



**Mi Universidad**

## **Ecocardiografía**

*Javier Jiménez Ruiz*

*Segundo Parcial*

*Imagenología*

*Dra. Lizbeth Anahí Ruiz Córdoba*

*Licenciatura en Medicina Humana*

*4° "A"*

*Comitán de Domínguez, Chiapas; a 11 de octubre de 2024*

# Ecografía

## USG= Ultrasonido



# USG Generalidades

Técnica de diagnóstico por imagen, reconocida por capacidad diagnóstica por la ausencia de radiación ionizante, gran disponibilidad y naturaleza no invasiva.



\***Aplicaciones:** Diagnósticas, terapéuticas e intervencionistas.

\***Sonido:** Energía mecánica que se transmite mediante ondas de presión en un medio material.

-Amplitud: Variación máxima que ocurre en una variable acústica.

-Intensidad: Energía de una onda (vatios) dividida por el área (cm<sup>2</sup>) en la que se propaga.

\***Ecografía:** Permite obtener imágenes anatómicas por la reflexión de los ultrasonidos en las distintas estructuras, cuyo ecos reflejados son captados en la superficie del cuerpo.

\***Transductor:** Dispositivo que transforma una forma de energía en otra. Contiene un material piezoeléctrico, que consisten actualmente en cristales de cerámica sintética, que transforman señales eléctricas en energía mecánica y viceversa. Cubierto por una delgada capa metálica que funciona como electrodo.

-**Mecánico:** Diseño más sencillo.

-**Endoluminal:** Uso intraluminal (Transrectal-Transvaginal), Intraoperatorio, Laparoscópico

-**Electrónico:** Enfocar diferentes profundidades.



\***Endoluminales**

\***Electrónicos**

**(A)** Múltiples elementos rectangulares de pequeño tamaño dispuestos en forma lineal, utilizado para examen de partes blandas y tejidos superficiales

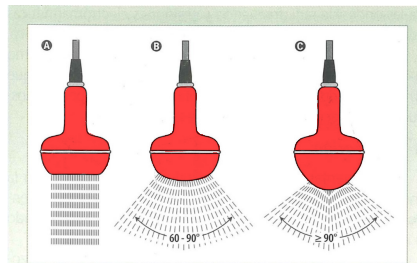


Figura 4-5

Sondas tipo «array»: lineal (A), convexa (B), sectorial (C).

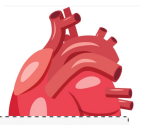
**(C)** Produce imagen muy estrecha de superficie y que se ensancha progresivamente en profundidad, con una forma de abanico.

-Examen a través de ventanas estrechas como los espacios intercostales

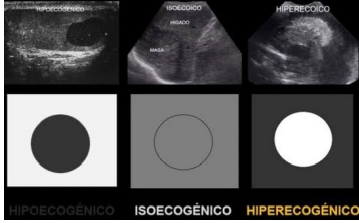
-Utilizado en cardiología.

**(B)** Genera una imagen en forma de “porción de tarta” con un campo de visión lejano más amplio.

Más empleado en ecografía abdominal.



# Densidades



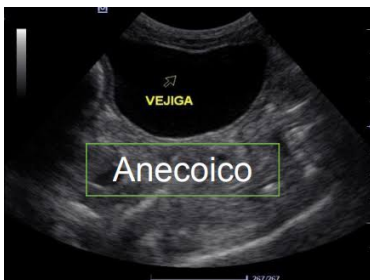
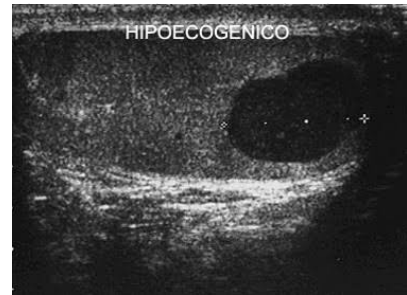
- Hipoecoico-Hipoecogénico
- Isoecoico-Ecogénico
- Hiperecoico-Hiperecogénico
- Anecoico-Anecogénico

- Tejidos producen ecos brillantes en diferentes grados
- No produce sombra posterior
- Diferentes tonos de blancos (Testículos)



- Gran reflexión
- Completamente blanco en su grado máximo
- Produce sombra posterior (Hueso, cálculo, pared V. B, tejido adiposo)

- Reflexión media
- Diferentes tonos de negro
- Algunos grados de refuerzo acústico (Tejido orgánicos)



- No refleja ecos
- Completamente negro brillante (Todo material líquido, o

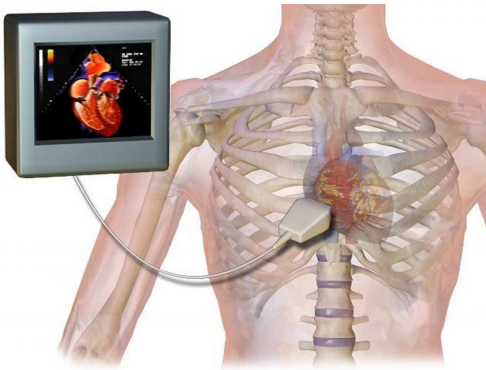
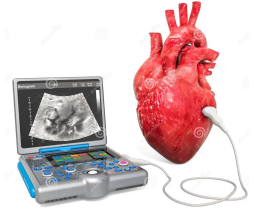


# Ecocardiografía = Ecografía del corazón

Técnicas más ampliamente utilizadas para el diagnóstico de las enfermedades cardíacas puesto que proporciona imágenes de una excelente calidad y es:

- No invasiva
- Inofensiva
- Relativamente barata
- Ampliamente disponibles

Además, debido a que la ecografía **no utiliza rayos X**, no causa ninguna exposición a la radiación.



La **ecocardiografía** puede utilizarse para detectar si el músculo cardíaco se mueve con normalidad y para medir el volumen de sangre bombeado con cada latido. Mediante este procedimiento también se pueden detectar anomalías en la estructura del corazón, tales como defectos en las **válvulas cardíacas**, **anomalías congénitas** (como orificios en las paredes situadas entre las distintas cámaras del corazón) y aumento del grosor de las paredes o de las cavidades del corazón, como sucede en las personas con **hipertensión arterial**, **insuficiencia cardíaca** o deterioro de las paredes musculares del corazón (**miocardiopatía**).

Los principales tipos de ecografía son

- Bidimensional
- Tridimensional
- Doppler
- Doppler color
- Estudio del grado de deformación miocárdica (strain)

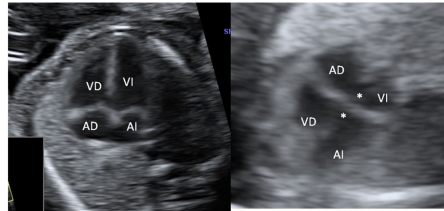
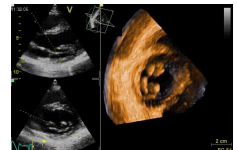
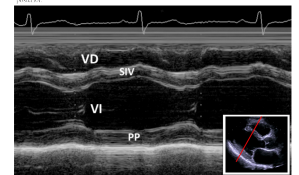


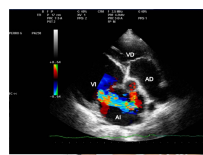
Figura 2. Trazo de modo M en referencia sobre la imagen (D) a través del plano del ventrículo izquierdo. VD: ventrículo derecho; SIV: septo interventricular; VI: ventrículo izquierdo; PP: pared posterior.



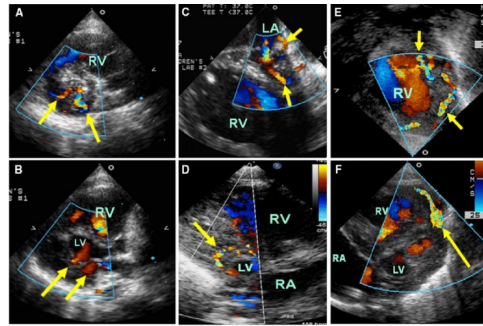
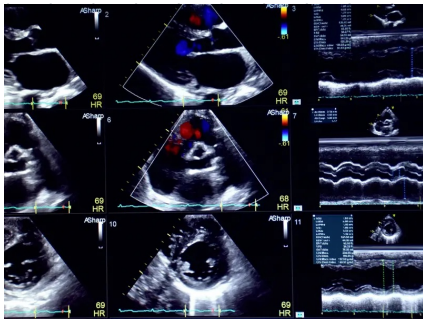
**Modo M:** Alta resolución lineal que permite ver cambios muy sutiles del movimiento de la pared ventricular y de las cámaras cardíacas.

La **ecografía bidimensional** es la técnica más usada y produce imágenes bidimensionales realistas, a modo de "cortes" generados por computadora. Al unir los cortes se puede recrear una estructura **tridimensional**.

La **ecografía Doppler** muestra la dirección y la velocidad de la circulación sanguínea, de modo que puede detectar el flujo turbulento originado por un estrechamiento o una obstrucción de los vasos sanguíneos.

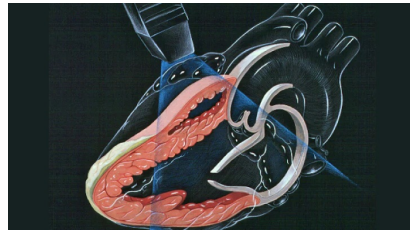


La **ecografía Doppler en color** muestra las diferentes direcciones del flujo sanguíneo en diversos colores.

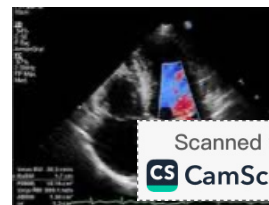


La **ecografía Doppler** y la **ecografía Doppler en color** se utilizan frecuentemente para ayudar a diagnosticar los trastornos que afectan el corazón y las arterias y venas del tronco, las piernas y los brazos. Dado que estos procedimientos pueden mostrar la dirección y la velocidad del flujo sanguíneo en las cavidades y los vasos sanguíneos del corazón, permiten al médico valorar la estructura y la función de estas partes. Por ejemplo, es posible determinar si las válvulas cardíacas se abren y se cierran correctamente, si al cerrarse se escapa sangre y en qué cantidad, y si la sangre fluye normalmente. También se pueden detectar las conexiones anómalas entre una arteria y una vena o entre las cavidades del corazón.

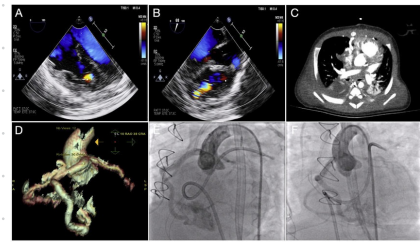
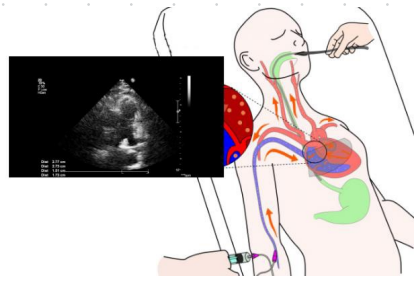
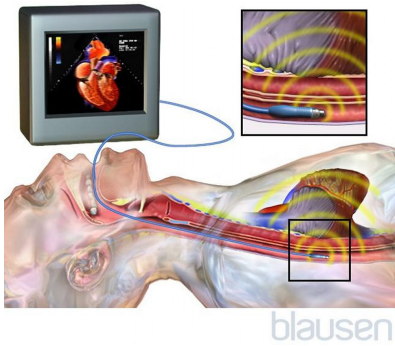
El **estudio de deformación miocárdica (strain)** es una técnica ecocardiográfica que se usa cada vez más. Mide los cambios en el movimiento del músculo cardíaco (miocardio). El estudio de deformación miocárdica puede diagnosticar la enfermedad cardíaca antes de que los cambios sean visibles con la ecocardiografía convencional, diferenciar entre las diferentes causas de enfermedad cardíaca y predecir el pronóstico en una variedad de enfermedades cardíacas, incluida la insuficiencia cardíaca.



En la **ecocardiografía transtorácica** (el tipo más común), el transductor es portátil y se coloca en el tórax sobre el corazón. El examinador unta con gel la piel bajo el transductor para ayudar a transmitir las ondas sonoras. El transductor está conectado a una computadora que muestra la imagen en una pantalla y la almacena en formato digital. Al cambiar la posición y el ángulo del transductor, los médicos pueden **observar el corazón y los principales vasos sanguíneos cercanos desde varios ángulos para obtener una imagen detallada** de las estructuras y de la función cardíacas. Durante varios momentos del examen, la persona deberá contener la respiración durante unos 10 segundos para garantizar la obtención de imágenes bien definidas. La ecocardiografía transtorácica es indolora y dura entre 20 y 30 minutos.



Puede realizarse una **ecocardiografía transesofágica** si el médico necesita obtener mayor **definición o analizar la aorta o las estructuras de la parte posterior del corazón** (especialmente la **aurícula o el ventrículo izquierdos**). Para llevar a cabo este procedimiento, se hace pasar un pequeño tubo flexible con un transductor de ultrasonidos en el extremo por la garganta del afectado hacia el interior del esófago, de modo que el transductor quede situado justo detrás del corazón. Dado que este procedimiento es incómodo, la persona está sedada y la garganta se anestesia con un aerosol anestésico. La ecocardiografía transesofágica también se utiliza cuando existe dificultad para practicar la ecocardiografía común a causa de la **obesidad, de trastornos pulmonares o de otros problemas técnicos**, o bien cuando se plantea el **diagnóstico de endocarditis** de la **válvula mitral o de la válvula aórtica**, o la presencia de un **coágulo en el interior del corazón**.



La **ecocardiografía intracardiaca** es un tipo muy poco frecuente de ecocardiografía que se realiza cuando una persona se somete a un **procedimiento cardíaco**, como un procedimiento para **reparar una comunicación interauricular** (un orificio en el corazón). Para la ecocardiografía intracardiaca, se pasa un pequeño tubo flexible con un transductor de ultrasonido en la punta desde un vaso sanguíneo en la ingle directamente a una cavidad cardíaca. La persona que se somete a este procedimiento generalmente está sedada. La ecocardiografía intracardiaca se usa cuando los médicos necesitan **obtener imágenes detalladas del corazón** que no se pueden obtener mediante ecocardiografía transtorácica o transesofágica.

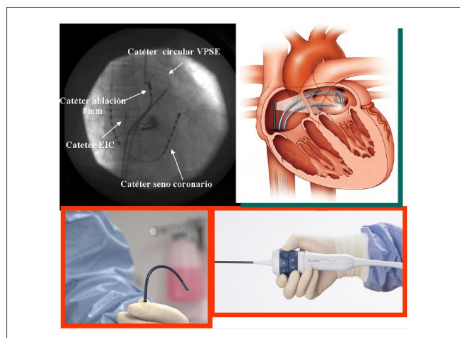
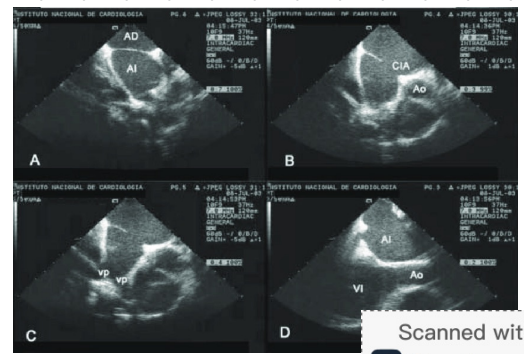


Fig. 1. Posicionamiento de sonda de ecocardiografía intracardiaca (EIC) en el alto derecho a través de fluoroscopia (a la izquierda). Visualización espereométrica (a la derecha). Manipulación de sonda EIC (abajo).





# Bibliografía

-J.L. del Cura Radiología Esencial (Tomo 1)