Rev Cubana Obstet Ginecol 199;25(2):96-102

Hospital General Docente "Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja"

ECOCARDIOGRAFÍA FETAL. DIAGNÓSTICO DE CARDIOPATÍAS COMPLEJAS

Dr. Miguel Pérez Ramírez,[1] Téc. Eusebio Mulet Matos[2] y Dr. Armando Hartmann Guilarte[3]

RESUMEN: Se revisaron los expedientes clínicos de las pacientes cuyos fetos presentaron el diagnóstico ecocardiográfico de cardiopatía congénita compleja, durante el período comprendido desde enero de 1993 hasta diciembre de 1997 en el municipio Baracoa, con el objetivo principal de demostrar la posibilidad de diagnosticar este tipo de malformación en centros que no son de referencia de esta afección. Entre otras variables analizadas tenemos: efectividad del diagnóstico, tipo de cardiopatías complejas, tiempo gestacional en el momento de realizar la ecografía, edad de la paciente embarazada, así como los resultados de las necropsias fetales. Entre los principales resultados obtenidos tenemos que: fueron diagnosticadas 17 cardiopatías, lo que representó el 80,95 %, la principal cardiopatía compleja diagnosticada fue el ventrículo único con 7, el tiempo gestacional más afectado fue el comprendido entre 25-34 semanas, el grupo etáreo más afectado fue el de 19-30 años. Concluimos nuestro trabajo señalando los principales indicadores ecocardiográficos para el diagnóstico de este tipo de afección.

Descriptores DeCS: **CARDIOPATIAS CONGENITAS/diagnóstico; ULTRASONOGRAFIA/métodos; SEGUNDO TRIMESTRE DEL EMBARAZO; TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO.**

Cardiopatía es toda afección del corazón, que pueda ser congénita o adquirida, compatible o incompatible con la vida.[1]

Las cardiopatías ponen en peligro la vida del recién nacido.[2]

La identificación de las estructuras cardíacas fetales con ecografía bidimensional y pulso Doppler a partir de la semana 16 del embarazo, ha sido perfectamente establecida.[3,4]

Los factores de riesgo juegan un rol importante para la detección de las mismas, entre ellas encontramos:

– *Alto riesgo familiar*: Antecedentes de cardiopatía congénita en los progenito-

---

[1] Especialista de II Grado. Profesor de Imagenología. Facultad de Ciencias Médicas de Guantánamo.
[2] Técnico Especialista en Imagenología.
[3] Especialista de I Grado en Anatomía Patológica.

res o hermanos, aumenta el riesgo entre uno y cuatro por 100.

– *Alto riesgo fetal:* se incluyen polihidramnios, alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal y retardo del crecimiento.
– *Alto riesgo materno:* diabetes, lupus, fenilcetonuria, rubéola, epilepsias, edad avanzada de la gestante, etcétera.

Actualmente se conocen gran cantidad de malformaciones cardíacas diagnosticadas con esta técnica.[5-8]

En 1984, *Fernández Fernández,* describe el primer caso de cardiopatía congénita diagnosticada intraútero por ecografía en Cuba.[9]

A pesar de los grandes esfuerzos realizados por el Ministerio de Salud Pública de Cuba, que ha establecido un Programa de Pesquisaje y Detección Intraútero de las Cardiopatías, estas alcanzan la respetable cifra de 1 440 cardiopatías anuales, y son alrededor de 350 cardiopatías complejas de difícil tratamiento y mal pronóstico.[10]

Motivados por la magnitud del problema y por la actualidad que tiene el mismo, decidimos llevar a cabo el presente trabajo con vistas a mostrar nuestra modesta experiencia en el diagnóstico de estas afecciones.

Métodos

Se revisaron los expedientes clínicos de las pacientes cuyos fetos se encontraban afectos por cardiopatías congénitas, durante el período comprendido desde enero de 1993 hasta diciembre de 1997 en el municipio Baracoa.

En la revisión de los expedientes clínicos se analizaron las siguientes variables:

1. Efectividad del diagnóstico prenatal ecográfico de cardiopatías complejas.
2. Tipo de cardiopatías complejas diagnosticadas.
3. Tiempo gestacional en el momento de realizarse la ecografía.
4. Edad de la paciente embarazada.
5. Resultados de las necropsias fetales.

Los datos obtenidos se registraron en una tarjeta de vaciamiento elaborada especialmente para este estudio. El resultado de los datos se expresa en valores porcentuales, los cuales se muestran en tablas estadísticas y se realizaron comparaciones con la literatura nacional y extranjera.

Todos los exámenes de ultrasonido fueron realizados por diferentes especialistas en Imagenología. Se utilizó un equipo de la marca COMBISON 310, con transductor de 3,5 megahertz.

Las estructuras cardíacas se visualizaron en los siguientes planos: 4 cámaras, eje largo, eje corto, plano tricuspídeo pulmonar, 5 cámaras, área aórtico-pulmonar. Una vez identificado las 4 cámaras o cavidades, debemos observar algunos detalles importantes como son:

1. La existencia de un amplio foramen oval entre ambas aurículas de igual tamaño, cuya *valva* se introduce hacia la aurícula izquierda durante la sístole.
2. La presencia del movimiento de cierre y apertura de ambas válvulas auriculo-ventriculares (mitral y tricúspide).
3. La presencia de ambas cavidades ventriculares de igual tamaño, separadas por un tabique interventricular íntegro, del mismo grosor que las paredes de ambos ventrículos.
4. La cavidad ventricular izquierda tendrá un endocardio liso y la cavidad ventricular derecha con el endocardio irregular y trabeculado.
5. El corazón debe ocupar la tercera parte del área total del tórax fetal.

6. La llamada cruz del corazón formada por la porción posterior y alta del *septum* interventricular, por la porción anteroinferior del *septum* interauricular y ambas *valvas* septales de las válvulas auriculoventriculares.
7. La válvula septal de la tricúspide identifica al ventrículo derecho y es más apical que la valva septal de la mitral.

Existen otros cortes donde se pueden observar los *tractus* de salida de ambos ventrículos, como son: el eje largo, en el cual el sonido penetra paralelo al eje mayor del corazón, y es perpendicular a la pared anterior y posterior del tórax fetal. El eje transversal o corto del corazón fetal es perpendicular al eje largo y éste es observado a distintos niveles, como si se cortara en rebanadas desde la punta de la base.

Por último, es un corte transversal muy alto, al nivel de una sección sagital, podemos observar todo el arco aórtico con la emergencia de los troncos supraórticos y la aorta descendente. Esta imagen es muy útil para valorar las anomalías del arco aórtico, como la coartación de la aorta.

Resultados

Durante los años estudiados se registraron un total de 21 cardiopatías congénitas.

Del total de malformaciones congénitas, fueron diagnosticadas por ecografía 17, para el 80,95 % del total de cardiopatías congénitas complejas, y no lo fueron 4 para el 19,05 % de las pacientes con fetos afectados por este tipo de enfermedad. Las 4 cardiopatías no diagnosticadas consistieron en 2 ventrículos únicos, 1 tetralogía de Fallot y 1 coartación de la aorta. En uno de los ventrículos únicos el error estuvo dado por la obesidad materna, que imposibilitó la buena visualización de la imagen de 4 cavidades; este es uno de los factores causantes de error.[4,6] Al otro caso de ventrículo único no se le vio la cruz del corazón, pero no volvió a la consulta a realizarse nuevo estudio. A la paciente con la tetralogía de Fallot se le habían visualizado anormalidades en la imagen de 4 cámaras y se citó para la consulta multidisciplinaria donde sería valorada por imagenólogos, genetistas y obstetras pero no se presentó hasta el momento del parto; ésta no pertenecía a nuestro municipio. Los 3 casos fallecieron inmediatamente después del nacimiento. La paciente afectada con coartación de la aorta, a pesar de tener realizados varios ultrasonidos, en ninguno de ellos se le vio alteración de la imagen de 4 cámaras, ni con la vista del arco aórtico, al nacer presentó coartación de la aorta posductal, y se le realizó una intervención quirúrgica con resultados satisfactorios.

El corazón fetal no siempre es identificado fácilmente y existen, en ocasiones, factores que pueden impedir su correcta visualización a pesar de disponer de equipos adecuados, como serían:

1) Edad gestacional precoz y avanzada.
2) Acentuada movilidad fetal.
3) Posición fetal inadecuada.
4) Obesidad y polihidramnios.
5) Embarazos múltiples.
6) Anomalías extracardíacas.

Las cardiopatías complejas diagnosticadas, más frecuentes son: ventrículo único con 7 para el 41,18 %, síndrome de hipoplasia de cavidades izquierdas con 4 para el 23,53 %, tumores cardíacos con 4 para el 23,53 % hipoplasia de cavidades derechas con 1 para el 5,88 % aurícula única con 1 para el 5,88 %. Debe notarse que las cardiopatías diagnosticadas en nuestro departamento correspondieron a cardiopa-

tías complejas que tienen un pronóstico malo. Esto coincide con estadísticas reportadas por otros autores.[10,11] Para el diagnóstico de estas afecciones se señalan.[3,12]

Características comunes del ventrículo único[11]

1. Ausencia de la imagen normal de las 4 cavidades en el corte transversal del tórax fetal.
2. Presencia de una sola cavidad ventricular con sus 3 segmentos.
3. Una única conexión auriculoventricular, con una visualización a una sola válvula, con atresia de un aparato derecho e izquierdo.
4. Un corazón de tamaño normal en relación con el tórax fetal.
5. Frecuentes anomalías de la relación ventrículo arterial en el 64 %.
6. La existencia de una pequeña cámara rudimentaria o accesoria en el 64 %.

Síndrome de hipoplasias de cavidades izquierdas

Esta constituido por varias anomalías anatómicas del corazón izquierdo, las causas pueden estar aisladas, pero frecuentemente se asocian como son: la atresia mitral, hipoplasia del ventrículo izquierdo, la atresia aórtica, la hipoplasia del arco aórtico. En esta cardiopatía existe una dilatación del ventrículo derecho, lo cual provoca la muerte del recién nacido a los pocos días.

Las masas intracardíacas están generalmente constituidas por los tumores cardíacos. Al nivel auricular son los llamados mixomas y al nivel ventricular los rabdomiomas y rabdomiosarcomas.

En las hipoplasias de cavidades derechas, observamos dilatación de las cavidades izquierdas y no visualización de las derechas. En la aurícula única presentó además un líquido amniótico muy aumentado y aumento de la frecuencia cardíaca fetal.

Analizamos el tiempo gestacional de las pacientes con fetos con cardiopatías congénitas, y encontramos que el período de tiempo más afectado, fue el comprendido entre 25 a 34 semanas con 13 pacientes para el 61,90 % siguiéndoles los períodos comprendidos entre 18 y 24 semanas y más de 34 semanas con 4 para el 19,05 %.

En nuestro país se tratan de diagnosticar, sobre todo en los centros especializados, las cardiopatías congénitas entre 18-24 semanas donde el feto pesa menos de 1 000 g.[4,6]

El profesor *Bonilla-Musoles* plantea que la época ideal para estudiar la anatomía cardíaca y sus posibles malformaciones, oscila entre las 24 y 34 semanas, por la escasa refringencia del pulmón en estas edades gestacionales. La existencia de una abundante cantidad de líquido amniótico y el menor grado de calcificación de las estructuras de la caja torácica.[13]

Los grupos etáreos más afectados fueron el de 19 a 30 años con 16 pacientes para el 76,20 %, más de 30 años con 3 pacientes para el 14,28 % y menos de 19 años con 2 pacientes para el 9,52 %. Esto puede quedar justificado porque en este grupo etáreo es donde se encuentra al mayor número de embarazos, debido al nivel socio-cultural alcanzado en nuestro país, por la introducción del médico de la familia, que llevan un control de las mujeres en edad fértil mediante consejos genéticos, señalándoseles que la edad óptima para el parto es entre 19 y 30 años; los otros grupos etáreos son de riesgo obstétrico.[14]

En cuanto a la interrupción del embarazo, 16 pacientes la aceptaron para el 94,12 %. Solamente una paciente cuyo feto presentaba un tumor cardíaco no aceptó la

interrupción de éste. En los 16 casos interrumpidos, se corroboró, mediante necropsia, la certeza del diagnóstico ecográfico.

Concluimos señalando la importancia del diagnóstico de las cardiopatías congénitas en centros no especializados entre 18-24 semanas buscando las siguientes alteraciones ecográficas del corazón fetal:[4,6,11]

Ausencia total o parcial del *septum* interventricular (ventrículo único), comunicación interventricular). Cabalgamiento de un gran vaso sobre el *septum* interventricular (tetralogía de Fallot, tronco común, comunicación interventricular, transposición de grandes vasos). Ausencia de la cruz del corazón (hipoplasia de cavidades izquierdas, atrio ventricular común). Ausencia del movimiento de cierre y apertura de una válvula auriculoventricular (atresia mitral y tricuspídea). Dilatación de una cavidad auricular o ventricular (atresia tricuspídea, anomalía de Ebstein, forámen oval), expresión de cardiopatías complejas. Disminución de una cavidad ventricular (hipoplasia de cavidades). Disminución del calibre de los grandes vasos (atresia, hipoplasia). Engrosamiento significativo del plano valvular aórtico o pulmonar (estenosis o atresia). Presencia de derrame pericárdico. Masa ecogénica dentro de alguna cavidad cardíaca. Cardiomegalia, o sea, cuando el corazón ocupa más de la tercera parte del área total fetal. Trastornos del ritmo cardíaco. Engrosamiento de las paredes ventriculares y del *septum* interventricular. Distorsión de la posición normal del corazón en el tórax.

SUMMARY: The medical records of patient whose fetuses had had echocardiographic diagnoses of complex congenital heart diseases were reviewed from January, 1993 to December, 1997 in Baracoa municipality, with the purpose of showing the possibility of diagnosing this type of malformations in non-reference centers for this disease. Among the analyzed variables, we may find effectiveness of diagnosis, type of complex heart diseases, gestation period at the moment of ultrasonography; pregnant patient's age and results of fetal necropsies. The main results obtained were: 17 heart diseases were diagnosed accounting for 80.95 %; main complex heart disease was having only one ventricle which was found in 7 cases; the most affected gestation period was from 25 to 34 weeks and the most affected age group was that of 19-30 years old. We finished our paper by stating the fundamental ultrasonographic indicators for the diagnosis of this type of disease.

Subjetc headings: **HEART DEFECTS CONGENITAL/diagnosis ULTRASONOGRAPHY/methods; PREGNANCY TRIMESTER, SECOND; PREGNANCY TRIMESTER, THIRD.**

Referencias bibliográficas

1. Pérez Ramírez M, Estévez Muguercia R, Pérez Ramírez R, Fuentes Real D. Embarazo y enfermedades cardiovasculares. Obstet Ginecol 1998:13-9.
2. Pérez Ramírez M, Fernández Fernández I, Mulet Matos E. Diagnóstico por ecografía de cardiopatías complejas fetales. Experiencia de tres casos. Obstet Ginecol 1995;4:97-101.
3. Allant LD, Tyman MJ, Campbel S, Wilkinson JW, Anderson RH. Echocardiography and anatomical correlates in the fetus. Br Heart J 1980;44:444-51.
4. Arista Salado O, Fernández Fernández I, Javech García C. Diagnóstico prenatal de cardiopatías congénitas. Rev Cubana Pediatr 1988; 60(4):494-504.
5. Allant LD. Examining the fetal heart. Br Heart J 1986;93:305-6.

6. Arista Salado O, Fernández Fernández I, Javech García C. Diagnóstico ecocardiográfico en Cuba. Rev Cubana Obstet Ginecol 1991;17(1):17-26.
7. Pérez Ramírez M, Fernández Fernández I, Mulet Matos E. Lipomatosis cardíaca. Diagnóstico intraútero por ecografía. Presentación de dos casos. Obstet Ginecol 1995;4:87-92.
8. Pérez Ramírez M, Pérez Ramírez R, Mulet Matos E, Hartmann Guilarte A. Diagnóstico prenatal ecográfico de cardiopatías congénitas. Nuestra experiencia en el período 1993-1995. Obstet Ginecol 1996;5:15-9.
9. Fernández Fernández I, Paruas Toll R, Pérez Ramírez M. Cardiopatía congénita. Informe de un caso diagnosticado intraútero por ultrasonido. Rev Esp Obstet Ginecol 1988;47:277--82.
10. Savio Benavides A, Oliva Rodríguez J. Ecocardiografía fetal. Evaluación y resultados de un programa nacional. Cuba 1989-1991. Rev Cubana Pediatr 1995;67(1):13-20.
11. Arista Salado O, Fernández Fernández I, Luis Pérez J. Diagnóstico prenatal del corazón univentricular. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc 1991;5(2):114.
12. Allant LD, Crawford DC, Anderson RH, Tyman MJ. Echocardiographic and anatomical correlates in fetal congenital heart disease. Br Heart J 1984;52:542.
13. Bonilla-Musolas FM. Diagnóstico prenatal de las malformaciones fetales. La Habana: Científico-Técnica, 1983:57-100.
14. Portuondo M. Importancia del control de mujeres en edad fértil en la disminución de la mortalidad infantil en provincia Habana. Años 1979-1983. Rev Cubana Obstet Ginecol 1986;10(3):150-7.

Recibido: 3 de septiembre de 1998. Aprobado: 3 de marzo de 1999.
Dr. *Miguel Pérez Ramírez.* Horno de Cal No. 13. Reparto Bohorque. Baracoa 3. Guantánamo 97310, Cuba.