



## Ultrasonido general

El ultrasonido utiliza ondas sonoras para producir fotografías de las estructuras internas del cuerpo. Se utiliza para ayudar a diagnosticar las causas de dolor, hinchazón e infección en los órganos internos del cuerpo, y para examinar al bebé en una mujer embarazada, y el cerebro y las caderas en los niños pequeños. También se utiliza para ayudar a guiar biopsias, diagnosticar condiciones del corazón y evaluar el daño luego de un ataque al corazón. El ultrasonido es seguro, no es invasivo y no utiliza radiación ionizante.

Este procedimiento requiere poco o nada de preparación especial. El doctor le dará instrucciones sobre cómo prepararse, incluyendo si debe abstenerse de comer o beber de antemano. Deje las joyas en casa y vista ropa suelta y cómoda. Se le podría pedir que se ponga una bata.

## ¿En qué consiste el diagnóstico por imágenes con ultrasonido general?

El ultrasonido es seguro e indoloro. Produce imágenes del interior del organismo usando ondas de sonido. Las imágenes por ultrasonido también son conocidas como exploración por ultrasonido o ecografía. Utiliza una pequeña sonda denominada transductor y un gel que se coloca directamente sobre la piel. Ondas sonoras de alta frecuencia viajan desde la sonda a través del gel y hacia adentro del cuerpo. La sonda recoge los sonidos que rebotan. Una computadora utiliza esas ondas sonoras para crear una imagen. Los exámenes por ultrasonido no utilizan radiación como (como la que se usa en los rayos X). Debido a que las imágenes se capturan en tiempo real, pueden mostrar la estructura y el movimiento de los órganos internos del cuerpo. También pueden mostrar la sangre fluyendo por los vasos sanguíneos.

Las imágenes por ultrasonido es un examen médico no invasivo que ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar condiciones médicas.

El ultrasonido convencional presenta las imágenes en secciones delgadas y planas del cuerpo. Los avances en la tecnología con ultrasonido incluyen el ultrasonido tridimensional (3-D) que transforma los datos de ondas acústicas en imágenes de 3-D.

Un estudio con ultrasonido Doppler puede ser parte de un examen con ultrasonido.

El ultrasonido Doppler consiste en una técnica especial de ultrasonido que evalúa el movimiento de materiales adentro del cuerpo. Le permite al médico ver y evaluar la circulación de la sangre a través de arterias y venas del cuerpo.

Existen tres tipos de ultrasonido Doppler:

- El Doppler a color utiliza una computadora para convertir las mediciones Doppler en un conjunto de colores para mostrar la velocidad y la dirección del flujo sanguíneo a través de un vaso sanguíneo.
- El Doppler con energía es una técnica más avanzada que es más sensible que el Doppler a color y es capaz de brindar un mayor detalle del flujo sanguíneo, especialmente en los vasos que se encuentran dentro de los órganos. No obstante, el Doppler con energía no ayuda al radiólogo a determinar la dirección del flujo, que puede ser importante en algunas situaciones.
- El Doppler espectral exhibe las mediciones de flujo sanguíneo de manera gráfica en función de la distancia recorrida por unidad de tiempo, en vez de exhibirlas como una fotografía a color. También puede convertir la información sobre el flujo de sangre en un sonido distintivo que se puede escuchar con cada latido del corazón.

## ¿Cuáles son algunos de los usos comunes de este procedimiento?

Los exámenes por ultrasonido pueden ayudar a diagnosticar diversas enfermedades y a evaluar el daño en los órganos luego de una enfermedad.

El ultrasonido se usa para ayudar a los médicos a diagnosticar síntomas tales como:

- dolores
- hinchazón
- infección

El ultrasonido es una forma útil de examinar muchos de los órganos internos del cuerpo, incluyendo en forma enunciativa y no limitativa:

- corazón y vasos sanguíneos, incluyendo la aorta abdominal y sus principales ramificaciones
- hígado
- vesicular biliar
- bazo
- páncreas
- riñones
- vejiga
- útero, ovarios y niño no nato (feto) en pacientes embarazadas
- ojos
- glándula tiroides y glándula paratiroides

- escroto (testículos)
- cerebro en infantes
- caderas en infantes
- columna vertebral en infantes

El ultrasonido también se usa para:

- guiar procedimientos como biopsias por aspiración, en las que se usan agujas para muestrear células de un área anormal para realizar pruebas de laboratorio.
- obtener una imagen de los senos y guiar la biopsia del cáncer de seno - ver página de Biopsia de seno por ultrasonido.
- diagnosticar diversas enfermedades coronarias, que incluyen problemas de las válvulas e insuficiencia cardíaca congestiva, y evaluar el daño luego de un ataque al corazón. El ultrasonido del corazón se conoce comúnmente como “ecocardiograma” o “eco” por su versión corta.

Las imágenes por ultrasonido Doppler pueden ayudar al médico a ver y evaluar:

- obstrucciones en el flujo sanguíneo (tales como coágulos)
- estrechamiento de los vasos sanguíneos
- tumores o malformaciones vasculares congénitas
- flujo sanguíneo reducido o ausente en varios órganos tales como los testículos y los ovarios
- flujo sanguíneo aumentado. lo que puede indicar la presencia de una infección.

Al conocer la velocidad y el volumen de flujo sanguíneo por medio de una imagen de ultrasonido Doppler, el médico a menudo puede determinar si un paciente es un buen candidato para un procedimiento como una angioplastia.

## ¿Cómo debo prepararme?

Vista prendas cómodas y sueltas. Quizá tenga que quitarse toda la vestimenta y las joyas de la zona a examinar.

Es posible que le pidan que use una bata durante el procedimiento.

La preparación para el procedimiento dependerá del tipo de examen que se vaya a realizar. Para algunas exploraciones, el médico puede indicarle que no coma ni beba por un periodo de hasta 12 horas antes de su cita. Para otras exploraciones, es posible que se le solicite que beba hasta seis vasos de agua dos horas antes del examen y que evite orinar para que la vejiga esté llena cuando comience la exploración.

## ¿Cómo es el equipo?

Los exploradores de ultrasonido están compuestos por una computadora y un monitor unidos a un transductor. El transductor es un dispositivo portátil pequeño que parece un micrófono. Algunos exámenes podrían utilizar diferentes tipos de transductores (con capacidades diferentes) durante un mismo examen. El transductor envía ondas sonoras de alta frecuencia inaudibles hacia adentro del cuerpo y luego capta los ecos de retorno. Los principios se asemejan al sonar utilizado por barcos y submarinos.

El tecnólogo aplica una pequeña cantidad de gel en el área bajo examinación y coloca allí el transductor. El gel permite que las ondas sonoras viajen de ida y vuelta entre el transductor y el área bajo examinación. La imagen por ultrasonido se puede ver inmediatamente en un monitor que se parece al monitor de una computadora. La computadora crea la imagen en base al volumen (amplitud), el tono (frecuencia) y el tiempo que le lleva a la señal de ultrasonido volver hacia el transductor. También toma en cuenta a través de qué tipo de estructura del cuerpo y/o tejido el sonido está viajando.

## ¿Cómo es el procedimiento?

Las imágenes por ultrasonido están basadas en el mismo principio que se relaciona con el sonar utilizado por los murciélagos, barcos y pescadores. Cuando una onda acústica choca contra un objeto, rebota, y hace eco. Al medir estas ondas causadas por el eco es posible determinar la distancia a la que se encuentra el objeto así como su forma, tamaño, y consistencia. Esto incluye si se trata de un objeto sólido o que contiene fluido.

En medicina, el ultrasonido se utiliza para detectar cambios en el aspecto y función de los órganos, tejidos, y vasos, o para detectar masas anormales como los tumores.

En un examen por ultrasonido, un transductor envía las ondas sonoras y recibe las ondas del eco. Cuando se presiona el transductor contra la piel, envía pequeños pulsos de ondas acústicas de alta frecuencia inaudibles hacia el interior del cuerpo. A medida que las ondas acústicas rebotan en los órganos internos, fluidos y tejidos, el receptor sensible del transductor registra cambios mínimos que se producen en el tono y dirección del sonido. Una computadora mide y muestra estas ondas de trazo en forma instantánea, lo que a su vez crea una imagen en tiempo real en el monitor. Uno o más cuadros de las imágenes en movimiento típicamente se capturan como imágenes estáticas. También pueden grabar videos cortos.

El ultrasonido Doppler, una técnica especial de ultrasonido, mide la dirección y velocidad de las células sanguíneas a medida que se mueven por los vasos. El movimiento de las células sanguíneas causa un cambio en el tono de las ondas acústicas reflejadas (denominado efecto Doppler). Una computadora recopila y procesa los sonidos y crea gráficos o imágenes a colores que representan el flujo sanguíneo a través de los vasos sanguíneos.

## ¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento?

Para la mayoría de los exámenes por ultrasonido, usted yacerá acostado boca arriba en una mesa de

examen que puede inclinarse o moverse. Se podría mover al paciente hacia alguno de los lados para mejorar la calidad de las imágenes.

Después de que usted se ubica en la mesa de examen, el radiólogo (un médico especialmente entrenado para supervisar e interpretar los exámenes radiológicos) o ecografista aplicará un gel tibio en la zona del cuerpo que se está estudiando. El gel ayudará a que el transductor haga contacto en forma segura con el cuerpo y elimine bolsas de aire entre el transductor y la piel que pueden obstruir el paso de las ondas sonoras hacia su cuerpo. El transductor se coloca sobre el cuerpo y se mueve hacia adelante y hacia atrás por la zona de interés hasta capturar las imágenes deseadas.

Generalmente no se producen molestias debidas a la presión aplicada a medida que el transductor se presiona contra la zona que está siendo examinada. Sin embargo, si la exploración se realiza sobre una zona sensible, se puede experimentar una sensación de presión o un dolor leve causado por el transductor.

La ecografía Doppler se lleva a cabo utilizando el mismo transductor.

En raras ocasiones, puede ser necesario sedar a los niños pequeños para poder mantenerlos quietos durante el procedimiento. Los padres deben preguntar sobre esto de antemano e informarse sobre las restricciones de comidas y bebidas que podrían ser necesarias antes de la sedación.

Una vez que se finaliza el proceso de toma de imágenes, se limpiará de su piel el gel claro de ultrasonido. Cualquier porción que no se limpie se secará rápidamente. El gel de ultrasonido generalmente no mancha ni destiñe la ropa.

En algunos estudios con ultrasonido, el transductor se conecta a una sonda de exploración y se coloca en una abertura natural en el cuerpo. Estos exámenes incluyen:

- **Ecocardiograma transesofágico.** El transductor se coloca en el esófago para obtener imágenes del corazón.
- **Ultrasonido transrectal.** El transductor se coloca en el recto del hombre para ver la próstata.
- **Ultrasonido transvaginal.** El transductor se coloca en la vagina de la mujer para ver el útero y los ovarios.

## ¿Qué experimentaré durante y después del procedimiento?

La mayoría de los exámenes por ultrasonido son indolores, rápidos y fáciles de tolerar.

Los exámenes por ultrasonido en los cuales el transductor se inserta en una abertura del cuerpo pueden producir una incomodidad mínima.

Si se lleva a cabo un estudio por ultrasonido Doppler, es posible que oiga sonidos similares al pulso, que varían en tono mientras se controla y mide el flujo sanguíneo.

La mayoría de los exámenes por ultrasonido se completan en un lapso de 30 minutos, aunque algunos exámenes más extensos podrían llevar hasta una hora.

Cuando el examen finaliza, es posible que se le pida a usted que se vista y que espere unos pocos minutos mientras se revisan las imágenes obtenidas por ultrasonido.

Luego de someterse a un examen por ultrasonido, debería poder retomar sus actividades normales inmediatamente.

## ¿Quién interpreta los resultados y cómo los obtengo?

Un radiólogo, un médico capacitado para supervisar e interpretar los exámenes de radiología, analizará las imágenes. El radiólogo enviará un informe firmado a su médico que ordenó el examen. Luego, su médico compartirá con usted los resultados. En ciertos casos, es posible que el radiólogo discuta los resultados con usted luego del examen.

Podría ser necesario hacer exámenes de seguimiento. Si así fuera, su doctor le explicará el porque. Algunas veces se realiza un examen de seguimiento porque una posible anomalía necesita una evaluación más exhaustiva con vistas adicionales o con una técnica especial de toma de imágenes. También se podría hacer un examen de seguimiento para ver si ha habido algún cambio en una anomalía a lo largo del tiempo. Los exámenes de seguimiento, a veces, son la mejor forma de ver si el tratamiento está funcionando o si una anomalía está estable o ha cambiado.

## ¿Cuáles son los beneficios y los riesgos?

### Beneficios

- La exploración por ultrasonido no es invasiva (sin agujas o inyecciones).
- Ocasionalmente, un examen por ultrasonido puede resultar incómodo en forma temporaria, pero no debería causar dolor.
- El ultrasonido es un método que se encuentra ampliamente disponible, es fácil de utilizar y es menos costoso que la mayoría de los métodos de toma de imágenes.
- Las imágenes por ultrasonido son extremadamente seguras y no utilizan radiación.
- La exploración por ultrasonido proporciona una imagen clara de los tejidos blandos que no se visualizan bien en las imágenes de rayos X.
- El ultrasonido es la modalidad de imágenes preferida para el diagnóstico y el control de las mujeres embarazadas y los bebés nonatos.
- El ultrasonido proporciona una imagen en tiempo real, por lo que es una buena herramienta para guiar procedimientos de invasión mínima tales como las biopsias por aspiración y las aspiraciones con aguja.

### Riesgos

- No se conocen efectos nocivos del ultrasonido de diagnóstico estándar en humanos.

## ¿Cuáles son las limitaciones del diagnóstico por imágenes con ultrasonido general?

Las ondas de ultrasonido pueden ser interrumpidas por el aire o el gas. Por lo tanto, el ultrasonido no es la técnica ideal de toma de imágenes del intestino lleno de aire o de los órganos rodeados por el intestino. El ultrasonido no es útil para la toma de imágenes de los pulmones llenos de aire, pero se lo puede utilizar para detectar líquido alrededor o dentro de los pulmones. De forma similar, el ultrasonido no puede penetrar el hueso, pero puede ser utilizado para tomar imágenes de las fracturas de huesos o infecciones alrededor de un hueso.

Los pacientes de talla muy grande presentan más dificultades para obtener imágenes por ultrasonido debido a que una mayor cantidad de tejido atenúa (debilita) las ondas acústicas mientras penetran más profundamente en el cuerpo y necesitan volver al transductor para su análisis.

El ultrasonido tiene dificultades para penetrar masas óseas y, por lo tanto, sólo puede verse la superficie externa de las estructuras óseas y no lo que se encuentra en el interior (excepto en los infantes porque tienen más cartílago en sus esqueletos que los niños más grandes o los adultos). Para visualizar la estructura interna de los huesos o de determinadas articulaciones se usan habitualmente otras modalidades de imágenes tales como la RMN.

### Condiciones de uso:

Todas las secciones del sitio fueron creadas bajo la dirección de un médico experto en el tema. Toda la información que aparece en este sitio web fue además revisada por un comité de ACR-RSNA formado por médicos peritos en diversas áreas de la radiología.

Sin embargo, no podemos asegurar que este sitio web contenga información completa y actualizada sobre ningún tema particular. Por lo tanto ACR y RSNA no hacen declaraciones ni dan garantías acerca de la idoneidad de esta información para un propósito particular. Toda la información se suministra tal cual, sin garantías expresas o implícitas.

Visite el Web site de RadiologyInfo en <http://www.radiologyinfo.org/sp> para visión o para descargar la información más última.

**Nota:** Las imágenes se muestra para fines ilustrativos. No trate de sacar conclusiones comparando esta imagen con otras en el sitio. Solamente los radiólogos calificados deben interpretar las imágenes.

### Copyright

Las versiones PDF imprimibles de las hojas de los diversos procedimientos radiológicos se suministran con el fin de facilitar su impresión. Estos materiales tienen el copyright de la Radiological Society of North America (RSNA), 820 Jorie Boulevard, Oak Brook, IL 60523-2251 o del American College of Radiology (ACR), 1891 Preston White Drive, Reston, VA 20191-4397. Se prohíbe la reproducción comercial o la distribución múltiple por cualquier método tradicional o electrónico de reproducción o publicación.

