiology* 1982; 145: 211-2
29. El Yousef S J, Dichesnau R H, Alfidi R5 et al: magnetic resonance imaging of the breast. *Radiology* 1984; 150: 761-6
30. Merchant T E, The issen GRP, DeGraaf P W et al: Clinical magnetic resonance spectroscopy of human breast disease. *Invest Radiol* 1991; 26: 1053-9
31. Sijens P E, Wijrdeman H K, Moerland M A et al: Human Breast Cancer in vivo. H<sub>1</sub> y P<sub>31</sub> spectroscopy at 1.5 T. *Radiology* 1988; 169: 615-20
32. Turner D A, Alcon F S, Shorey W: Deal carcinoma of the breast detection with MR Imaging versus Xeromammography. *Radiology* 1988; 168: 49-58
33. Heywang S H, Hahn D, Schmidt It et al: MR imaging of the Breast using gadolinium DTPA, 5C: Assist Tomogr 1986; 10: 199-204
34. Kaiser W A, Zeitter E: MR Imaging of the Breast: fast imaging sequences with and without Gd- DTPA preliminary observations. *Radiology* 1989; 170: 681-6
35. Kopans D B: "Early" Breast Cancer detection using techniques other than mammography. *AJR* 1984; 143: 465-8
36. Matallana Raúl- Comunicaciones personales.
37. Lorad Company. Latest innovations in Breast Cancer diagnosis: what to expect. Marzo 1992
38. Basset L W, Manjikian U, Gold R: Mammography and Breast Cancer Screening in: Cady B, Bland K: *Breast Cancer Strategies for the 1990's*. *Surg Clin North Am* 1990; 70 (4): 775-800
39. Feig S: Radiation Risk from mammography is it clinically significant. *AJR* 1984 Spt; 143: 469-75
40. Tokunago M, Norman J E Jr, Asano et al: Malignant breast neoplasms among atomic bomb survivors, Hiroshima and Nagasaki, 1950-1974. *JNCI* 1979; 62: 1347-59
41. Boice J D, Monson R B: Breast Cancer following repeated fluoroscopic examinations of the chest. *JNCI* 1977; 59: 823-32
42. Howe C R: Epidemiology of radiogenic Breast Cancer. In: Boice JD Jr, Fraumeni; JF Jr, editors: *Radiations carcinogenesis epidemiology and biologic significance*. New York, Raven, 1984, pp 119-29
43. Shore R E, Hempelman C H, Kowaluk E et al: Breast Neoplasm in women treated with X Rays for acute postpartum mastitis. *JNCI* 1977; 59: 813-22
44. Baral E, Larson L E, Mattson B: Breast Cancer following irradiation of the Breast. *Cancer* 1977; 40: 2905-10
45. Adams E E, Brues A N: Breast Cancer in female radium dial workers first employed before 1930. *J Occup Med* 1980; 22: 583-7
47. Tabar L Dean P B: *Atlas de mamografía* Doyma, Barcelona, 1985
48. Paulus D: *Benign Diseases of the Breast in Mammography*. *Radiol Clin North Am* 1983; 21 (1): 27-50
49. Sadqwsky N, Kopans D: *Breast Cancer in Mammography*. *Radiol Clin North Am* 1983, 21 (1): 51-66
50. Guger P B, Dewbury K C: *Atlas de Ecografía mamaria comparada*. Barcelona, Doyma, 1989
51. Segel M, Schmitt E, Allaben R: Evaluation of Non Palpable Breast Lesions. The value of expert Mammography Consultation. *Breast Dis* 1989; 2: 139-146
52. Millis R R: Mammography. In: Azzopardi J G: *Problems in Breast Pathology*. Philadelphia, Saunders, 1979, pp. 437-59
53. Conolly J, Schnitt S: *Miscellaneous Features of Carcinoma*. In: Anderson T: *Diagnostic histopathology of the Breast*. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1987
54. Hoekken L: *Mamografía*
55. Sickles E: *Mammographic Features of Early Breast Cancer*. *AJR* 1984; 143: 461-4
56. Stomperp, Gelman R: *Mammography in Symptomatic and Asymptomatic patients*. *Hematol Oncol Clin North Am* 1984; 3 (4): 611-39
57. Ciatto S, Cariaggi P, Bonardi: *Citología por aspiración con aguja fina FNAC. Nivel de confianza en el diagnóstico de cáncer mamario*. *Focus*, Año 3: 36-40
58. Page D, Anderson T: *Diagnostic histopathologic of the Breast*. Edinburgh, Churchill Livingstone, pp. 11-25, 1987
59. 44 Page D, Anderson T: *Diagnostic histopathologic of the Breast*. Edinburgh, Churchill Livingstone, p. 49, 1987
60. Hughes L E, Mansel R E, Webster D J T: *Bening Disorders and diseases of the Breast*. London, Ballieri Tindall, 1989