

Figura 7. Carcinoma ductal in situ en una mujer de 64 años de edad. **a)** La vista cráneo-caudal muestra calcificaciones pleomórficas (flechas) en la mama izquierda. **b)** Vista de mamografía cráneo-caudal magnificada obtenida 2 años luego de la cirugía conservadora que muestra calcificaciones similares (flechas) en el sitio de la cirugía. El diagnóstico fue carcinoma ductal in situ.

Tomado de: Philpotts LE, Lee CH, Haffy BG, et al. Mammography findings of recurrence breast cancer after lumpectomy and radiation therapy: comparison with the primary tumor. *Radiology* 1996; 201: 767-71.

si aparecían en el mismo cuadrante en el cual se había realizado la cirugía.³² Según Montague, el desarrollo de masas mamarias, nódulos o calcificaciones finas y pleomórficas, especialmente cerca o en el lugar de la cirugía previa es, hasta que se demuestre lo contrario, un hallazgo patognomónico de recurrencia.¹⁷

Susan Greenstein y col. encontraron que la mamografía tiene una sensibilidad (71%) y valor de predicción positivo (86%), significativamente mayor fuera del área correspondiente a la cirugía. Dentro del sitio quirúrgico, la sensibilidad en la detección de recidivas es sustancialmente mayor para el examen físico que para la mamografía.³³ Los hallazgos falsos negativos en el examen físico se mantuvieron en igual porcentaje, ya sea dentro o fuera del área de la cirugía. Sin embargo, los hallazgos falsos negativos así también como los falsos positivos de la mamografía,

fueron afectados por la localización. La tasa de falsos positivos de la mamografía fuera del sitio quirúrgico fue de 14% y dentro del sitio quirúrgico fue de 40%.¹³ Las imágenes mamográficas que son un hallazgo falso negativo a instancias de una recurrencia clínica, ocurren fundamentalmente en mamas densas, distorsionadas y donde el tumor recurrente no muestra calcificaciones. El 25% al 50% de las recidivas tumorales no han podido ser encontradas por la mamografía; esta falla se debe mayoritariamente a la dificultad para diferenciar los cambios habituales posquirúrgicos de la recidiva.³²

Debe evaluarse el grado de importancia de la imagen patológica. Esta podrá ir desde la duda, pasando por la sospecha valedera, hasta la certeza de recidiva. Incluso dentro de las imágenes estrictamente dudosas existe la pasible de control y la que, como en la sospecha valedera,

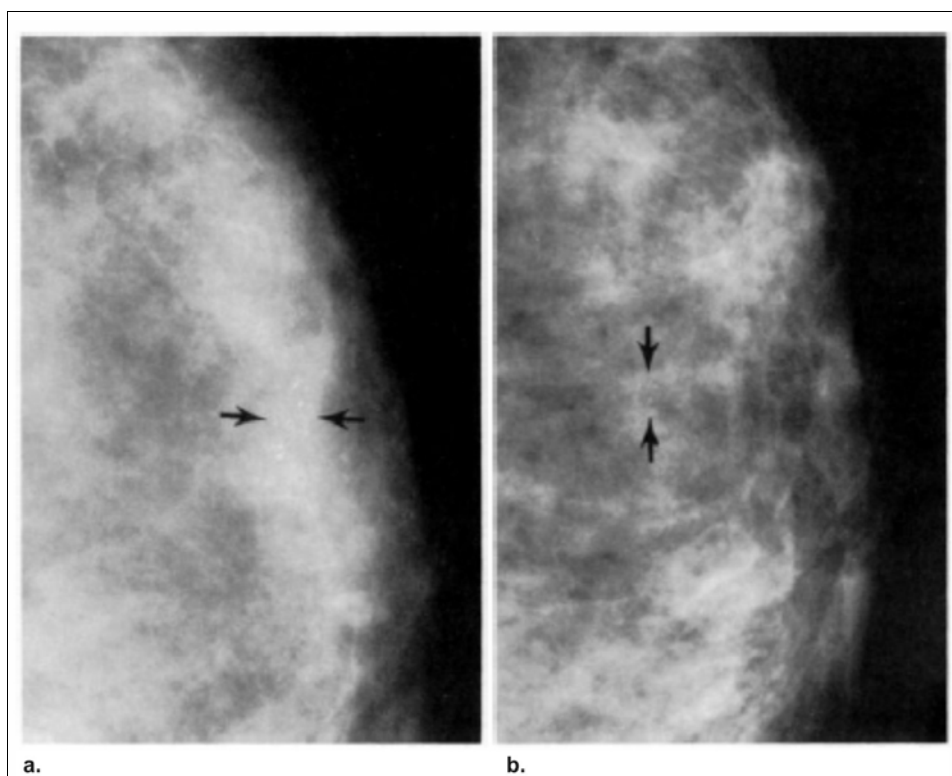


Figura 8. a) Vista magnificada medio-lateral de microcalcificaciones malignas originales (flechas) en la mama izquierda de una mujer de 48 años. **b)** Vista medio-lateral de nuevas microcalcificaciones (flechas) dos años después de la radioterapia. El diagnóstico anatómopatológico fue carcinoma ductal invasivo recurrente. Tomado de: Rebner M, Pennes D, Adler D, et al. Breast microcalcifications after lumpectomy and radiation therapy. *Radiology* 1989; 170: 691-3.

obligue a la certificación histológica.²⁷

SIGNOS IMAGINOLÓGICOS DE RECIDIVA

Los signos imaginológicos de recidiva se encuentran por lo general en las inmediaciones de la cicatriz. Los alejados, con frecuencia se solidarizan a ella a través de prolongaciones de espículas. Esta constancia de la recurrencia en el sitio de la cirugía, obliga a profundizar los estudios relacionados a certificar la indemnidad neoplásica de los bordes de aquélla. Precisamente por esto, es muy importante el diagnóstico diferencial de la recurrencia de carcinoma en el sitio de las cicatrices. A diferencia de los carcinomas, las cicatrices generalmente disminuyen de tamaño

entre un examen y el siguiente, presentan modificaciones de configuración y aspecto, en las distintas proyecciones mamográficas y no son palpables o son apenas palpables a pesar de ser relativamente grandes en la mamografía. De todas maneras, y siempre refiriéndonos al sitio de la cicatriz quirúrgica, la mínima distorsión, el más pequeño agregado de densificación trabecular, debe despertar la inmediata sospecha, efectuándose los controles, las complementaciones diagnósticas y, si es necesario, la biopsia.^{12,26}

Conocemos las innumerables formas de presentación radiológica del cáncer de mama. Dentro de ellas existen algunas de muy difícil diagnóstico, donde es posible su detección únicamente analizando cuidadosamente la disposi-



Figura 9. Vistas oblicuas medio-laterales que muestran cáncer no palpable fuera del cuadrante de la tumorectomía. Cuatro años luego de la tumorectomía e irradiación por carcinoma en el cuadrante superior externo, una masa no calcificada estrellada y no palpable (flecha) es detectada en cuadrante medio-inferior. Tomado de: Greenstein Orel S, Troupin RH, Patterson EA, et al. Breast cancer recurrence after lumpectomy and irradiation: role of mammography in detection. *Radiology* 1992; 183: 201-6.

ción de la trama glandular. Pequeñas modificaciones de la trama en un sitio determinado, al ser comparadas con la zona correspondiente de la otra mama, permiten, por lo menos, señalar la zona sospechosa para su posterior estudio más detallado. Si a estas dificultades agregamos las distorsiones provocadas por los procesos inflamatorios y de fibrosis de la operación, podemos calibrar en toda su dimensión la ayuda inapreciable de una mamografía preoperatoria presuntamente normal. En una mamografía surcada por bandas fibrosas, la aparición de una nueva opacidad densa e irregular, especulada o no, aunque se parezca a las ya existentes, condiciona un seguimiento estricto, o bien la comprobación histológica inmediata.²⁷

Hay que tener siempre presente que la media de incidencia de recurrencia se ubica en el eje del tercer año de la operación. Cuando se visualiza una imagen poco clara en el período inicial del primer año, las posibilidades de falsas recidivas son mayores que las de las verdaderas. Los hallazgos que sugieren una recidiva tumoral incluyen el desarrollo de nuevas microcalcificaciones, el engrosamiento de la piel después de su estabilización, el aumento de densidad y la aparición de una nueva masa (Figura 8).^{7,15} Otros signos de recidiva son las lesiones en formación y el aumento de tamaño y densidad general de zonas de distorsión estructural. Si bien es infrecuente, las recidivas pueden manifestarse inicialmente con cambios difusos.¹¹ De las imágenes de recurrencia, las más frecuentes observadas en la mamografía son las masas de nueva aparición y las calcificaciones. Dershaw y col. mostraron que de 29 recurrencias detectadas por mamografía, 19 eran calcificaciones, 9 masas y 1 era una masa con calcificaciones.¹⁶ Orel y col. encontraron 48 recidivas, de las cuales 26 eran calcificaciones, 21 masas y 1 era una masa con calcificaciones.³²

La imagen de las calcificaciones sigue los parámetros habituales de los carcinomas mamográficos, representándose a través de micro-

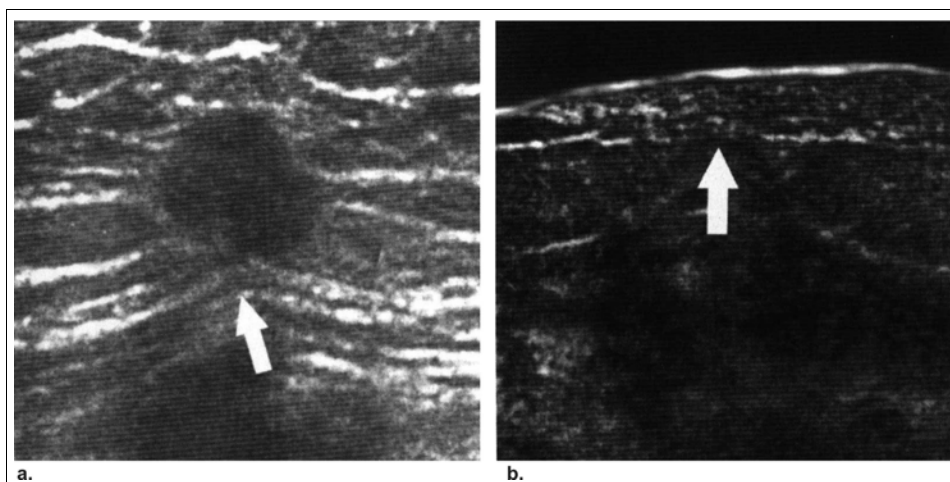


Figura 10. a) Retracción de ligamentos de Cooper (flecha blanca). b) Espesor dérmico aumentado (flecha blanca).

Tomado de: Rostagno R, Rabellino HJ, Verdier O. Guía para la interpretación y reporte de las imágenes mamarias. 2004.

calcificaciones agrupadas, numerosas, polimorfas, heterogéneas, etc. Cuanto más numerosas y desiguales en su conformación y disposición sean, mayores posibilidades de carcinoma.²⁶ Las microcalcificaciones malignas de tipo ductal son altamente sugestivas de una recidiva tumoral. La formación de grupos de calcificaciones pleomórficas, lineales o de orientación lineal, redondeadas o puntiformes amorfas en el lugar de la tumorectomía, debería ser suficiente para justificar la realización de una biopsia.¹¹

No hay imágenes mamográficas características cuando se intenta esquematizar la imagen de la opacidad simple no cálcica. Por supuesto que ésta será irregular, asimétrica, de bordes que van desde espículas hasta difusos, de densidades que oscilan entre el gran foco denso hasta el apenas perceptible moteado algodonoso, etc. (Figura 9). Además de las imágenes irregularmente densas, se pueden observar opacidades circulares, circunscriptas, de bordes netos, opacidades bien delimitadas de bordes con espículas, hasta opacidades de bordes polilobulados, pero que se proyectan de alguna manera hacia la cicatriz a través de elementos con espículas, algunos de tipo cola de cometa, lo que aumenta

su sospecha.²⁶

La identificación de una masa sólida es el primer marcador ecográfico que alerta sobre la posible presencia de un carcinoma.³¹ En la ecografía las imágenes nodulares de recidiva se pueden observar como un nódulo de ecoestructura heterogénea, hipoecoico, de bordes irregulares e imprecisos, con sombra acústica posterior, con su eje mayor perpendicular u oblicuo a la piel y no modificable en su forma ante la compresión con el transductor.^{24,34} También existen otros signos ecográficos secundarios de malignidad, tales como deformidad y engrosamiento de la piel, engrosamiento de los ligamentos de Cooper y asimetría de la arquitectura interna, en la comparación entre las dos mamas. El nódulo de aspecto maligno también modifica la arquitectura de la mama (Figura 10). El nódulo sospechoso de atipia por recidiva o recurrencia, puede ser hallado con esta configuración en un control o bien puede aparecer en una zona con menor ecogenicidad, que con el tiempo y en los siguientes controles va tomando configuración nodular (altamente sospechoso).^{20,35}

También se debe tener en cuenta que en el examen imaginológico de la mama luego de la

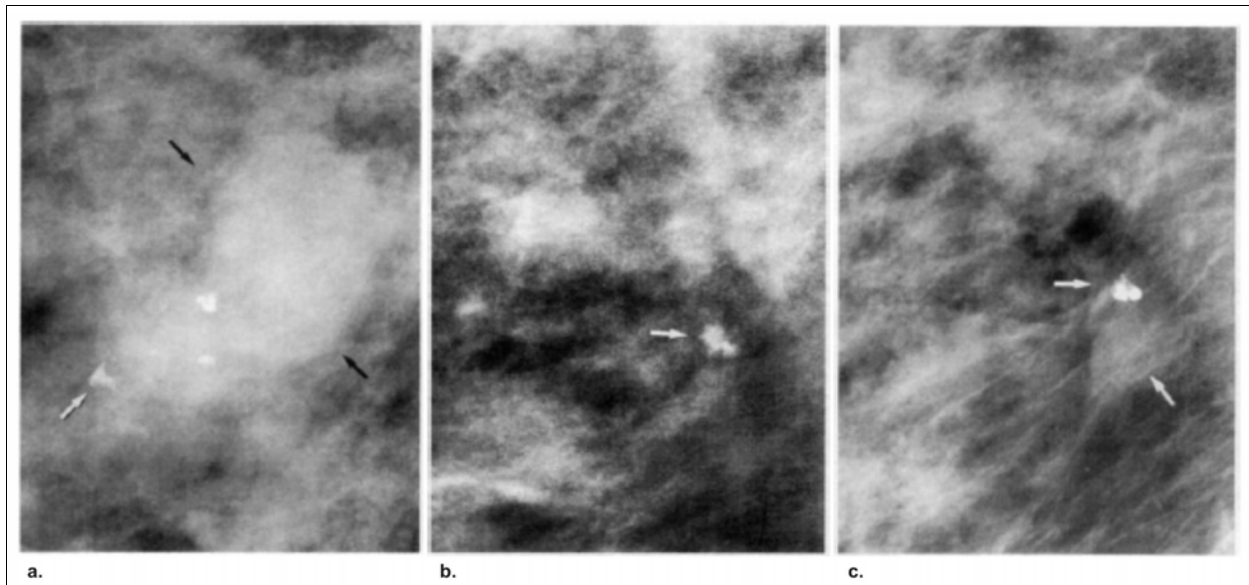


Figura 11. Mamografías obtenidas en una mujer de 63 años de edad con carcinoma ductal, tipo mucinoso. **a)** Vista magnificada mamográfica que muestra una masa (flecha negra) con calcificaciones groseras (flecha blanca) en la mama derecha. **b)** Vista magnificada obtenida en el sitio de la tumorectomía donde se observan las calcificaciones varios años luego de la terapia conservadora. La calcificación fue interpretada como benigna. **c)** Vista magnificada del sitio quirúrgico obtenida años más tarde muestra una nueva masa asociada a las calcificaciones groseras (flechas). El diagnóstico anatomopatológico fue carcinoma ductal, tipo mucinoso.

Tomado de: Philpotts LE, Lee CH, Haffy BG, et al. Mammography findings of recurrence breast cancer after lumpectomy and radiation therapy: comparison with the primary tumor. *Radiology* 1996; 201: 767-71.

cirugía conservadora, se pueden observar signos de recidiva en el contexto de patología de diagnóstico simultáneo, pudiéndose observar un nódulo benigno asociado a nódulo sospechoso de atipia y signos de secuela quirúrgica asociados a signos de recidiva. Ambas presentaciones pueden hallarse en la misma mama y próximas entre sí, en diferentes cuadrantes o en mama contralateral (Figura 11).^{30,34}

La multicentricidad en la recurrencia del carcinoma, en su aspecto macroscópico, es extremadamente infrecuente. El Dr. Edgardo Bernardello hace referencia en una de sus publicaciones a un solo caso con estas características, donde la superficie tumoral estaba sembrada de imágenes circulares, a similitud de la "suelta de globos" de las metástasis pulmonares, y aclara que ni siquiera la ha constatado en las recidivas de gran magnitud, donde el proceso se desarrolla intensamente a partir de un solo foco, gene-

ralmente pegado a la cicatriz. También es poco frecuente la aparición de una recidiva difusa con componente edematoso no sólo de la piel de la mama (en este caso exagera la seguramente ya existente por las radiaciones), sino también el de la glándula. Este tipo de recidiva difusa, con poco componente clínico, es distinto a la recidiva como carcinoma agudo. Para este tipo de recidiva rigen las mismas normas mamográficas que para el carcinoma agudo primario, donde el componente edematoso alcanza su máxima expresión.²⁶

La combinación de alteraciones clínicas y radiológicas es altamente sugestiva de recidiva. Para detectar los cambios que indican una recidiva es necesaria la comparación cuidadosa con todas las exploraciones previas.¹⁵ El desafío de la interpretación mamográfica de la mama con cirugía conservadora, conlleva riesgos de errores diagnósticos, por exceso o por omisión.

Pero definido el patrón mamográfico posoperatorio y posradioterapia, se consigue a través de buenas mamografías y cuidadosa lectura de las mismas, un apoyo valioso y bien estructurado para la detección de la tan temida recidiva en la cirugía conservadora del cáncer mamario.²⁷

OTROS ESTUDIOS IMAGINOLÓGICOS UTILIZADOS EN EL CONTROL DE LA MAMA LUEGO DE LA CIRUGÍA CONSERVADORA

RESONANCIA NUCLEAR MAGNÉTICA

El estudio debe realizarse durante las primeras 2 semanas del ciclo menstrual y/o al cuarto o quinto día de la suspensión del tratamiento hormonal. Para el estudio de la mama es ideal la utilización de un resonador de alto campo magnético (1,5 teslas) y de bobinas o antenas, dedicadas. Se aplica el contraste paramagnético gadolinio por vía endovenosa y la dosis utilizada es de 0,1 a 0,2 mmol/kg de peso, no presentando prácticamente reacciones adversas. Las zonas angiogénicas neoplásicas captan el contraste en un 100% más que el parénquima normal. Este incremento se produce en los primeros 2 minutos, luego de la inyección. Es por eso que para objetivar dicho aumento se deberá realizar adquisiciones que no superen el minuto. Estas se prolongarán minuto a minuto hasta los 5 u 8 minutos posinyección, para establecer el incremento, la intensidad y el decrecimiento de la señal, lo cual podrá ser documentado en una curva. Este fenómeno se reconoce fácilmente cuando se utiliza la técnica de sustracción que consiste en "restar" las imágenes posinyección de las obtenidas previamente.²³

Características de las lesiones malignas en la RNM

Las masas mamarias se evalúan en RNM en cuanto a su morfología y al comportamiento con

el agente de contraste. La angiogénesis tumoral es la explicación fisiopatológica para la captación del contraste en las masas malignas, la que se manifiesta con realce.

La resonancia nuclear magnética es útil en la diferenciación de imágenes correspondientes a recidiva tumoral de aquellas debidas a cambios habituales posquirúrgicos. La apariencia clásica de la curva cinética de una masa mamaria maligna es un patrón de realce fuerte y homogéneo dentro de los 90 segundos posteriores a la inyección del contraste, mientras que las lesiones benignas muestran un patrón más lento pero progresivo en el incremento de la señal. Las cicatrices posteriores a la cirugía no muestran aumento en la intensidad de la señal después de la inyección del medio de contraste. A pesar que el realce con el contraste es un signo muy sensible, no es muy específico. Las lesiones invasivas pequeñas, pueden no visualizarse por el espesor del corte o porque la lesión no realza. En la RNM el criterio morfológico es similar al mamográfico. Las masas representativas del cáncer recurrente son irregulares y de contornos con espículas. El análisis de los márgenes depende de la resolución espacial, ya que los bordes irregulares pueden aparecer como relativamente suaves en un escaneado de baja resolución espacial (Figura 12).^{24,36}

Es fundamental en esta técnica de imágenes como lo es en las demás, la comparación con estudios anteriores de RNM que indicará si un hallazgo es estable, nuevo o distinto, y provee una importante información que podría influenciar en la conducta a seguir. Los reportes mamográficos también son esenciales, sobre todo si un hallazgo en esa modalidad fue el que indujo al examen de RNM. La nueva imagen que ofrece la mama tratada con cirugía conservadora y terapia actínica, hace que el seguimiento mamográfico se dificulte. La distorsión de la arquitectura por la cirugía, el edema y la retracción, no facilita la detección de recidivas. Luego de 18 meses de terminado el tratamiento con la te-

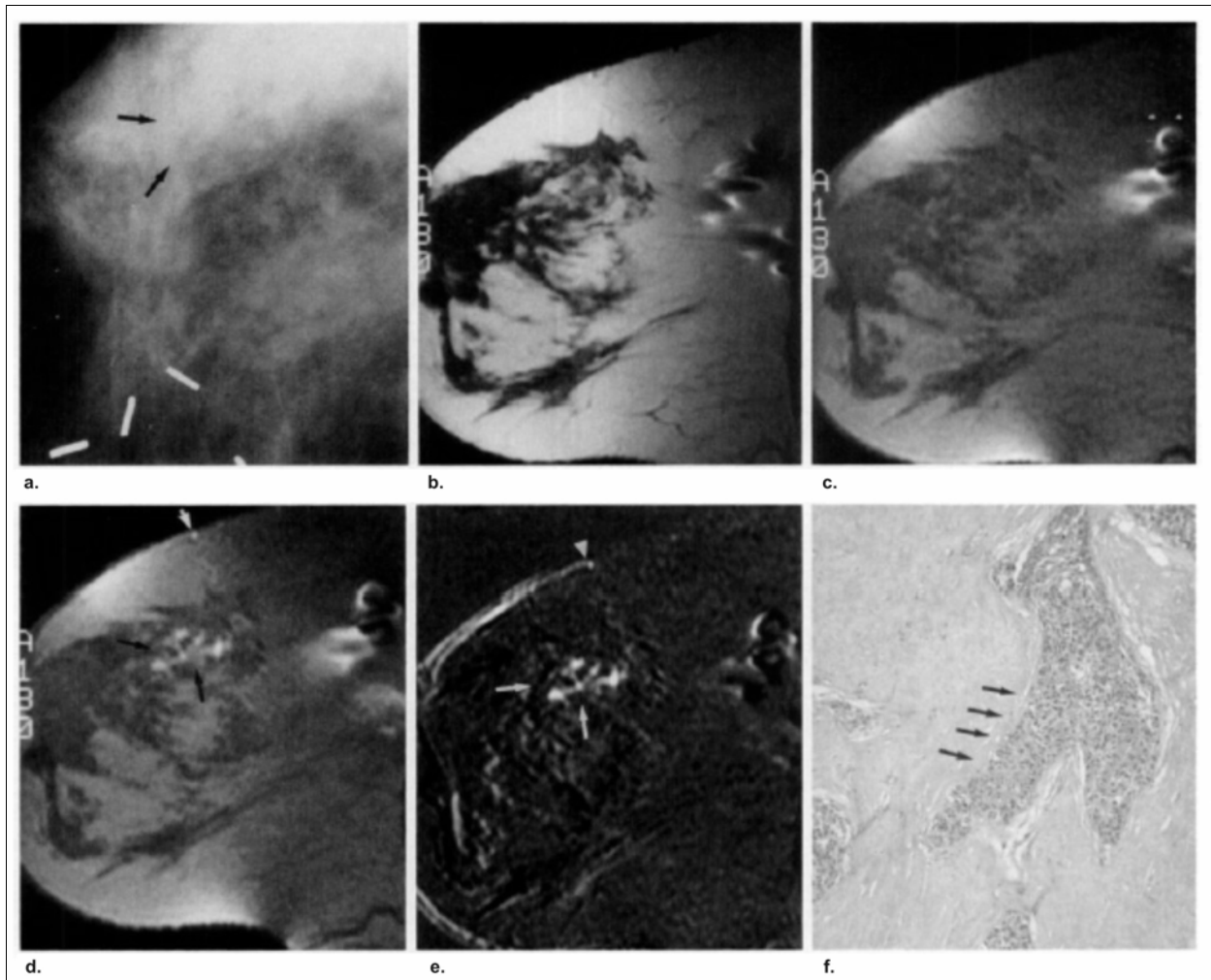


Figura 12. Imágenes de una mujer de 49 años de edad tratada con cirugía conservadora en la mama derecha 3 años antes con diagnóstico de carcinoma invasor. **a)** La mamografía de seguimiento revela un sector aislado de microcalcificaciones (flechas). **b)** Imágenes de RNM en plano sagital (b-e). Imagen (T1) sin sustracción grasa obtenida antes de la inyección del contraste donde se observa el tejido mamario normal. **c)** Estudios dinámicos obtenidos antes y **d)** 1 minuto y 34 segundos después de la inyección del contraste donde se muestra un realce en "forma de estrella" (flechas negras en d) y vasos subcutáneos (flecha blanca en d). **e)** Luego de la sustracción grasa se obtiene una mejor visualización de la imagen del realce en "forma de estrella". **f)** La histopatología mostró un carcinoma intraductal. Tomado de: Gilles R, Guinebretiere MD, Shapeero MD, et al. Assessment of breast recurrence with contrast-enhanced subtraction MR imaging: Preliminary results in 26 patients. *Radiology* 1993; 188: 473-8.

rapia actínica, el uso de RNM con inyección de gadolinio es confiable para distinguir entre cicatrices y recidiva.³⁷ En un estudio realizado por René Gilles y col., el correlato entre la histopatología y el patrón de realce de la resonancia fue excelente. La captación en forma nodular se correspondió con carcinoma invasor, la captación

linear con carcinoma intraductal y la captación en forma heterogénea con fibrosis central rodeada de células tumorales. Todos los casos de recidiva tuvieron una curva de captación máxima dentro de los 90 segundos. Una de las limitaciones bien conocidas de la resonancia nuclear magnética, es la imposibilidad para detectar mi-

crocalcificaciones. Dos técnicas que ayudan a la mejor evaluación de la imagen son la supresión de tejido adiposo y la comparación entre la imagen pre- y posinyección de contraste. Artefactos debidos a respiración, movimiento o la presencia de estructuras vasculares, no inhiben la visualización de las zonas de captación patológica.¹⁸

CENTELLOGRAMA MAMARIO CON TECNECIO-99M SESTAMIBI (Tc-99m MIBI)

El centellograma mamario se ha realizado empleando diversos radiofármacos que no demostraron utilidad clínica hasta la incorporación del Tc-99m MIBI. El empleo del sestamibi para estudios de perfusión miocárdica permitió disponer de un complejo de cationes que al fijarse en las mitocondrias demostró ser un claro marcador de viabilidad celular, de hiper celularidad y obviamente de alto contenido en mitocondrias. Esta afinidad del Tc-99m MIBI por las mitocondrias y el elevado número en que ellas se encuentran presentes en los tejidos con un alto metabolismo, es la base para su aplicación en el diagnóstico oncológico.

El centellograma reproduce fielmente la silueta mamaria, a diferencia de la ecografía, lo que permite ubicar topográficamente a las imágenes. Esta localización anatómica, sumada a la información biológica, lo define como un método anátomo-metabólico en una imagen única.¹²

Se administra el radiofármaco en forma endovenosa en la vena del dorso del pie. La dosis es de 540 MBq de sestamibi. La adquisición de imágenes es con cámara gama, en posición anterior posterior de tórax con proyección axilar y en decúbito ventral, ambos laterales con mamas péndulas; precoces a los 10 minutos y tardías a los 90 minutos. Las incidencias laterales se obtienen colocando la mama péndula en un dispositivo ad hoc o al borde de la mesa. Las incidencias laterales son las más útiles empleadas para el diagnóstico, por no superponerse con

otras estructuras, observándose la imagen aislada de cada lado. El análisis de la imagen puede optimizarse en la computadora y el monitor, modificando el contraste para poder evaluar mejor imágenes pequeñas. Debe ser efectuado de preferencia pasada la primera semana posmenstrual. Tiene alta especificidad (95%) para el diagnóstico de cáncer y es independiente de la densidad mamaria y la presencia de cicatrices, pero posee baja sensibilidad en lesiones menores a 10 mm. Se valoran las imágenes según la intensidad de la fijación con respecto al fondo de 1 a 5. Una imagen normal (intensidad 1) tiene una captación homogénea, de baja intensidad, con simetría bilateral y una imagen neoplásica (intensidad 5) posee una captación localizada, muy intensa con respecto al fondo. Su alta especificidad, superior a la mamografía, lo hace un adecuado complemento en el diagnóstico diferencial de cicatrices *versus* recurrencia tumoral luego de una cirugía conservadora de la mama.¹

TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET)

La PET estudia procesos que ocurren in vivo realizando un mapa metabólico del cuerpo. Se inyecta un radiofármaco, fluordeoxiglucosa, a través de una vena del codo. Esta sustancia es un análogo de la glucosa y se distribuye por todas las células del organismo, sean o no cancerígenas. Las células malignas tienen un metabolismo aumentado, lo mismo ocurre con las células cerebrales y miocárdicas. Pero las células tumorales tienen mayor cantidad de receptores para glucosa. Este fármaco, al entrar a la célula se fosforila y es parte del ciclo de Krebs mitocondrial transformándose en un metabolito difícil de eliminar que permanece así por más tiempo en la célula.^{38,39}

La fluordeoxiglucosa es inestable y emite positrones que se dirigen en direcciones opuestas y son detectados por el tomógrafo mediante

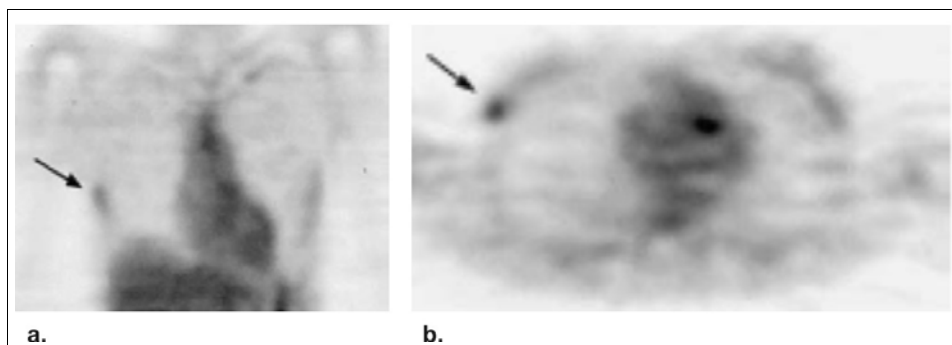


Figura 13. Mujer de 35 años, con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante de mama derecha, tratada con tumorectomía más vaciamiento axilar y radioterapia. A los 5 años se presenta al examen físico con una masa en la región axilar (externa) del cuadrante superior externo de la mama derecha. **a)** Se muestran cortes coronal y **b)** axial de FDG PET donde se observa foco de hipercaptación (SUV >2,5) en la zona donde se ubicaba la masa encontrada durante el examen clínico. La PAAF resultó positiva para células malignas. Tomado de: Eubank WB, Mankoff DA, Vesselle HJ, et al. Detection of locoregional and distant recurrences in breast cancer patients by using FDG PET. *Radiographics* 2002; 22: 5-17.

cristales especiales formando el mapa metabólico del cuerpo. Este método tiene una resolución de 7 mm. La cantidad de la sustancia que capta una lesión es cuantificada en SUV (Standardized Upstage Value) siendo un valor sospechoso de lesión maligna por encima de 2,5 SUV. Los cambios producidos en la mama luego de la cirugía conservadora y la radioterapia pueden provocar que sea difícil la diferenciación entre fibrosis y recurrencia tumoral. Mediante el PET se pueden diferenciar dado que sólo la zona de la recidiva tiene un metabolismo aumentado (Figura 13).^{40,41}

CONCLUSIÓN

El tratamiento quirúrgico del cáncer de mama ha evolucionado a través del tiempo desde cirugías radicales y ultraradicales (Halsted y Prudente) hasta cirugías menos radicales (Madden) e incluso conservadoras de la mama (Veronesi). Este cambio en las opciones quirúrgicas se sustentó en los avances sobre el conocimiento de esta enfermedad, la demostración de tasas equivalentes de supervivencia para la mastectomía y la cirugía conservadora, y en los cambios psico-

sociales que ha experimentado la mujer en los últimos 20-30 años.

El principio fundamental del tratamiento conservador se basa en la conservación de la mama donde asienta el tumor. El tratamiento conservador consiste en una tumorectomía o cuadrantectomía más vaciamiento axilar más radioterapia posoperatoria. Los requisitos que se deben cumplir en el tratamiento quirúrgico conservador son obtener el máximo control local, obtener el máximo de información sobre el estadio de la enfermedad, realizar la mínima mutilación, y obtener el mayor resultado estético y psicológico.

La detección de recurrencias es importante, ya que la mastectomía como tratamiento luego de la cirugía conservadora, está asociada a una importante tasa de supervivencia. En el seguimiento de estas pacientes se recomienda realizar un examen físico cada 4-6 meses por 5 años, y luego cada 12 meses. En cuanto a la mamografía, la mayoría de los autores realizan un control prerradioterapia y luego se recomienda realizar una mamografía cada 6 meses durante el primer año y luego un control anual. Ante el hallazgo clínico y/o mamográfico de algún signo de sos-

pecha de recurrencia tumoral, se realizan estudios complementarios de laboratorio y de imágenes (ecografía, resonancia nuclear magnética, centellograma y tomografía por emisión de positrones).

La cirugía conservadora de la mama provoca alteraciones anatómicas y estructurales en la glándula mamaria, que se traducen por imágenes irregulares y anárquicas, origen inevitable de confusión diagnóstica. Los hallazgos posoperatorios pueden mimetizar o enmascarar la recurrencia tumoral local.

Los hallazgos normales después del tratamiento conservador de la mama incluyen alteraciones locales en el lecho tumoral, secundarias a cirugía y alteraciones difusas por radioterapia. Partiendo de esta base, pueden esperarse como hallazgos normales masas y colecciones de fluido, distorsión arquitectural, aumento del grosor de la piel, densidad focal incrementada, cicatrices, calcificaciones, edema y otros hallazgos menos específicos.

Hay que tener siempre presente que la media de incidencia de recurrencia se ubica en el eje del tercer año de la operación. Los hallazgos que sugieren una recidiva tumoral incluyen el desarrollo de nuevas microcalcificaciones, el engrosamiento de la piel después de su estabilización, el aumento de densidad y la aparición de una nueva masa, lesiones en formación y el aumento de tamaño y densidad general de zonas de distorsión estructural.

El abordaje de la paciente con cáncer de mama debe ser multidisciplinario, para sumar de esta manera el mayor beneficio a la paciente, con un equipo integrado por patólogos, imagenólogos, radioterapeutas y mastólogos. Pero es claro, que es este último quien debe dirigir el tratamiento y el seguimiento de estas pacientes.

REFERENCIAS

1. Cresta Morgado CE, Noblía C, González E y col. Guía de procedimientos en patología mamaria para diagnóstico y tratamiento. Instituto de Oncología Ángel H. Roffo, 2003.
2. Lorusso A, Castaño Roberto. Tratamiento locorregional del cáncer de mama. En: Programa de Actualización en Ginecología y Obstetricia. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1998.
3. Uriburu J. Historia de la patología y la terapéutica mamaria. En: Uriburu J. La mama. Editorial López Libreros. Argentina, 1996.
4. Allemand DH. Recidivas locales en el cáncer de mama. En: Programa de Actualización en Ginecología y Obstetricia. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 2002.
5. Veronesi U, Cascinelli N, Mariani L, et al. Twenty-year follow-up of a randomized study comparing breast-conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer. *N Engl J Med* 2002; 347: 227-32.
6. Fisher B, Anderson S, Redmond CK, et al. Reanalysis and results after 12 years of follow-up in a randomized clinical trial comparing total mastectomy with lumpectomy with or without irradiation in the treatment of breast cancer. *N Engl J Med* 1995; 333: 1456-61.
7. Krishnamurthy R, Whitman GJ, Stelling CB, et al. Mammographic findings after breast conservation therapy. *Radiographics* 1999; 19: 555-62.
8. Mandelson EB. Evaluation of the postoperative breast. *Radiol Clin North Am* 1992; 30: 107-38.
9. Green VL. Enfermedades mamarias: malignas y benignas. En: Rock JA, Jones III HW, Te Linde. Ginecología quirúrgica. Editorial Médica Panamericana, 9ª edición. Argentina, 2006.
10. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Practice guidelines in oncology. 2005; v.2.
11. Cardenosa G. Alteraciones de la mama. En: *Imagenología mamaria*. Editorial Journal. Argentina, 2005.
12. Basset LW. Diagnóstico por imágenes de la mama. En: Bland KI, Copeland III EM. La mama. Editorial Médica Panamericana. Argentina, 2000.
13. Hassel PR, Olivotto IA, Mueller HA, et al. Early breast cancer: detection of recurrence after conservative surgery and radiation therapy. *Radiology* 1990; 176: 731-5.
14. Love SM, McGuigan KA, Chap L. The Revlon/UCA Breast Center Practice Guidelines for the treatment of breast disease. *Cancer J* 1996; 2: 2-15.
15. Shaw de Paredes E. La mama postquirúrgica. En: Atlas de mamografía. Editorial Marbán. España, 1994.
16. Dershaw DD. Mammography in patients with breast cancer treated by breast conservation (lumpectomy with or without radiation). *AJR* 1995; 164: 309-16.
17. Paulus DD. Conservative treatment of breast cancer: mammography in patient selection and follow-up. *AJR* 1984; 3: 3-7.
18. Gilles R, Guinebretiere MD, Shapeero MD, et al. As

- assessment of breast recurrence with contrast-enhanced subtraction MR imaging: Preliminary results in 26 patients. *Radiology* 1993; 188: 473-8.
19. DiPiro PJ, Meyer JE, Shaffer MD, et al. Usefulness of the routine magnification view after breast conservation therapy for carcinoma. *Radiology* 1996; 198: 341-3.
 20. Brenner RJ. Cambios postquirúrgicos del tejido mamario. En: Venta LA. Mamografía. Intervención e imagen. Editorial Lippincott Williams & Wilkins. España, 2000.
 21. Lehrer Daniel. Métodos de diagnóstico en patología mamaria. En: Programa de actualización en ginecología y obstetricia. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 2006.
 22. Tranquart F, Samardzija V, Body G, et al. Color Doppler ultrasonography of local recurrent breast cancer. *J Radiol* 1996; 77(3): 171-5.
 23. Venta LA, Gabriel H. Resonancia magnética de la mama. En: Venta LA. Mamografía. Intervención e imagen. Editorial Lippincott Williams & Wilkins. España, 2000.
 24. Rostagno R, Rabellino HJ, Verdier O. Guía para la interpretación y reporte de las imágenes mamarias. 2004.
 25. Hahn LE, Liberman L, Dershaw DD, et al. Mammography immediately after stereotaxic core breast biopsy: is it necessary? *AJR* 1995; 165: 50-62.
 26. Margossian J, Bernardello E, Margossian A, Mamografía. La mama operada. En: Margossian J, Bernardello E. Mamografía. El diagnóstico en mastología. Editorial Ascune Hnos. Argentina, 1994.
 27. Margossian J, Margossian A. Consideraciones de nuestro grupo sobre mamografía. En: Uriburu J. La mama. Editorial López Libreros. Argentina, 1996.
 28. Slobodnikova J. Changes after conservative surgical treatment for early breast carcinoma: comparison of sonographic and bioptic findings. *Neoplasia* 1999; 46(3): 179-81.
 29. Belu-Maestro C, Bruneton JN, Geoffroy A, et al. Ultrasonographic surveillance of treated breast cancer. *J Radiol* 1991; 72(12): 665-61.
 30. Lewis JH. Mammography after treatment for breast cancer. *BMJ* 1994; 309: 665-6.
 31. Grant EG, Richardson JD, Olcay SC, et al. Sonography of the breast: findings following conservative and irradiation for early carcinoma. *Radiology* 1983; 147: 535-9.
 32. Philpotts LE, Lee CH, Haffy BG, et al. Mammography findings of recurrence breast cancer after lumpectomy and radiation therapy: comparison with the primary tumor. *Radiology* 1996; 201: 767-71.
 33. Greenstein Orel S, Troupin RH, Patterson EA, et al. Breast cancer recurrence after lumpectomy and irradiation: role of mammography in detection. *Radiology* 1992; 183: 201-6.
 34. Lanfranchi M, Korembli N, Rostagno R y col. Importancia del método combinado: mamografía y ecografía, en el control de la mama operada con cirugía conservadora e irradiada. *Rev Arg Radiol* 1994; 58: 193-9.
 35. Shim JH, Han BK, Choe YH, et al. Ultrasonographic detection of occult tumor in patients after surgical therapy for breast cancer. *J Ultrasound Med* 2005; 24: 643-9.
 36. Cristofanilli M. The role of magnetic imaging as an imaging tool to assess disease status and residual in locally advanced breast cancer. *Breast Cancer Research* 2005; 7(Suppl.1):S6.
 37. Forrai G, Polgar C, Zana K, et al. The role of STIR MRI sequence in the evaluation of the breast conservative surgery and radiotherapy. *Neoplasia* 2001; 48(1): 7-11.
 38. Eubank WB, Mankoff DA, Vesselle HJ, et al. Detection of locoregional and distant recurrences in breast cancer patients by using FDG PET. *Radiographics* 2002; 22: 5-17.
 39. Eubank WB, Mankoff DA, Schmiel UP, et al. Imaging of oncologic patients: benefit of combined CT and FDG PET in the diagnosis of malignancy. *AJR* 1998; 171: 1103-10.
 40. Hathaway PB, Mankoff DA, Maravilla KR, et al. Value of combined FDG PET and MR imaging in evaluation of suspected recurrent local-regional breast cancer. Preliminary experience. *Radiology* 1999; 210: 807-814.
 41. Spies SM. Imagenología de la glándula mamaria con radionúclidos. En: Venta LA. Mamografía. Intervención e imagen. Editorial Lippincott Williams & Wilkins. España, 2000.