

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

CARDIOLOGIA FETAL

Dr. ALFREDO HERNANDEZ AVALOS*, Dr. GONZALO URCELAY MONTECINOS**

Durante estas últimas décadas, la perinatología ha experimentado avances sorprendentes, lo que se debe en gran parte a la incorporación del ultrasonido en su práctica diaria. El ultrasonido ha permitido conocer muy de cerca a nuestros pacientes, los fetos, pudiendo apreciar con exactitud su número, su edad gestacional, evaluar su crecimiento y su bienestar. También ha permitido conocer su morfología, practicar exámenes de diagnóstico y realizar tratamiento intrauterino.

Las anomalías congénitas tienen una profunda repercusión en la morbimortalidad perinatal, siendo particularmente las de origen cardíaco las más frecuentes y las que son responsables del 50% de las muertes perinatales por anomalías congénitas. Por otro lado, la pesquisa de una malformación cardíaca es un marcador importante de aneuploidía, ya que el 28% de los fetos cardiopatas serán portadores de una alteración de su cariotipo.

Las estrategias que pretendan mejorar estos tan desalentadores resultados perinatales deben tener por objetivos:

- 1) Mejorar la sensibilidad del diagnóstico prenatal de cardiopatías en los niveles primarios.
- 2) Implementar unidades cardiológicas capaces de confirmar las sospechas de diagnóstico del nivel primario y dar una atención perinatal adecuada que implique la posibilidad de tratamiento intrauterino, cuidado intensivo neonatal y asistencia cardioquirúrgica inmediata (nivel secundario).

La población obstétrica general tiene un riesgo de un 1% para malformaciones cardíacas, a diferencia de una población obstétrica de alto riesgo (Tabla 1), en la cual las cardiopatías pueden llegar a un 15%. A pesar de estos riesgos relativos, el 75% de los casos proviene de la población obstétrica general, considerada de bajo riesgo. Por esta razón, es de suma importancia la ecografía obstétrica de *screening* que se realiza entre las 20 y 24 semanas, ya que con la sola visualización de la imagen de cuatro cámaras cardíacas es posible pesquisar el 88% de las cardiopatías congénitas.

La dificultad del *screening* ecográfico para malformaciones cardíacas está dada por:

- 1) El corazón fetal es un órgano móvil.
- 2) Su anatomía es compleja.

* Instructor Asociado. Departamento de Obstetricia y Ginecología

** Instructor Asociado. Departamento de Pediatría

Tabla 1. Indicaciones de ecocardiografía fetal

I Factores de riesgo fetal

Anomalías extracardíacas

Cromosómicas

Anatómicas

Hidrops fetal no inmunológico

Arritmia fetal

Sospecha de anomalía cardíaca en examen de nivel I

II Factores de riesgo materno

Cardiopatía congénita

Exposición a teratógeno cardíaco

Litio

Anfetaminas

Alcohol

Anticonvulsivantes

Fenitoína

Trimetadiona

Carbamazepina

Acido valproico

Alteraciones metabólicas

Diabetes mellitus

Fenilquetonuria

Polihidroamnios

III Factores de riesgo familiar

Cardiopatía congénita

Síndromes

Noonan

Williams

Esclerosis tuberosa

- 3) Sus planos de estudio son variables dependiendo de la presentación, posición y movimientos del feto.
- 4) Existe un gran número de anomalías posibles.

Las razones anteriores son suficientes para justificar una unidad especializada en el estudio del corazón fetal, las que se han denominado unidades de Ecocardiografía Fetal (nivel secundario). Idealmente deberían estar formadas por perinatólogos, neonatólogos y cardiólogos pediatras, que en conjunto desarrollan los siguientes objetivos:

- 1) Dar una información y consejo a los padres sobre la integridad o enfermedad del corazón de su hijo.

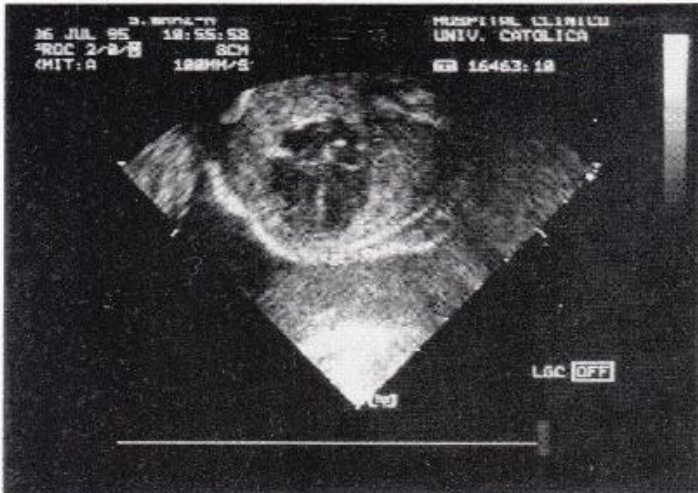


Figura 1 Imagen normal de cuatro cámaras.



Figura 3A Cayado aórtico con la salida de los vasos arteriales del cuello y extremidad superior izquierda.



Figura 2A Salida de aorta de ventrículo izquierdo.

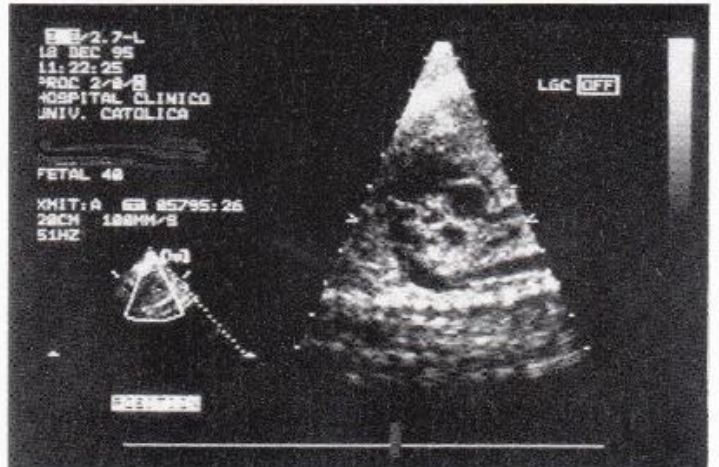


Figura 3B Cayado ductal

- 2) Tratar in útero alteraciones del ritmo cardíaco fetal, que pueden llevar a insuficiencia cardíaca o hidrops fetal no inmunológico.
- 3) Decidir el mejor momento de interrupción del embarazo, vigilando la suficiencia cardíaca.
- 4) Preparar la atención del parto en forma adecuada
- 5) Iniciar un tratamiento neonatal médico o quirúrgico tendiente a mejorar el pronóstico neonatal.

Es posible realizar el examen ecocardiográfico a partir de las 20 semanas de gestación, el cual tiene por objeto evaluar la anatomía cardíaca y su ritmo; también es posible conocer si la función cardíaca es normal, información que complementa el estudio hemodinámico periférico de la arterias umbilicales, arterias cerebrales y del sistema venoso, permitiendo iniciar una vigilancia intensiva de los fetos de alto riesgo de muerte intrauterina. Desde el punto de vista estructural, se estudia la concordancia entre las cavidades auriculares y ventriculares y entre estas últimas y los grandes vasos arteriales (imagen de cuatro cámaras) (Figura 1) y salida de grandes vasos (Figura 2A - B). También se evalúan los cayados aórtico y ductal (Figura 3 A -B).



Figura 2B Salida de arteria pulmonar de ventrículo izquierdo.



Figura 4 Hipoplasia de ventrículo izquierdo. Se observa una imagen anormal de cuatro cámaras.

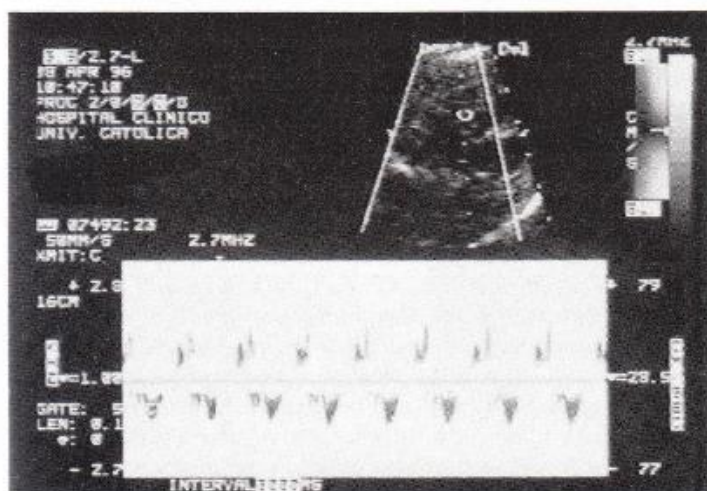


Figura 5 Ritmo sinusal. Doppler pulsado a través de la válvula mitral que revela contracción auricular y doppler a través de la válvula sigmoidea aórtica que señala una contracción ventricular.

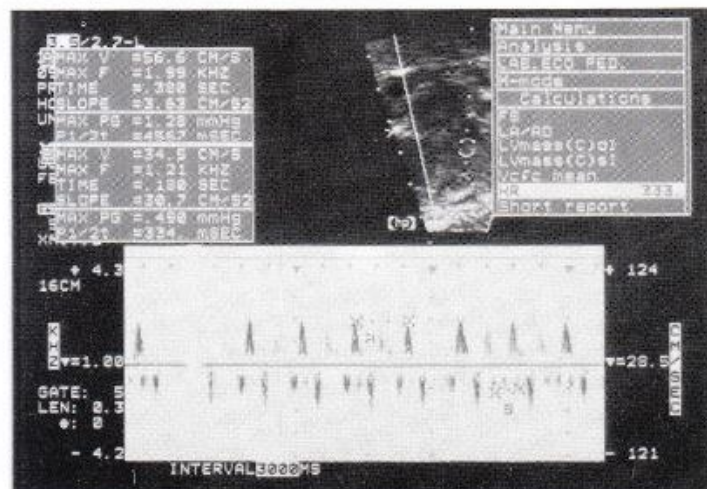


Figura 6 Flutter auricular con bloqueo 2 x 1. Por cada contracción ventricular (frecuencia 166 por minuto), hay dos contracciones auriculares (frecuencia de 333 por minuto).

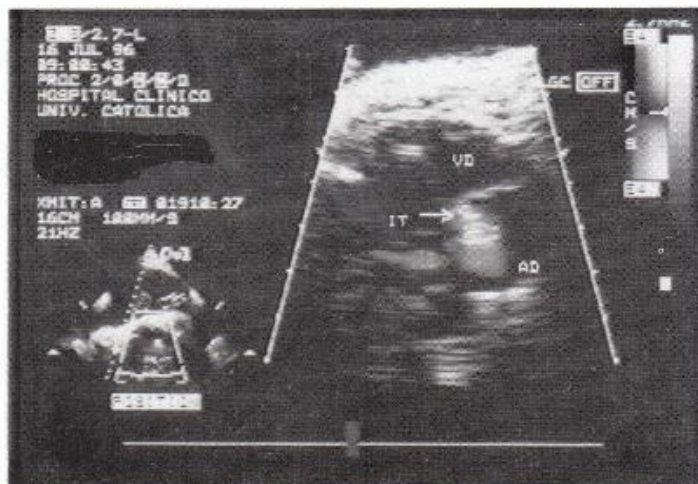


Figura 7 Insuficiencia tricuspídea.

Con estas imágenes se puede diagnosticar la gran mayoría de las afecciones estructurales (Figura 4), salvo algunos tipos de drenaje venoso anómalo y coartación aórtica; tampoco es posible predecir si el ductus arterioso y la comunicación interauricular permanecerán abiertas. El ritmo se evalúa buscando la relación entre la contracción auricular y la contracción ventricular, ya sea por modo M o con señal Doppler (Figuras 5 y 6). El desarrollo de nuevas tecnologías ultrasónicas ha incorporado a las imágenes tradicionales de 2D, el Doppler pulsado y el Doppler color, lo que ha permitido hacer el diagnóstico de insuficiencias valvulares (Figura 7) y observar cortocircuito entre las cavidades derecha-izquierda o viceversa. Además, ha hecho posible estudiar el gasto cardíaco fetal midiendo la integral de la velocidad por tiempo (VTI x frecuencia cardíaca x área) (Figura 8).

En nuestra Universidad, los primeros intentos en formar una Unidad de Cardiología Fetal se remontan a principios de 1990, concretándose tan sólo a fines de 1995, siendo en la actualidad uno de los dos centros especializados que trabajan en el país. A diferencia del objetivo de las unidades ecocardiográficas de los países desarrollados, que pretenden disminuir la incidencia de cardiopatías congénitas a través del diagnóstico precoz y la interrupción del embarazo, en nuestra unidad el objetivo fundamental es darle más posibilidad de supervivencia al feto cardiopata en su vida extrauterina.

REFERENCIAS ESCOGIDAS

1. Copel JA, Pulu G, Kleinman, CS. Congenital heart disease and extracardiac anomalies: associations and indications for fetal echocardiography. Am J Obstet Gynecol 1986; 154: 1121-32.
2. Smythe, JF, Copel, JA, Kleinman, CS. Outcome of prenatally detected cardiac malformations. Am J Cardiol 1992; 69:1471-74.
3. Friedman, AH, Copezi, JA, Kleinman CS. Fetal echocardiography and fetal cardiology: indications, diagnosis and management. Semin Perinatol 1992; 17: 76-88.
4. Benacerrad, FR, Pober, BR, Sanders, SP. Accuracy of fetal

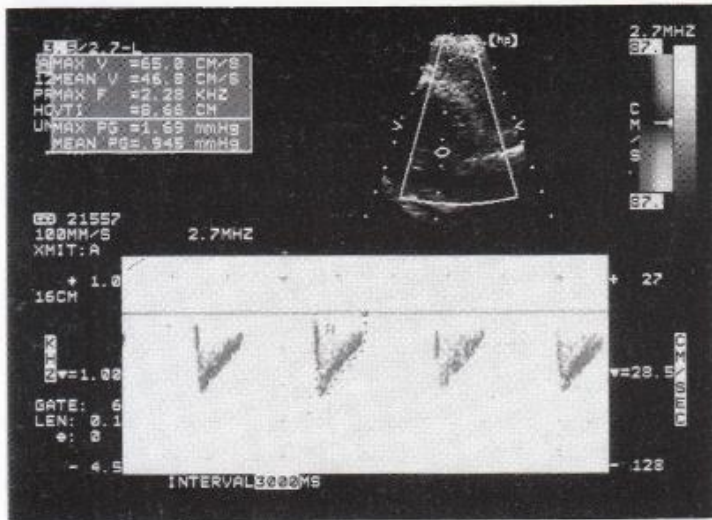


Figura 8 VTI: Integral de la velocidad por tiempo

- echocardiography. Radiology 1987; 165: 847-49.
5. Huhta, JC, Hagler, DJ, Hill, LM. Two dimensional echocardiography assessment of normal fetal cardiac anatomy. J Reprod Med 1984; 29:162-67.
 6. Vergani, P, Silvana, M, Ghidini, A, et al. Screening for congenital heart disease with the four-chamber view of the heart. Am J Obstet Gynecol 1992; 167: 1000-1003.
 7. Kleinman, CS, Donnerstein, RL, Jaffe, CC et al. Fetal echocardiography: a tool for evaluation of cardiac arrhythmias and monitoring of in-utero therapy: analysis of 71 patients. Am J Cardiol 1983; 51: 237-43.