

Archivos de Cardiología de México

Volumen **73**
Volume

Suplemento **1**
Supplement




Abril-Junio **2003**
April-June

Artículo:




Avances recientes en ecocardiografía pediátrica

Derechos reservados, Copyright © 2003
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Medigraphic.com

Avances recientes en ecocardiografía pediátrica

Julio Erdmenger Orellana*

Resumen

La presente publicación trata de un análisis breve de las diferentes y más recientes modalidades de la ecocardiografía utilizadas en la evaluación diagnóstica y como método de apoyo en procedimientos terapéuticos realizados por hemodinámica o cirugía, como aspecto novedoso se describe la utilización de ecocardiografía intracardiaca en la valoración transoperatoria.

Palabras clave: Ecocardiografía intracardiaca. Ecocardiografía. Cardiología pediátrica.

Key words: Intracardiac echocardiography. Echocardiography. Pediatric echocardiography.

Summary

RECENT ECHOCARDIOGRAPHIC ADVANCES IN PEDIATRIC CARDIOLOGY

This is a brief review of the different echocardiography modalities applicable in pediatric cardiology for diagnosis and evaluation of patients in cath lab and operation room. We report the first cases with intracardiac echocardiography evaluation in operation room.

En la última década, la ecocardiografía bidimensional se ha constituido en el método de elección para el diagnóstico y seguimiento de pacientes con cardiopatía congénita y adquirida.

En la actualidad en los principales centros, en la mayoría de pacientes la indicación quirúrgica es llevada a cabo sobre la base de la información ecocardiográfica. Este avance es seguramente resultado de una mejor calidad de imagen así como el desarrollo de nuevas técnicas y modalidades, las cuales se analizan brevemente en el siguiente capítulo.

Las diferentes modalidades ecocardiográficas disponibles en la actualidad en cardiología pediátrica son:¹

1. Ecocardiografía transtorácica (ETT)
2. Ecocardiografía transesofágica (ETE)
3. Ecocardiografía fetal (EF)
4. Ecocardiografía tridimensional (E3D)
5. Ecocardiografía intracardiaca (EIC)

Ecocardiografía transtorácica (ETT)

La ETT es la modalidad que constituye la base de la evaluación ecocardiográfica en cardiología

pediátrica, esto debido a las características de ser no invasivo, bajo costo, fácil aplicación y reproducción.

Se realiza con transductores de frecuencia apropiada para pacientes pediátricos (3.5 y 5 mHz). En general se realiza con el paciente sin sedación, se recomienda que uno de los padres del niño esté presente durante el estudio, cuando la edad del paciente lo permite, explicar al niño en qué consiste el estudio con el propósito de lograr la máxima colaboración, sin embargo, en condiciones especiales en las cuales es necesario definir una serie de características anatómicas finas, por ejemplo coronarias, y en pacientes que colaboran poco por inquietud o llanto se recomienda la utilización de una sedación superficial con midazolam o hidrato de cloral.

El estudio estructural del corazón se basa en el análisis segmentario² el cual evalúa el situs visceros atrial, la conexión veno-atrial, atrio-ventricular, ventrículo arterial, la relación espacial de las grandes arterias y anatomía de ramas pulmonares y arco aórtico. Dicho análisis se lleva cabo utilizando los diferentes cortes convencionales, paraesternal, subcostal, apical y supraesternal. Es importante mencionar que en pacientes con cardiopatía compleja, en nuestra experiencia, es es-

* Médico adjunto al Servicio de Ecocardiografía. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". (INCICH, Juan Badiano No. 1, Col. Sección XVI, Tlalpan, 14080. México, D. F.).

pecialmente útil realizar el estudio basado principalmente en un corte subcostal, debido a que la ventana sonográfica es generalmente óptima permitiendo el análisis completo del corazón.

La ETT desde hace más de dos décadas utiliza como herramientas el análisis bidimensional y Doppler pulsado, continuo y color. En los últimos diez años, y dependiendo del equipo, es posible utilizar modalidades diseñadas con el propósito de mejorar la resolución, entre estos recientes avances podemos mencionar armónicas las que dan un mejor contraste de los tejidos cardíacos permitiendo en algunos casos una significativa mejoría en la calidad de la imagen, otra alternativa técnica es el uso de cuantificación acústica, la cual está diseñada con el propósito de mejorar el contraste entre endocardio y cavidad cardíaca, permitiendo un mejor análisis de función, sin embargo en algunos casos es difícil lograr una adecuada aplicación y depende en mucho del manejo de ganancias totales de la máquina, lo cual favorece la participación subjetiva del operador. En pediatría ha tenido utilidad y ha sido limitada debido a la poca estandarización del recurso y la ausencia de parámetros normales.

Ecocardiografía transesofágica (ETE)

Debido a que en el paciente pediátrico la ETT permite, en la gran mayoría de pacientes,³ definir los aspectos anatómicos de las diferentes lesiones estructurales, es poco frecuente que se haga necesario realizar un ecocardiograma transesofágico debido a una mala ventana ultrasonográfica transitorica. En la actualidad y en nuestra experiencia la ETE ocupa un lugar importante como método de apoyo en la hemodinámica intervencionista y cirugía cardíaca y en la evaluación de pacientes adultos con cardiopatía congénita o estado postcirugía de cardiopatía congénita.

La limitante más importante en pediatría para la realización de ETE es el tamaño del paciente, debido a que la mayoría de sistemas de ultrasonido utilizan transductores muy gruesos para ser utilizados en pacientes con peso menor a 15 kg. Limitante que cada vez es menor, de tal manera que en el Instituto Nacional de Cardiología, recientemente se ha adquirido una máquina de ultrasonido cuya sonda transesofágica permite realizar estudio de ETE en pacientes de peso tan bajo como 8-9 kilogramos.

En nuestra institución realizamos la ETE con apoyo anestésico y monitoreo estricto de signos

vitales lo cual ha permitido realizar estudios en lactantes sin morbilidad.

Ecocardiografía fetal (EF)

La cardiología fetal es el más nuevo campo de la cardiología pediátrica y probablemente uno de los más desafiantes. En sus inicios hace más de una década, se limitaba al diagnóstico de defectos estructurales, con el paso de los años es posible ofrecer tratamiento a algunos problemas específicos.

La ecocardiografía se ha convertido en el método de elección en el diagnóstico prenatal de cardiopatía,⁴ esta técnica da la oportunidad a cardiólogos pediatras, perinatólogos y genetistas de evaluar la estructura, función y fisiología del corazón fetal, aunque las mejoras tecnológicas y resolución de la imagen ecocardiográfica dan en la actualidad al estudio una resolución y especificidad alta, en un alto número de recién nacidos que tienen cardiopatía no se hizo el diagnóstico prenatal a pesar de haber sido sometidos a estudio de ultrasonido, son muchas las razones que explican esta situación, entre ellas podemos mencionar falta de experiencia y entrenamiento del observador, falta de una completa evaluación del corte de cuatro cámaras del corazón y falta de adecuada referencia a ecocardiografía fetal de pacientes de alto riesgo para evaluación especializada

Es posible utilizando ecocardiografía transabdominal diagnosticar defectos estructurales en el corazón fetal a partir de la semana 18 de gestación, siendo la edad 18 a 24 semanas de gestación, la ideal para el estudio del corazón fetal, esto debido a que el tamaño de las diferentes estructuras es adecuado para su visualización y el grado de osificación fetal permite una adecuada ventana sónica, sin embargo, existen reportes aislados de diagnóstico de lesiones en corazón en la semana 15, con el avance técnico en los equipos de ultrasonido y la disponibilidad de transductores de alta frecuencia (5-9 mhz) es posible, realizando un estudio transvaginal visualizar y examinar el corazón fetal en períodos tempranos del embarazo.

Las indicaciones de ecocardiografía fetal se han catalogado en fetales y maternas. En términos generales está indicado realizar un ecocardiograma fetal cuando existen enfermedades maternas, antecedente de familiar directo con cardiopatía, anomalías extracardíacas en el feto, identificación de alteraciones cromosómicas en el feto y cuando en el estudio de ultrasonido

obstétrico se identifican datos sugestivos de cardiopatía fetal.

Ecocardiografía tridimensional (E3D)

Desde hace ya algunos años en los principales centros está disponible la ecocardiografía en tres dimensiones y más reciente la ecocardiografía en cuatro dimensiones, E3D en tiempo real. Es un método que ofrece imágenes preciosas pero que no ha demostrado una superioridad real en el análisis de problemas clínicos en cardiología pediátrica. Es un método que requiere de un equipo de computación especial y en general toma un tiempo importante la adquisición de imágenes. No obstante es una modalidad disponible en cardiología y en casos específicos puede ser de utilidad complementaria a los otros métodos diagnósticos.

Ecocardiografía Intracardiaca (EIC)

Esta modalidad de ecocardiografía en pediatría

es realmente reciente, menos de 2 años, siendo el Instituto Nacional de Cardiología el primer centro en México y probablemente en Latinoamérica en aplicarlo.

Consiste en un catéter que en su extremo distal lleva una serie de cristales emisores de ultrasonido, el cual se introduce por acceso vascular y se obtienen imágenes desde el interior de las cavidades cardíacas.

En la actualidad su principal aplicación es en la sala de hemodinámica como apoyo en procedimientos intervencionistas, cierre de comunicación interatrial específicamente. Nosotros hemos iniciado su aplicación en la evaluación transoperatoria de pacientes en quienes por peso la ecocardiografía transesofágica no es un recurso.

Una de las ventajas de esta modalidad es que evita la necesidad de intubación en pacientes pediátricos durante el cateterismo cardíaco y en quienes es necesario tener apoyo ecocardiográfico. En este momento probablemente la limitación más importante para su aplicación es el diámetro del catéter transductor.

Referencias

1. NORMAN H. SILVERMAN: *Pediatric Echocardiography*. Williams & Wilkins. 1993.
2. HUGH D. ALLEN, HOWARD P. GUTGESELL, EDWARD B. CLARK, DAVID J. DRISCOLL: *Heart Disease in Infants, Children, and adolescents*. Lippincott Williams & Wilkins 2001.
3. VARGAS-BARRON J: *Ecocardiografía transtorácica, transesofágica y Doppler en color*. Salvat. 1992.
4. WALKER A LONG: *Fetal and Neonatal Cardiology*. W.B. Saunders Company. 1990.

