

La ecografía fetal. Análisis de dos años en el Hospital Nacional de Niños de Costa Rica

Dr. José Castro Sancho ¹ & Dr. Abdón Castro Bermúdez ^{2*}

1. Cardiólogo Pediatra. Asistente de cardiología. Hospital Nacional de Niños. San José, Costa Rica. Teléfono (506) 25233600.

2. Cardiólogo Pediatra. Jefe del Departamento de Medicina de Medicina. Hospital Nacional de Niños. San José, Costa Rica. Teléfono (506) 25233600.

* Autor de correspondencia: castroabdon@gmail.com

Recibido 01-IX-2012. Aceptado 08-IX-2012

RESUMEN

En un período de dos años se realizaron 759 ECOF (ecocardiografía fetal) en mujeres embarazadas que fueron referidas al Hospital Nacional de Niños. Los datos recolectados incluyeron los siguientes ítems: edad de la madre, edad gestacional, número de gestaciones, partos, cesáreas, abortos, lugar de procedencia, patología materna asociada, historia familiar de cardiopatía congénita, diagnóstico final hecho por el cardiólogo pediatra. La mayoría de las madres fueron referidas por diabetes gestacional. En el 21% de los casos se encontraron alteraciones cardíacas. La edad de las madres varió, desde los 13 a los 46 años. El grupo más grande estuvo comprendido entre los 20-40 años (83.7%). Durante el segundo trimestre se realizó el 49% de los exámenes y la gran mayoría a las 24 semanas de gestación. En el tercer trimestre se hizo el 47.4% de los exámenes, la mayoría a los 34 semanas de gestación. El 29% de las madres eran primigestas y el 24% segunda gesta. La alteración cardíaca más frecuentemente encontrada fue la extrasístole sobre todo supraventricular representada por un 20%, en segundo lugar se presenta el síndrome del corazón izquierdo hipoplásico con un 18% y en tercer lugar la comunicación interventricular con un 16.4%. En conclusión, el porcentaje de alteraciones cardíacas detectadas con la ECOF sigue siendo muy bajo, ya que, solo se refiere a las madres con alto riesgo y aquellas de bajo riesgo, no se les realiza en el ultrasonido obstétrico la vista de cuatro cámaras y el estudio de los tractos de salida del corazón.

Palabras clave: embarazo, malformaciones cardíacas, alto riesgo.

ABSTRACT

Título en inglés en el abstract

In a period of two years were performed 759 ECOF in pregnant women who were referred to the National Children's Hospital. Data collected included the following items: maternal age, gestational age, number of pregnancies, births, cesarean sections, abortions, site from which they came, maternal pathology associated, family history of congenital heart disease, final diagnosis made by a pediatric cardiologist. Most mothers were referred for gestational diabetes. In 21% of cases, cardiac abnormalities were found. The age of mothers ranged from 13 to 46 years. The largest group was between 20-40 years (83.7%). During the second trimester were made 49% of the examinations and the vast majority at 24 weeks gestation. In the third trimester was 47.4% performed the most examinations at 34 weeks gestation. 29% of mothers were primiparous and 24% second quest. The most frequently encountered cardiac disorders were especially supraventricular extrasystoles with 20%, followed by hypoplastic left heart syndrome with 18% and ventricular septal defect with 16.4%. In conclusion, the percentage of cardiac abnormalities detected with ECOF remains very low because it only refers to mothers with high risk and those at low risk were not performed in the obstetric ultrasound the four-chamber view and the study of the outflow tracts of the heart.

Key words: pregnancy, heart defects, high risk.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las malformaciones congénitas, las del corazón son las más frecuentes y ocupan la primera causa de mortalidad y morbilidad en los menores de un año; su incidencia varía de 3-8 por cada mil nacidos vivos (1-7). El diagnóstico prenatal ofrece potenciales beneficios clínicos al niño, en especial en aquellos casos donde está indicada la infusión de prostaglandinas para mantener el ductus permeable (2). La ecocardiografía fetal (ECOF) es definida como una detallada evaluación sonográfica, la cual identifica y caracteriza las

anomalías del corazón fetal antes del nacimiento. Este procedimiento especializado, es una extensión del examen básico que debe realizar el obstetra del corazón del feto con la vista de cuatro cámaras. El corazón humano experimenta el desarrollo más rápido y crucial en las primeras ocho semanas de vida (5).

En Costa Rica se practica la ecografía fetal desde el año 2000 y el estudio actual es el segundo análisis sobre los resultados de la ECOF. El Dr. Carlos Mas estableció la Clínica de Eco fetal en ese año (23). El estudio actual consistió en un análisis retrospectivo de los ecos

fetales realizados en el período del 1 de enero del 2009 al 31 diciembre del 2010 con la finalidad de conocer las características de las mujeres referidas y las patologías cardíacas encontradas en los fetos y si hubo cambios en la detección en la década del 2002 al 2012.

MATERIAL Y MÉTODOS

Asimismo, se analizaron retrospectivamente los estudios realizados a las mujeres referidas entre el período comprendido del 1 de enero del 2009 y el 31 de diciembre del 2010. Los datos incluyeron: edad gestacional, edad de la madre, número de gestaciones, partos, cesáreas y abortos, patología materna, patología fetal no cardíaca asociada, historia hermanos con cardiopatía, sitio de referencia y el diagnóstico final establecido por el examinador. El criterio de inclusión fue toda mujer referida para estudio con los datos completos y se excluyeron las que no estaban en las fechas del estudio y/o que el expediente electrónico estaba incompleto.

RESULTADOS

Un total de 759 embarazadas llenaron los criterios de inclusión y a las cuales se les realizó una ECOF. Todas las exploraciones fueron hechas por cardiólogo pediatra. En 159 casos (21%) se encontraron alteraciones cardíacas. Un 44% de las embarazadas fueron referidas de los grandes hospitales nacionales, un 27% de los periféricos, un 5.4% del nivel primario de atención y un 8.8% de consultorios privados. El hospital que más referencia hizo es el Hospital de Heredia con 114 casos y el que menos el de San Vito con un caso. (Cuadro 1). La mayor cantidad de casos provenían de la provincia de San José (48%), seguida de la provincia de Heredia (16.5%). La edad de las madres varió de los 13 a los 46 años y el grupo entre los 20 y los 29 años representó el 47%(356 casos) y el de 30 a 39 años el 33.7 (256 casos), el grupo de adolescentes entre los 13 y los 19 años alcanzo un 11% (82 casos) y el grupo de los 40 a los 49 años es un 7.5% (56 casos). De este último grupo el 19,6% (11 casos) se refirieron únicamente por ser añosas. La edad gestacional a la que se realizaron las ECOF varió: de las 12 semanas a las 41. En relación con el primer trimestre del embarazo solo se hicieron dos estudios (12 y 13 semanas). En el segundo trimestre se efectuaron 365 exámenes (49%) y en este grupo la edad gestacional más prevalente fueron 24 semanas y en el tercer trimestre se hicieron 354 exámenes (47.4%) la mayoría a las 34 semanas de gestación. En cuanto a la gesta, en el 29% eran primigestas (221 casos), 24% segunda gesta (181 casos), un 15,2% una tercera gesta (114 casos) y un 15% más de tres gestas (114 casos). En las múltiples en 13 de los casos se obtuvo historia de abortos previos. La sospecha de patología cardíaca en el feto fue la principal causa de referencia seguida de la patología materna (Cuadro 3) y en tercer lugar la historia de un hermano con cardiopatía congénita demostrada.

La anomalía cardíaca más frecuente encontrada fue la extrasístoles tanto supraventriculares como ventriculares, representado con un 20% y el síndrome del corazón hipoplásico izquierdo fue el segundo con un 18% seguido de la comunicación interventricular en un 16.4% que juntas dan 54.4%. Luego, siguen otras anomalías en porcentajes bajos (Cuadro 4). El cuadro dos resume las anomalías extracardíacas asociadas encontradas en los fetos.

Cuadro 1

Distribución de los pacientes por centros de referencia

Centro de referencia	Número de casos	Porcentaje (%)
Hospital de Heredia	114	18
Hospital México	93	15
Hospital Calderón Guardia	72	12
Hospital Nacional de Niños*	53	9
Hospital de la Mujer	50	8.4
Hospital de Alajuela	16	2.6
Hospital Max Peralta	14	2.27
Hospital Enrique Baltodano	9	1.5
Hospital Max Terán	8	1.3
Hospital Monseñor Sanabria	6	0.97
Hospital Ciudad Neilly	4	0.64
Clínicas y áreas de salud	40	6.49
Consultorios privados	67	10.8
No conocido	69	11

*Los pacientes del Hospital de Niños son madres que llegan al Hospital embarazadas las cuales acompañan a sus hijos y se les hace el eco fetal.

Cuadro 2

Malformaciones no cardíacas asociadas

Malformación	Número de casos	Porcentaje (%)
Hidrocefalia	7	16
Hernia diafragmática	6	14
Hidrops fetal	6	14
Dismorfismos varios	5	11
Siameses	4	9
Hidronefrosis	4	9
Retardo crecimiento intrauterino	4	9
Otros	8	18

Cuadro 3

Patología Materna asociada

Patología Materna	Número de casos	Porcentaje (%)
Diabetes gestacional	111	53
Embarazo gemelar	13	6.2
Comunicación interauricular	12	5.7
Polihidramnios	9	4.3
Lupus eritematoso sistémico	11	5.2
Insuficiencia mitral	7	3.3
Síndrome de Marfán	6	2.8
Drogas Ilícitas	5	2.4
Hipotiroidismo	5	2.4
Comunicación interventricular	3	1.4
Oligohidramnios	3	1.4
Antiepilépticos	3	1.4
Otros	20	10

Cuadro 4
Diagnósticos de anomalías cardíacas encontrados en los fetos

Tipo de anomalía	Número de Casos	Porcentaje (%)
Extrasístoles	32	20
Síndrome corazón izquierdo hipoplásico	28	18
Comunicación interventricular	26	16.4
Ventrículo único	9	5.7
Canal AV	9	5.7
Coartación de la aorta	7	4.4
Atresia tricuspídea	6	4
Masa Cardíaca	5	3
Bloqueo AV completo	5	3
Atresia pulmonar	5	3
Doble tracto salida del ventrículo derecho	5	3
Comunicación interauricular	4	2.5
Síndrome de Heterotaxia	2	1.26
Transposición de grandes arterias	2	1.26
Anomalía de Ebstein	2	1.26
Estenosis aórtica	2	1.26
Óbito fetal	2	1.26
Tetralogía de Fallot	1	0.63
Ectopia Cordis	1	0.63
Rabdomioma	1	0.63
Estenosis Pulmonar	1	0.63
Arco Aórtico hipoplásico	1	0.63

DISCUSIÓN

Las malformaciones cardíacas son las más frecuentes de las anomalías en los niños y su incidencia está en el rango de 3-8 por mil nacidos vivos (7). En los países desarrollados son la causa del 20% de las muertes en el período neonatal, un 40% en el período perinatal y a la mayoría de los decesos en los lactantes. (8). De hecho las malformaciones cardíacas congénitas son de 4-6 veces más frecuentes que las cromosomopatías y los defectos del tubo neural. (9). La detección de las malformaciones cardíacas congénitas ha venido a cambiar el pronóstico en algunas cardiopatías, sobre todo las ductus dependientes (11). Por los años sesenta se empezó a estudiar el corazón por medio del ultrasonido, (12) y posteriormente, con la introducción de equipos Doppler portátiles en los setenta, se generalizó el estudio del corazón del feto, hasta llegar a los años ochenta en que ya se introduce la ecografía fetal.(13). Para la década de los noventa cuando se introducen las máquinas de ultrasonido con mejor resolución y con mayores frecuencias en los transductores. Entonces bien, se pudo detectar anomalías cardíacas tan temprano como a las catorce semanas (14). La disponibilidad de equipos de ultrasonido obstétrico, permite obtener una vista de cuatro cámaras del corazón fetal, lo que ha venido a detectar un mayor porcentaje de anomalías cardíacas. Cuando es posible determinar el estado de los tractos de salida, ese porcentaje se aumenta considerablemente. Lamentablemente, en nuestro país no hemos llegado a tener una tasa más alta en la detección de estas malformaciones. (9)

Uno de los hechos beneficiosos es que se ha podido establecer que tipo de familias tienen más riesgo de tener una cardiopatía

congénita. Básicamente, son tres los grupos: 1.- Alto riesgo familiar, cuando hay historia de cardiopatías en los progenitores y los hermanos con lo cual el riesgo aumenta en 1-4%. 2.- El riesgo fetal, donde en el producto se detectan alteraciones como polihidramnios, arritmias cardíacas, retardo del crecimiento intrauterino y 3.- grupo de alto riesgo materno, como lo son la diabetes mellitus, el lupus eritematoso sistémico, la fenilcetonuria, la rubeóla, la epilepsia y la edad avanzada de la madre. (15)

Con base en lo anterior, es importante recalcar la importancia de los programas de tamizaje en los llamados embarazos de bajo riesgo, ya que es en este grupo donde se encuentran el 90% de las malformaciones cardíacas. (16). Este es un punto muy importante, debido ya que, nuestros obstetras, al hacer el ultrasonido, por lo menos deben de hacer la vista de cuatro cámaras del corazón fetal con lo cual se detectarían muchas de las cardiopatías. De tal modo, existen guías de manejo que especifican los criterios de referencia para una ECOF (16) que no es la idea de este estudio y referimos al lector a otras fuentes (16-24). Las siguientes patologías (15) son las indicaciones en las que se debe hacer una ECOF: 1.- Indicaciones maternas: autoinmunidad, desórdenes hereditarios, consanguinidad con familiares en primer grado, fertilización in vitro, enfermedades metabólicas, exposición a agentes teratógenos. 2.-Las indicaciones fetales son: evaluación general anormal del feto, frecuencia cardíaca o ritmo anormal, sospecha o presencia de cromosomopatía, presencia de anomalías extracardíacas, hidrops fetal, translucencia nuchal aumentada, gemelos monocoriónicos, polihidramnios de etiología inexplicable. Preferiblemente la ECOF debe de hacerse entre las semanas 18-22 (18) ya que antes de estas semanas se corre el riesgo de no detectar ciertas anomalías como los defectos septales, En nuestro estudio en el segundo trimestre se hizo mayormente a las 24 semanas y en el tercero a las 34 semanas, lo que nos enseña que aún no llegamos a un período de referencia óptimo.

Mucho se ha hablado sobre el posible daño que pueda ejercer el ultrasonido, sobretodo, en el periodo de organogénesis, que ocurre en las primeras ocho semanas de gestación. La FDA ha dejado esto en manos del examinador, puesto que, si es necesario usar frecuencias del transductor muy altas, se utilícese por períodos muy cortos. (19). El otro aspecto que se ha mencionado es si la vía transabdominal es inferior o superior a la vía transvaginal. Lo que si se ha establecido es que ninguno de los métodos de abordaje es superior al otro. (18-19). Es bueno recordar que en las madres obesas y cuando el feto está en posición prona aumenta la sombra sonográfica que es muy significativa en el tercer trimestre lo que dificulta el examen. Si no es posible obtener una buena imagen, lo recomendable es posponer el examen para otra fecha. El uso de imágenes en tercera dimensión se ha utilizado para evaluar los defectos anatómicos, lo mismo que el Doppler y otras técnicas. (15)

En un estudio multicéntrico hecho en España le realizaron ECOF a 1060 madres de las cuales el 65.7% presentaron alteraciones cardíacas y de este grupo presentaron anomalías estructurales en el 95% del estudio de cuatro cámaras hecho por el obstetra. (10) Cabe destacar que en Shanghai entre enero del 2004 y diciembre de 2005 se hizo un centro de detección de cardiopatías congénitas en 18 hospitales alrededor de la ciudad. En su estudio prospectivo se realizaron 3776 ECOF de las cuales el 2% dio positivo por

malformaciones cardíacas que se comprobaron en el 100% de los casos en las ecografías postnatales. (21) Esto dio una prevalencia de 18,7 por cada 1000 nacidos vivos. En un trabajo retrospectivo realizado en Holanda por diez años se recolectaron 623 ECOF de los cuales un 48% representó algún tipo de patología cardíaca y de este grupo el 81% tenían defectos estructurales del corazón y la mayoría de los ECOF fueron referidos por translucencia nucal detectados en los ultrasonidos obstétricos. (22)

Una de las ventajas que tiene la ECOF es la economía que representa el saber que va a nacer un niño con una cardiopatía compleja o por lo menos ductus dependiente. Hay un estudio en donde se observó que era diez veces más barato el traslado de los pacientes en los que ya se sabía que tipo de malformación tenía antes de nacer versus el neonato que había que trasladarlo de urgencia cuando se le descubría su problema cardíaco posterior al nacimiento. (24)

En conclusión, la detección de las cardiopatías congénitas en el período fetal es muy baja en Costa Rica, ya que a las pacientes de bajo riesgo, no se les realiza rutinariamente por parte del obstetra una vista del corazón en cuatro cámaras que incluya los tractos de salida.

BIBLIOGRAFÍA

- Hoffman J, Kaplan S. Incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2002;39: 1890-1900.
- Bonnet D, Coltri A, Butera G, Fermont L, Le Bidois J, Kachaner J, Sidi D. Detection of transposition of the great arteries in fetuses reduces neonatal morbidity and mortality. *Circulation* 1999;99:916-918.
- Mahle WT, Clang RR, McGaurn SP, Goin JE, Clark BJ. Impact of prenatal diagnosis on survival and early neurologic morbidity in neonates with the hypoplastic left heart syndrome. *Pediatrics* 2001; 107(6):1277-82.
- Allan LD. The outcome of fetal congenital heart disease. *Semin Perinatology* 2000;24(5):380-84.
- Medrano-Lopez C, Fouron JC. Fetal cardiology: the frontier of pediatric cardiovascular medicine. *Rev Esp Cardiol* 2012; 65(8):700-04.
- Verheijen PM, Lisowski LA, Stoutenbeck P. Prenatal diagnosis of congenital heart disease affects preoperative acidosis in the newborn patient. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;121(4):798-803.
- Ferencz C, McCarter R, Brenner J, Neill C, Lowell W, Hepner S, Downing J. Congenital Heart Disease: prevalence at livebirth. The Baltimore-Washington Infant Study. *Am J Epidemiol* 1985;121(1):31-36.
- Abu-Harb M, Hey E, Wren C. Death in infancy from unrecognized congenital heart disease. *Arch Dis Child* 1994;71:3-7.
- Yagel S, Weisman A, Rotstein Z. Congenital heart defects: natural course and in utero development. *Circulation* 1997;96:550-555.
- Brackley KJ, Kilby MD, Wright JG, Brawn WJ, Sethia B, Stumper O, Holder R, Wyldes MP, Whittle MJ. Outcome after prenatal diagnosis of hypoplastic left heart syndrome: a case series. *Lancet* 2000;356:1143-1147.
- Robinson H. Detection of fetal Heart movement in the first trimester of pregnancy using pulsed ultrasound. *British medical journal* 1972;4:466-468.
- Allan S, Campbell S. Fetal congenital heart disease. *Br J Obst Gynaecol* 1981;27:453-455.
- Carles A, Deng J, Gardener J, Rodeck C, Lees W. Fetal echocardiography. *Ultr Med Biol* 1996; 8: 979-986.
- International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Cardiac screening examination of the fetus: guideline for performing the "basic" and "extended" cardiac scan. *Ultr Obstet Gynecol* 2006;27:107-113.
- Allan J, Moss A. Prenatal diagnosis of congenital heart disease. *Circulation* 2004; 109:2326-2330.
- Hoffman J, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2002;39: 1890-1900.
- Rychlik J, Ayres N, Cuneao B, Gotteiner N, Homberger L, Spevak J, Van Der Veld M. American society of echocardiography guidelines and standards for performance of the fetal echocardiogram. *J Am Society Echocard* 17: 805-810 A.I.
- Carvalho J, Shinebourne E. Sequential segmental analysis in complex fetal cardiac abnormalities: a logical approach to diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;26: 105-111.
- Galindo A, Herraiz I, Escribano E, Lora D, Melchor J, de la Cruz J. Prenatal detection of congenital heart defects: a survey on clinical practice in Spain. *Fetal diagnosis and therapy* 2011; 29: 287-295.
- Clur S, Van Brussel P, Mathijssen B, Pajkrt E, Ottenkamp J, Bilardo C. Audit of 10 years of referral for fetal echocardiography. *Prenat Diag* 2011;31(12):1134-1140.
- Benavidez A, Umaña L. Cardiopatías congénitas en Costa Rica. *Rev Costarricense Cardiol* 2007;9:10-16.
- Davey BT. Indications for fetal echocardiography high referral, low yield. *Obstet gynecol Surv* 2009; 64:405-415.
- Acón F, Mas-Romero C. Estudio retrospectivo del diagnóstico de cardiopatías congénitas en el período prenatal en el Hospital de Niños junio del 2001-mayo 2002. *Rev Costarricense Cardiol* 2003; 5: 5-10.
- Jewatheeswaran A, Oliveira C, Batsos C, Moon-Grady A, Silverman Norman, Hornberger LK, Coyte P, Friedberg MK. Cost of detection of congenital Heart Disease. *Am J Cardiol* 2011; 108:1808-1814.