

**Colegio Americano de Radiología**  
**Guías de uso apropiado del ACR**  
**Imágenes después de la cirugía de mama**

**El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios® de uso apropiado del ACR. El American College of Radiology no es responsable de la exactitud de la traducción del CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan en base a la traducción.**

**The Colegio Interamericano de Radiología (CIR) is solely responsible for translating into Spanish the ACR Appropriateness Criteria®. The American College of Radiology is not responsible for the accuracy of the CIR's translation or for any acts or omissions that occur based on the translation.**

**Resumen:**

Dado que del 20% al 40% de las mujeres que se someten a una biopsia percutánea de mama se someten posteriormente a una cirugía mamaria, es importante conocer las imágenes de mujeres con antecedentes de enfermedad benigna (incluido las lesiones de alto riesgo) o cáncer de mama. Para las mujeres que se sometieron a cirugía por patología no maligna, las recomendaciones de vigilancia están determinadas por su riesgo general. Las mujeres de riesgo más alto que el promedio, con antecedentes de cirugía benigna, pueden requerir mamografías de tamizaje que comiencen a una edad más temprana, antes de los 40 años y pueden beneficiarse de la resonancia magnética de cribado. Para las mujeres con cáncer de mama que se han sometido a la escisión inicial y tienen márgenes positivos, las imágenes con mamografía de diagnóstico o resonancia magnética (RM) a veces pueden guiar la planificación de una cirugía adicional. Las mujeres que han completado la terapia de conservación de mama para el cáncer deben hacerse una mamografía anual y pueden beneficiarse de la adición de RM o ultrasonido (US) a su régimen de seguimiento. Los Criterios de Idoneidad del Colegio Americano de Radiología son pautas basadas en la evidencia para afecciones clínicas específicas que son revisadas anualmente por un panel multidisciplinario de expertos. El desarrollo y la revisión de la guía incluyen un extenso análisis de la literatura médica actual de revistas revisadas por pares y la aplicación de metodologías bien establecidas (Método de idoneidad de RAND / UCLA y Calificación de la evaluación de recomendaciones, desarrollo y evaluación o GRADE) para calificar la idoneidad de los procedimientos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento para escenarios clínicos específicos. En aquellos casos en que la evidencia es escasa o equívoca, la opinión de expertos puede complementar la evidencia disponible para recomendar imágenes o tratamiento.

**Palabras clave:**

AUC; criterios de uso apropiados; criterios de adecuación; Cáncer de mama; Imágenes mamarias; Cirugía de mama; Vigilancia de la mama; Mamografía; RM

**Resumen del enunciado:**

Es importante conocer la mejor manera de vigilar a las mujeres que se han sometido a cirugía de mama por cáncer y lesiones benignas, incluida la patología de alto riesgo.

[Traductore: Paulina González Mons]

**Variante 1:****Mujer. Edad 40 años o más. . Post escisión quirúrgica con patología no maligna. Asintomática. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Tomosíntesis de tamizaje	Usualmente apropiado	☼☼
Mamografía de tamizaje	Usualmente apropiado	☼☼
Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	○
US de mama	Usualmente inapropiado	○
Tomosíntesis diagnóstica	Usualmente inapropiado	☼☼
Mamografía diagnóstica	Usualmente inapropiado	☼☼
Resonancia magnética de mama sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Sestamibi MBI	Usualmente inapropiado	☼☼☼
PET FDG de mama	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

**Variante 2:****Mujer. Edad 30 a 39 años. Post escisión quirúrgica con patología no maligna. Asintomática. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Tomosíntesis de tamizaje	Puede ser apropiado	☼☼
Mamografía	Puede ser apropiado	☼☼
Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	○
US de mama	Usualmente inapropiado	○
Tomosíntesis diagnóstica	Usualmente inapropiado	☼☼
Mamografía diagnóstica	Usualmente inapropiado	☼☼
Resonancia magnética de mama sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Sestamibi MBI	Usualmente inapropiado	☼☼☼
PET FDG de mama	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

**Variante 3:**

**Mujer adulta menor de 30 años. Post escisión quirúrgica con patología no maligna. Asintomática. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
US de mama	Usualmente inapropiado	○
Tomosíntesis diagnóstica	Usualmente inapropiado	☢☢
Tomosíntesis de tamizaje	Usualmente inapropiado	☢☢
Mamografía diagnóstica	Usualmente inapropiado	☢☢
Mamografía de tamizaje	Usualmente inapropiado	☢☢
Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de mama sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Sestamibi MBI	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET FDG de mama	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢

**Variante 4:**

**Mujer adulta. Post escisión quirúrgica para el cáncer de mama. Márgenes positivos. Asintomática. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Tomosíntesis diagnóstica	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☢☢
Mamografía diagnóstica	Puede ser apropiado	☢☢
Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	○
US de mama.	Usualmente inapropiado	○
Tomosíntesis de tamizaje	Usualmente inapropiado	☢☢
Mamografía de tamizaje	Usualmente inapropiado	☢☢
Resonancia magnética de mama sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Sestamibi MBI	Usualmente inapropiado	☢☢☢
PET FDG de mama	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢

**Variante 5:****Mujer adulta. Vigilancia después de completar terapia conservadora de la mama para el cáncer de mama. Márgenes negativos. Con o sin radiación. Asintomática.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Tomosíntesis diagnóstica	Usualmente apropiado	☼☼
Tomosíntesis de tamizaje	Usualmente apropiado	☼☼
Mamografía diagnóstica	Usualmente apropiado	☼☼
Mamografía de tamizaje	Usualmente apropiado	☼☼
US de mama	Puede ser apropiado	○
Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV	Puede ser apropiado	○
Resonancia magnética de mama sin contraste IV	Usualmente inapropiado	○
Sestamibi MBI	Usualmente inapropiado	☼☼☼
PET FDG de mama	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

## IMÁGENES DESPUÉS DE CIRUGÍA DE MAMA

Panel de expertos en imágenes mamarias: Tejas S. Mehta, MD, MPH<sup>a</sup>; Ana P. Lourenco, MD<sup>b</sup>; Bethany L. Niell, MD, PhD<sup>c</sup>; Debbie L. Bennett, MD<sup>d</sup>; Ann Brown, MD<sup>e</sup>; Alison Chetlen, DO<sup>f</sup>; Phoebe Freer, MD<sup>g</sup>; Lillian K. Ivansco, MD, MPH<sup>h</sup>; Maxine S. Jochelson, MD<sup>i</sup>; Katherine A. Klein, MD<sup>j</sup>; Sharp F. Malak, MD, MPH<sup>k</sup>; Marion McCrary, MD<sup>l</sup>; David Mullins, MD<sup>m</sup>; Colleen H. Neal, MD<sup>n</sup>; Mary S. Newell, MD<sup>o</sup>; Gary A. Ulaner, MD, PhD<sup>p</sup>; Linda Moy, MD.<sup>q</sup>

### Resumen de la revisión de la literatura

#### Introducción/Antecedentes

El ACR recomienda una mamografía anual de tamizaje a partir de los 40 años en mujeres de riesgo promedio [1]. Aproximadamente el 2% de las pacientes sometidas a exámenes de cribado tienen recomendación para realizar una biopsia percutánea. De estas, del 20% al 40% tendrán que someterse a una intervención quirúrgica. [2]. Las mujeres con hallazgos clínicamente sospechosos sin correlación de imágenes también pueden necesitar de una intervención quirúrgica. Para las mujeres con diagnóstico patológico de cáncer de mama, el tratamiento quirúrgico puede ser mastectomía (consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Imágenes después de la mastectomía y la reconstrucción mamaria](#)" [3]) o cirugía conservadora de la mama, con reconstrucción inmediata o tardía. Existe variabilidad en el manejo las lesiones de alto riesgo obtenidas por biopsia percutánea, en algunos casos como la hiperplasia ductal atípica con mayor frecuencia van a cirugía y en otros casos como la neoplasia lobulillar pueden extirparse o contralarse. Ocasionalmente, la patología benigna sin atipia puede someterse a escisión quirúrgica debido a gran tamaño que resulta en deformidad mamaria, otros síntomas asociados o por decisión personal. Es importante conocer la mejor manera de seguimiento para las mujeres que se han sometido a cirugía de mama por cáncer y lesiones benignas, incluida la patología de alto riesgo.

#### Definición inicial de imágenes

Las imágenes iniciales se definen como imágenes indicadas al comienzo del episodio de atención para la afección médica definidas por la variante. Más de un procedimiento puede considerarse generalmente apropiado en la evaluación inicial por imágenes cuando:

- Existen procedimientos que son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente)

O

- Existen procedimientos complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

#### Discusión de los procedimientos por variante

##### **Variante 1: Mujer. Edad 40 años o más. Postcirugía por patología no maligna. Asintomática. Imágenes iniciales.**

La enfermedad benigna de la mama se puede clasificar en 3 grandes categorías: lesiones no proliferativas, lesiones proliferativas sin atipia y lesiones proliferativas con atipia. Las lesiones no proliferativas incluyen calcificaciones benignas, cambios fibroquísticos, fibroadenomas, lipomas, necrosis grasa y adenosis no esclerosante. Las lesiones proliferativas sin atipia incluyen hiperplasia ductal habitual, adenosis esclerosante, fibroadenomas complejos, cicatrices radiadas/lesiones esclerosantes complejas, papilomas y papilomatosis. Las lesiones proliferativas con

<sup>a</sup>UMass Memorial Medical Center, Worcester, Massachusetts. <sup>b</sup>Panel Chair, Alpert Medical School of Brown University, Providence, Rhode Island. <sup>c</sup>Panel Vice-Chair, H. Lee Moffitt Cancer Center and Research Institute, Tampa, Florida. <sup>d</sup>Washington University School of Medicine, Saint Louis, Missouri. <sup>e</sup>University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio. <sup>f</sup>Penn State Health Hershey Medical Center, Hershey, Pennsylvania. <sup>g</sup>University of Utah, Salt Lake City, Utah. <sup>h</sup>Kaiser Permanente, Atlanta, Georgia. <sup>i</sup>Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, New York. <sup>j</sup>University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. <sup>k</sup>St. Bernards Healthcare, Jonesboro, Arkansas. <sup>l</sup>Duke Signature Care, Durham, North Carolina; American College of Physicians. <sup>m</sup>Princeton Community Hospital, Princeton, West Virginia; American College of Surgeons. <sup>n</sup>ProMedica Breast Care, Toledo, Ohio. <sup>o</sup>Emory University Hospital, Atlanta, Georgia; RADS Committee. <sup>p</sup>Hoag Family Cancer Institute, Newport Beach, California and University of Southern California, Los Angeles, California; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. <sup>q</sup>Specialty Chair, NYU Clinical Cancer Center, New York, New York.

El Colegio Americano de Radiología busca y alienta la colaboración con otras organizaciones en el desarrollo de los Criterios de Idoneidad de ACR a través de la representación de la sociedad en paneles de expertos. La participación de representantes de las sociedades colaboradoras en el panel de expertos no implica necesariamente la aprobación individual o social del documento final.

Reimprima las solicitudes a: [publications@acr.org](mailto:publications@acr.org)

atipia incluyen hiperplasia ductal atípica, hiperplasia lobulillar atípica, carcinoma lobulillar in situ (CLIS) y atipia epitelial plana [4,5]. La enfermedad benigna de la mama y la densidad del tejido mamario son factores de riesgo independientes para desarrollar cáncer de mama [5,6]. Un estudio de mujeres del “Breast Cancer Surveillance Consortium” (BCSC) informó cáncer de mama en 25 % de las mujeres con cirugía por lesiones proliferativas con atipia [7]. Casi el 30% de las mujeres con cáncer de mama tienen antecedentes de enfermedad benigna de mama [4].

Tenga en cuenta que este escenario clínico se centra en la idoneidad de las modalidades de imagen iniciales basadas en antecedentes de escisión quirúrgica con patología no maligna. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR® Temas en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

### **Tomosíntesis Diagnóstica**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sistemático de la tomosíntesis (DBT) diagnóstica en este escenario clínico. Las mujeres en este escenario clínico son asintomáticas y deben someterse a una mamografía o tomosíntesis de tamizaje [8]. Algunas enfermedades benignas mamarias, con o sin otros factores, pueden aumentar el riesgo de una mujer a un nivel más alto que el promedio. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de tamizaje en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

Aunque no hay estudios relevantes que evalúen los intervalos de seguimiento mamográfico de la enfermedad benigna de la mama después de la biopsia quirúrgica, hay algunos estudios que examinan los intervalos de seguimiento por imágenes después de una biopsia core benigna. En las poblaciones con lesiones no proliferativas o lesiones proliferativas sin atipia, los intervalos de imágenes de 6 meses en comparación con los exámenes de tamizaje anuales de rutina no mejoraron las tasas de detección de cáncer ni cambiaron las tasas de cáncer invasivo, el estadio, el tamaño del tumor o el estado ganglionar [11,12]. Los estudios de lesiones proliferativas con atipia, que evalúen la necesidad de escisión y, si no se extirpa, la necesidad de seguimiento a intervalos cortos, son variados. [13-16] y están fuera del alcance de este documento. La hiperplasia ductal atípica en la biopsia core generalmente justifica la cirugía y / o la discusión multidisciplinaria con respecto a los beneficios y riesgos de la escisión posterior. Existe una práctica más variada en el tratamiento de la hiperplasia lobulillar atípica, el CLIS y la atipia epitelial plana que se encuentra en la biopsia core.

### **Tomosíntesis de tamizaje**

El ACR y la Society of Breast Imaging (SBI) recomiendan que todas las mujeres asintomáticas  $\geq 40$  años de edad se sometan a una mamografía de cribado anual, incluso si tienen un riesgo promedio. [1,8,17]. Consulte Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8]. Las mujeres en este escenario clínico deben someterse a una mamografía de cribado anual.

Un estudio de más de 2 millones de mamografías de cribado en casi 800,000 mujeres, con un 15% con antecedentes reportados por ellas mismas de biopsia percutánea o escisional benigna previa, no mostró diferencias en la sensibilidad de la mamografía; Sin embargo, hubo una disminución de la especificidad y el rendimiento mamográfico, que se atribuyó a las características del tejido más que a la biopsia en sí. [18]. Otro estudio que comparó pacientes con antecedentes de lesiones proliferativas con atipia con exámenes de detección, pareados en edad, densidad y antecedentes familiares de cáncer de mama tampoco encontró diferencias en la sensibilidad mamográfica ni en la proporción de cánceres de intervalo; Sin embargo, también informó menor especificidad en el grupo de lesiones proliferativas con atipia. [19].

### **FDG-PET de mama**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de imágenes mamarias con FDG-PET en este escenario clínico.

### **Mamografía Diagnóstica**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la mamografía diagnóstica en este escenario clínico. Las mujeres en este escenario clínico son asintomáticas y deben someterse a una mamografía o tomosíntesis de tamizaje [8]. Algunas enfermedades benignas de mama, con o sin otros factores, pueden aumentar el riesgo de una mujer a un riesgo más alto que el promedio. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación](#)

[complementaria según la densidad mamaria”](#) [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

Aunque no hay estudios relevantes que evalúen los intervalos de seguimiento mamográfico de la enfermedad benigna de la mama después de la biopsia quirúrgica, hay algunos estudios que examinan los intervalos de seguimiento por imágenes después de una biopsia core benigna. En las poblaciones con lesiones no proliferativas o lesiones proliferativas sin atipia, los intervalos de imágenes de 6 meses en comparación con los exámenes de tamizaje anuales de rutina no mejoraron las tasas de detección de cáncer ni cambiaron las tasas de cáncer invasivo, el estadio, el tamaño del tumor o el estado ganglionar [11,12]. Los estudios de lesiones proliferativas con atipia, que evalúen la necesidad de escisión y, si no se extirpa, la necesidad de seguimiento a intervalos cortos, son variados. [13-16] y están fuera del alcance de este documento. La hiperplasia ductal atípica en la biopsia core generalmente justifica la cirugía y / o la discusión multidisciplinaria con respecto a los beneficios y riesgos de la escisión posterior. Existe una práctica más variada en el tratamiento de la hiperplasia lobulillar atípica, el CLIS y la atipia epitelial plana que se encuentra en la biopsia core.

### **Mamografía de tamizaje**

El ACR y la Society of Breast Imaging (SBI) recomiendan que todas las mujeres asintomáticas  $\geq 40$  años de edad se sometan a una mamografía de cribado anual, incluso si tienen un riesgo promedio. [1,8,17]. Consulte Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8]. Las mujeres en este escenario clínico deben someterse a una mamografía de cribado anual.

Un estudio de más de 2 millones de mamografías de cribado en casi 800,000 mujeres, con un 15% con antecedentes reportados por ellas mismas de biopsia percutánea o escisional benigna previa, no mostró diferencias en la sensibilidad de la mamografía; Sin embargo, hubo una disminución de la especificidad y el rendimiento mamográfico, que se atribuyó a las características del tejido más que a la biopsia en sí. [18]. Otro estudio que comparó pacientes con antecedentes de lesiones proliferativas con atipia con exámenes de detección, pareados en edad, densidad y antecedentes familiares de cáncer de mama tampoco encontró diferencias en la sensibilidad mamográfica ni en la proporción de cánceres de intervalo; Sin embargo, también informó menor especificidad en el grupo de lesiones proliferativas con atipia. [19].

### **Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sistemático de la RM mamaria sin y con contraste intravenoso (IV) en una paciente de riesgo promedio. Algunas enfermedades benignas de la mama, especialmente la hiperplasia ductal atípica y la neoplasia lobulillar pueden aumentar el riesgo general de una mujer de desarrollar cáncer de mama. En estas situaciones, el uso de RM de mama sin y con contraste IV puede estar justificado. Consulte Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y [Evaluación complementaria según la densidad mamaria”](#) [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

### **Resonancia magnética de mama sin contraste IV**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la RM mamaria sin contraste IV para el cribado en este escenario clínico.

### **Sestamibi MBI**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de imagen mamaria con sestamibi MBI en este escenario clínico.

### **Ultrasonido mamario**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la ecografía mamaria en este escenario clínico. Algunas enfermedades benignas de la mama, especialmente la hiperplasia ductal atípica y la neoplasia lobulillar pueden aumentar el riesgo general de una mujer de desarrollar cáncer de mama. . Consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y [Evaluación complementaria según la densidad mamaria”](#) [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

### **Variante 2: Mujer. Edad 30 a 39 años. Post cirugía por patología no maligna. Asintomática. Imágenes iniciales.**

La enfermedad benigna de la mama se puede clasificar en 3 grandes categorías: lesiones no proliferativas, lesiones proliferativas sin atipia y lesiones proliferativas con atipia. Las lesiones no proliferativas incluyen calcificaciones benignas, cambios fibroquísticos, fibroadenomas, lipomas, necrosis grasa y adenosis no esclerosante. Las lesiones



proliferativas sin atipia incluyen hiperplasia ductal habitual, adenosis esclerosante, fibroadenomas complejos, cicatrices radiadas/lesiones esclerosantes complejas, papilomas y papilomatosis. Las lesiones proliferativas con atipia incluyen hiperplasia ductal atípica, hiperplasia lobulillar atípica, CLIS y atipia epitelial plana [4,5]. La patología benigna de la mama y la densidad del tejido mamario son factores de riesgo independientes para desarrollar cáncer de mama [5,6]. Un estudio de mujeres del BCSC informó cáncer de mama en 25 % de las mujeres con cirugía por lesiones proliferativas con atipia [7]. Casi el 30% de las mujeres con cáncer de mama tienen antecedentes de enfermedad benigna de mama [4].

Tenga en cuenta que este escenario clínico se centra en la idoneidad de las modalidades de imagen iniciales basadas en antecedentes de escisión quirúrgica con patología no maligna. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

### **Tomosíntesis diagnóstica**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la DBT diagnóstica en este escenario clínico. El diagnóstico por imágenes no se utiliza típicamente para mujeres asintomáticas. Las mujeres en este escenario clínico deben someterse a exámenes de tamizaje apropiados para la edad y el riesgo. Algunas enfermedades mamarias benignas, con o sin otros factores de riesgo, pueden aumentar el riesgo de una mujer a un riesgo mayor que el promedio. En estas pacientes, la mamografía puede estar justificada a una edad más temprana, antes de los 40 años. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

### **Tomosíntesis de tamizaje**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sistemático de la DBT de cribado en paciente con riesgo promedio. El ACR y el SBI recomiendan que las mujeres asintomáticas con riesgo promedio se sometan a una mamografía de tamizaje anual a partir de los 40 años. [1,8,17]. Las mujeres en este escenario clínico deben someterse a exámenes de tamizaje apropiados para la edad y el riesgo. Algunas enfermedades mamarias benignas, con o sin otros factores de riesgo, pueden aumentar el riesgo de una mujer a más que el promedio. En estas pacientes, la mamografía puede estar justificada a una edad más temprana antes de los 40 años. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

### **FDG-PET de mama**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la mama FDG-PET en este escenario clínico.

### **Mamografía Diagnóstica**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la mamografía diagnóstica en este escenario clínico. El diagnóstico por imágenes no se utiliza típicamente para mujeres asintomáticas. Las mujeres en este escenario clínico deben someterse a exámenes de tamizaje apropiados para la edad y el riesgo. Algunas enfermedades benignas de mama, con o sin otros factores de riesgo, pueden aumentar el riesgo de una mujer a un riesgo mayor que el promedio. En estas pacientes, la mamografía puede estar justificada a una edad más temprana antes de los 40 años. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

### **Mamografía de tamizaje**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sistemático de la mamografía de cribado en una paciente de riesgo promedio. El ACR y el SBI recomiendan que las mujeres asintomáticas con riesgo promedio se sometan a una mamografía de tamizaje anual a partir de los 40 años. [1,8,17]. Las mujeres en este escenario clínico deben someterse a exámenes de tamizaje apropiados para la edad y el riesgo. Algunas enfermedades benignas de mama, con o sin otros factores de riesgo, pueden aumentar el riesgo de una mujer a uno mayor que el promedio. En estas pacientes, la mamografía puede estar justificada a una edad más temprana antes de los 40 años. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado



del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y [Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

#### **Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sistemático de la RM de mama sin y con contraste IV en una paciente de riesgo promedio. Algunas enfermedades benignas de la mama, especialmente la hiperplasia ductal atípica y la neoplasia lobulillar pueden aumentar el riesgo general de una mujer de desarrollar cáncer de mama. En estas situaciones, el uso de RM de mama sin y con contraste IV puede estar justificado. Consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y [Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

#### **Resonancia magnética de mama sin contraste IV**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la RM mamaria sin contraste IV para el cribado en este escenario clínico.

#### **Imágenes con Sestamibi**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de imágenes de mama con sestamibi MBI en este escenario clínico.

#### **US mamario**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la ecografía de mama para el seguimiento en este escenario clínico. Algunas enfermedades benignas de la mama, especialmente la hiperplasia ductal atípica y la neoplasia lobulillar pueden aumentar el riesgo general de una mujer de desarrollar cáncer de mama. Consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y [Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

#### **Variante 3: Mujer adulta menor de 30 años. Post cirugía por patología no maligna. Asintomática. Imágenes iniciales.**

La enfermedad benigna de la mama se puede clasificar en 3 grandes categorías: lesiones no proliferativas, lesiones proliferativas sin atipia y lesiones proliferativas con atipia. Las lesiones no proliferativas incluyen calcificaciones benignas, cambios fibroquísticos, fibroadenomas, lipomas, necrosis grasa y adenosis no esclerosante. Las lesiones proliferativas sin atipia incluyen hiperplasia ductal habitual, adenosis esclerosante, fibroadenomas complejos, cicatrices radiadas/lesiones esclerosantes complejas, papilomas y papilomatosis. Las lesiones proliferativas con atipia incluyen hiperplasia ductal atípica, hiperplasia lobulillar atípica, CLIS y atipia epitelial plana [4,5]. La enfermedad benigna de la mama y la densidad del tejido mamario son factores de riesgo independientes para desarrollar cáncer de mama [5,6]. Un estudio de mujeres del BCSC informó cáncer de mama en 25 % de las mujeres con cirugía por lesiones proliferativas con atipia [7]. Casi el 30% de las mujeres con cáncer de mama tienen antecedentes de enfermedad benigna de mama [4].

Tenga en cuenta que este escenario clínico se centra en la idoneidad de las modalidades de imagen iniciales basadas en antecedentes de escisión quirúrgica con patología no maligna. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y [Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

#### **Tomosíntesis diagnóstica**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la DBT diagnóstica en este escenario clínico. El diagnóstico por imágenes no se utiliza típicamente para mujeres asintomáticas. Las mujeres en este escenario clínico deben someterse a exámenes de tamizaje apropiados para la edad y el riesgo. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y [Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

#### **Tomosíntesis de tamizaje**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sistemático de la DBT de cribado en una paciente de riesgo promedio. El ACR y el SBI recomiendan que las mujeres asintomáticas de riesgo promedio se sometan a una mamografía de tamizaje anual a partir de los 40 años. [1,8,17]. Para conocer las pautas de detección basadas en el

riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

### **FDG-PET mamario**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de FDG-PET de mama en este escenario clínico.

### **Mamografía diagnóstica**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la mamografía diagnóstica en este escenario clínico. El diagnóstico por imágenes no se utiliza típicamente para mujeres asintomáticas. Las mujeres en este escenario clínico deben someterse a exámenes de tamizaje apropiados para la edad y el riesgo. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

### **Mamografía de tamizaje**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sistemático de la mamografía de cribado en una paciente de riesgo promedio. El ACR y el SBI recomiendan que las mujeres asintomáticas de riesgo promedio se sometan a una mamografía de tamizaje anual a partir de los 40 años. [1,8,17]. Para conocer las pautas de detección basadas en el riesgo general de cáncer de mama, consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

### **Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sistemático de la RM de mama sin y con contraste IV en una paciente con riesgo promedio. Algunas enfermedades benignas de la mama, especialmente la hiperplasia ductal atípica y la neoplasia lobulillar pueden aumentar el riesgo general de una mujer de desarrollar cáncer de mama. En estas situaciones, el uso de MRI de mama sin y con contraste IV puede estar justificado. Consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

### **Resonancia magnética de mama sin contraste IV**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la RM mamaria sin contraste IV para el cribado en este escenario clínico.

### **Sestamibi MBI**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de imágenes de mama Tc-99m sestamibi en este escenario clínico.

### **US mamario**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la ecografía de mama para la vigilancia en este escenario clínico. Algunas enfermedades benignas de la mama, especialmente la hiperplasia atípica y la neoplasia lobular pueden aumentar el riesgo general de una mujer de desarrollar cáncer de mama. Consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10]

### **Variante 4: Mujer adulta. Post cirugía por cáncer de mama. Márgenes positivos. Asintomática. Imágenes iniciales.**

El estado del margen es un predictor importante de recurrencia local de cáncer invasor o in situ después de la cirugía conservadora de la mama. Para el cáncer de mama invasor (con o sin CDIS), un margen negativo se define como la ausencia de tumor histológico en el borde entintado. Por el contrario, las guías recomiendan que los márgenes para el CDIS puro (con o sin microinvación) sean de al menos 2 mm [21].

En un estudio, las pacientes con carcinoma ductal in situ tratadas con cirugía conservadora de la mama y radioterapia tuvieron tasas variables de falla local a los 10 años, que variaron de 8 % si los márgenes eran negativos a 15 % con márgenes positivos [22]. La edad también fue un factor de riesgo en esta cohorte, con una falla local a los 10 años del 5% en pacientes  $\geq 60$  años de edad y tan alto como el 18% en pacientes  $< 40$  años de edad [22]. La adición de

radioterapia después de la tumorectomía redujo el riesgo de recidiva local en aproximadamente un 50%. Algunos pacientes también recibieron terapia endocrina; Sin embargo, esto no es un sustituto de la radioterapia. [22].

La frecuencia de márgenes positivos después de la cirugía inicial varía en función de múltiples factores, incluido el tipo de cáncer de mama, la apariencia en las imágenes, densidad mamaria y técnica quirúrgica. Los márgenes positivos en la primera cirugía y en la cirugía final son predictores de recurrencia del cáncer de mama [23]. El objetivo de la cirugía es extirpar el tumor y obtener márgenes negativos. La re-escisión generalmente se realiza en el contexto de márgenes positivos, a menudo sin evaluación adicional por imágenes. Las imágenes a veces se usan para ayudar a delinear la enfermedad residual antes de la re-escisión. A veces, a pesar de la re-escisión, los márgenes permanecen cercanos o positivos.

### **Tomosíntesis diagnóstica**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la DBT diagnóstica en este escenario clínico. Cuando la mamografía de diagnóstico se realiza en este escenario, generalmente es para la evaluación de calcificaciones residuales, que se visualizan mejor en placas magnificadas que en DBT. Un pequeño estudio retrospectivo evaluó la mamografía posterior a la escisión y la RM para evaluar la enfermedad residual. De 51 pacientes con calcificaciones malignas (32 con y 19 sin enfermedad residual), la sensibilidad, especificidad y precisión de la mamografía fueron 78,1%, 42,1% y 62,7%, respectivamente. La RM fue mejor que la mamografía, especialmente en el contexto de realce parenquimatoso de fondo bajo, en el que la sensibilidad, la especificidad y la precisión fueron 88,8%, 57,1% y 76,5%, respectivamente. [24]. Otro pequeño estudio de una sola institución de 281 pacientes con carcinoma ductal in situ, de los cuales 144 se sometieron a una mamografía posterior a la cirugía y anterior a radioterapia, encontraron que la mamografía en este escenario dio lugar a un cambio en el tratamiento quirúrgico en el 7% (10/144) y remoción de carcinoma ductal in situ residual en el 4% (6/144) de los pacientes. Más importante aún, no hubo cambios significativos a 10 años en la sobrevida sin recurrencia local (95% versus 92%, con y sin mamografía preirradiación y postquirúrgica) [25].

### **Tomosíntesis de tamizaje**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la DBT de cribado en este escenario clínico.

### **FDG-PET mamario**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la mama FDG-PET en este escenario clínico.

### **Mamografía diagnóstica**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso rutinario de la DBT diagnóstica en este escenario clínico. Cuando la mamografía de diagnóstico se realiza en este escenario, generalmente es para la evaluación de calcificaciones residuales, que se visualizan mejor en placas magnificadas que en DBT. Un pequeño estudio retrospectivo evaluó la mamografía posterior a la escisión y la RM para evaluar la enfermedad residual. De 51 pacientes con calcificaciones malignas (32 con y 19 sin enfermedad residual), la sensibilidad, especificidad y precisión de la mamografía fueron 78,1%, 42,1% y 62,7%, respectivamente. La RM fue mejor que la mamografía, especialmente en el contexto de realce parenquimatoso de fondo bajo, en el que la sensibilidad, la especificidad y la precisión fueron 88,8%, 57,1% y 76,5%, respectivamente. [24]. Otro pequeño estudio de una sola institución de 281 pacientes con carcinoma ductal in situ, de los cuales 144 se sometieron a una mamografía posterior a la cirugía y anterior a radioterapia, encontraron que la mamografía en este escenario dio lugar a un cambio en el tratamiento quirúrgico en el 7% (10/144) y remoción de carcinoma ductal in situ residual en el 4% (6/144) de los pacientes. Más importante aún, no hubo cambios significativos a 10 años en la sobrevida sin recurrencia local (95% versus 92%, con y sin mamografía preirradiación y postquirúrgica) [25].

### **Mamografía de tamizaje**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la mamografía de detección en este escenario clínico.

### **Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV**

Hay evidencia insuficiente para apoyar el uso sistemático de la RM de mama sin y con contraste IV en este escenario clínico. La RM, cuando se realiza, generalmente se efectúa antes de la cirugía inicial. Sin embargo, se puede realizar después de la cirugía inicial en el contexto de márgenes positivos no sospechados. La evaluación de enfermedad residual en la cavidad quirúrgica es limitada con la RM debido a la captación benigna de los bordes de la cavidad de resección que oculta enfermedad residual. La resonancia magnética puede ser útil en la identificación de enfermedad más extensa o enfermedad alejada [26,27]. Esta información puede guiar la planificación quirúrgica para la reescisión o la necesidad de una mastectomía. Un pequeño estudio retrospectivo evaluó la mamografía después de la cirugía y la resonancia magnética para evaluar la enfermedad residual en 51 pacientes con

calcificaciones malignas (32 con enfermedad residual y 19 sin enfermedad). La RM fue mejor que la mamografía, especialmente en el contexto de bajo realce parenquimatoso de fondo, donde la sensibilidad, la especificidad y la precisión fueron 88,8%, 57,1% y 76,5%, respectivamente. Sin embargo, una mayor impregnación parenquimatosa de fondo redujo la sensibilidad y la precisión [24].

#### **Resonancia magnética de mama sin contraste IV**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la RM mamaria sin contraste IV para el cribado en este escenario clínico.

#### **Imágenes de mama con Sestamibi**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso sestamibi MBI en este escenario clínico.

#### **US mamario**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la ecografía mamaria en este escenario clínico.

#### **Variante 5: Mujer adulta. Seguimiento después de completar tratamiento conservador de cáncer de mama. Márgenes negativos. Con o sin radiación. Asintomática.**

El estado del margen es un predictor importante de recurrencia local de cáncer invasor o in situ después de la cirugía conservadora de la mama. Para el cáncer de mama invasor (con o sin CDIS), un margen negativo se define ausencia de tumor histológico en borde entintado.

El objetivo del seguimiento en pacientes después del tratamiento primario del cáncer de mama es detectar la recurrencia local y/o un segundo cáncer de mama antes de que se presenten los síntomas. Las mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama desarrollan un segundo cáncer entre 5% a 10% dentro de los 5 a 10 años posteriores al diagnóstico inicial [28-30]. Los factores que predicen el riesgo de recidiva locorregional incluyen la edad, el grado y tamaño del tumor, multifocalidad, compromiso ganglionar, estado de receptores y si el paciente recibió radioterapia, quimioterapia o terapia hormonal. [31-33].

Se ha reportado cáncer de mama de intervalo en 24 a 30 % en seguimiento mamográfico [34-36], y 7% con el uso de imágenes multimodales como mamografía, ecografía y resonancia magnética [37]. Los cánceres de intervalo tienen más probabilidades de ocurrir en mujeres <40 a 50 años de edad, en aquellas con cánceres primarios que son receptores de estrógeno / receptores de progesterona negativos (ER / PR) o triple negativo (ER / PR negativo y HER2 negativo), en aquellos cánceres primarios que fueron cánceres de intervalo, en pacientes con antecedentes de terapia conservadora de mama sin radioterapia, y en mujeres con tejido mamario denso [35,36,38,39]. Estas pacientes pueden beneficiarse de tamizaje suplementario. Por favor consulte las Guías de uso apropiado del ACR en [Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#) [9] y las recomendaciones del ACR sobre los exámenes de detección en mujeres con un riesgo superior al promedio [10].

#### **Tomosínesis diagnóstica**

La mamografía anual es la mejor prueba de imagen para el seguimiento en este escenario clínico, con una reducción de la mortalidad en comparación con las mujeres con antecedentes de cáncer de mama que no se hacen una mamografía anual [40,41]. La presentación más común de un cáncer de mama recurrente o segundo primario en pacientes con antecedentes personales de cáncer de mama es una mamografía anormal en una paciente por lo demás asintomática. [22,34,36]. Esta práctica del ACR permite a las mujeres asintomáticas con antecedentes personales de cáncer de mama someterse a una mamografía diagnóstica [42].

Una encuesta a radiólogos mostró variabilidad en la recomendación de mamografías diagnóstica versus de cribado a mujeres tratadas con terapia conservadora. La mayoría (79%) recomendó al menos una mamografía de diagnóstico, el 49% recomendó una mamografía diagnóstica dentro de los 2 primeros años y el 33% recomendó una mamografía diagnóstica entre los 2 a 5 años. [43]. Esto está respaldado por el hecho de que la mayoría de las recurrencias locorregionales ocurren dentro de los 5 años posteriores al diagnóstico. [34,35,44], con mayor riesgo de recurrencia 2 a 3 años después del tratamiento inicial [23,28,33,37].

Existe adherencia subóptima a la mamografía anual en pacientes seleccionadas con antecedentes de cáncer de mama. Los grupos más afectados son las mujeres más jóvenes de <45 a 50 años de edad, las mujeres mayores de >65 años de edad, las afroamericanas y otras minorías subrepresentadas, y las mujeres que no tuvieron una consulta médica reciente. [34,45-50].

La Sociedad Americana de Radiología Oncológica (American Society of Radiology Oncology, ASTRO) y la National Comprehensive Cancer Network (NCCN) recomiendan el seguimiento mamográfico anual para las

mujeres que han completado la radioterapia como parte del tratamiento conservador y las primeras imágenes realizadas entre los 6 y los 12 meses. [51,52]. Otros estudios han encontrado que las imágenes antes de los 12 meses no son beneficiosas y / o conducen a realizar imágenes adicionales innecesarias debido a cambios agudos en la mama, lo que respalda que la primera mamografía sea a los 12 meses después de la última mamografía. [30,53-56].

También se ha estudiado la realización de mamografía más frecuente en vez de frecuencia anual de tamizaje, examinando la mama afectada a intervalos de 6 meses durante los primeros 2 a 5 años. Dos grupos no mostraron beneficios con esta imagen más frecuente [30,56]. Un estudio encontró un estadio de recurrencia más bajo en las mujeres sometidas a vigilancia de 6 meses en comparación con la vigilancia anual; Sin embargo, esto puede ser secundario a una disminución del cumplimiento de las recomendaciones de imágenes en el grupo de vigilancia anual y que el seguimiento fue insuficiente para evaluar cualquier diferencia de mortalidad. [57].

El agregar DBT a la mamografía digital 2D o a las imágenes sintetizadas 2D en el seguimiento de las pacientes con antecedentes de cáncer de mama reduce las tasas de rellamado y hallazgos indeterminados. [58-61], sin cambios significativos en la tasa de detección del cáncer [60,61].

### **Tomosíntesis de tamizaje**

La mamografía anual es la mejor prueba de imagen para el seguimiento en este escenario clínico, con una reducción de la mortalidad en comparación con las mujeres con antecedentes de cáncer de mama que no se hacen una mamografía anual [40,41]. La presentación más común de un cáncer de mama recurrente o segundo primario en pacientes con antecedentes personales de cáncer de mama es una mamografía anormal en una paciente por lo demás asintomática.

Los parámetros de la ACR indican que las mujeres asintomáticas previamente tratadas por cáncer de mama pueden someterse a exámenes de tamizaje anuales o mamografías de diagnóstico, según lo determine cada institución. [42]. El factor más común que influye en esta decisión es el número de años desde el diagnóstico y tratamiento del cáncer. Una encuesta a radiólogos mostró variabilidad en la recomendación de mamografías diagnóstica versus de cribado a mujeres tratadas con terapia conservadora. La mayoría (79%) recomendó al menos una mamografía de diagnóstico, el 49% recomendó una mamografía diagnóstica dentro de los 2 primeros años y el 33% recomendó una mamografía diagnóstica entre los 2 a 5 años. [43]. Esto está respaldado por el hecho de que la mayoría de las recurrencias locorregionales ocurren dentro de los 5 años posteriores al diagnóstico. [34,35,44], con mayor riesgo de recurrencia 2 a 3 años después del tratamiento inicial [23,28,33,37].

Existe adherencia subóptima a la mamografía anual en pacientes seleccionadas con antecedentes de cáncer de mama. Los grupos más afectados son las mujeres más jóvenes de <45 a 50 años de edad, las mujeres mayores de >65 años de edad, las afroamericanas y otras minorías subrepresentadas, y las mujeres que no tuvieron una consulta médica reciente. [34,45-50].

Las guías de ASTRO y NCCN recomiendan el seguimiento mamográfico anual para las mujeres que han completado la radioterapia como parte del tratamiento conservador y las primeras imágenes realizadas entre los 6 y los 12 meses. [51,52]. Otros estudios han encontrado que las imágenes antes de los 12 meses no son beneficiosas y / o conducen a realizar imágenes adicionales innecesarias debido a cambios agudos en la mama, lo que respalda que la primera mamografía sea a los 12 meses después de la última mamografía. [30,53-56].

También se ha estudiado la realización de mamografía más frecuente en vez de frecuencia anual de tamizaje, examinando la mama afectada a intervalos de 6 meses durante los primeros 2 a 5 años. Dos grupos no mostraron beneficios con esta imagen más frecuente [30,56]. Un estudio encontró un estadio de recurrencia más bajo en las mujeres sometidas a vigilancia de 6 meses en comparación con la vigilancia anual; Sin embargo, esto puede ser secundario a una disminución del cumplimiento de las recomendaciones de imágenes en el grupo de vigilancia anual y que el seguimiento fue insuficiente para evaluar cualquier diferencia de mortalidad. [57].

El agregar DBT a la mamografía digital 2D o a las imágenes sintetizadas 2D en el seguimiento de las pacientes con antecedentes de cáncer de mama reduce las tasas de rellamado y hallazgos indeterminados. [58-61], sin cambios significativos en la tasa de detección del cáncer [60,61].

### **FDG-PET mamario**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de la mama FDG-PET en este escenario clínico.

## **Mamografía diagnóstica**

La mamografía anual es la mejor prueba de imagen para el seguimiento en este escenario clínico, con una reducción de la mortalidad en comparación con las mujeres con antecedentes de cáncer de mama que no se hacen una mamografía anual [40,41]. La presentación más común de un cáncer de mama recurrente o segundo primario en pacientes con antecedentes personales de cáncer de mama es una mamografía anormal en una paciente por lo demás asintomática. [22,34,36]. Esta práctica del ACR permite a las mujeres asintomáticas con antecedentes personales de cáncer de mama someterse a una mamografía diagnóstica [42].

Una encuesta a radiólogos mostró variabilidad en la recomendación de mamografías diagnóstica versus de cribado a mujeres tratadas con terapia conservadora. La mayoría (79%) recomendó al menos una mamografía de diagnóstico, el 49% recomendó una mamografía diagnóstica dentro de los 2 primeros años y el 33% recomendó una mamografía diagnóstica entre los 2 a 5 años. [43]. Esto está respaldado por el hecho de que la mayoría de las recurrencias locorregionales ocurren dentro de los 5 años posteriores al diagnóstico. [34,35,44], con mayor riesgo de recurrencia 2 a 3 años después del tratamiento inicial [23,28,33,37].

Existe adherencia subóptima a la mamografía anual en pacientes seleccionadas con antecedentes de cáncer de mama. Los grupos más afectados son las mujeres más jóvenes de <45 a 50 años de edad, las mujeres mayores de >65 años de edad, las afroamericanas y otras minorías subrepresentadas, y las mujeres que no tuvieron una consulta médica reciente. [34,45-50].

Las guías de ASTRO y NCCN recomiendan el seguimiento mamográfico anual para las mujeres que han completado la radioterapia como parte del tratamiento conservador y las primeras imágenes realizadas entre los 6 y los 12 meses. [51,52]. Otros estudios han encontrado que las imágenes antes de los 12 meses no son beneficiosas y / o conducen a realizar imágenes adicionales innecesarias debido a cambios agudos en la mama, lo que respalda que la primera mamografía sea a los 12 meses después de la última mamografía. [30,53-56].

También se ha estudiado la realización de mamografía más frecuente en vez de frecuencia anual de tamizaje, examinando la mama afectada a intervalos de 6 meses durante los primeros 2 a 5 años. Dos grupos no mostraron beneficios con esta imagen más frecuente [30,56]. Un estudio encontró un estadio de recurrencia más bajo en las mujeres sometidas a vigilancia de 6 meses en comparación con la vigilancia anual; Sin embargo, esto puede ser secundario a una disminución del cumplimiento de las recomendaciones de imágenes en el grupo de vigilancia anual y que el seguimiento fue insuficiente para evaluar cualquier diferencia de mortalidad. [57].

El agregar DBT a la mamografía digital 2D o a las imágenes sintetizadas 2D en el seguimiento de las pacientes con antecedentes de cáncer de mama reduce las tasas de rellamado y hallazgos indeterminados. [58-61], sin cambios significativos en la tasa de detección del cáncer [60,61].

## **Mamografía de tamizaje**

La mamografía anual es la mejor prueba de imagen para el seguimiento en este escenario clínico, con una reducción de la mortalidad en comparación con las mujeres con antecedentes de cáncer de mama que no se hacen una mamografía anual [40,41]. La presentación más común de un cáncer de mama recurrente o segundo primario en pacientes con antecedentes personales de cáncer de mama es una mamografía anormal en una paciente por lo demás asintomática. [22,34,36].

Los parámetros de la ACR indican que las mujeres asintomáticas previamente tratadas por cáncer de mama pueden someterse a exámenes de tamizaje anuales o mamografías de diagnóstico, según lo determine cada institución. [42]. El factor más común que influye en esta decisión es el número de años desde el diagnóstico y tratamiento del cáncer. Una encuesta a radiólogos mostró variabilidad en la recomendación de mamografías diagnóstica versus de cribado a mujeres tratadas con terapia conservadora. La mayoría (79%) recomendó al menos una mamografía de diagnóstico, el 49% recomendó una mamografía diagnóstica dentro de los 2 primeros años y el 33% recomendó una mamografía diagnóstica entre los 2 a 5 años. [43]. Esto está respaldado por el hecho de que la mayoría de las recurrencias locorregionales ocurren dentro de los 5 años posteriores al diagnóstico. [34,35,44], con mayor riesgo de recurrencia 2 a 3 años después del tratamiento inicial [23,28,33,37].

Existe adherencia subóptima a la mamografía anual en pacientes seleccionadas con antecedentes de cáncer de mama. Los grupos más afectados son las mujeres más jóvenes de <45 a 50 años de edad, las mujeres mayores de >65 años de edad, las afroamericanas y otras minorías subrepresentadas, y las mujeres que no tuvieron una consulta médica reciente. [34,45-50].

Las pautas de ASTRO y NCCN recomiendan la vigilancia mamográfica anual para las mujeres que han completado radioterapia como parte de la terapia mamaria conservadora, con las primeras imágenes realizadas entre los 6 y 12 meses. [51,52]. Otros estudios han encontrado que las imágenes antes de los 12 meses no son beneficiosas y / o conducen a imágenes adicionales innecesarias debido a cambios mamarios agudos, lo que respalda que la primera mamografía sea a los 12 meses después de la última mamografía. [30,53-56].

También se ha estudiado la realización más frecuente de mamografía en vez de frecuencia anual de tamizaje, examinando la mama afectada a intervalos de 6 meses durante los primeros 2 a 5 años. Dos grupos no mostraron beneficios con esta imagen más frecuente [30,56]. Un estudio encontró un estadio de recurrencia más bajo en las mujeres sometidas a vigilancia de 6 meses en comparación con la vigilancia anual; Sin embargo, esto puede ser secundario a una disminución del cumplimiento de las recomendaciones de imágenes en el grupo de vigilancia anual y que el seguimiento fue insuficiente para evaluar cualquier diferencia de mortalidad. [57].

El agregar DBT a la mamografía digital 2D o a las imágenes sintetizadas 2D en el seguimiento de las pacientes con antecedentes de cáncer de mama reduce las tasas de rellamado y hallazgos indeterminados. [58-61], sin cambios significativos en la tasa de detección del cáncer [60,61].

#### **Resonancia magnética de mama sin y con contraste IV**

No hay bibliografía suficiente para apoyar el uso rutinario de la RM de mama sin y con contraste IV en este escenario clínico. La utilidad del seguimiento con RM de mama en pacientes con antecedentes personales de cáncer de mama depende de los factores de riesgo asociados de las poblaciones estudiadas, así como de los protocolos institucionales.

El ACR recomienda el seguimiento anual con RM de mama a cualquier mujer con un riesgo de vida de cáncer de mama de ~ 20% o más [8,10]. La RM anual de mama se recomienda para mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama y mamas densas, así como para mujeres diagnosticadas con cáncer de mama antes de los 50 años de edad. [10], porque estas combinaciones de factores de riesgo probablemente resulten en un riesgo estimado de en la vida de ~ 20% o más de desarrollar cáncer de mama [10,62,63]. La RM anual de mama también se recomienda para mujeres con un cáncer de mama primario mamográficamente oculto [62,63].

Un gran estudio observacional a partir de datos de BCSC de 812,164 mujeres, comparó el rendimiento de mamografía y RM en mujeres con y sin antecedentes personales de cáncer de mama. Encontraron que la resonancia era más probable que se realizara en pacientes con antecedentes familiares de cáncer de mama y antecedentes personales de cáncer de mama y en mujeres con tejido mamario denso. Hubo tasas más altas de biopsia con RM (6,3%) en comparación con la mamografía (2,2%), con menor detección de cáncer (19,5% versus 34,7%, respectivamente) [64]. Se confirmaron los hallazgos de tasas más altas de detección de cáncer con RM en comparación con la mamografía, con menor especificidad y valor predictivo positivo. [65,66].

Otro gran estudio comunitario a partir de datos de BCSC de 13,266 mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama comparó el seguimiento con resonancia magnética y mamografía versus mamografía sola. El grupo con RM de mama tuvo tasas más altas de biopsia (odds ratio, 2,2) y de detección de cáncer (odds ratio, 1,7), sin diferencias significativas en sensibilidad para cánceres de intervalo. Este estudio no controló los factores de confusión y sugirió que se justificaba el análisis de subgrupos para delinear mejor los riesgos y beneficios de la RM de mama en esta población de pacientes. [67].

Otros estudios de una sola institución de pacientes con antecedentes personales de cáncer de mama evaluaron el momento de detección de cáncer con RM. Estos estudios encontraron que el uso de RM produjo tasas más bajas de detección de un nuevo cáncer en los primeros 3 años después de la cirugía, con mayores tasas de detección de cáncer por RM después de 3 años de tratamiento de cáncer de mama [67-71].

#### **Resonancia magnética de mama sin contraste IV**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de RM mamaria sin contraste IV en este escenario clínico.

#### **Sestamibi MBI**

No existe bibliografía relevante para apoyar el uso de Tc-99m sestamibi MBI en este escenario clínico.

#### **US mamario**

No hay evidencia suficiente para apoyar el uso sistemático de la ecografía de mama en el seguimiento rutinario en este escenario clínico.



La ecografía de mama completa, utilizando técnica manual o automatizada, se puede usar como examen de tamizaje complementario en las mujeres que están en alto riesgo de desarrollar cáncer de mama primario o secundario. Consulte las Guías de uso apropiado del ACR en "[Detección del cáncer de mama](#)" [8] y "[Evaluación complementaria según la densidad mamaria](#)" [9].

Los estudios en mujeres con antecedentes con cáncer de mama que se sometieron a una evaluación con US complementario a la mamografía, encontraron aumento en la tasa de detección de cáncer o una detección de recurrencia ligeramente más temprana [72-76]; Sin embargo, esos estudios también tuvieron asociados un aumento en las tasas totales de biopsias y falsos positivos. [76,77]. Ninguno de estos estudios mostró mejoría en la mortalidad por cáncer de mama. Además, en un estudio grande de 6,584 USs en mujeres asiáticas con antecedentes personales de cáncer de mama y mamografía negativa, se observaron altas tasas de cáncer de intervalo en mujeres <50 años de edad y mujeres con mamas densas, lo que sugiere la necesidad de imágenes suplementarias adicionales más allá de US en poblaciones seleccionadas. [73].

### Resumen de las recomendaciones

- **Variante 1:** El tamizaje con DBT o mamografía suele ser apropiado para la obtención de imágenes iniciales post escisión quirúrgica por patología no maligna en pacientes asintomáticas >40 años de edad. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica y gestionar eficazmente la atención del paciente). El cribado con DBT y el cribado mamográfico son complementarios a la RM mamaria sin y con contraste IV (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente en el que cada procedimiento proporciona información clínica única para gestionar eficazmente la atención de la paciente).
- **Variante 2:** El tamizaje con DBT o con mamografía pueden ser apropiados para la obtención de imágenes iniciales post escisión quirúrgica por patología no maligna en pacientes asintomáticas de 30 a 39 años de edad. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica y gestionar eficazmente la atención del paciente). El cribado con DBT y mamográfico son complementarios a la RM mamaria sin y con contraste IV (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente en el que cada procedimiento proporciona información clínica única para gestionar eficazmente la atención de la paciente).
- **Variante 3:** Las imágenes generalmente no son apropiadas post escisión quirúrgica por patología no maligna en pacientes adultas asintomáticas <30 años de edad.
- **Variante 4:** La mamografía diagnóstica o la RM de mama sin y con contraste IV pueden ser apropiadas para la obtención de imágenes iniciales post escisión quirúrgica por cáncer de mama con márgenes positivos en una paciente femenina. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica y gestionar eficazmente la atención del paciente). El panel no estuvo de acuerdo en recomendar el diagnóstico con DBT para las pacientes en este escenario clínico. No hay suficiente bibliografía médica para concluir si estas pacientes se beneficiarían o no de este procedimiento. Realizar este tipo de imágenes es controvertido, pero puede ser apropiado.
- **Variante 5:** la DBT diagnóstica, mamografía diagnóstica, el tamizaje con DBT o el cribado con mamografía suelen ser apropiados para el seguimiento después de completar la terapia conservadora de la mama por cáncer de mama con márgenes negativos con o sin radioterapia en pacientes adultas asintomáticas. Estos procedimientos son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para gestionar eficazmente la atención del paciente). La DBT diagnóstica, mamografía diagnóstica, la DBT y la mamografía de tamizaje son complementarios a la RM de mama sin y con contraste IV (Estos procedimientos son complementarios (es decir, se indicará más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente, donde cada procedimiento proporciona información clínica única para gestionar eficazmente la atención de la paciente). Del mismo modo, la DBT y mamografía diagnóstica, la DBT y la mamografía de tamizaje, son complementarias al US mamario (es decir, se indicará más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente, donde cada procedimiento proporciona información clínica única para gestionar eficazmente la atención de la paciente).

## Documentos de apoyo

La tabla de evidencia, la búsqueda bibliográfica y el apéndice para este tema están disponibles en <https://acsearch.acr.org/list>. El apéndice incluye la evaluación de la solidez de la evidencia y las tabulaciones de la ronda de calificación para cada recomendación.

Para obtener información adicional sobre la metodología de los criterios de idoneidad y otros documentos de apoyo, consulte [www.acr.org/ac](http://www.acr.org/ac).

## Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

Nombre de categoría de idoneidad	Clasificación de idoneidad	Definición de categoría de idoneidad
Usualmente apropiado	7, 8 o 9	El procedimiento o tratamiento por imágenes está indicado en los escenarios clínicos especificados con una relación riesgo-beneficio favorable para los pacientes.
Puede ser apropiado	4, 5 o 6	El procedimiento o tratamiento por imágenes puede estar indicado en los escenarios clínicos especificados como una alternativa a los procedimientos o tratamientos de imagen con una relación riesgo-beneficio más favorable, o la relación riesgo-beneficio para los pacientes es equívoca.
Puede ser apropiado (desacuerdo)	5	Las calificaciones individuales están demasiado dispersas de la mediana del panel. La etiqueta diferente proporciona transparencia con respecto a la recomendación del panel. "Puede ser apropiado" es la categoría de calificación y se asigna una calificación de 5.
Usualmente inapropiado	1, 2 o 3	Es poco probable que el procedimiento o tratamiento por imágenes esté indicado en los escenarios clínicos especificados, o es probable que la relación riesgo-beneficio para los pacientes sea desfavorable.

## Información relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante a considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación](#) de los Criterios de Idoneidad del ACR® [78].

Asignaciones relativas del nivel de radiación		
Nivel de radiación relativa*	Rango de estimación de dosis efectiva para adultos	Rango de estimación de dosis efectiva pediátrica
○	0 mSv	0 mSv
⊕	<0,1 mSv	<0,03 mSv
⊕⊕	0,1-1 mSv	0,03-0,3 mSv
⊕⊕⊕	1-10 mSv	0,3-3 mSv
⊕⊕⊕⊕	10-30 mSv	3-10 mSv
⊕⊕⊕⊕⊕	30-100 mSv	10-30 mSv

\*No se pueden hacer asignaciones de RRL para algunos de los exámenes, porque las dosis reales del paciente en estos procedimientos varían en función de una serie de factores (por ejemplo, la región del cuerpo expuesta a la radiación ionizante, la guía de imágenes que se utiliza). Los RRL para estos exámenes se designan como "Varía".

### Referencias

1. Monticciolo DL, Newell MS, Hendrick RE, et al. Breast Cancer Screening for Average-Risk Women: Recommendations From the ACR Commission on Breast Imaging. *J Am Coll Radiol* 2017;14:1137-43.
2. Carney PA, Sickles EA, Monsees BS, et al. Identifying minimally acceptable interpretive performance criteria for screening mammography. *Radiology* 2010;255:354-61.
3. Heller SL, Lourenco AP, Niell BL, et al. ACR Appropriateness Criteria® Imaging After Mastectomy and Breast Reconstruction. *J Am Coll Radiol* 2020;17:S403-S14.
4. Visscher DW, Frost MH, Hartmann LC, et al. Clinicopathologic features of breast cancers that develop in women with previous benign breast disease. *Cancer* 2016;122:378-85.
5. Tice JA, Miglioretti DL, Li CS, Vachon CM, Gard CC, Kerlikowske K. Breast Density and Benign Breast Disease: Risk Assessment to Identify Women at High Risk of Breast Cancer. *J Clin Oncol* 2015;33:3137-43.
6. Tice JA, O'Meara ES, Weaver DL, Vachon C, Ballard-Barbash R, Kerlikowske K. Benign breast disease, mammographic breast density, and the risk of breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 2013;105:1043-9.
7. Menes TS, Rosenberg R, Balch S, Jaffer S, Kerlikowske K, Miglioretti DL. Upgrade of high-risk breast lesions detected on mammography in the Breast Cancer Surveillance Consortium. *Am J Surg* 2014;207:24-31.
8. Mainiero MB, Moy L, Baron P, et al. ACR Appropriateness Criteria® Breast Cancer Screening. *J Am Coll Radiol* 2017;14:S383-S90.
9. Weinstein SP, Slanetz PJ, Lewin AA, et al. ACR Appropriateness Criteria® Supplemental Breast Cancer Screening Based on Breast Density. *J Am Coll Radiol* 2021;18:S456-S73.
10. Monticciolo DL, Newell MS, Moy L, Niell B, Monsees B, Sickles EA. Breast Cancer Screening in Women at Higher-Than-Average Risk: Recommendations From the ACR. *J Am Coll Radiol* 2018;15:408-14.
11. Maldonado S, Gandhi N, Ha T, et al. Utility of short-interval follow-up mammography after a benign-concordant stereotactic breast biopsy result. *Breast* 2018;42:50-53.
12. Johnson JM, Johnson AK, O'Meara ES, et al. Breast cancer detection with short-interval follow-up compared with return to annual screening in patients with benign stereotactic or US-guided breast biopsy results. *Radiology* 2015;275:54-60.
13. Schmidt H, Arditi B, Wooster M, et al. Observation versus excision of lobular neoplasia on core needle biopsy of the breast. *Breast Cancer Res Treat* 2018;168:649-54.
14. Susnik B, Day D, Abeln E, et al. Surgical Outcomes of Lobular Neoplasia Diagnosed in Core Biopsy: Prospective Study of 316 Cases. *Clin Breast Cancer* 2016;16:507-13.
15. Chester R, Bokinni O, Ahmed I, Kasem A. UK national survey of management of breast lobular carcinoma in situ. *Ann R Coll Surg Engl* 2015;97:574-7.
16. Middleton LP, Sneige N, Coyne R, et al. Most lobular carcinoma in situ and atypical lobular hyperplasia diagnosed on core needle biopsy can be managed clinically with radiologic follow-up in a multidisciplinary setting. *Cancer Med* 2014;3:492-9.
17. Society of Breast Imaging. Patient Resources: End The Confusion. Available at: <https://www.sbi-online.org/endtheconfusion/PatientResources.aspx>. Accessed March 31, 2022.
18. Taplin SH, Abraham L, Geller BM, et al. Effect of previous benign breast biopsy on the interpretive performance of subsequent screening mammography. *J Natl Cancer Inst* 2010;102:1040-51.

19. Houssami N, Abraham LA, Onega T, et al. Accuracy of screening mammography in women with a history of lobular carcinoma in situ or atypical hyperplasia of the breast. *Breast Cancer Res Treat* 2014;145:765-73.
20. Lewin AA, Mercado CL. Atypical Ductal Hyperplasia and Lobular Neoplasia: Update and Easing of Guidelines. *AJR Am J Roentgenol* 2020;214:265-75.
21. The American Society of Breast Surgeons. Consensus Guideline on Breast Cancer Lumpectomy Margins. Available at: <https://www.breastsurgeons.org/docs/statements/Consensus-Guideline-on-Breast-Cancer-Lumpectomy-Margins.pdf>. Accessed March 31, 2022.
22. Solin LJ. The impact of adding radiation treatment after breast conservation surgery for ductal carcinoma in situ of the breast. *J Natl Cancer Inst Monogr* 2010;2010:187-92.
23. Fung F, Cornacchi SD, Reedijk M, et al. Breast cancer recurrence following radioguided seed localization and standard wire localization of nonpalpable invasive and in situ breast cancers: 5-Year follow-up from a randomized controlled trial. *Am J Surg* 2017;213:798-804.
24. Park G, Bae K, Hwang IY, Kim JS, Kwon WJ, Bang M. Prediction of Residual Malignancy After Excisional Biopsy for Breast Cancer With Suspicious Microcalcifications: Comparison of Mammography and Magnetic Resonance Imaging. *Clin Breast Cancer* 2019;19:e753-e58.
25. Whaley JT, Lester-Coll NH, Morrissey SM, Milby AB, Hwang WT, Prosnitz RG. Use of postexcision preirradiation mammography in patients with ductal carcinoma in situ of the breast treated with breast-conserving therapy. *Pract Radiat Oncol* 2013;3:e107-e12.
26. Oseledchik A, Kaiser C, Nemes L, et al. Preoperative MRI in patients with locoregional recurrent breast cancer: influence on treatment modalities. *Acad Radiol* 2014;21:1276-85.
27. Teller P, Jefford VJ, Gabram SG, Newell M, Carlson GW. The utility of breast MRI in the management of breast cancer. *Breast J* 2010;16:394-403.
28. Witteveen A, Otten JWM, Vliegen IMH, Siesling S, Timmer JB, MJ IJ. Risk-based breast cancer follow-up stratified by age. *Cancer Med* 2018;7:5291-98.
29. Freedman RA, Keating NL, Partridge AH, Muss HB, Hurria A, Winer EP. Surveillance Mammography in Older Patients With Breast Cancer-Can We Ever Stop?: A Review. *JAMA Oncol* 2017;3:402-09.
30. Gunia SR, Merrigan TL, Poulton TB, Mamounas EP. Evaluation of appropriate short-term mammographic surveillance in patients who undergo breast-conserving Surgery (BCS). *Ann Surg Oncol* 2012;19:3139-43.
31. Neuman HB, Schumacher JR, Francescatti AB, et al. Utility of Clinical Breast Examinations in Detecting Local-Regional Breast Events After Breast-Conservation in Women with a Personal History of High-Risk Breast Cancer. *Ann Surg Oncol* 2016;23:3385-91.
32. Witteveen A, Vliegen IM, Sonke GS, Klaase JM, MJ IJ, Siesling S. Personalisation of breast cancer follow-up: a time-dependent prognostic nomogram for the estimation of annual risk of locoregional recurrence in early breast cancer patients. *Breast Cancer Res Treat* 2015;152:627-36.
33. Kraeima J, Siesling S, Vliegen IM, Klaase JM, MJ IJ. Individual risk profiling for breast cancer recurrence: towards tailored follow-up schemes. *Br J Cancer* 2013;109:866-71.
34. Lowry KP, Braunstein LZ, Economopoulos KP, et al. Predictors of surveillance mammography outcomes in women with a personal history of breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2018;171:209-15.
35. Lee JM, Abraham L, Lam DL, et al. Cumulative Risk Distribution for Interval Invasive Second Breast Cancers After Negative Surveillance Mammography. *J Clin Oncol* 2018;36:2070-77.
36. Lee JM, Buist DS, Houssami N, et al. Five-year risk of interval-invasive second breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 2015;107.
37. Benveniste AP, Dryden MJ, Bedrosian I, Morrow PK, Bassett RL, Jr., Yang W. Surveillance of women with a personal history of breast cancer by tumour subtype. *Clin Radiol* 2017;72:266 e1-66 e6.
38. Houssami N, Abraham LA, Kerlikowske K, et al. Risk factors for second screen-detected or interval breast cancers in women with a personal history of breast cancer participating in mammography screening. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2013;22:946-61.
39. Houssami N, Abraham LA, Miglioretti DL, et al. Accuracy and outcomes of screening mammography in women with a personal history of early-stage breast cancer. *JAMA* 2011;305:790-9.
40. Buist DS, Bosco JL, Silliman RA, et al. Long-term surveillance mammography and mortality in older women with a history of early stage invasive breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2013;142:153-63.
41. Smith-Gagen J, Carrillo JE, Ang A, Perez-Stable EJ. Practices that reduce the Latina survival disparity after breast cancer. *J Womens Health (Larchmt)* 2013;22:938-46.

42. American College of Radiology. ACR Practice Parameter for the Performance of Screening and Diagnostic Mammography. Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/Screen-Diag-Mammo.pdf>. Accessed March 31, 2022.
43. Patel BK, Lee CS, Kosiorek HE, Newell MS, Pizzitola VJ, D'Orsi CJ. Variability of Postsurgical Imaging Surveillance of Breast Cancer Patients: A Nationwide Survey Study. *AJR Am J Roentgenol* 2018;210:222-27.
44. Lewin AA, Moy L, Baron P, et al. ACR Appropriateness Criteria® Stage I Breast Cancer: Initial Workup and Surveillance for Local Recurrence and Distant Metastases in Asymptomatic Women. *J Am Coll Radiol* 2019;16:S428-S39.
45. Adesoye T, Schumacher JR, Neuman HB, et al. Use of Breast Imaging After Treatment for Locoregional Breast Cancer (AFT-01). *Ann Surg Oncol* 2018;25:1502-11.
46. Brawarsky P, Neville BA, Fitzmaurice GM, Hassett MJ, Haas JS. Use of annual mammography among older women with ductal carcinoma in situ. *J Gen Intern Med* 2012;27:500-5.
47. Carcaise-Edinboro P, Bradley CJ, Dahman B. Surveillance mammography for Medicaid/Medicare breast cancer patients. *J Cancer Surviv* 2010;4:59-66.
48. Freedman RA, Keating NL, Pace LE, Lii J, McCarthy EP, Schonberg MA. Use of Surveillance Mammography Among Older Breast Cancer Survivors by Life Expectancy. *J Clin Oncol* 2017;35:3123-30.
49. Jones T, Duquette D, Underhill M, et al. Surveillance for cancer recurrence in long-term young breast cancer survivors randomly selected from a statewide cancer registry. *Breast Cancer Res Treat* 2018;169:141-52.
50. Lopez ME, Kaplan CP, Napoles AM, et al. Ductal carcinoma in situ (DCIS): posttreatment follow-up care among Latina and non-Latina White women. *J Cancer Surviv* 2013;7:219-26.
51. Choosing Wisely. American Society for Radiation Oncology. Don't routinely recommend follow-up mammograms more often than annually for women who have had radiotherapy following breast conserving surgery. Available at: <https://www.choosingwisely.org/clinician-lists/american-society-radiation-oncology-follow-up-mammograms-following-radiotherapy-for-breast-conservation/>. Accessed March 31, 2022.
52. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Breast Cancer. NCCN Evidence Blocks. Version 3.2021. Available at: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/breast\\_blocks.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/breast_blocks.pdf). Accessed March 31, 2022.
53. Allen A, Cauthen A, Vaughan J, Dale P. The Clinical Utility and Cost of Postoperative Mammography Completed within One Year of Breast Conserving Therapy: Is It Worth It? *Am Surg* 2017;83:871-74.
54. Hasan S, Abel S, Simpson-Camp L, et al. Short-Term Follow-Up Mammography in Breast Conservation Therapy Likely Leads to Unnecessary Downstream Workup: A Longitudinal Study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2018;102:1489-95.
55. Robertson C, Arcot Ragupathy SK, Boachie C, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of different surveillance mammography regimens after the treatment for primary breast cancer: systematic reviews registry database analyses and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2011;15:v-vi, 1-322.
56. Wallace AS, Nelson JP, Wang Z, Dale PS, Biedermann GB. In support of the Choosing Wisely campaign: Perceived higher risk leads to unnecessary imaging in accelerated partial breast irradiation? *Breast J* 2018;24:12-15.
57. Arasu VA, Joe BN, Lvoff NM, et al. Benefit of semiannual ipsilateral mammographic surveillance following breast conservation therapy. *Radiology* 2012;264:371-7.
58. Hasan S, Gresswell S, Colosimo B, et al. Surveillance Mammography After Breast Conservation Therapy: Is Tomosynthesis Worth It? *Am J Clin Oncol* 2019;42:682-86.
59. Sia J, Moodie K, Bressel M, et al. A prospective study comparing digital breast tomosynthesis with digital mammography in surveillance after breast cancer treatment. *Eur J Cancer* 2016;61:122-7.
60. Bahl M, Mercaldo S, McCarthy AM, Lehman CD. Imaging Surveillance of Breast Cancer Survivors with Digital Mammography versus Digital Breast Tomosynthesis. *Radiology* 2021;298:308-16.
61. Yoon JH, Kim EK, Kim GR, et al. Comparing recall rates following implementation of digital breast tomosynthesis to synthetic 2D images and digital mammography on women with breast-conserving surgery. *Eur Radiol* 2020;30:6072-79.
62. Pilewskie M, Hirsch A, Eaton A, Stempel M, Gemignani ML. Breast Cancer in the Elderly: Is MRI Helpful? *Breast J* 2015;21:651-7.
63. Yeom YK, Chae EY, Kim HH, Cha JH, Shin HJ, Choi WJ. Screening mammography for second breast cancers in women with history of early-stage breast cancer: factors and causes associated with non-detection. *BMC Med Imaging* 2019;19:2.



64. Buist DSM, Abraham L, Lee CI, et al. Breast Biopsy Intensity and Findings Following Breast Cancer Screening in Women With and Without a Personal History of Breast Cancer. *JAMA Intern Med* 2018;178:458-68.
65. Tadros A, Arditi B, Weltz C, Port E, Margolies LR, Schmidt H. Utility of surveillance MRI in women with a personal history of breast cancer. *Clin Imaging* 2017;46:33-36.
66. Lee JM, Ichikawa L, Valencia E, et al. Performance Benchmarks for Screening Breast MR Imaging in Community Practice. *Radiology* 2017;285:44-52.
67. Wernli KJ, Ichikawa L, Kerlikowske K, et al. Surveillance Breast MRI and Mammography: Comparison in Women with a Personal History of Breast Cancer. *Radiology* 2019;292:311-18.
68. Liu H, Hua Y, Peng W, Zhang X. Surveillance Magnetic Resonance Imaging in Detecting the Second Breast Cancer in Women With a Personal History of Breast Cancer. *J Comput Assist Tomogr* 2019;43:937-42.
69. Park VY, Kim EK, Kim MJ, Moon HJ, Yoon JH. Breast magnetic resonance imaging for surveillance of women with a personal history of breast cancer: outcomes stratified by interval between definitive surgery and surveillance MR imaging. *BMC Cancer* 2018;18:91.
70. Giess CS, Poole PS, Chikarmane SA, Sippo DA, Birdwell RL. Screening Breast MRI in Patients Previously Treated for Breast Cancer: Diagnostic Yield for Cancer and Abnormal Interpretation Rate. *Acad Radiol* 2015;22:1331-7.
71. Elmore L, Margenthaler JA. Breast MRI surveillance in women with prior curative-intent therapy for breast cancer. *J Surg Res* 2010;163:58-62.
72. Choi SH, Choi JS, Han BK, Ko EY, Ko ES, Park KW. Long-term Surveillance of Ductal Carcinoma in Situ Detected with Screening Mammography versus US: Factors Associated with Second Breast Cancer. *Radiology* 2019;292:37-48.
73. Song SE, Cho N, Chang JM, Chu AJ, Yi A, Moon WK. Diagnostic performances of supplemental breast ultrasound screening in women with personal history of breast cancer. *Acta Radiol* 2018;59:533-39.
74. Tsai WC, Wei HK, Hung CF, et al. Better Overall Survival for Breast Cancer Patients by Adding Breast Ultrasound to Follow-Up Examinations for Early Detection of Locoregional Recurrence-A Survival Impact Study. *Ultrasound Med Biol* 2016;42:2058-64.
75. Park WJ, Kim EK, Moon HJ, Kim MJ, Kim SI, Park BW. Breast ultrasonography for detection of metachronous ipsilateral breast tumor recurrence. *Acta Radiol* 2016;57:1171-7.
76. Wojcinski S, Farrokh A, Hille U, et al. Optimizing breast cancer follow-up: diagnostic value and costs of additional routine breast ultrasound. *Ultrasound Med Biol* 2011;37:198-206.
77. Suh YJ, Kim MJ, Kim EK, Moon HJ, Kim SI, Park BW. Value of ultrasound for postoperative surveillance of asian patients with history of breast cancer surgery: a single-center study. *Ann Surg Oncol* 2013;20:3461-8.
78. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Radiation Dose Assessment Introduction. Available at: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Appropriateness-Criteria/RadiationDoseAssessmentIntro.pdf>. Accessed March 31, 2022.

El Comité de Criterios de Idoneidad de ACR y sus paneles de expertos han desarrollado criterios para determinar los exámenes de imagen apropiados para el diagnóstico y tratamiento de afecciones médicas específicas. Estos criterios están destinados a guiar a los radiólogos, oncólogos radioterápicos y médicos remitentes en la toma de decisiones con respecto a las imágenes radiológicas y el tratamiento. En general, la complejidad y la gravedad de la condición clínica de un paciente deben dictar la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Solo se clasifican aquellos exámenes generalmente utilizados para la evaluación de la condición del paciente. Otros estudios de imagen necesarios para evaluar otras enfermedades coexistentes u otras consecuencias médicas de esta afección no se consideran en este documento. La disponibilidad de equipos o personal puede influir en la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Las técnicas de imagen clasificadas como en investigación por la FDA no se han considerado en el desarrollo de estos criterios; Sin embargo, debe alentarse el estudio de nuevos equipos y aplicaciones. La decisión final con respecto a la idoneidad de cualquier examen o tratamiento radiológico específico debe ser tomada por el médico y radiólogo remitente a la luz de todas las circunstancias presentadas en un examen individual.