

ECOCARDIOGRAFIA REVISION DE CONCEPTOS BASICOS Y UTILIDAD CLINICA

Ramón Gautreaux Piña
Médico Internista Hospital Militar Ramón de Lara, F.A.D.

El uso de ultrasonido como procedimiento diagnóstico visualizando el corazón, es denominado Ecocardiografía. La técnica comenzó en 1954, con los trabajos de Edler y Hertz¹ resultando en el registro del movimiento de la válvula mitral con ecos ultrasónicos provenientes de un transductor colocado sobre el precordio. En la actualidad la aplicación clínica de la Ecocardiografía está bien establecida y el procedimiento puede ser considerado esencial en el cuidado del enfermo cardíaco. Recientes revisiones aparecidas en la literatura muestran como la Ecocardiografía ha sido desarrollada como método de estudio fisiológico y de diagnóstico clínico.^{2,3}

EQUIPO UTILIZADO, DESCRIPCION BREVE

La energía ultrasónica utilizada proviene de un transductor especial, el cual produce una onda ultrasónica con una frecuencia aproximada de 2.25 a 5 MHz y con duración de milisegundos, esto permite dirigir el haz ultrasónico a voluntad, logrando una profundidad adecuada y recibiendo a la vez los ecos producidos por la reflexión del ultrasonido al

chocar con las diferentes estructuras cardíacas y de acuerdo a la diferencia en densidades acústicas de los distintos tejidos. Estos ecos recibidos por el transductor van a ser transformados en una señal eléctrica la cual irá al Ecocardiógrafo, para ser presentada en una pantalla osciloscópica. La forma de presentación de estos ecos tienen las siguientes características:

a) — Se hace en movimiento y así obtendremos la apertura y cierre valvulares, el acortamiento sistólico de paredes cardíacas, etc.; b) — Tiene marcas de tiempo (seg.) que nos permiten medir estos movimientos; c) — Tiene profundidad (cms) en relación con el transductor y así calculamos el espesor y las dimensiones de esas estructuras; además simultáneamente con el registro ecocardiográfico se obtiene un registro electrocardiográfico (derivación bipolar standard), que nos servirá como referencia para identificar las diferentes partes del ciclo cardíaco.

Existen también controles diversos en el Ecocardiógrafo, con el fin de incrementar o atenuar la señal emitida o recibida, modificar la velocidad de presentación, etc.

La imagen osciloscópica finalmente deseada, se puede registrar de varias formas en la pantalla osciloscópica: mediante el sistema Polaroid de fotografía, de revelado inmediato, pero con el inconveniente de mostrar sólo unos cuantos ciclos cardíacos; o también mediante el sistema de registro continuo en papel especial, el cual puede ser revelado inmediato o posteriormente por técnicas convencionales con la gran ventaja de poder registrar todos los ciclos cardíacos que se deseen.

En la actualidad, utilizando equipo adicional adecuado, se pueden registrar en forma simultánea con el ecocardiograma: registros de fonocardiograma (Fonoecocardiografía), pulsos arteriales y el apexcardiograma, a voluntad y necesidad, obteniendo así la versatilidad de un estudio integral anatómico y funcional en una manera noinvasiva, pudiendo por lo tanto el procedimiento ser repetido con la frecuencia necesaria e inclusive a la cabecera del lecho del enfermo.

TECNICA EMPLEADA

La mayoría de las veces el examen ecocardiográfico es realizado colocando al paciente en posición de decúbito lateral izquierdo y el transductor situado sobre la región parasternal izquierda del 3ro. al 5to. espacios intercostales.

Utilizando esta posición el haz ultrasónico puede ser enviado en forma de arco desde el apex hasta la base del corazón; ésta es la denominada técnica de "barrido", la cual ha sido desarrollada por Feigenbaum y colaboradores,^{4,5} siendo la más utilizada en la actualidad, permitiéndonos identificar y reconocer las diferentes estructuras cardíacas así como determinar la relación anatómica normal que existe entre ellas.

A continuación se enumeran diferentes entidades y situaciones clínicas, en las cuales el estudio Ecocardiográfico es de gran utilidad:

1.— Valvulopatías:

- Estenosis y/o Insuficiencia:
- 1.1. Mitral
 - 1.2. Aórtica
 - 1.3. Tricúspídea
 - 1.4. Pulmonar

2.— Cardiomiopatías:

- 2.1. Congestiva
- 2.2. Hipertroóficas con o sin obstrucción.

3.— Patología Pericárdica:

- 3.1. Derrame pericárdico.
- 3.2. Pericarditis constrictiva.

4.— Estudios de Función Ventricular:

- 4.1. Fracción de acortamiento.
- 4.2. Velocidades normalizadas de acostamiento circunferencial.

5.— Evaluación de prótesis valvulares.

6.— Tumores Intracardíacos (particularmente Mixomas).

7.— Varios.

- 7.1. Hipertensión pulmonar primaria.
- 7.2. Estenosis Aórtica sub-valvular o supra-valvular.
- 7.3. Aneurismas Ventriculares.
- 7.4. Aneurismas de Aorta ascendentes.

8.— Cardiopatías Congénitas:

8.1. Lesiones con Sobrecarga de Volumen del Ventrículo Izquierdo.

- 8.1.1. Comunicación Interventricular.
- 8.1.2. Conducto Arterioso Permeable.
- 8.1.3. Insuficiencia Mitral.
- 8.1.4. Insuficiencia Aórtica.

8.2. Lesiones con Sobrecarga de Volumen del Ventrículo Derecho.

- 8.2.1. Comunicación Interauricular.
- 8.2.2. Drenaje venoso anómalo
- 8.2.3. Insuficiencia Tricúspídea.
- 8.2.4. Insuficiencia Pulmonar.

8.3. Anomalías de los grandes vasos.

- 8.3.1. Tetralogía de Fallot
- 8.3.2. Tronco Arterioso.
- 8.3.3. Pseudotronco.
- 8.3.4. Transposición de grandes vasos.

8.4. Lesiones que producen obstrucción al corazón izquierdo.

- 8.4.1. Estenosis aórtica valvular.
- 8.4.2. Estenosis subaórtica subvalvular.
- 8.4.3. Cardiomiopatía Hipertrofica Obstructiva.
- 8.4.4. Estenosis Mitral.
- 8.4.5. Atresia Mitro-aórtica.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— Edler I, Hertz CH: The use of ultrasonic reflectoscope for the continuous recording movements of heart walls. *Kurgl Fysiogr Sallad (Lund)* 24.5, 1954.
- 2.— Gramiak R, Shah PM. Cardiac ultrasonography, a review of current applications. *Radiol Clin. N Am* 9:469, 1971.
- 3.— Segal BL, et al: Echocardiography. Current concepts and clinical application. *Amer J of Med* 57; 267, 1974.
- 4.— Feigenbaum II: Echocardiography, Philadelphia, Lea & Febiger, 1972.
- 5.— Feigenbaum H: Clinical applications of echocardiography. *Progr Cardiovasc Dis* 14: 531, 1972.