Imagen por ultrasonido

Printed from https://www.cancerquest.org/es/para-los-pacientes/deteccion-y-diagnostico/ultrasonido on 11/17/2026

- Ultrasonido: Cómo funciona
- Ultrasonido: Qué esperar
- Ultrasonido: Resultados
- Ultrasonido: Ultrasonido Doppler
- Ultrasonido para cánceres específicos: Mama
- Ultrasonido para cánceres espécíficos: Útero y ovarios
- Ultrasonido: Beneficios y desventajas
- Preguntas más frecuentes: Ultrasonido

¿Qué es el ultrasonido?
El ultrasonido, también llamado una ecografía, es un método de obtención de imágenes que utiliza ondas sonoras para crear una imagen de una parte del cuerpo. Se utiliza un programa de computadora para analizar los ecos de las ondas sonoras enviadas al cuerpo y genera una imagen en la pantalla.1

A diferencia de las mamografías, que utilizan radiación (rayos X), los ultrasonidos exponen la región del cuerpo de interés a ondas sonoras de alta frecuencia. Las imágenes de ultrasonido se capturan en tiempo real; es decir, no solo muestran la estructura de una parte particular del cuerpo, sino que también pueden mostrar el movimiento de los órganos internos del cuerpo, así como la sangre que fluye a través de los vasos.2

Vea un documental sobre la ecografía mamaria

Abajo está una lista con la información incluída en esta sección:

- ¿Cómo funciona?
- ¿Qué esperar?
- Resultados de los exámenes
- Ultrasonido Doppler
- Ultrasonido para cáncer de mama
- Ultrasonido para cáncer uterino y ovárico
- Beneficios y desventajas
- Preguntas más frecuentes (FAQ)

Cómo funciona

Amplitud: fuerza de la señal

¿Qué instrumentos se utilizan?
Los escáneres de ultrasonido consisten en un soporte con una computadora y dispositivos electrónicos, una pantalla de visualización para mostrar la imagen y un transductor de mano que se usa para escanear el cuerpo. El transductor emite ondas sonoras de alta frecuencia y recibe las ondas de retorno (ecos). La computadora recolecta los ecos y crea una imagen en la pantalla. 2 Al crear la imagen final, la computadora analiza varias características de las ondas sonoras devueltas:

Frecuencia: la cantidad de ondas recibidas por segundo
Retraso de tiempo: el tiempo que tarda la señal en regresar de la región objetivo al transductor

¿Cómo funciona el ultrasonido?
Las imágenes por ultrasonido se basan en los mismos principios de la física que utilizan los murciélagos para localizar a sus presas. Cuando el transductor emite una onda de sonido y golpea un objeto, la onda rebota en el objeto. Al medir las ondas de eco, la computadora puede determinar qué tan lejos está el objeto, su tamaño, forma, uniformidad y consistencia (si el objeto es sólido, lleno de líquido o una mezcla).2

El ultrasonido usa ondas sonoras. Las ondas rebotan de diferentes tipos de tejidos de manera diferente. Se pueden utilizar para identificar posibles cánceres y orientar los tratamientos.

Qué esperar

Para la mayoría de los exámenes de ultrasonido, el paciente se acuesta boca arriba en la mesa de examen. Se aplica un gel transparente en el área que se está examinando. El gel permite que el transductor tenga un contacto ideal con el cuerpo al eliminar todas las bolsas de aire. Luego, el médico presionará firmemente el transductor contra la piel y lo moverá lentamente alrededor del área de interés. Una vez finalizada la ecografía, se limpiará el gel de la piel del paciente y el paciente podrá marcharse. 2

sonography procedure

Imagen cortesía de Brent Burbridge, MD Saskatoon Medical Imaging, Saskatoon Canada.

En algunos exámenes de ultrasonido, los médicos insertan el transductor dentro del cuerpo para obtener resultados útiles. En estos casos, el transductor se conecta a una sonda y luego se coloca en una de las aberturas del cuerpo. Por ejemplo, se toma un ecocardiograma transesofágico colocando el transductor en el esófago para obtener una imagen del corazón. Una ecografía transrectal implica colocar el transductor en el recto de un hombre para obtener imágenes de la próstata. En una ecografía transvaginal, el transductor se inserta en la vagina de una mujer para ver el útero y los ovarios. 2

Preparación

Si le van a hacer una ecografía, use ropa holgada y cómoda. Deberá quitarse toda la ropa y las joyas que cubran el área examinada. En algunos casos, es posible que le pidan que use una bata para el procedimiento. 2

Resultados

Además de permitir la visualización de una lesión, una ecografía también es la única forma no invasiva de determinar si un bulto sospechoso es un quiste benigno lleno de líquido o si es una masa cancerosa sólida. Un quiste no se puede diagnosticar correctamente con solo un examen físico o una mamografía. Los ultrasonidos también son útiles porque pueden usarse para ayudar a guiar una aguja durante una biopsia.3 La investigación con mujeres que tienen senos demasiado densos para mamografías o que tienen un mayor riesgo de cáncer de mama, ha demostrado que los ultrasonidos también pueden distinguir entre masas benignas y malignas.4, 5

Las ecografías son buenos exámenes para obtener información importante sobre una masa sospechosa. Sin embargo, no se utilizan para la detección primaria debido a varios factores. Debido a que un profesional bien capacitado debe administrar el examen e interpretar los resultados, estos son costosos y la interpretación puede variar según el evaluador. También hay una mayor incidencia de identificar incorrectamente una masa como cancerosa, un falso positivo, que con la mamografía.6, 7 Además, los ultrasonidos no pueden detectar microcalcificaciones (pequeños depósitos minerales en la mama que indican la posibilidad de malignidad). 4 Todos los cánceres no aparecen en las ecografías y, en algunos casos, una ecografía no proporcionará suficiente información para que un médico decida si una masa es maligna o no, y se recomendará una biopsia.

Las imágenes a continuación muestran ejemplos de resultados de ultrasonido.
Hígado izquierdo que contiene crecimientos de cáncer metastásico; Derecha: ovario que contiene una gran masa de forma irregular.

liver masses	ovarian mass

Imagen cortesía de Brent Burbridge, MD Saskatoon Medical Imaging, Saskatoon Canada

En la detección del cáncer de mama, la ecografía es una herramienta extremadamente útil, pero no sustituye a la mamografía.8, 9Aprenda más sobre el ultrasonido en los senos.

Doppler

Un ultrasonido Doppler, que a menudo se incluye como parte de un examen de mama por ecografía, permite visualizar el flujo sanguíneo (o la falta de flujo sanguíneo) en una masa mamaria. Le permite al médico evaluar el suministro de sangre en una lesión mamaria. 8 Hay tres tipos de ultrasonidos Doppler:

- **Doppler de color:** la computadora usa mediciones de la máquina de ultrasonido para producir una imagen con muchos colores, de modo que se pueda ver la velocidad y la dirección del flujo sanguíneo.
- **Doppler de potencia:** esta es una técnica desarrollada recientemente que es más sensible que el Doppler de color. El Doppler de potencia puede proporcionar más información y detalles sobre el flujo sanguíneo y es excepcionalmente bueno para la visualización de vasos ubicados dentro de los órganos.
- **Doppler espectral:** esta técnica de imagen proporciona una representación gráfica del flujo sanguíneo en términos de distancia recorrida por unidad de tiempo.

Los ultrasonidos Doppler son importantes en el diagnóstico de lesiones mamarias porque un tumor maligno (canceroso) de masa puede tener irregularidades del flujo sanguíneo. 2, 10

A continuación se muestra una ecografía Doppler normal de un hígado



Imagen cortesia de Brent Burbridge MD, Saskatoon Medical Imaging, Saskatoon Canada

Para cánceres específicos: Mama

Las ecografías mamarias se utilizan principalmente para examinar más a fondo las anomalías mamarias detectadas por un médico durante un examen físico o una mamografía. 8, 11

El factor más importante que afecta la precisión de los ultrasonidos es la densidad de los senos. En un estudio de 3,626 mujeres con senos densos, se utilizaron ecografías en lugar de exámenes físicos para detectar anomalías. Este estudio encontró que el número de casos de cáncer de mama detectados por ecografía era un 17% más alto que los detectados mediante exámenes físicos.12, 13

Las siguientes imágenes muestran los resultados de la ecografía de una mama normal (izquierda) y una mama que contiene un quiste (derecha)





Imagen por cortesía de Brent Burbridge, MD Saskatoon Medical Imaging, Saskatoon Canada.

Más del 50% de las mujeres abajo de 50 años de edad, y cerca del 33% de las mujeres sobre 50 años de edad tienen senos densos. 8 Las mujeres jóvenes tienen senos densos y llenos de glándulas mamarias, lo que a veces dificulta la interpretación de las mamografías. Por esta razón, muchos médicos recomendarán que las mujeres menores de 30 años que tengan un bulto en el seno se realicen un examen de ultrasonido antes de una mamografía.14

El ultrasonido también se usa hoy en día para mujeres con implantes mamarios. Dado que hay muy poco tejido alrededor de un implante de silicona para radiografías, las mamografías no siempre son útiles para detectar anomalías. Los ultrasonidos también se utilizan como un método de diagnóstico por imágenes alternativo para las mujeres embarazadas porque no deben exponerse a los rayos X.8

Para cánceres específicos: Útero y ovarios

El examen de ultrasonido transvaginal (endovaginal) proporciona imágenes de alta resolución del útero y los ovarios. Esto permite observar todo el útero en busca de cáncer de endometrio. El cáncer de ovario se puede detectar antes de que las lesiones sean palpables. El procedimiento implica la inserción de una pequeña sonda en la vagina. Luego, la sonda envía ondas de ultrasonido que se utilizan para generar una imagen de los tejidos.15 Los signos de un posible cáncer que se pueden detectar de esta manera incluyen: masas y flujo sanguíneo alterado (a baja velocidad).16

Se ha demostrado en ensayos que las imágenes Doppler tridimensionales (a diferencia de las bidimensionales) mejoran significativamente la especificidad del cribado. Esta técnica permitió distinguir las masas benignas de las malignas con mayor precisión.16

Actualmente, el cribado por ultrasonido transvaginal no tiene una especificidad y sensibilidad lo suficientemente altas como para disminuir significativamente la mortalidad en la población general. Los costos son altos y el cáncer

de ovario no es muy frecuente. Sin embargo, la prueba de detección se recomienda para mujeres con alto riesgo de desarrollar cáncer de ovario, como aquellas con antecedentes familiares de cáncer de mama y de ovario y/o aquellas que portan una mutación BRCA-1 o -2.17

Beneficios y desventajas

Beneficios del ultrasonido:

- Puede detectar lesiones en mujeres con mamas densas cuando las mamografías no pueden.8
- Puede ayudar a identificar la naturaleza de una lesión que no está clara en una mamografía8
- Ampliamente disponible y menos costoso que una mamografía.18
- La única forma de diferenciar entre un quiste y una masa sólida sin usar una aguja para extraer líquido (no invasivo).18
- El paciente nunca se expone a la radiación durante una ecografía, lo que permite que las mujeres embarazadas utilicen esta técnica de imagen.3
- Puede usar ultrasonido para detectar el flujo sanguíneo a través de los vasos.2
- La mayoría de los exámenes de ultrasonido son rápidos e indoloros.2
- Los ultrasonidos no causan ningún problema de salud y no se conocen efectos nocivos para los humanos.2

Desventajas del ultrasonido:

- Los resultados de la ecografía pueden identificar un área potencial de preocupación que no es maligna. Estos resultados falsos positivos podrían dar lugar a más procedimientos, incluidas biopsias, que no son necesarios. 8
- Los datos preliminares de un ensayo en curso mostraron que hubo una tasa más alta de resultados falsos positivos con ecografías que con mamografías (2.4% -12.9% para ecografías y 0.7% -6% para mamografías)4
- Aunque la ecografía se utiliza a menudo en un intento de prevenir una medida invasiva para el diagnóstico, a veces no es posible determinar si una masa es maligna o no, por lo que se recomendará una biopsia.8
- Muchos cánceres no se pueden detectar mediante ecografía.8
- Las calcificaciones que son visibles en las mamografías generalmente no son visibles en las ecografías. Esto puede prevenir el diagnóstico temprano de una parte de los cánceres de mama que comienzan con calcificaciones.14
- Los ultrasonidos no están disponibles en todas partes y no todos los planes de seguro los cubren.8
- Una ecografía requiere un operador altamente experimentado y capacitado para detectar un bulto maligno, así como un buen equipo. Si el tejido canceroso no se detecta en el momento de la exploración, no se detectará lo antes posible. La base de datos de facilidades acreditadas por la ACR es una buena manera de determinar la experiencia de una facilidad en imágenes por ultrasonido.4, 8

Preguntas más frecuentes

¿Qué es un ultrasonido?

La ecografía, también conocida como ecografía, es una técnica de imágenes que se utiliza para detectar muchos tipos diferentes de cánceres. Utiliza ondas sonoras y sus ecos para obtener imágenes de las estructuras internas del cuerpo. Una computadora recopila los datos de las ondas sonoras y produce una imagen que permite al radiólogo buscar anomalías. El ultrasonido también se usa comúnmente para ver el feto dentro de una madre embarazada.

¿Qué puede hacer un ultrasonido que una mamografía no?

La ecografía es muy buena para diagnosticar anomalías detectadas en una mamografía. Puede determinar si una lesión es un quiste lleno de líquido o una masa sólida. Es mucho más probable que los quistes sean benignos que las masas sólidas. Las ecografías también son mejores que las mamografías al examinar los senos densos.

¿Cómo son los ultrasonidos mejores que las mamografías al examinar senos densos?

El tejido mamario denso se ve blanco en una mamografía y el tejido graso se ve negro. El tejido canceroso también aparece de color blanco en una mamografía. Por lo tanto, a veces es difícil distinguir el tejido denso del tejido canceroso. En una ecografía, el tejido canceroso se ve negro y el tejido denso sigue siendo blanco, por lo que los cánceres son más fáciles de distinguir.

¿Qué son senos densos?

La densidad mamaria se basa en la cantidad de tejido glandular y fibroso que tiene. Los senos densos contienen grandes cantidades de tejido fibroso y glandular y bajas cantidades de tejido graso. Los senos densos no aumentan el riesgo de cáncer de mama. Por lo general, las mujeres de 35 años o menos tienen senos densos.

¿Puedo realizarme un ultrasonido en vez de una mamografía?

La ecografía no sustituye a la mamografía como técnica de detección del cáncer de mama. En la mayoría de los casos, se usa en combinación con la mamografía cuando los resultados de una mamografía muestran que se necesitan pruebas más precisas o si hay síntomas importantes presentes. Si no hay bultos u otros síntomas, una mamografía es suficiente para adelantarse al cáncer de mama. La siguiente pregunta describe cuándo se utilizaría una ecografía como herramienta de detección.

¿Cuándo se usan los ultrasonidos en vez o a la vez que las mamografías?

- En mujeres con senos densos el ultrasonido provee una alternativa para ver los senos y es más fácil de interpretar
- En mujeres embarazadas para protejer al feto de la exposición a radiación
- En mujeres con implantes en los senos, los implantes pueden distorsionar la imágen producida por la mamografía
- En mujeres con alto riesgo de cáncer de mama por historial médico familiar

¿Dolerá el procedimiento?

La ecografía es un examen indoloro y no invasivo. El dispositivo utilizado para un ultrasonido, llamado transductor, simplemente se frota contra la piel del paciente sobre el área que se está examinando.

¿Cuán preciso es un ultrasonido?

Un estudio reciente mostró que cuando la mamografía y la ecografía se utilizan en combinación, tienen una sensibilidad del 98.1% para detectar lesiones cancerosas. La ecografía y la mamografía en combinación reducen en gran medida las posibilidades de falsos positivos y negativos. Vea un video sobre sensibilidad y especificidad.

¿Qué es un resultado falso negativo?

Un falso negativo es cuando se determina que una prueba médica es "negativa" (es decir, sin cáncer), pero la persona a la que se hace la prueba tiene cáncer. Vea un video sobre falsos-negativos.

What is a false positive result ¿Qué es un resultado falso positivo?

Un falso positivo es cuando una prueba médica detecta por error un cáncer cuando la persona a la que se hace la prueba NO tiene cáncer. Vea un video sobre falsos-positivos.

¿Cómo me debo preparar para un ultrasonido?

Probablemente le pedirán que se desviste de la cintura para arriba y se ponga una bata, por lo que es mejor usar un conjunto de dos piezas. Aparte de eso, no existe un procedimiento especial para una ecografía.

¿Es seguro un ultrasonido si estoy embarazada o lactando?

Si. La ecografía es un examen no invasivo muy seguro. Si está embarazada, debe hacerse una ecografía en lugar de una mamografía para proteger al feto de la radiación.

¿Cómo se ve un resultado de un ultrasonido?

benign and malignant mass

¿Dónde puedo realizarme un ultrasonido de calidad?

Puede encontrar una facilidad de ultrasonidos acreditada en el sitio web del Colegio Americano de Radiología.

1 American Cancer Society. Accessed on October 3, 2010 [http://www.cancer.org]
2 [abcdefghij] "Ultrasound- General." Radiology Info (07-10-2007) [http://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=genus&bhcp=1]
3 [ab] "Mammograms and Other Breast Imaging Procedures." American Cancer Society (08-03-2010) [http://www.cancer.org/Healthy/FindCancerEarly/ExamandTestDescriptions/MammogramsandOtherBreastImagingProcedures/index?sitearea=PED]
4 [abcd] Elmore JG et al. "Screening for Breast Cancer." JAMA (2005). 293: 1245-1256. [PUBMED]
5 Gordon PB. et al. "Malignant breast masses detected only by ultrasound. A retrospective review." Cancer (1995) Aug 15;76(4):626-30. [PUBMED]
6 Gordon PB. Ultrasound for breast cancer screening and staging. Radiol Clin N Am. 2002;40:431-441 [PUBMED]
7 Irwig L, Houssami N, van Vliet C. New technologies in screening for breast cancer: a systematic review of their accuracy. Br J Cancer. 2004;90:2118-2122 [PUBMED]
8 [abcdefghijkl] "Breast Ultrasound" Radiology Info (07-10-2007) [http://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?PG=breastus]
9 Sickles, EA. et al. "Benign breast lesions: ultrasound detection and diagnosis." Radiology (1984) May;151(2):467-70. [PUBMED]

10 Peters-Engl C. et al. "The use of colour-coded and spectral Doppler ultrasound in the differentiation of benign and malignant breast lesions." Br J Cancer. (1995) Jan;71(1):137-9. [PUBMED]
11 Kolb TM, et al. "Comparison of the Performance of Screening Mammography, Physical Examination, and Breast US and Evaluation of Factors that Influence Them: An Analysis of 27,825 Patient Evaluations." Radiology (2002) 225(1):165-175. [PUBMED]
12 Kolb TM, et al. "Occult cancer in women with dense breasts: detection with screening US-- diagnostic yield and tumor characteristics." Radiology (1998). Apr; 207(1): 191-9. [PUBMED]
13 "Researchers Study The Benefits Of Using Ultrasound On Women With Dense Breast Tissue." American Cancer Society (08-03-2010) [http://our.cancer.org/docroot/NWS/content/NWS_3_1x_Researchers_Study_The_Benefits_Of_Using_Ultrasound_On_Women_With_Dense_Breast_Tissue.asp]
14 [ab] "Ultrasound." Breastcancer.org (07-10-2007) [http://www.breastcancer.org/testing_ultrasound.html]
15 Van Nagell JR, Higgins RV, Donaldson ES, et al. "Transvaginal Sonography as a Screening Method for Ovarian Cancer." Cancer (1990). 65: 573-577. [PUBMED]
16 [ab] Cohen LS, Escobar PF, Scharm C, Glimco B, Fishman DA. "Three- Dimensional Power Doppler Ultrasound Improves the Diagnostic Accuracy for Ovaian Cancer Prediction." Gynelogical Oncology (2001). 82:40-48. [PUBMED]
17 Hensley ML, Castiel M, Robson ME. "Screening for Ovarian Cancer: What We Know, What We Need to Know." Oncology (Huntington) (2000). 11:1601-1607. [PUBMED]
18 [ab] "If Breast Cancer is Suspected. American Cancer Society (8-03-2010). [http://www.cancer.org/Treatment/UnderstandingYourDiagnosis/ExamsandTestDescriptions/ForWomenFacingaBreastBiopsy/breast-biopsy-mammograms]