

Técnicas de diagnóstico por la imagen en cáncer de mama

Frutos Arenas, FJ; Seguí Azpilcueta, M. Ángeles; Nieto Parra, JA; Segovia Vergel, C; Palma Gastón, A; Olloqui Martín, E.

Servicio de Cirugía General y del Aparato digestivo. Unidad de Mama de los Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla

Introducción

Los pilares del diagnóstico en la patología de la mama son cuatro: autoexamen mamario mensual, examen clínico mamario, técnicas de imagen y estudios histopatológicos. Esto exige un abordaje multidisciplinar y multiprofesional, tanto en las actividades de detección precoz como en el diagnóstico y tratamiento, siendo imprescindible una perfecta coordinación que garantice la continuidad asistencial.

Los métodos de diagnóstico por imagen por imagen utilizados en el diagnóstico de la patología mamaria son:

Mamografía

La mamografía es la prueba de imagen más importante en el estudio de la patología mamaria y es el único actualmente aceptado para el cribado del cáncer de mama. Ha logrado disminuir la mortalidad por cáncer de mama entre un 25-30%. Su sensibilidad para el diagnóstico del cáncer de mama es del 74-95%, siendo inferior en pacientes con mamas densas, en las que se estima que aproximadamente el 10% de los tumores no son visibles en la mamografía (incluso aunque sean palpables) y su especificidad del 80-90%(1). Tanto la sensibilidad como la especificidad aumentan con la edad, aumentando en pacientes por encima de los 50 años.

La dosis de radiación efectiva por una mamografía equivale a la dosis promedio que se recibe por la radiación ambiental en tres meses.

El estudio mamográfico convencional consta de dos proyecciones por cada mama: cráneo-caudal (CC) y oblicua mediolateral (OML). La proyección única de la mama como demostró Sickles, puede no detectar entre el 11-25% de las neoplasias. Existen otras proyecciones adicionales o complementarias que pueden realizarse para ayudar en la interpretación

de determinadas anomalías detectadas en las proyecciones habituales o en la exploración física. Las más usadas son:

Proyección con compresión focalizada, que al desplazar el tejido mamario superpuesto, mejoran la visualización de los márgenes de un nódulo y confirman o descartan una posible distorsión arquitectural (si persiste será real, si desaparece será una imagen falsa creada por la superposición de tejido).

Proyección magnificada que mejora la visualización de los márgenes de los nódulos y caracterización de las microcalcificaciones.

Proyección del valle (incidencia "cleavage"), que mejora la visualización de lesiones muy internas.

Proyección de prolongación axilar (anterior proyección de Cleopatra) .

La mamografía puede utilizarse en tres circunstancias: una para estudio en pacientes con signos o síntomas mamarios, dos para cribado en mujeres asintomáticas y tres para seguimiento especial en mujeres con mayor riesgo de padecer cáncer de mama.

1.ª) Mamografía en paciente sintomática

La indicaciones de la mamografía en la paciente sintomática se resumen en: nódulo palpable, dolor (mastalgia no cíclica), secreción patológica, modificación cutánea y/o del complejo areola-pezones, cambios en la forma y/o simetría de la mama, revisión y ginecomastia. Dependiendo de la edad la primera prueba indicada será la ecografía o la mamografía:

Pacientes mayores de 35 años o entre 30-35 años con antecedentes familiares de cáncer de mama: Se iniciará el estudio con mamografía. La ecografía se indicará en función de los hallazgos mamográficos y por supuesto cuando la lesión (ej. nódulo palpable) no se identifique en la mamografía.

Pacientes menores de 30 años o entre 30-35 años sin antecedentes familiares de cáncer de mama: La ecografía es la técnica diagnóstica inicial. La mamografía únicamente se realizará si los hallazgos en la ecografía son de alta sospecha o no se identifica la lesión ecográficamente.

Correspondencia: F. J. Frutos Arenas . Servicio de Cirugía General y del Aparato digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Av. Manuel Siurot, s/n. 41013 Sevilla

En nuestra unidad de mama hemos decidido que a las mujeres con sintomatología menores de 30 años se les realice como primera prueba la ecografía y a las mujeres mayores de 30 años, la mamografía.

Es importante tener en cuenta que si la anomalía palpable no se identifica ni en la mamografía ni en la ecografía, el manejo de la paciente se basará en la exploración clínica. No obstante, una paciente con anomalía palpable y resultados negativos tanto en la mamografía como en la ecografía mamaria presenta una probabilidad para malignidad inferior al 3%.

2.ª) Mamografía en cribado de cáncer de mama

La mayoría de cánceres de mama son esporádicos, es decir, ocurren en mujeres que no tienen ningún factor de riesgo conocido. Sólo un 10-15% de los cánceres de mama ocurren en mujeres con antecedentes familiares u otros factores de riesgo. En la población general, al no poder actuar sobre ningún factor de riesgo, los esfuerzos se centran en la detección precoz, es decir es una prevención secundaria.

El cribado del cáncer de mama ha planteado muchas polémicas y controversias en la literatura, la mayoría de ellas relacionadas con la edad de comienzo, sus posibles efectos adversos y la de su propia eficacia. Los programas de detección precoz junto con los avances diagnósticos y terapéuticos han traducido en un incremento de la supervivencia, que se sitúa por encima del 80% a los cinco años del diagnóstico.(2)

Además de reducir la mortalidad por cáncer de mama, el cribado mamográfico permite el diagnóstico de tumores de menor tamaño, sin afectación ganglionar, lo que hace posibles opciones de tratamiento menos agresivas, con gran impacto en la calidad de vida de las pacientes.

En España, en general, la edad de entrada en los mismos es a los 45 ó 50 años y la de salida a los 69 años. Las mamografías se realizan en unidades de exploración específicas, con doble proyección (cráneo-caudal y oblicua mediolateral) y son leídas por dos radiólogos distintos (doble lectura). Aquellas mujeres que precisan ampliar el estudio diagnóstico o recibir tratamiento, son derivadas al hospital de referencia de la Unidad, recibiendo por carta la citación.

3.ª) Seguimiento especial

Se suele hacer en los siguientes casos:

a) *Antecedentes familiares de carcinoma de mama.* A las pacientes consideradas de alto Riesgo (ej.: portadoras de mutación en BRCA 1 y/o 2) se les recomienda la realización de mamografías con carácter anual a partir de los 25-35 años (en todo caso 5-10 años antes del caso más joven de la familia y en general no antes de los 25 años) .Se valorará su complementación con ecografía(4). RM anual sólo en las portadoras de mutación genética de importancia clínica conocida (alternando con la mamografía).

b) *Lesiones histopatológicas de alto riesgo* (hiperplasia ductal con atipia, hiperplasia ductal sin atipia en posmenopáusicas o con antecedentes familiares, neoplasia lobulillar o lesión papilar. Lo recomendado es hasta los 40 años: exploración física anual y mamografía cada 2 años. Entre 40 y 50 años: exploración física anual y mamografía anual. Entre 50 y 69 años: exploración física anual y seguimiento en Programa de Detección Precoz del Cáncer de Mama

c) *Enfermedad de Hodgkin con RT antes de los 30 años.* Cáncer infantil y/o radioterapia a altas dosis. Lo recomendado

es exploración física y mamografía anual iniciándolas 8 años tras la radioterapia. RM anual (alternando con la mamografía). (3)

Avances en la mamografía son la mamografía digital, la mamografía digital con contraste y la tomosíntesis.

Mamografía digital

En el diagnóstico por la imagen el soporte digital se ha ido imponiendo a la imagen analógica.

En la mamografía digital el mamógrafo es el mismo. Lo único que cambia es el soporte. El sistema de pantalla/película es sustituida por un detector. La tecnología es variable: la imagen que se obtiene es analógica y posteriormente digitalizada, o bien la imagen se obtiene mediante digitalización directa.

El rango dinámico más amplio de la imagen digitalizada permite ver a la vez áreas de contraste muy distintas, desde la piel a las zonas de mayor densidad glandular. El resultado es una imagen más estable con una mejor resolución de contraste, una mejor relación señal/ruido y una menor dosis de radiación.

Las ventajas son rapidez (en 5 segundos se obtiene la imagen), mayor rango dinámico (16 veces más tonos de grises), posibilidades de manipulación de la imagen (variar tonos, intensidades, contrastes y añadir o quitar elementos), posibilidad de almacenar las imágenes, envío por la red o posibilidad de consulta a distancia en cualquier lugar.

La digitalización han condicionado también el avance en lectura mamográfica: el diagnóstico asistido por ordenador (CAD en inglés), que son sistemas de inteligencia artificial que analizan mamografías digitales o digitalizadas buscando hallazgos sospechosos (microcalcificaciones, nódulos, distorsión de arquitectura), poniendo sobre ellos una marca. El radiólogo posteriormente revisa las marcas. Como desventaja, el número de marcas (1,5-4) que hay que analizar (lo que puede llevar a una mayor morbilidad al aumentar el número de falsos positivos) y la falsa sensación de seguridad que puede condicionar.(12).

Mamografía digital con contraste

Se basa en identificar la microvascularización asociado a la angiogénesis del tumor (neovascularización y aumento de la permeabilidad vascular) que nos permite el uso de los contrastes intravenosos.

Al igual que la resonancia magnética se valora aspectos morfológicos y cuantitativos (curvas de captación) y su sensibilidad según los escasos trabajos publicados está cercana a la de ésta.

Tomografía

La tomosíntesis es una modificación de la mamografía digital en la que el tubo de rayos x se desplaza en un arco de giro concreto, obteniendo información de la mama que posteriormente se reconstruye (utilizando algoritmos similares a los utilizados en la tomografía computarizada) en múltiples cortes finos de alta resolución, permitiendo obtener a la vez el estudio de mamografía convencional o 2D y/o el estudio de

tomosíntesis o 3D (Sistema combinado: 2D+3D). Todo ello se realiza con la mama comprimida, en las mismas proyecciones que un estudio de mamografía convencional (CC y OML), en escasos segundos (5'-8') y con una dosis de radiación algo mayor que el estudio convencional pero por debajo del límite de seguridad internacional (MQSA) para una mamografía convencional (3mGy). El leve incremento de dosis comparado con una mamografía 2D está compensado por el aumento en la tasa de detección de cáncer, disminución de tasa de rellamadas y la reducción de biopsias innecesarias.

Se obtienen múltiples planos de la mama, eliminando el tejido que está por delante y por detrás de la imagen elegida. Esto supone la eliminación del ruido condicionado por la superposición de estructuras, que es el responsable de muchos falsos positivos y negativos en mamografía (20%).

Además de esta ventaja, la técnica mejora la caracterización de lesiones al definir mejor sus bordes, consiguiendo mayor precisión en la estimación del tamaño tumoral (8) y no se necesita una compresión vigorosa de la mama, basta con inmovilizarla.

Como desventajas de esta técnica podemos incluir la posibilidad de tener más artefactos de movimiento por la duración del estudio, artefactos por grandes calcificaciones, necesidad de entrenamiento especial de los técnicos (detector más grande) e interpretación más lenta de los estudios por el número de imágenes a leer.

La lectura puede realizarse sobre todas las imágenes obtenidas, o bien pueden reformatearse estas en unidades volumétricas de 1cm, muy prácticas, especialmente para valorar la distribución de las microcalcificaciones.

Estas técnicas digitales tienen algunos inconvenientes como son la absoluta dependencia de sistemas de computación, de sistema de compatibilidad y requieren la actualización constante de software y hardware.(13)

Ecografía

La mejora en la calidad técnica de los equipos ha permitido que se consolide como método complementario a la mamografía, como guía de los procedimientos intervencionistas y en la estadificación ganglionar regional del cáncer de mama.

Para la realización de la ecografía mamaria se utilizan sondas lineales de alta frecuencia, a partir de 7,5 Mhz, (salvo excepciones como mamas voluminosas o grandes lesiones en las que pueden ser útiles los de 5 MHz) y se exploran todos los cuadrantes, insistiendo en la zona de anormalidad palpable o detectada en otros métodos de imagen.

Entre sus ventajas se encuentra el bajo costo, la accesibilidad y la ausencia de radiaciones ionizantes. Sin embargo, es una técnica explorador dependiente y consume tiempo.

Las indicaciones más importantes son

1. Estudio de la paciente joven sintomática .Debido a la alta densidad de la mama en la mamografía de estas pacientes, la ecografía es la técnica de elección inicial en la valoración de patología mamaria en mujeres menores de 35 años o menores de 30 años con antecedentes familiares.

2. Estudio del varón joven con sospecha clínica de ginecomastia.

3. Estudio de patología mamaria durante el embarazo y lactancia

4. Estudio de patología inflamatoria (mastitis.).

5. Estudio inicial en mujeres portadoras de prótesis (más accesible y más barata que la resonancia)

6. Técnica complementaria de mamografía y/o galactografía.

Hasta hace relativamente poco tiempo la principal indicación de la ecografía ante la existencia de un nódulo mamario era diferenciar entre quiste simple o nódulo sólido. Sin embargo, actualmente los avances en la calidad técnica permiten mejorar la caracterización de los nódulos sólidos y orientar mejor su manejo. Stavros et al. establece criterios para distinguir entre los nódulos sólidos malignos y los benignos en los que puede evitarse la biopsia y optar por el seguimiento periódico.(5)

Una masa sólida para seguimiento habrá de tener una forma elipsoide, menos de 4 lobulaciones suaves, y mostrar una pseudocápsula ecogénica delgada. Además no debe mostrar características ecográficas sospechosas (nódulos marcadamente hipocogénicos., mal delimitados., márgenes angulares, diámetro anteroposterior mayor que el diámetro transversal.,sombra acústica posterior, microlobulación, imagen ramificadas o presencia de microcalcificaciones)

7. Estudio de lesión palpable con mamografía negativa. Como ya se mencionó un 10 % de las lesiones palpables pueden no ser identificables en mamografía. En este tipo de lesiones, la ecografía dirigida es la técnica de elección para completar su evaluación.

8. Estudio de la paciente con alta sospecha de malignidad o carcinoma confirmado para la estadificación del cáncer de mama:

a. La ecografía ha cobrado un importante papel en la valoración de los ganglios linfáticos regionales ya que no sólo permite su identificación, sino que la valoración de sus características ecográficas nos permite predecir la probabilidad de que se encuentren afectos. Ganglios con criterios ecográficos de sospecha sería aquellos con aumento de tamaño, con pérdida de hilio graso y engrosamiento cortical focal o difuso > 2 mm. con hilio conservado. La presencia de engrosamiento cortical y flujo vascular cortical no hilar en la misma adenopatía tiene un VPP cercanos al 100% (6)

Por otra parte el estudio cito-histológico percutáneo de los ganglios sospechosos permite confirmar su afectación pretratamiento.

b. En pacientes diagnosticadas de cáncer de mama la ecografía puede detectar focos adicionales no visualizados por la mamografía, tanto en la mama afecta como en la mama contralateral.

9. Seguimiento postratamiento de cáncer de mama. La ecografía es la técnica de elección en el estudio del lecho de mastectomía y es útil, como técnica complementaria a la mamografía, en el estudio del lecho de tumorectomía tras cirugía conservadora. En ambos casos se recomienda realizar estudio de axila y fosa supraclavicular.

10. Guía de procedimientos intervencionistas.

Dada la disponibilidad, comodidad para paciente y radiólogo, ausencia de radiación ionizante, y posibilidad de trabajar en tiempo real, la ecografía mamaria se ha extendido como guía de procedimientos intervencionistas mamarios guiados por la imagen.

II. Reevaluación (“second-look”) de hallazgos sospechosos en resonancia magnética (incluso si tenía realizada una previa con resultado negativos)

Se han realizado diversos estudios valorando el papel de la ecografía como método de cribado.

El cribado del cáncer de mama sólo con ultrasonido no se justifica, debido a la superioridad de la mamografía en la detección y caracterización de las microcalcificaciones (que es el hallazgo más frecuente en los carcinomas ductales in situ).

Avances en la ecografía han sido la ecografía con contraste y la elastografía:

Ecografía con contraste de la mama

El uso de contrastes en ecografía mamaria se basa en los mismos principios que en el resto de las técnicas que lo usan, es decir, en la detección del tumor por su angiogénesis.

Sonoelastografía

Desde la antigüedad se vienen considerando como benignas aquellas lesiones blandas a la palpación y como malignas aquellas más duras. Pese a que esta información no es del todo cierta -un fibroadenoma calcificado puede ser extremadamente duro, mientras que un carcinoma mucinoso suele ser blando-, sí puede ser útil para complementar la información que nos aporta la imagen ecográfica obtenida en modo B, y así conseguir incrementar la especificidad de esta última. De este modo, la sonoelastografía aporta información sobre la dureza y elasticidad de las lesiones mamarias en comparación con el tejido circundante, dureza que se representa en diferentes grados y combinaciones de color. (12)

Para aplicar la técnica se selecciona un área que incluya la lesión y se aplica una fuerza de compresión de amplitud variable, que debe ser la adecuada, para explorar las diferencias de compresibilidad de la lesión con respecto al tejido sano.

Esta técnica en cualquier caso no puede valorarse sola; debe considerarse un descriptor más e integrarse en toda la información ecográfica de la que se dispone para el manejo de lesiones.

Resonancia magnética

Técnica de 2º escalón con alta sensibilidad y baja especificidad, para la que es imprescindible respetar las indicaciones, depurar la técnica y disponer de los demás estudios mamarios.

Su sensibilidad para el carcinoma ductal infiltrante es prácticamente del 100 %, sin embargo es menor para el Carcinoma “in situ” (40 – 100 %), y para el carcinoma lobulillar infiltrante.

Su especificidad no es muy elevada (37 - 97 %), ya que existe una superposición entre los hallazgos de lesiones benignas y malignas motivo por el cual sus hallazgos deben ser siempre correlacionados con la historia clínica y hallazgos encontrados en la mamografía y la ecografía .

Se aconseja realizar en la segunda semana del ciclo (7-14 días) que es cuando el tejido normal realiza menos. En paciente con terapia hormonal sustitutiva, se debe interrumpir el tratamiento 6-8 semanas antes. Siempre se debe realizar el estudio con contraste salvo para valoración de prótesis en mujeres sin sospecha de cáncer .En embarazadas se puede administrar contraste usando la menor dosis necesaria del contraste y con el gadolinio más estable posible (agentes macrocíclicos).

El estudio de RM mamario será siempre bilateral, lo que permitirá la evaluación simultánea de la mama contralateral y detectar neoplasias bilaterales sincrónicas no sospechadas con la mamografía, hecho que puede suceder hasta en un 10% de los casos, sobre todo en las pacientes afectadas por la variedad lobulillar del carcinoma invasivo.

Las indicaciones principales son:

1. Estadificación preoperatoria en carcinomas ya diagnosticados. La resonancia mamaria se ha demostrado superior a otros métodos en la valoración del tamaño tumoral, valoración de multifocalidad y multicentricidad, existencia de componente intraductal extenso, afectación de estructuras vecinas como complejo pezón-areola o pared torácica, y afectación de la mama contralateral. (7)

2. Estadificación postoperatoria. Antes de 28 días tras la cirugía.

3. Para confirmar anormalidad en pacientes con alto riesgo en

- a) mamas densas
- b) asimetrías de difícil evaluación.

4. Diagnóstico diferencial entre cambios posquirúrgicos y/o tumor. Se debe realizar

- a) 6 meses tras cirugía
- b) 18 meses tras radioterapia.

En estas pacientes la resonancia es superior a los métodos convencionales para diferenciar cambiosposquirúrgicos o fibrosis de una posible recidiva tumoral

5. Para la localización exacta de la lesión cuando no se puede por mamografía y ecografía.

6. Evaluación de prótesis.

7. Búsqueda de carcinoma oculto. En pacientes con metástasis axilares positivas para cáncer de mama, y en las cuales los métodos convencionales no demuestran el tumor primario, la resonancia mamaria permite identificar el foco o tumor mamario en un 75-86% de los casos, orientando por tanto el tratamiento de la paciente.

8. Evaluar respuesta a la quimioterapia primaria

La resonancia ha demostrado que es el método más preciso para monitorizar la respuesta al tratamiento sistémico neoadyuvante y predecir la respuesta patológica completa.

Dado que existe una superposición entre hallazgos benignos y malignos, cualquier hallazgo nuevo detectado por RM y que pueda tener impacto en el manejo de la paciente, debe confirmarse histológicamente. En ocasiones la reevaluación de los métodos convencionales como la mamografía o ecografía mamaria (second-look) permiten identificar estos nuevos focos y realizar de forma más fácil la biopsia . Los focos adicionales visualizados sólo por resonancia deben biopsiarse mediante esta técnica.

9. Alternativa diagnóstica a la telorrea (tras la mamografía y la ecografía) .

En cuanto a la interpretación de los estudios, la última edición del sistema BI-RADS incluye un apartado para resonancia de mama. Este sistema nos permite valorar aspectos morfológicos y aspectos funcionales o cinéticos de captación del contraste. Las lesiones malignas se caracterizan, en general, por presentar una forma irregular, arquitectura interna heterogénea, contorno espiculado o mal delimitado, y por una captación rápida e intensa del contraste, con un lavado rápido.

Entre las desventajas de la RM están su elevado coste y su baja sensibilidad en la detección del carcinoma intraductal (60%); además, como ya se refirió anteriormente su baja especificidad que la convierte en un método de imagen poco fiable en la caracterización de lesiones, dado que muchos tumores benignos, como el fibroadenoma y las lesiones mastopáticas proliferativas, presentan patrones morfológicos y cinéticos de captación de contraste similar al de las neoplasias.

Para aumentar la especificidad, se desarrollan nuevas aplicaciones y secuencias entre las que podríamos incluir las secuencias de difusión y la espectroscopia.

Secuencias de difusión

Se utiliza una secuencia específica EPI (*spin echo-single shot planar image*) sin contraste IV. Es realizada sin aumento significativo en el tiempo de examen y puede ser fácilmente añadida en el trámite estándar de RM de mamas.

La difusión del agua en los tejidos normales es diferente a la difusión en los tumores.

El coeficiente de difusión aparente (CDA) es el valor utilizado para cuantificar esa movilidad de las moléculas de agua y es característico para cada tejido: se afecta por la densidad celular de las lesiones, la estructura de los tumores y su microvascularización.

La reducción del CDA refleja el estándar histológico de mayor densidad celular, lo que inhibe el movimiento efectivo del agua, restringe la difusión y causa caída de la señal. Como ejemplo, los tumores tienen alta celularidad y, por lo tanto, menor movimiento del agua y CDA más bajo, al contrario de los quistes que presentan baja celularidad, mayor movimiento del agua y CDA alto. Con esto, la difusión puede mostrar alteraciones moleculares precoces en los tejidos, ayudando en el diagnóstico diferencial entre lesiones mamarias benignas y malignas.

Los tumores malignos tienen coeficientes bajos excepto los carcinomas mucinosos con coeficientes en el rango de la benignidad. Las lesiones benignas tienen coeficientes más altos. Tiene una baja resolución espacial, por lo que no es muy útil para evaluar lesiones pequeñas.

El tratamiento de quimioterapia neoadyuvante causa aumento de la difusión del agua. Por ello existe interés creciente en la aplicación de la difusión en la detección de la respuesta tumoral.

También existen trabajos mostrando que la difusión puede detectar ganglios con infiltración tumoral ya que el aumento de la celularidad en el ganglio, causaría restricción de la difusión.

Espectroscopia

Es una técnica que permite estudiar los perfiles metabólicos de los tejidos, los cuales se modifican en presencia de enfermedad. Detecta y cuantifica las señales de resonancia de ciertas

moléculas presentes a concentraciones mucho más bajas que las del agua. Se utiliza el pico de fosocolina como biomarcador del cáncer de mama, con el objetivo de caracterizar las lesiones como benignas o malignas.

Técnicas intervencionistas

La biopsia quirúrgica fue durante mucho tiempo la única técnica para la confirmación de los hallazgos de la mamografía. Con el tiempo, la punción aspiración con aguja fina (PAAF) y especialmente la biopsia con aguja gruesa (BAG) y biopsia asistida por vacío (BAV) se han convertido en una mejor alternativa.

Punción aspiración con aguja fina (PAAF).

Es una técnica diagnóstica que permite la obtención de una muestra de células para análisis citológico.

Se ha realizado con agujas de diferentes calibres (habitualmente 20–25 G). Está indicada en la evacuación de quistes palpables, diferenciación entre lesión sólida y quística, estudio citológico de áreas palpables, punción de nódulos de probable naturaleza inflamatoria o infecciosa y adenopatías axilares. Aunque la técnica sigue teniendo indicaciones, se ha ido sustituyendo por la biopsia con aguja gruesa o sistemas de biopsia asistidos por vacío (10)

Punción biopsia con aguja gruesa (BAG).

La BAG se ha ido imponiendo como la técnica de elección para el diagnóstico histológico de lesiones mamarias palpables y no palpables(9). Se utilizan agujas de corte de tipo trucut de 14G (2,1mm de sección), 16G ó 18G, con las que se extraen de 3 a 5 cilindros de tejido, (o más en el caso de microcalcificaciones) bajo anestesia local. La seguridad diagnóstica es muy alta (superior al 95%). Tiene limitaciones en lesiones complejas, microcalcificaciones, distorsiones de la arquitectura y lesiones papilares, fundamentalmente en relación con error en la toma de muestras (falsos negativos) o por infravaloración histológica en resultados de hiperplasia atípica o carcinoma intraductal.

Está indicada en todas las lesiones palpables y no palpables de sospecha intermedia o alta (categorías 4 y 5 de BI-RADS) y como alternativa al seguimiento radiológico en algunos casos de lesiones probablemente benignas (categoría 3 de BI-RADS).

Biopsia asistida por vacío (BAV).

Técnica alternativa a la BAG en lesiones histológicamente complejas, con calibres de aguja entre 7G y 14G. Las muestras se obtienen tras ser la lesión atraída por el vacío hacia la cámara de extracción de la aguja y una vez allí ser cortadas por el bisturí interno. No requiere retirar la aguja para extraer el tejido, con lo que se pueden obtener múltiples cilindros con una mínima incisión en la piel. Reduce de forma significativa la tasa de falsos negativos e infravaloración en comparación con la BAG y posibilita la extirpación completa de la lesión radiológica. Puede ser necesaria la inserción de marcadores para localización del lecho de la lesión, en caso de que se precise extirpación quirúrgica posterior, o bien para facilitar el seguimiento. Las complicaciones son similares a la BAG, aunque

con mayor probabilidad de hematomas y sangrado activo, controlables con compresión local (11)

Es la técnica de elección en lesiones complejas, fundamentalmente microcalcificaciones, distorsiones de la arquitectura y lesiones quísticas complejas. También está indicado en la extirpación de nódulos benignos/ probablemente benignos de 3 cm. de diámetro mayor.

Guías de Punción:

Es recomendable la utilización de la técnica de imagen con la que mejor se identifique la lesión, siendo la ecografía la más utilizada.

Localización prequirúrgica de lesiones no palpables

Se puede realizar mediante la introducción de guías metálicas (arpón) o marcando el lecho de biopsia inyectando una solución de carbón estable o un radiotrazador.

Siempre que sea posible, la técnica más adecuada es la guía ecográfica ya que la paciente se encuentra acostada, no precisa de compresión, no utiliza radiaciones ionizantes, no hay ocupación de la sala de mamografía y se controla el procedimiento en tiempo real.(10)

Galactografía

La secreción mamaria generalmente responde a un proceso benigno .La secreción unilateral serosa, serosanguínea o sanguinolenta, por un solo orificio y de forma espontánea, muy probablemente es patológica a causa de una lesión en un conducto mamario, frecuentemente el papiloma intraductal. El cáncer de mama es una causa relativamente infrecuente, oscilando entre el 1% y el 15%.

La realización de una Galactografía (inyección de contraste por el conducto patológico) antes de la toma de decisiones quirúrgicas es una medida adecuada, ya que proporciona la certeza de la existencia o no de una lesión intraductal y su localización en el ductus. Las lesiones intraductales se identifican como imágenes de defecto de repleción, estenosis u oclusión de la columna de contraste.

La sensibilidad y especificidad de la técnica es limitada, además de ser un método incómodo y en ocasiones doloroso para la paciente.

Otras técnicas

PET-TAC

Tecnología diagnóstica híbrida que aporta simultáneamente información anatómica y funcional. La mayor ventaja respecto a la PET(tomografía por emisión de positrones) sola es la reducción en el tiempo de exploración, la mejor localización de las lesiones, una mayor seguridad diagnóstica (reducción de falsos positivos) y una más adecuada valoración de la respuesta a los tratamientos.

Las dos situaciones en las que estaría justificada excepcionalmente su utilización son:

Estadificación preoperatoria de pacientes con alto riesgo de metástasis y pacientes con sospecha de recurrencia con pruebas de imagen negativas y aumento de marcadores tumorales.

Mammi PET

Detección optimizada de tumores pequeños con una precisión sin precedentes, especialmente en mujeres jóvenes y mamas densas. La exploración se realiza en posición prona mejorando la sensibilidad y la detección de lesiones difíciles y profundas . Tiene una excelente resolución espacial (menos de 1,5 mm) y no requiere la compresión de la mama . Como desventaja que es cara, poco accesible y utiliza isótopos radiactivos.

El sistema BIRADS

Para describir los hallazgos mamográficos, ecográficos o de la resonancia magnética se aconseja seguir el sistema (BIRADS®). En 1992 el American College of Radiology desarrolló el Breast Imaging Reporting and Data System (BIRADS ®), un método para clasificar los hallazgos mamográficos y regularizar los informes reduciendo las diferencias de interpretación. Los objetivos del BI-RADS son: estandarizar la terminología y la sistemática del informe, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha, y asignar una recomendación sobre la actitud a tomar en cada caso. Asimismo, facilita la recogida de datos para control de calidad para auditorías y estudios científicos. En 2003 se publicó la 4ª edición del BI-RADS, una edición que además de ampliar la definición de algunos términos, introdujo nuevas secciones para ecografía y resonancia magnética. Ahora en el 2012 saldrá la 5ª edición.

Bibliografía

- 1 Álvarez Benito, Mª T. Maristany Daunert, M. Sentís Crivillé, B. Ejarque Sanahuja Manual de Práctica Clínica en Senología, edición 2010 Capítulo 3. Diagnóstico por la imagen M. Pag 14-19
- 2 Consejería de Salud, 2011. Cáncer de mama: proceso asistencial integrado 3ª ed .Sevilla: Pag 11.
- 3 National Comprehensive Cancer Network. Practice Guidelines in Oncology. Breast cáncer. v.1.2009. Disponible en: http://nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/breast.pdf.
- 4 Consejería de Salud, 2011. Cáncer de mama: proceso asistencial integrado 3ª ed .Sevilla: Pag 146-149
- 5 Sickles EA. Diagnóstico por imagen de la mama. Clínicas radiológicas de Norteamérica. Barcelona: Elsevier Masson. Vol 45, Núm 5. 2007. Valoración de lesiones probablemente benignas, Pag 773-789.
- 6 Torres Sousa, M.Y.; Banegas Illescas, M.E.; Rozas Rodríguez, M.L.; Arias Ortega, M.; González López, L.M.; Martín García, J.J.; Ruiz Ortega, L. Estadificación ganglionar axilar prequirúrgica en el cáncer de mama: parámetros ecográficos y biopsia con aguja gruesa ecoguiada, Radiología. - vol.53 núm 06, 2011;53:544-51
- 7 Camps Herrero, J. Resonancia magnética de mama: estado actual y aplicación clínica, Radiología vol.53 núm 01 2011 53:27-38 .
- 8 Breast Tomosynthesis: Accuracy of tumor measurement compared with digital mammography and ultrasonography, Förnvik D et al. Acta Radiol.2010 Apr;51(3): 240-7.
- 9 Apesteguía Ciriza L, Iríbar de Marcos M, López Ruíz JA et al. Procedimientos Intervencionistas de la Mama. 1ª ed. Madrid: SEDIM; 2009.
- 10 Vega Bolívar, A. Intervencionismo diagnóstico en la patología de mama. Radiología. 2011. vol.53 núm 06 ;53:531-43.

- 11 M. Torres Tabanera, A. Vega Bolívar, M. J. Suárez Hernández, B. González Casado, Manual de Práctica Clínica en Senología, edición 2010 Capitulo 4 Métodos de punción diagnóstica ..Pag. 20-22.
- 12 Carreira Gómez, M., Chiva de Agustín, M., Curso de radiología básica de la mama, Capítulo 10. Avances en diagnóstico e intervencionismo mamario.
- 13 Salvador, Rafael . Mamografía digital: Actualidad y futuro. 2005.