

PUNTO DE VISTA

## CONTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMAGEN AL DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA

### CONTRIBUTION OF IMAGE STUDIES TO THE DIAGNOSIS OF BREASTCANCER

#### Autores:

Dra. Lianet Ojeda Delgado <sup>(1)</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6372-1639>

Dra. Martha Yudey Rodríguez Pino <sup>(2)</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6069-7098>

Dra. Masleidy Valladares Valle <sup>(3)</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8482-5100>

1. Residente de Segundo Año de Imagenología. Servicio de Imagenología del Hospital General Universitario. "Dr. Gustavo Aldereguia Lima", Cienfuegos, Cuba
2. Especialista de Primer Grado en Imagenología y Especialista de Primer Grado en MGI. Profesora Asistente. Máster en Procederes Diagnósticos en APS. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Servicio de Imagenología del Hospital General Universitario. "Dr. Gustavo Aldereguia Lima", Cienfuegos, Cuba.
3. Especialista de Primer Grado en Imagenología y Especialista de Primer Grado en MGI. Profesora Asistente. Máster en Procederes Diagnósticos en APS. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Servicio de Imagenología del Hospital General Universitario. "Dr. Gustavo Aldereguia Lima", Cienfuegos, Cuba.

#### Resumen

El cáncer de mama es el más frecuente en las mujeres excluyendo los cánceres de piel no melanómicos y representan la segunda causa de muerte en las mujeres. Resulta fundamental la prevención mediante los programas de pesquizado. El diagnóstico por imagen de este tumor ha evolucionado en los últimos años. En mamografía, se han incorporado las técnicas digitales, los aparatos de ultrasonidos son de mejor calidad, y la resonancia magnética (RM) ha adquirido mayor protagonismo en los algoritmos diagnósticos. No obstante, la mamografía sigue representando el «gold standard» para el diagnóstico por imagen en el cáncer de mama en población general. El objetivo del presente artículo es describir los aspectos imagenológicos de importancia que contribuyen al diagnóstico de *Cáncer de Mama*. Se realizó una revisión de la bibliografía, en diferentes bases de datos con el descriptor de estudios de imágenes en el cáncer de mama (image studies/breast cancer). Los estudios por imagen tienen una contribución fundamental en el diagnóstico del cáncer de mama, la mamografía ha demostrado ser el método de elección en el diagnóstico precoz de este tipo de cáncer. La ecografía mamaria es una técnica con alta capacidad para diferenciar las lesiones quísticas de las sólidas. Las imágenes por resonancia magnética (IRM) de la mama permiten descartar multifocalidad, multicentricidad y bilateralidad. La categoría de evaluación BI-RADS, es una herramienta de gran utilidad, permite la descripción con un lenguaje homogéneo para una mejor comprensión de las especialidades implicadas en la atención de estas pacientes.

**Palabras claves:** Técnicas de imagen, contribución al diagnóstico, cáncer de mama.

#### Summary

The breast cancer it is the most frequent in the women excluding the cancer of skin non melanomous and they represent the second cause of death in the women. It is fundamental the prevention by means of the pesquizado programs. The diagnosis for image of this tumor has evolved in the last years. In mammography, they have incorporated the digital techniques, the ultrasonidos apparatuses are of better quality, and the magnetic resonance (RM) has acquired bigger protagonism in the diagnostic algorithms. Nevertheless, the mammography continues representing the "standard gold" for the diagnosis for image in

the breast cancer of suckles in population objective general. The present article it is to describe the aspects imginologicos of importance that contribute to the diagnosis of breast cancer. One carries out a revision of the bibliography, in different databases with the describer of studies of images in the breast cancer (imagestudies/breast cancer). The studies for image have a fundamental contribution in the diagnose of the breast cancer, the mammography has demonstrated to be the election method in the precocious diagnosis of this cancer type. The mammary ecografía is a technique with high capacity to differentiate the cystic lesions. The images for magnetic resonance (IRM) of the breast they allow to discard multifocalidad, multicentricidad and bilateralidad. The evaluation category BI-RADS, is a tool of great utility, it allows the description with a homogeneous language for a better understanding of the specialties implied in the attention of these patients.

**Words claves:** Technical of image, contribution to the diagnosis, breast cancer.

## Introducción

El cáncer de mama es el más frecuente en las mujeres excluyendo los cáncer de piel no melanomicos y representan la segunda causa de muerte en las mujeres.<sup>1,2</sup> Este en estadios precoces no suele causar síntomas. Cuando se diagnostica en estadios iniciales suele ser fruto de la participación en programas de prevención, por la realización de una mamografía de control o como seguimiento de otra enfermedad mamaria.<sup>3,4</sup>

A pesar de que la mayoría de los síntomas mamarios no están relacionados con el cáncer, su presencia lo hace más probable. Por ello, cualquier síntoma mamario debe ser investigado. Los síntomas más frecuentes de tumor mamario por los que la mujer acude a consulta son: aparición de un nódulo que previamente no existía, cambios en el tamaño y morfología mamaria, retracción, hundimiento del pezón o lesiones eccematosas del mismo (que pueden indicar enfermedad de Paget), telorrea, irregularidades en el contorno de la mama, aparición de adenopatía axilar, menor movilidad de una de las mamas al levantar los brazos, alteraciones de la piel (úlceras, descamación, enrojecimiento, cambios de color o aparición de piel de naranja) o mastodinia (síntoma menos frecuente). En fases más avanzadas de la enfermedad pueden aparecer síntomas relacionados con la progresión del tumor, tales como dolor óseo, linfedema en el brazo, astenia, anorexia, fiebre, disnea por derrame pleural.<sup>5-7</sup>

Resulta fundamental la prevención mediante los programas de pesquizaje. La mamografía ha demostrado ser el método de elección en el diagnóstico precoz del cáncer de mama. Entre las recomendaciones de los diferentes organismos internacionales para el cáncer de mama, la autoexploración mamaria no ha demostrado utilidad en el descenso de la mortalidad.<sup>8,9</sup>

La realización de una mamografía bienal para mujeres entre los 50 y los 69 años es lo más aconsejado, y en el caso de las mujeres entre 40-50 años, recomiendan individualizar la realización de pruebas de pesquisar valorando los antecedentes oncológicos. Entre los 70-74 años no existe suficiente evidencia que avale ninguna recomendación, aunque la tendencia actual es continuar con el examen bienal.<sup>10-12</sup>

El diagnóstico de cáncer de mama se realiza mediante técnicas de imagen, fundamentalmente mamografía, y por el análisis del tejido afectado el cual puede requerir un diagnóstico histológico. Es necesaria también la determinación de afectación locorregional ganglionar y el estudio de extensión a distancia. Una correcta historia clínica y una exploración física exhaustiva han de acompañar siempre cualquier prueba diagnóstica. El diagnóstico por imagen de este tumor ha evolucionado en los últimos años. En mamografía, se han incorporado las técnicas digitales, los aparatos de ultrasonidos son de mejor calidad, y la resonancia magnética (RM) ha adquirido mayor protagonismo en los algoritmos diagnósticos. No obstante, la mamografía sigue representando el «gold standard» para el diagnóstico por imagen en el cáncer de mama en población general.<sup>13-15</sup>

Dentro de los estudios por imagen que contribuyen al diagnóstico de cáncer de mama inflamatorio tenemos la mamografía, la ecografía de mama e imágenes por resonancia magnética (MRI) de las mamas. El objetivo del presente artículo es describir los aspectos imagenológicos de importancia que contribuyen al diagnóstico de *Cáncer de Mama*.

Se realizó una revisión de la bibliografía, en diferentes bases de datos con el descriptor de estudios de imágenes en el cáncer de mama (image studies/breast cancer).

### Mamografía de mama

La mamografía permite identificar cambios mamarios relacionados con calcificaciones, áreas anormales relacionadas con masas y otros signos sospechosos de cáncer. Las calcificaciones son depósitos de calcio dentro del tejido mamario las que pueden ser macrocalcificaciones y microcalcificaciones en dependencia de su tamaño. Las masas pueden ser quísticas de carácter benigno o masa sólida la cual se relaciona con cáncer. La densidad de la mama se determina según la distribución de tejidos fibrosos y glandulares, comparado con la cantidad de tejido adiposo que hay en la mama.<sup>15</sup>

Una de las herramientas fundamentales para homogenizar el informe de las imágenes de mamografía por el Imaginólogo es la categoría de evaluación BI-RADS es la sigla de *Breast Imaging Report and Database System*. Este concepto fue creado por el Colegio Americano de Radiología a comienzos de los años 90, el cual se va actualizando, por lo que hoy se usa su quinta versión. Esta herramienta es útil para que los imaginólogos puedan describir con un *lenguaje común y sencillo las lesiones mamarias*, categorizar las lesiones según su grado de sospecha y sugerir una conducta ante una lesión, lo cual resulta de mucha utilidad para los demás profesionales de la salud que recibirán estos estudios. *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) el cual clasifica los resultados en categorías de evaluación numeradas de 0 a 6.<sup>8,13,14</sup> Como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1. Categoría de evaluación BI-RADS y recomendaciones**

BI-RADS	Definición	Actitud	Seguimiento
0	Necesita imágenes adicionales para evaluación y/o mamografías anteriores para comparar	Realización de pruebas complementarias si procede, o comparación con previas	Según resultado de pruebas complementarias
1	Sin hallazgos	Mamografías de control según protocolo	Según protocolo
2	Hallazgos benignos	Mamografías de control según protocolo	Según protocolo
3	Hallazgos probablemente benignos (<2% de malignidad)	Comparar con mamografías previas o realizar ecografía. Nunca cribado	A los 6 meses. Si permanece estable, anual durante 2-3 años
4	Hallazgos sospechosos de malignidad (4-95% de malignidad)	Recomendar biopsia	Según biopsia
4A	Poca sospecha	Recomendar biopsia	Si biopsia benigna: control en 6 meses o control de rutina
4B	Sospecha moderada	Recomendar biopsia	Si biopsia benigna: depende de la concordancia con sospecha clínica
4C	Alta sospecha	Recomendar biopsia	Si biopsia benigna: repetir biopsia o biopsia excisional
5	Hallazgos muy sospechosos de malignidad (95% de malignidad)	Hacer biopsia percutánea antes de tratamiento quirúrgico	Según biopsia
6	Biopsia conocida de malignidad comprobada	Completar estudio	Según diagnóstico y extensión tumoral

El estudio imaginológico mamario en la mujer sintomática o con hallazgos mamográficos positivos en la mamografía de tamizaje. La recomendación para iniciar el estudio en una mujer sintomática mayor de 35 años o con hallazgos sospechosos en una mamografía de tamizaje es la mamografía diagnóstica.<sup>8,16</sup>

La mamografía diagnóstica incluye además de las proyecciones basales craneocaudales y oblicuas, proyecciones adicionales, siendo las más comunes las compresiones focalizadas y las magnificaciones. Actualmente se recomienda la mamografía digital, que tendría mayor sensibilidad para el diagnóstico de cáncer respecto a la mamografía análoga en las mujeres con mamas densas y en las perimenopáusicas. Como *elemento diagnóstico desde el punto de vista imagenológico* durante la realización de este proceder se han considerados las diferentes vistas y proyecciones en el diagnóstico del cáncer de mama.<sup>8,16</sup>

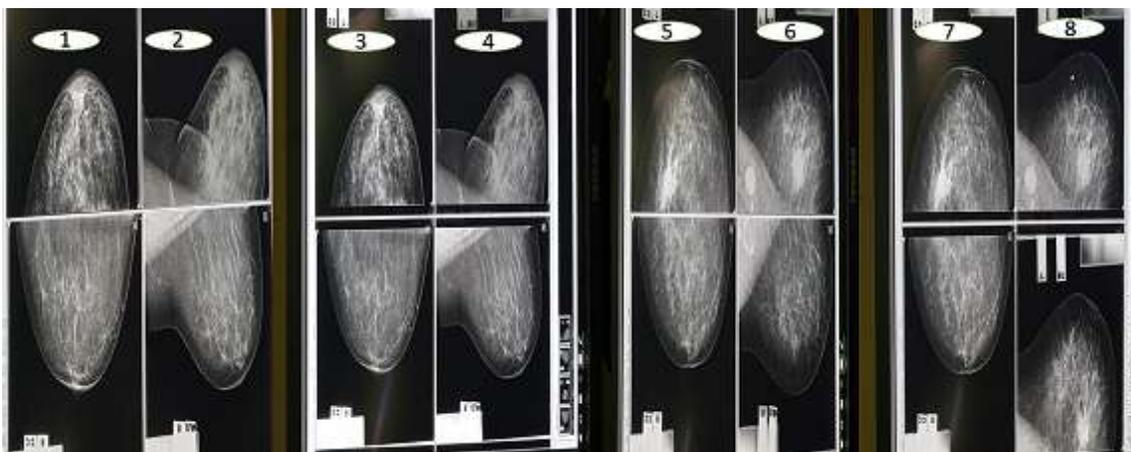
Luego de completar exhaustivamente el estudio el hallazgo se caracteriza según el léxico sugerido por *Breast Imaging Reporting and Data System BI-RADS*.

BI-RADS 3, hallazgo probablemente benigno, sugerir una mamografía unilateral o proyecciones específicas en 6 y 12 meses y luego anual por 2 a 3 años para re-categorizar como BI-RADS 2. Si hay cambios debe sugerirse estudio histológico.

BI-RADS 4 y 5 incluyen nódulos espiculados, microcalcificaciones y asimetrías focales sospechosas. Son hallazgos probablemente malignos y de alta sospecha de malignidad respectivamente y deben ser estudiados con histología.

Pacientes JRP de 54 años, antecedentes de hipertensión arterial controlada con tratamiento. En esta ocasión comienza con aumento de volumen, dolor y cambio de coloración en la mama izquierda. Se realiza Mamografía, cuyos hallazgos se muestran en la Imagen 1.

Imagen 1. Mamografía, vistas cráneo-caudales y medio-lateral oblicuos



Pacientes JRP de 54 años, con aumento de volumen, dolor y cambio de coloración en la mama izquierda. Mamografía.

En mamografía se informa: mamas asimétricas en cuanto a la densidad mamográfica a predominio de la mama izquierda, heterogéneas, llamando la atención engrosamiento de la piel con engrosamiento trabecular difuso sin definir imagen nodular ni microcalcificaciones por este estudio. Se observan calcificaciones vasculares.

BI-RADS categoría 5: Altamente sugestivo de malignidad.

En nuestro contexto constituye una técnica de imagen de gran utilidad en el diagnóstico de cáncer de mama, permitiendo identificar con precisión los hallazgos imaginológicos sugestivos de cáncer de mama.

Cuando la lesión sospechosa en mamografía sea visible en ultrasonido debe ser éste el método de elección por sobre la biopsia estereotáxica para realizar la toma de muestra para el estudio histológico ya que éste es un procedimiento más cómodo, más rápido y más barato para la paciente. La biopsia

estereotáxica se efectúa especialmente en los casos de microcalcificaciones o nódulos o asimetrías sin representación ecográfica. Los hallazgos mamográficos sospechosos se estudian complementariamente con ecografía, la que puede caracterizar mejor algunos nódulos, demostrar una masa en relación a microcalcificaciones o distorsiones de la arquitectura. También puede demostrar un segundo foco sospechoso no visible en la mamografía.<sup>8,16</sup>

En las mujeres menores de 30 años con una lesión palpable se sugiere iniciar el estudio con ecografía, sin embargo se debe considerar complementar con mamografía en los casos de hallazgo ecográfico BI-RADS 4 o 5, malignidad confirmada en biopsia con y ecografía negativa conclínica sospechosa. Si la lesión encontrada en la ecografía es un nódulo sólido y se considera probablemente benigno BI-RADS 3 lo que equivale a un 2% de sospecha de malignidad, la indicación es controlar con ecografía en seis meses para constatar la estabilidad de la lesión y luego controlar de forma anual.<sup>8,16</sup>

Otros hallazgos son las lesiones quísticas complejas que tienen un componente sólido como la pared focalmente engrosada, septum engrosado o masa intraquística, los que presentan un riesgo de malignidad de 10 a 20% por lo que deben estudiarse con citología o biopsia. En las pacientes con lesiones BI-RADS 4 y 5, y con adenopatías axilares palpables, es recomendable efectuar punción citológica con aguja fina de dichas adenopatías.<sup>8,16</sup>

A todos los diagnósticos histológicos obtenidos por punción percutánea tanto en la biopsia bajo ecografía como en la biopsia estereotáxica se les debe analizar la correlación patológica-imaginológica en el contexto de un comité multidisciplinario. En caso de no haber correlación y de mantenerse la sospecha de cáncer, se debe resear la lesión al igual que las lesiones de alto riesgo.<sup>8,16</sup>

Las lesiones de alto riesgo son hiperplasia atípica, neoplasia lobulillar in situ, lesiones que producen mucina, lesiones fibroepiteliales con sospecha de tumor filodes, lesiones papilares, cicatriz radiada y otras histologías que pudieran ser sugeridas por el patólogo. Algunos de los hallazgos mencionados, como la hiperplasia atípica, pueden constituir además un subdiagnóstico de la punción, es decir que coexista en su cercanía una lesión maligna que no aparezca en la biopsia. Una vez confirmado el diagnóstico el cáncer se puede efectuar resonancia magnética para estudio de etapificación. Este método está especialmente recomendado en pacientes jóvenes o en pacientes con mamas densas.<sup>8,16</sup>

En la revisión de la literatura se recomienda considerar que la Resonancia Magnética Mamaria (RMM) tiene mayor utilidad y cuando existe en el carcinoma lobulillar infiltrante y podría tenerla en otros subgrupos como en las pacientes jóvenes, en los tumores mayores de 2 cm, en las mamas densas, tumores con márgenes irregulares en mamografía, discrepancia de tamaño entre los exámenes convencionales y sospecha de carcinoma intraductal extenso.<sup>16</sup>

Consideramos que la categoría de evaluación BI-RADS, es una herramienta de gran utilidad en el contexto de la especialidad de imagenología, debido a que permite la descripción de las imágenes y la realización de un informe de los elementos imagenológicos identificados en la mamografía con un lenguaje homogéneo lo que permite una mejor comprensión de las especialidades implicadas en la atención de estas pacientes. Además nos ofrece la posibilidad de emitir recomendaciones.

## **Ecografía de mama**

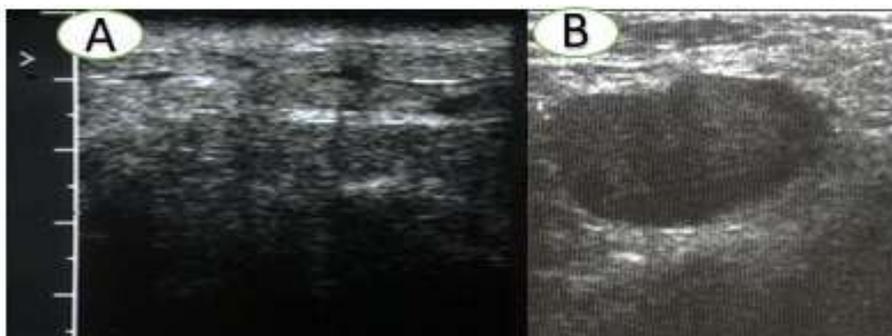
Este estudio puede mostrar ciertos cambios en la mama como quistes llenos de líquido, que son más difíciles de identificar en la mamografía. Útil para observar algunos cambios en la mama, como masas (especialmente aquellas que se pueden palpar, pero que no se pueden ver en una mamografía) o cambios en mujeres con tejido mamario denso.

La ecografía mamaria es una técnica con alta capacidad para diferenciar las lesiones quísticas de las sólidas (cerca al 100%). Los nódulos benignos están bien delimitados, son redondos u ovals, homogéneos y de paredes lisas. Los malignos se visualizan irregulares, heterogéneos, lobulados y con sombra acústica. Se puede emplear para ayudar a guiar una aguja de biopsia en un área de modo que se puedan obtener células para examinarlas. Esto puede hacerse también en ganglios linfáticos hinchados que se encuentran en la axila. La ecografía está ampliamente disponible, es fácil de hacer, y no expone a la persona a radiación.<sup>7,13,15</sup>

La ecografía mamaria se considera una técnica diagnóstica y de pesquizaje complementaria a la mamografía, teniendo como inconveniente principal respecto a esta la deficiente visualización de las zonas profundas en mamas hipertróficas, así como de las microcalcificaciones agrupadas.<sup>13</sup> En nuestro medio se utiliza la ecografía de mama como elemento diagnóstico inicial y se complementa con la realización de mamografía con el objetivo de delimitar los aspectos imagenológicos que tributan al diagnóstico de cáncer de mama.

Sus ventajas principales son la diferenciación entre lesiones quísticas y sólidas, y la valoración de mamas muy densas, donde la mamografía puede no detectar determinadas lesiones. La ecografía mamaria también se emplea para valorar la axila en casos de sospecha, previamente a la cirugía y como técnica complementaria para punción o biopsia de nódulos sospechosos en la mamografía. Además, no produce radiación y es una técnica segura en mujeres jóvenes y embarazadas.<sup>13,15</sup> En nuestro medio se integran estas ventajas que ofrece la ecografía de mama dirigidas a la precisión de los aspectos imagenológicos que propician el diagnóstico del cáncer de mama en una consulta multidisciplinaria la que permite la integración en el diagnóstico desde esta perspectiva. Se presenta los hallazgos ecográficos de mama en paciente JRP de 54 años, con aumento de volumen, dolor y cambio de coloración en la mama izquierda, Imagen 2.

Imagen 2. Ecografía de mama



Pacientes JRP de 54 años, con aumento de volumen, dolor y cambio de coloración en la mama izquierda. A. Ecografía de mama izquierda: patrón a predominio graso, heterogeneas, observándose aumento de volumen de la mama izquierda con respecto a su homóloga y ecopatrón heterogénea, áreas de tejido irregular difuso con engrosamiento de la piel y tejido celular subcutáneo asociado a proceso inflamatorio. B. Adenopatía irregular de axila izquierda

Los hallazgos imagenológicos en la Ecografía de mama, y los cambios específicos de la mama izquierda se infiere que se trata de un carcinoma inflamatorio de mama izquierda.

### Imágenes por resonancia magnética (IRM) de la mama

En la actualidad, las imágenes por resonancia magnética (IRM) de la mama se ha posicionando como una técnica muy útil en el diagnóstico de lesiones sospechosas, sobre todo en pacientes jóvenes de alto riesgo. Útil en pacientes con mamas densas, para evaluar la integridad de prótesis mamarias y para descartar multifocalidad (varios focos tumorales en el mismo cuadrante), multicentricidad (varios focos tumorales en distintos cuadrantes) y bilateralidad, así como en el seguimiento de pacientes intervenidas por cáncer de mama con cirugía conservadora.<sup>3-6,15</sup>

Su sensibilidad no se afecta por la densidad mamaria, aunque tiene una baja especificidad fundamentalmente en tumores in situ y de tipo lobulillar. Precisa el uso de contraste intravenoso (gadolinio), ya que los tumores mamarios captan de forma intensa y precoz esta sustancia. Resulta de gran utilidad en la estadificación prequirúrgica por su capacidad para detectar multifocalidad.<sup>3-6</sup>

Entre sus inconvenientes se encuentran su elevado coste, su todavía baja disponibilidad, su límite de resolución (entre 3-4mm) y su tasa de falsos negativos (baja en carcinomas invasivos, pero algo mayor en los casos de carcinomas no invasivos).<sup>3-6,15</sup> El tiempo empleado en la realización de la prueba, mayor que el de otras técnicas, es otro de sus inconvenientes. La resonancia magnética en mujeres en edad fértil debe llevarse a cabo entre los días 7 y 15 del ciclo menstrual para reducir la tasa de falsos positivos por estimulación hormonal. La no utilización de rayos X es una ventaja de cara al pesquizado en poblaciones de alto riesgo, donde las exploraciones deben realizarse desde edades más tempranas y con una periodicidad mayor.

La resonancia magnética ofrece una baja especificidad para la distinción entre lesiones benignas y malignas, lo que lleva a menudo a biopsias innecesarias. *Para ayudar a determinar la extensión del cáncer de mama*, en las mujeres que han sido diagnosticadas con cáncer de mama, permite medir el tamaño del cáncer, identificar otros tumores y para detectar tumores en la mama opuesta. No todas las mujeres que han sido diagnosticadas con cáncer de mama necesitan una resonancia magnética.

Para detectar el cáncer de seno: en algunas mujeres con alto riesgo de tener cáncer de mama, se recomienda una resonancia magnética de detección junto con una mamografía anual. La resonancia magnética no se recomienda como prueba de detección por sí sola, ya que podría no detectar algunos casos de cáncer que la mamografía sí encontraría.

Estudios preliminares sugieren que la resonancia magnética en éste contexto puede detectar cáncer contralateral hasta en 5% de las pacientes. La literatura ha demostrado que la resonancia magnética en pacientes con diagnóstico comprobado de cáncer de mama (BIRADS 6), tiene una importancia que se ha ido acrecentando para la valoración pretratamiento y en controles subsecuentes. Las indicaciones son muy específicas y se relacionan a continuación:<sup>16,17</sup>

- Determinación de multicentricidad en la misma mama o contralateral y asesoramiento preoperatorio de la extensión de un cáncer ya documentado. Se ha observado nueva información en aproximadamente 15-30% de los pacientes.
- Evaluación de cicatrices después de terapia conservadora o reconstrucción mamaria: el reforzamiento debido al tejido de granulación desaparece en un plazo de 3-6 meses después de la cirugía. La evaluación de las cicatrices después de este periodo es usualmente excelente.
- Terapia conservadora con radiación: la resonancia ha mostrado utilidad particularmente 12 meses después de la radiación. Después de ese tiempo el reforzamiento del tejido mamario hiperplásico y del tejido postterapéutico se ha reemplazado por fibrosis que no refuerza con el medio de contraste en más de 90% de los pacientes.
- Pacientes con implantes de silicón: la resonancia es el mejor método para la valoración, sobre todo cuando existen problemas en el diagnóstico con mamografía/ultrasonido, como cicatrices severas o riesgo incrementado.
- Vigilancia de la quimioterapia neoadyuvante: la resonancia es capaz de reconocer si existen o no cambios en la lesión después de la quimioterapia, de manera más temprana que los estudios convencionales.
- Búsqueda de tumor primario en caso de nódulo linfático o metástasis a distancia de origen desconocido: puede ser de ayuda cuando la mamografía o el ultrasonido fallan en el descubrimiento del cáncer primario.
- Evaluación de pacientes de alto riesgo con tejido denso en la mamografía.
- Se recomienda la resonancia magnética contrastada en pacientes con grandes factores hereditarios para cáncer de mama.

La revisión de diferentes estudios, confirma que la resonancia magnética es una técnica muy útil para el diagnóstico de cáncer de mama sobre todo en pacientes de alto riesgo.

Al realizar una revisión de diferentes artículos se resumen las indicaciones, ventajas e inconvenientes de las principales técnicas de diagnóstico por imagen en el cáncer de mama, las que se muestran en la tabla 2.

**Tabla 1. Indicaciones, ventajas e inconvenientes de las técnicas de imagen en el cáncer de mama**

<b>Técnicas</b>	<b>Indicaciones</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>
Mamografía	Principal prueba diagnóstica en el cáncer de mama Cribado del cáncer de mama Delimitación de lesiones previamente a la cirugía Realización de biopsias o punciones dirigidas mediante estereotaxia	El sistema BI-RADS se encuentra estandarizado, estableciendo categorías que marcan pautas de actuación	En mamas densas su resolución es menor
Ecografía	Técnica diagnóstica y de cribado complementaria a la mamografía  Muy útil para realizar punciones diagnósticas en lesiones mamográficas sospechosas visibles por ecografía	Alta capacidad para diferenciar lesiones quísticas de sólidas  De gran ayuda en mamas densas	Deficiente visualización de las zonas profundas en la hipertrofia mamaria No detecta las microcalcificaciones agrupadas Es una técnica operador dependiente.
Resonancia magnética	Pacientes jóvenes de alto riesgo (portadoras de mutaciones en genes BRCA) Mamas densas Estudio de integridad de prótesis Para descartar multifocalidad, multicentricidad y bilateralidad Seguimiento de algunas pacientes intervenidas por cáncer de mama con cirugía conservadora	Su sensibilidad no se afecta por la densidad mamaria Ausencia de radiación Gran utilidad en la estadificación prequirúrgica por su capacidad para detectar multifocalidad	Muchos falsos positivos (baja especificidad para diferenciar lesiones benignas y malignas) Baja especificidad en tumores in situ y tipo lobulillar Tiempo largo para realizar la prueba Empleo de contraste (gadolinio) Coste elevado Baja disponibilidad Debe realizarse entre los días 7-15 días del ciclo menstrual

Una vez confirmado el diagnóstico histológico de cáncer de mama, es necesario un estudio de extensión tumoral. En todas las pacientes se debe realizar radiografía de tórax y analítica completa con función hepática y renal. En caso de alteración de estas pruebas o en tumores avanzados se valorará la realización de tomografía computarizada toracoabdominal, ecografía abdominal y gammagrafía ósea, con el fin de completar el estudio, establecer el estadio tumoral calcular factores pronósticos y planificar una estrategia individualizada de tratamiento.<sup>18</sup>

### **Conclusiones**

Los estudios por imagen tiene una contribución fundamental en el diagnóstico del cáncer de mama, la mamografía ha demostrado ser el método de elección en el diagnóstico precoz de este tipo de cáncer. La ecografía mamaria es una técnica con alta capacidad para diferenciar las lesiones quísticas de las sólidas (cerca al 100%). Las imágenes por resonancia magnética (IRM) de la mama se han posicionado como una técnica muy útil en el diagnóstico de lesiones sospechosas y de alto riesgo. Además para descartar multifocalidad, multicentricidad y bilateralidad.

La categoría de evaluación BI-RADS, es una herramienta de gran utilidad en el contexto de la especialidad de imagenología, debido a que permite la descripción de las imágenes y la realización de un informe de los elementos imagenológico identificados en la mamografía con un lenguaje homogéneo lo que permite una mejor comprensión de las especialidades implicadas en la atención de estas pacientes.

### Referencias bibliograficas

1. Manoharan S, Pugalendhi P. Breast Cancer: An Overview. *Journal Of Cell & Tissue Research*. Vol.10 (3); 2010. 2423-2432.
2. Monge Castro C, Durán Bolaños G, Gamboa Montero M, Herrera Mora G. Cáncer de mama inflamatorio: Un reto diagnóstico y terapéutico. *Medicina Legal de Costa Rica*. Vol. 30 (1), Marzo 2013. ISSN 1409-0015
3. American Cancer Society [consultado 29 Abril 2021]. Disponible en: <http://www.cancer.org/>
4. Asociación Española contra el Cáncer [consultado 24 Abril 2021]. Disponible en: <https://www.aecc.es/>
5. Alonso JM. Cáncer de mama. Manejo desde Atención Primaria. *Semergen*, 26 (2000), pp. 491-501
6. Stelling CB, Powel DE. Masas mamarias circunscritas. *Enfermedades de la mama*. Diagnóstico y detección, pp. 159-191
7. Harris JR, Lippman ME, Morroe M, Osborne CK. *Disease of the breast*. 3.a ed, Lippincott Williams and Wilkins, (2004), pp. 47-56
8. American College of Radiology. ACR practice guideline for the performance of screening and diagnostic mammography. Revised 2013 [consultado 24 Abril 2021]. Disponible en: <http://www.acr.org/~/media/3484CA30845348359BAD4684779D492D.pdf>
9. González A. Importancia demográfica del cáncer de mama. El cribado poblacional. Situación actual en España. *Cáncer de mama. Temas actuales*, pp. 3-12
10. Nelson HD, Tyne K, Naik A, Bougatsos B, Chan BK, Humphrey L. Preventive Services Task Force. Screening for breast cancer: An update for the U. S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*, 151 (2009), pp. 727-737 <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-151-10-200911170-00009>
11. Public Health Agency of Canada. Canadian Task Force on Preventive Health Care [consultado 24 Abril 2021]. Disponible en: <http://canadiantaskforce.ca/guidelines/2011-breast-cancer/>
12. Agency for Healthcare Research and Quality. U. S. Preventive Services Task Force (USPSTF) [consultado 29 Abril 2021]. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/clinic/uspstfix.htm>
13. Aibar L, Santalla A, López-Criado MS, González Pérez I, Calderón MA, Gallo JL, et al. Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias. *Clin Invest Ginecol Obstet*, 38 (2011), pp. 141-149
14. Vega A. Intervencionismo diagnóstico en patología de mama. *Radiología*, 53 (2011), pp. 531-543 <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2011.06.005>
15. Villafuerte-Delgado D, Torres-Aranda J, Rodríguez-Pino M. Carcinoma inflamatorio de la mama. Presentación de un caso. *Revista Finlay* [revista en Internet]. 2016 [citado 24 Abril 2021]; 6(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/430>
16. Deurloo EE, et al. Additional breast lesions in patients eligible for breast-conserving therapy by MRI: impact on preoperative management and potential benefit of computerized analysis. *Eur J Cancer* 2005;41:1393-1401
17. Gascón-Montante AH, Onofre-Castillo JJ, Londoño-Cataño IC, Alemán-Pacheco XM, Meza-Hernández RG. El valor de la resonancia magnética de mama en pacientes con diagnóstico de cáncer. *Anales de Radiología*. México 2014;13:384-403.
18. Torres S, Acevedo JC, Aguirre B, Aliaga N, Cereceda L et al. Estado del arte el diagnóstico y Tratamiento del cáncer de mama. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2013; 24(4) 588-609

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses.

**Contribución de los autores:**

*Idea conceptual: Dra. Lianet Ojeda delgado, Dra. Martha Yudey Rodriguez Pino*

*Revisión de la literatura: Dra. Lianet Ojeda delgado, Dra. Martha Yudey Rodriguez Pino*

*Escritura del artículo: Dra. Lianet Ojeda Delgado*

*Revisión crítica del artículo: Dra. Masleidy Valladares Valle*

**Financiación:**

Hospital General Universitario. "Dr. Gustavo Aldereguia Lima", Cienfuegos, Cuba