

ECOCARDIOGRAFIA

Revisión de Conceptos Básicos y Utilidad Clínica

Dr. Irving A. Peña *

El uso de Ultrasonido como procedimiento diagnóstico visualizando el corazón, es denominado Ecocardiografía. La técnica comenzó en 1954, con los trabajos de Edler y Hertz (1) 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, 5).

Equipo utilizado, descripción 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, ésto 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 tiene 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.

* Miembro del Departamento de Medicina, Hospital Privado "Centro Médico" de Caracas.

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.

Por último, en la actualidad y 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.

Técnica 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 paraesternal izquierda del 3º al 5º espacios intercostales izquierdos. 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 Freigenbaum (6) y colaboradores, 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. Tricuspídea
 - 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 acortamiento circunferencial

5. Evaluación de prótesis valvulares
6. Tumores Intracardíacos (particularmente Mixomas)
7. Varios:
 - 7.1. Hipertensión Pulmonar Primaria
 - 7.2. Estenosis Aórtica subvalvular o supra-
valvular
 - 7.3. Aneurismas Ventriculares
 - 7.4. Aneurismas de aorta ascendente
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 Tricuspídea
 - 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 aórtica subvalvular
 - 8.4.3. Cardiomiopatía Hipertrófica Obstructiva
 - 8.4.4. Estenosis Mitral
 - 8.4.5. Atresia Mito-aórtica

Para finalizar, queremos mencionar que en la actualidad se ha creado en este Hospital la Unidad de Exploraciones Cardiovasculares, la cual en su sección de Registros Externos Funcionales presta los servicios diagnósticos de: Ecocardiografía, Fonoecocardiografía, Apexcardiografía y registro de Pulsos arteriales en forma simultánea como ha sido descrito anteriormente siendo así posible una completa valoración diagnóstica complementaria y no cruenta del enfermo cardiovascular.

REFERENCES

- 1.—Eder, I. Hertz CH: The use of ultrasonic reflectoscope for the continuous recording of movements of heart walls. *Kungl 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.—Pridie RB: Behnam R. Wild J: Review article: ultrasound in cardiac diagnosis. *Clin Radiol* 23: 160, 1972.
- 4.—Feigenbaum H: Clinical applications of echocardiography. *Prog Cardiovasc Dis* 14: 531, 1972.
- 5.—Segal, BL: et al: Echocardiography. Current concepts and clinical application. *Amer J. of Med.* 57; 267, 1974.
- 6.—Feigenbaum H: Echocardiography. Philadelphia, Lea & Febiger, 1972.