

## **Cáncer de mama - Diagnóstico** [1]

Esta sección ha sido revisada y aprobada por la [Junta editorial de Cancer.Net](#) [2], 05/2014

**EN ESTA PÁGINA:** Encontrará una lista de las pruebas, los procedimientos y las exploraciones frecuentes que los médicos pueden utilizar para averiguar cuál es el problema e identificar la causa. Para ver otras páginas, use el menú ubicado al costado de la pantalla.

Los médicos utilizan varias pruebas para diagnosticar el cáncer y determinar si se ha diseminado o metastatizado a otras partes del cuerpo más allá de la mama y los ganglios linfáticos debajo del brazo. Algunas pruebas también pueden ayudar al médico a elegir el tratamiento que posiblemente sea el más eficaz. En la mayoría de los tipos de cáncer, una biopsia es el único método que permite formular un diagnóstico definitivo de cáncer. Una biopsia es la extirpación de una pequeña cantidad de tejido para su examen con microscopio. Consulte a continuación para obtener más información acerca de los tipos de biopsias que se pueden realizar. Si no se puede realizar una biopsia, el médico puede sugerir que se lleven a cabo otras pruebas que ayuden a establecer un diagnóstico. Las pruebas por imágenes se pueden utilizar para averiguar si el cáncer se ha diseminado. Esta lista describe opciones para el diagnóstico de este tipo de cáncer, y no todas las pruebas mencionadas se utilizarán para todas las personas. Es posible que su médico considere estos factores al elegir una prueba de diagnóstico:

- Edad y afección médica
- Tipo de cáncer que se sospecha
- Signos y síntomas
- Resultados de pruebas anteriores

La serie de pruebas necesarias para evaluar un posible cáncer de mama usualmente comienza cuando una mujer o su médico descubren una masa o calcificaciones anormales mediante una mamografía de detección, o un bulto o un nódulo en la mama durante un examen clínico o un autoexamen. Con menos frecuencia, una mujer puede observar una mama enrojecida o hinchada, o una masa o un nódulo debajo del brazo.

Las siguientes pruebas pueden usarse para diagnosticar el cáncer de mama o realizar un seguimiento después de diagnosticado el cáncer. No se necesitan todas estas pruebas en todas las personas.

### **Pruebas por imágenes**

**Mamografía de diagnóstico** [3]. La mamografía de diagnóstico es similar a la mamografía de detección, la única diferencia está en que en la primera se toman más imágenes de la mama y, por lo general, se utiliza cuando la mujer experimenta signos, como secreción del pezón o un bulto nuevo. La mamografía de diagnóstico también puede utilizarse si en una mamografía de detección se encuentra algo sospechoso.

**Ultrasonido** [4]. El ultrasonido usa ondas de sonido de alta frecuencia para producir imágenes del tejido mamario. Un ultrasonido puede distinguir entre una masa sólida, que puede ser cáncer, y un quiste lleno de líquido, que generalmente no es canceroso. Los ultrasonidos no se utilizan para las pruebas de detección.

**MRI** [5] **(en inglés)**. Las MRI usan campos magnéticos, en lugar de rayos X, para producir imágenes detalladas del cuerpo. También se pueden usar MRI para medir el tamaño del tumor. Se administra un tinte especial, llamado medio de contraste, en la vena de la paciente antes de la exploración para ayudar a crear una imagen clara del posible cáncer. Se pueden realizar MRI de la mama después de que a una mujer se le haya diagnosticado cáncer, para controlar la otra mama o determinar cuánto ha crecido la enfermedad en toda la mama. También se puede realizar para la detección, particularmente junto con una mamografía en algunas mujeres con un riesgo elevado de desarrollar cáncer de mama (consulte [Prevención](#) [6]).

## **Pruebas con procedimientos quirúrgicos**

**Biopsia** [7] **(en inglés)**. Una biopsia es la extirpación de una pequeña cantidad de tejido para su examen con microscopio. Otras pruebas pueden indicar la presencia de cáncer, pero solo la biopsia permite formular un diagnóstico definitivo. El patólogo analiza la muestra que se extirpó durante la biopsia. Existen diferentes tipos de biopsias, que se clasifican según la técnica y/o el tamaño de la aguja utilizada para obtener la muestra de tejido.

- En la biopsia por aspiración con aguja fina, se utiliza una aguja pequeña para extirpar una muestra pequeña de células.
- Una biopsia profunda con aguja usa una aguja más ancha para extirpar una muestra más grande de tejido. Generalmente, es la técnica de biopsia preferida para determinar si una anomalía detectada en un examen físico o una prueba por imágenes es cáncer. Una biopsia asistida por vacío remueve diversos núcleos grandes de tejido. La anestesia local, medicamento para bloquear el dolor, se usa para reducir el malestar de la paciente durante el procedimiento.
- La biopsia guiada por imágenes se usa cuando no se puede palpar un bulto diferenciado, pero se observa una anomalía en una prueba por imágenes, como una mamografía. Durante este procedimiento, se guía una aguja hacia el lugar necesario con la ayuda de una técnica por imágenes, como una mamografía, un ultrasonido o MRI. Una biopsia estereotáctica se realiza con la mamografía como guía para orientar la aguja. Se puede colocar un clip metálico pequeño en la mama para marcar el lugar de donde se tomó la muestra de biopsia, en caso de que el tejido sea canceroso y se necesite cirugía adicional. Este clip es generalmente de titanio, así que no provocará problemas con pruebas por imágenes futuras, pero verifíquelo con su médico antes de realizarse pruebas por imágenes adicionales. Una biopsia guiada por imágenes puede realizarse mediante una biopsia asistida por vacío (consulte arriba), profunda con aguja o con aguja fina, según la cantidad de tejido que deba

extirparse. Las pruebas por imágenes también se pueden utilizar para hacer una biopsia en un bulto que se puede palpar para ayudar a encontrar la mejor ubicación.

- La biopsia quirúrgica extirpa la cantidad más grande de tejido. Esta biopsia puede ser por incisión, que es la extirpación de parte del bulto, o por escisión, que es la extirpación de todo el bulto. Dado que es mejor hacer la cirugía después de que se ha realizado el diagnóstico de cáncer, generalmente no se recomienda una biopsia quirúrgica como método de diagnóstico de cáncer de mama. Con mayor frecuencia, se recomiendan las biopsias profundas con aguja no quirúrgicas para diagnosticar el cáncer de mama. Esto significa que se necesita solo un procedimiento quirúrgico para extirpar el tumor y tomar muestras de los ganglios linfáticos.

Si se diagnostica cáncer, se requiere cirugía para extirpar el cáncer en la mama. También se requiere para evaluar los ganglios linfáticos, a fin de detectar cáncer en un procedimiento llamado biopsia del ganglio linfático centinela. Algunas veces, se puede administrar tratamiento antes de la cirugía, llamado terapia neoadyuvante, para reducir el tamaño del cáncer; consulte [Opciones de tratamiento](#) [8]. El objetivo de la cirugía es lograr márgenes quirúrgicos limpios, lo que significa que no hay células cancerosas en el borde del tejido extirpado durante la cirugía. Si hay cáncer en los ganglios linfáticos, se denomina cáncer de mama con ganglios linfáticos positivos o ganglios positivos; si no hay cáncer en los ganglios linfáticos, se denomina cáncer de mama con ganglios linfáticos negativos o ganglios negativos. En [Estadios](#) [9], se incluye información adicional sobre la evaluación de los ganglios linfáticos.

**Características del tumor.** El examen microscópico del tumor se usa para determinar si es invasivo o in situ, ductal o lobular; la diferencia que presentan las células cancerosas respecto a las células sanas, llamada el grado; y si el cáncer se ha diseminado a los ganglios linfáticos. También se examinan los márgenes o bordes del tumor, y se mide la distancia con respecto al tumor, lo que se denomina ancho de margen.

### **Pruebas moleculares del tumor**

Las pruebas estándares para realizar una evaluación adicional de un cáncer de mama invasivo incluyen las pruebas para receptor de estrógeno (estrogen receptor, ER), receptor de progesterona (progesterone receptor, PR), receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (human epidermal growth factor receptor 2, HER2) y Ki67. Generalmente, el ER también se mide para detectar el DCIS. Estas pruebas se usan para determinar el plan de tratamiento adecuado a fin de reducir las posibilidades de que reaparezca el cáncer. El médico puede recomendar la realización de análisis de laboratorio adicionales en una muestra del tumor para identificar los genes específicos, las proteínas y otros factores que son específicos del tumor.

**ER y PR.** Las células del cáncer de mama que tienen estos receptores dependen de las hormonas estrógeno y/o progesterona para su proliferación. La presencia de estos receptores ayuda a determinar tanto el riesgo de recurrencia de la paciente como el tipo de tratamiento que es más probable que reduzca el riesgo de recurrencia. En general, la terapia hormonal (consulte [Opciones de tratamiento](#) [8]) es eficaz para los tipos de cáncer positivos para el ER y/o positivos para el PR, también llamados tipos de cáncer positivos para receptor hormonal. Aproximadamente del 75 % al 80 % de los casos de cáncer de mama presentan receptores de

estrógeno y/o progesterona. Obtenga información sobre las recomendaciones de la ASCO y del Colegio Estadounidense de Patólogos (College of American Pathologists, CAP) para las pruebas para ER y PR [10] (en inglés).

**HER2.** Alrededor del 20 % al 25 % del cáncer de mama tiene un aumento en el número de copias de un gen llamado *receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2)*. Esto se llama cáncer positivo para el HER2. Este gen produce una proteína que se encuentra en las células cancerosas y es importante para el crecimiento de las células tumorales; estos tipos de cáncer generalmente crecen más rápidamente. El estado del HER2 ayuda a determinar si un determinado tipo de fármaco, como el trastuzumab (Herceptin), el lapatinib (Tykerb), el pertuzumab (Perjeta) o el ado-trastuzumab emtansina (Kadcyla, también conocido como T-DM1), puede ayudar a tratar el cáncer. Además, alrededor del 50 % de los tumores positivos para el HER2 también tienen receptores hormonales y se pueden beneficiar con ambos tipos de terapia. Se encuentran disponibles múltiples pruebas para detectar el HER2. Lea las recomendaciones de la ASCO y del CAP acerca de la prueba del HER2 en el cáncer de mama [11] (en inglés).

Si el tumor de una persona no contiene ER, PR ni HER2, se dice que el tumor es triple negativo. Los tipos de cáncer de mama triple negativo constituyen aproximadamente el 15 % de los tipos de cáncer de mama invasivos y son el tipo más frecuente diagnosticado en las mujeres con mutaciones *BRCA1*. Generalmente, este tipo de cáncer de mama crece y se disemina más rápidamente que la enfermedad positiva para receptor hormonal. El cáncer de mama triple negativo parece ser más frecuente entre las mujeres más jóvenes y particularmente entre las mujeres de raza negra más jóvenes.

**Ki67.** Se puede medir la rapidez con que una célula se divide en dos células (llamada proliferación del tumor) en una muestra del tumor y se conoce como Ki67 o MIB1. El buen funcionamiento de la quimioterapia para tratar un tumor ha sido asociado con la rapidez con que las células tumorales crecen y se dividen. Con mayor frecuencia, los tipos de cáncer positivos para receptor hormonal crecen de manera lenta, con un bajo riesgo de recurrencia si se tratan con terapia hormonal; pero algunos crecen de manera más rápida, con un mayor riesgo de recurrencia. En estos tipos de cáncer, la quimioterapia puede desempeñar un papel importante en la reducción del riesgo de recurrencia. En comparación, la mayoría de los tipos de cáncer positivos para el HER2 y triple negativos crecen con rapidez y se tratan con quimioterapia, con terapia dirigida al HER2 para un cáncer que también es positivo para el HER2. En algunos casos, se puede usar Ki67 para ayudar a planificar el tratamiento o estimar la posibilidad de recuperación de la paciente, pero no se usa en muchos hospitales porque los resultados son altamente variables. Los resultados de Ki67 dependen del laboratorio que realiza la prueba, el método de prueba y la parte del tumor que se analiza. La estandarización de los métodos de prueba y la capacitación parecen mejorar los resultados, por lo que hay un interés creciente en la medición más rutinaria de la proliferación del tumor. Además, las pruebas moleculares pueden ser una medición más precisa de la proliferación (consulte a continuación).

**Prueba genéticas del tumor.** Las pruebas que examinan la biología del tumor, se usan comúnmente para conocer más acerca del cáncer de mama de una mujer, particularmente para los cánceres que no se han diseminado a otros órganos. Las pruebas a continuación examinan los genes de las células tumorales, no los genes que una persona hereda, a fin de ayudar a

predecir el riesgo de la recurrencia del cáncer y elegir el tipo de tratamiento, como terapia hormonal o terapia hormonal más quimioterapia. También pueden ayudar a determinar si la radioterapia sería útil. Las pruebas se usan para examinar múltiples medidas genéticas, como el ER, el PR, el HER2 y la proliferación del tumor. Generalmente, estas pruebas se realizan después de la cirugía en una muestra del tumor que se extirpó (consulte [Opciones de tratamiento](#) [8]). Una persona que tiene un mayor riesgo de recurrencia probablemente necesite quimioterapia, mientras que una persona con menor riesgo de recurrencia puede posiblemente evitar la quimioterapia y sus posibles efectos secundarios. Hable con el médico para obtener más información sobre las pruebas genéticas y sobre cómo los resultados podrían afectar su plan de tratamiento.

- Oncotype Dx? es una prueba que evalúa 16 genes relacionados con el cáncer y cinco genes de referencia para calcular el riesgo de reaparición del cáncer en un lugar que no sea la mama ni los ganglios linfáticos cercanos en el término de 10 años del diagnóstico para mujeres con cáncer de mama positivo para el ER, con ganglios negativos, en estadio I o estadio II (consulte [Estadios](#) [9]), que recibieron tratamiento con terapia hormonal sola. Los resultados se utilizan principalmente como ayuda para decidir si se debe agregar quimioterapia al tratamiento de una persona con terapia hormonal. Las últimas investigaciones sugieren que esta prueba puede ser útil para decidir sobre el uso de la quimioterapia junto con terapia hormonal para la enfermedad con ganglios positivos en algunas situaciones.
- Mammaprint? es una prueba similar que utiliza información sobre 70 genes para predecir el riesgo de reaparición del cáncer de mama de bajo riesgo, en estadio temprano. Está aprobada por la FDA para estimar el riesgo de recurrencia del cáncer de mama en estadio temprano, pero aún se desconoce si esta prueba puede predecir si la quimioterapia funcionará.
- Pruebas adicionales con impacto desconocido en la elección de tratamiento están a disposición del público general y se están estudiando. Hable con el médico sobre cualquier prueba que esté contemplando.

## **Análisis de sangre**

El médico también podría necesitar hacer varios tipos de [análisis de sangre](#) [12] (en inglés) para obtener más información sobre el cáncer:

**Hemograma completo.** Se usa un hemograma completo (complete blood count, CBC) para medir la cantidad de distintos tipos de células, como glóbulos rojos y glóbulos blancos, en una muestra de sangre de una persona. Este se realiza para asegurar que la médula ósea funciona con normalidad.

**Química sérica.** Estas pruebas se realizan con frecuencia para examinar los minerales en la sangre, como el potasio y el calcio, llamados electrolitos, y las proteínas especializadas llamadas enzimas, que pueden ser anormales si el cáncer se ha diseminado. Sin embargo, es importante señalar que muchas afecciones no cancerosas pueden provocar cambios en estas pruebas y que no son específicas del cáncer.

- La fosfatasa alcalina es una enzima que puede asociarse con la enfermedad que se ha diseminado al hígado, los huesos o los conductos biliares.

- Los niveles de calcio en la sangre pueden ser elevados si el cáncer se ha diseminado a los huesos.
- El recuento total de bilirrubina y las enzimas alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST) evalúan la función del hígado. Los niveles altos de cualquiera de estas sustancias pueden indicar daño hepático, una señal de que es posible que el cáncer se haya diseminado hacia ese órgano.

**Pruebas de hepatitis.** Estas pueden usarse para verificar la presencia de evidencia de exposición previa a la hepatitis B y/o la hepatitis C. Si usted tiene evidencia de una infección activa por hepatitis B, es posible que necesite tomar un medicamento especial para inhibir el virus antes de que reciba quimioterapia. Sin este medicamento, la quimioterapia puede ayudar a que el virus crezca y dañe el hígado.

**Pruebas de marcadores tumorales en la sangre.** Los marcadores tumorales séricos son proteínas que se encuentran en la sangre de una persona, que pueden estar asociados con el cáncer. La presencia de altos niveles de un marcador tumoral sérico puede deberse al cáncer o a un trastorno no canceroso. No se recomiendan las pruebas de marcadores tumorales para el cáncer de mama en estadio temprano porque los marcadores no son generalmente altos, pero pueden ser útiles para monitorear el crecimiento de la enfermedad recurrente o metastásica, junto con los síntomas y las pruebas por imágenes. No se deben usar marcadores tumorales para monitorear si hay recurrencia, ya que no parecen mejorar la posibilidad de recuperación de una paciente.

Obtenga más información sobre los [marcadores tumorales para el cáncer de mama \[13\]](#) (en inglés).

## Pruebas adicionales

Las pruebas que el médico recomienda para evaluar la diseminación del cáncer y su estadio dependen de sus antecedentes médicos, síntomas, el crecimiento de la enfermedad en la mama y en los ganglios linfáticos, y los resultados del examen físico. Para obtener más información, lea [Estadios \[9\]](#). Algunas de estas pruebas no pueden realizarse hasta después de la cirugía. En general, estas pruebas se recomiendan solo para las pacientes con un estadio más avanzado de la enfermedad.

- Una radiografía es un modo de crear una imagen de las estructuras internas del cuerpo usando una pequeña cantidad de radiación. Puede usarse una radiografía de tórax para determinar si el cáncer se ha diseminado de la mama a los pulmones.
- Se puede usar una [gammagrafía ósea \[14\]](#) para buscar metástasis en los huesos. Se inyecta un tinte o un trazador radiactivos en una vena de la paciente y se realiza la exploración varias horas más tarde con una cámara especial. El trazador se acumula en áreas del hueso que se están curando, lo que se produce en respuesta al daño provocado por las células cancerosas. Las áreas en donde el trazador se acumula tienen una apariencia oscura, en comparación con el hueso sano, que tiene una apariencia gris. Algunos tipos de cáncer no provocan la misma respuesta de cura y no se detectarán en la gammagrafía ósea. Las áreas con artritis avanzada o que se hayan curado después de una fractura también tendrán una apariencia oscura.
- Se puede usar una [exploración por tomografía computada \[15\]](#) (computed tomography, CT o

CAT; en inglés) para buscar tumores en los órganos fuera de la mama, como el pulmón, el hígado, los huesos y los ganglios linfáticos. Una exploración por CT crea una imagen tridimensional del interior del cuerpo con un equipo para radiografías especial. Una computadora combina estas imágenes en una vista detallada de cortes transversales que muestra anomalías, incluidos la mayoría de los tumores. También se puede usar una exploración por CT para medir el tamaño del tumor y determinar si está reduciéndose en tamaño con el tratamiento. Se puede inyectar un tinte de contraste en una vena de la paciente antes de la exploración para obtener mejores detalles.

- La tomografía por emisión de positrones [16] (positron emission tomography, PET; en inglés) también puede usarse para determinar si el cáncer se ha diseminado a otros órganos fuera de la mama. De forma similar a una exploración por CT, la PET es una forma de crear imágenes de los órganos y los tejidos internos del cuerpo. Se inyecta una pequeña cantidad de una sustancia azucarada radiactiva en una vena de la paciente. Esta sustancia azucarada luego es absorbida por las células que usan más energía porque están dividiéndose de forma activa. Debido a que las células cancerosas tienden a utilizar energía de manera activa, absorben una cantidad mayor de la sustancia radiactiva. Luego, un escáner detecta esta sustancia para generar imágenes del interior del cuerpo. Las áreas que están más activas parecen puntos brillantes, y se puede medir la intensidad del brillo para describir mejor estas áreas. También se puede usar una combinación de PET/exploración por CT [17] (en inglés) para medir el tamaño de los tumores y determinar, de forma más precisa, la ubicación de los puntos brillantes. La PET/exploración por CT también mostrará cualquier anomalía en el hueso, de forma similar a una gammagrafía ósea.

Después de que se completen las pruebas de diagnóstico, el médico revisará todos los resultados con usted. Si el diagnóstico es cáncer, estos resultados también ayudarán a que el médico lo describa, lo que se conoce como determinación del estadio. Si hay áreas sospechosas fuera de la mama, se realizará la biopsia de, al menos, un área de ser posible, a fin de confirmar el diagnóstico de cáncer.

*La siguiente sección ayuda a explicar los diferentes estadios para este tipo de cáncer. Use el menú ubicado al costado de la pantalla para seleccionar Estadios, o alguna otra sección, para continuar leyendo esta guía.*

---

**Links:**

- [1] <http://www.cancer.net/node/18099>
- [2] <http://www.cancer.net/about-us>
- [3] <http://www.cancer.net/es/node/31886>
- [4] <http://www.cancer.net/es/node/31871>
- [5] <http://www.cancer.net/node/24578>
- [6] <http://www.cancer.net/es/node/18097>
- [7] <http://www.cancer.net/node/24406>
- [8] <http://www.cancer.net/es/node/18101>
- [9] <http://www.cancer.net/es/node/18100>
- [10] <http://www.cancer.net/node/29856>
- [11] <http://www.cancer.net/node/29831>
- [12] <http://www.cancer.net/node/24716>
- [13] <http://www.cancer.net/node/29851>
- [14] <http://www.cancer.net/es/node/31881>
- [15] <http://www.cancer.net/node/24486>

[16] <http://www.cancer.net/node/24648>

[17] <http://www.cancer.net/node/24565>