

## Archivos de Cardiología de México

Volumen **75**  
Volume

Número **2**  
Number




Abril-Junio **2005**  
April-June

### *Artículo:*

El diagnóstico prenatal de cardiopatías  
congénitas por ecocardiografía en la  
provincia de Matanzas, Cuba, de 1990 a  
1995

Derechos reservados, Copyright © 2005  
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**

## *El diagnóstico prenatal de cardiopatías congénitas por ecocardiografía en la provincia de Matanzas, Cuba, de 1990 a 1995*

Antonio E González Font,\* Francisco A Carrete Ramírez,\*\* Diana R González Fernández\*\*\*

### Resumen

Se presenta el análisis del diagnóstico intrauterino de cardiopatías congénitas por medio de ecocardiografía fetal realizado de 1990 a 1995 en la Provincia de Matanzas Cuba. Se revisaron todas las pacientes con factores e indicadores de riesgo. Se detectaron 39 cardiopatías complejas, siendo las más frecuentes el corazón univentricular, la hipoplasia del ventrículo izquierdo y la atresia pulmonar. Los motivos de referencia significativos fueron la vista de cuatro cavidades anormales y las anomalías fetales asociadas. El 66% de las malformaciones fueron diagnosticadas antes de las 24 semanas de gestación. Se observó que el grupo de pacientes no diagnosticados prenatalmente tuvo una mortalidad perinatal significativa. Aunque el 32% de los niños con cardiopatías complejas nacidos en ese período fue diagnosticado antenatalmente, es necesario incrementar dicho resultado buscando reducir la morbi-mortalidad debido a estas anomalías, al ofrecerle las mejores condiciones de sobrevivencia al momento del nacimiento.

**Palabras clave:** Ecocardiografía prenatal. Cardiopatías congénitas no complejas. Cardiopatías congénitas complejas.

**Key words:** Prenatal echocardiography. No complex congenital cardiopathies Complex congenital cardiopathies.

### Summary

PRENATAL DIAGNOSIS OF CONGENITAL HEART DISEASE BY ECHOCARDIOGRAPHY IN MATANZAS PROVINCE, CUBA, FROM 1990 TO 1995

We analyze the intra-uterine diagnoses of congenital cardiopathies performed by means of fetal echocardiographies from 1990 to 1995 in Matanzas, Cuba. All patients were examined in search of risk factors and indicators; 39 complex cardiopathies were detected, the most frequent ones were univentricular heart, hypoplasia of the left ventricle, and pulmonary atresia. Significant references were an abnormal image of the four cavities and the associated fetal anomalies; 66% of the malformations were diagnosed before week 24 of gestation. It was observed that the group of patients not diagnosed prenatally had a significant perinatal mortality. Although 32% of the newborns' complex cardiopathies in that period were diagnosed prenatally, it is necessary to improve this result aimed at reducing the morbidity and mortality due to these anomalies, offering the best survival conditions at the time of birth. (Arch Cardiol Mex 2005; 75:159-164)

### Introducción

La ecocardiografía fetal, es una técnica muy útil, que nos permite diagnosticar malformaciones estructurales cardiovasculares,

arritmias y anomalías cardíacas hemodinámicas, por el análisis de las cavidades cardíacas fetales, por medio del ultrasonido.<sup>1-5</sup> En manos experimentadas, la mayoría de estos trastornos pueden

\* Cardiólogo Pediatra. Hospital Municipal del Niño, Durango, Dgo. Clínica de Especialidades AMCCI.

\*\* Pediatra. Hospital General de Durango, SSA.

\*\*\* Residente de Pediatría. Hospital de la Universidad de Matanzas, Cuba.

Correspondencia: Antonio E. González Font. Hospital Municipal del Niño. Clínica de Especialidades. Durango, Dgo.

Recibido: 19 de abril de 2004

Aceptado: 31 de marzo de 2005

ser detectados entre las 18 y 22 semanas de gestación.<sup>6</sup>

La primera descripción de imágenes ecocardiográficas del corazón fetal, aparecieron en la década de los 70<sup>7</sup> y de entonces a la fecha se ha perfeccionado, con el uso fundamentalmente del modo bidimensional y sector Doppler pulsado, continuo<sup>8</sup> y color.

En los países desarrollados, con un sistema de salud adecuado, se realizan ultrasonidos de detección a un gran porcentaje de embarazadas,<sup>1-4</sup> sobre todo a aquellas que tengan factores familiares, maternos o fetales, que hagan sospechar, la posibilidad de una cardiopatía en el feto.<sup>9</sup>

En Cuba, a mediados de la década de los ochenta, se inició el programa de detección precoz, de malformaciones cardiovasculares fetales, inicialmente en la capital y posteriormente, en el resto de las provincias, como Matanzas, parte de cuyos resultados, son expuestos en este trabajo.

### Material y métodos

Se revisó el archivo del Departamento de Cardiopediatría de la provincia de Matanzas, para analizar el comportamiento del diagnóstico prenatal de Cardiopatías Congénitas, en el período comprendido entre septiembre de 1990 y diciembre de 1995 (ambos incluidos).

Se relacionó el número de productos fallecidos por cardiopatías diagnosticados in útero, con los nacidos con estas afecciones que pasaron inadvertidos, para conocer el índice de efectividad

de este medio diagnóstico, en el período de tiempo señalado.

Las gestantes fueron agrupadas, atendiendo a la edad gestacional que tenían al momento del diagnóstico (en semanas) y el motivo por el cual fueron remitidos a la consulta provincial de ecocardiografía fetal incluyeron: antecedentes familiares de malformaciones congénitas y/o cromosomopatía, madres mayores de 35 años, gestantes portadoras de lupus eritematoso, diabetes mellitus, miocardiopatía, cardiopatía congénita, o que fueron sometidas a teratógenos. También fueron remitidas las embarazadas que durante la exploración ultrasonográfica rutinaria se detectaron anomalías extracardíacas fetales, o vista de cuatro cavidades anormal. La vista de cuatro cavidades (*Fig. 1*) nos permite visualizar, la posición y tamaño del corazón, la disposición simétrica de las aurículas y los ventrículos entre sí, el situs visceral, la integridad del septum interventricular, el funcionamiento adecuado de ambas válvulas auriculoventriculares, y la persistencia del foramen oval.

Esta evaluación se llevó a cabo con un equipo de ecocardiografía Siemens Sonalay/2, con transductor de 3.5 mhz y Doppler pulsado, con intervención de un cardiopediatra, un cardiólogo y dos obstetras, expertos en ultrasonografía fetal. A todas las embarazadas se les realizó un ecocardiograma fetal completo que incluyó la vista de cuatro cavidades, la visualización de los tractos de salida, aórtico y pulmonar, el arco aórtico y los flujos valvulares, a través del foramen oval y del conducto arterioso.

Los productos con sospecha de cardiopatía congénita fueron revisados exhaustivamente en forma postnatal y se realizó autopsia en todos los neonatos que fallecieron, para demostrar la malformación anatómica específica.

Todos los datos obtenidos fueron agrupados en tablas y se realizó un análisis porcentual de los mismos.

### Análisis y discusión de los resultados

En la *Tabla I* se señala la relación de los fallecidos menores de 1 año, desde septiembre 1990, hasta diciembre 1995, separándose en dos categorías:

A) Diagnosticables y B) No Diagnosticables in útero por ecocardiografía (se refiere a patologías específicas cuyo diagnóstico intrauterino tiene escasa sensibilidad tales como la conexión anó-



**Fig. 1.** Vista de 4 cavidades normal, 24 semanas de gestación. AI aurícula izquierda, VI ventrículo izquierdo, AD aurícula derecha, VD ventrículo derecho y COL columna vertebral.

**Tabla I.** Comportamiento del diagnóstico prenatal de cardiopatías congénitas.

Año	Fallecidos menores de un año				Total
	Diagnosticables		No diagnosticables		
	No.	%	No.	%	
1990	8	72.7	3	27.3	11
1991	8	72.7	3	27.3	11
1992	5	71.4	2	28.6	7
1993	7	87.5	1	12.5	8
1994	7	77.8	2	22.1	9
1995	8	100	0	—	8
Total	43	79.8	11	20.3	54

**Tabla II.** Distribución de las cardiopatías congénitas complejas, diagnosticadas y no diagnosticadas en fase prenatal (1990-95).

Año	Cardiopatías complejas						Total
	Diagnosticadas		No diagnosticadas				
			Vivos		Fallecidos		
No.	%	No.	%	No.	%		
1990	2	11.8	7	41.2	8	47.5	17
1991	5	31.2	3	18.8	8	50	16
1992	2	13.3	8	53.3	5	33.3	15
1993	14	56	4	16	7	28	25
1994	6	27.2	9	40.9	7	31.8	22
1995	10	38.5	8	30.7	8	30.7	26
Total	39	32.2	39	32.2	43	35.5	121

**Tabla III.** Momento del diagnóstico prenatal atendiendo a la edad gestacional.

Edad gestacional	No.	%
21-22 Semanas	15	38.46
23-24 Semanas	11	28.2
25-26 Semanas	7	19.94
27-29 Semanas	6	15.4
Total	39	100

**Tabla IV.** Motivo de referencia a la consulta de eco-cardiografía fetal.

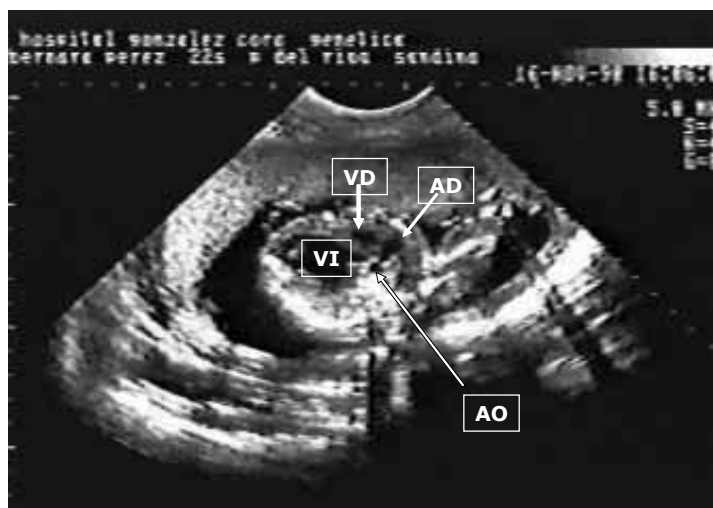
Motivo de referencia	No.	%
Vista de 4 cavidades anormal	20	51.28
Antecedentes familiares	6	15.40
Antecedentes maternos	5	12.82
Anomalías fetales asociadas	9	20.50
Total	39	100

**Tabla V.** Tipos de alteración cardíaca detectada en fase prenatal.

Tipo de cardiopatía	No.	%
Corazón univentricular	10	25.64
Hipoplasia de ventrículo izquierdo	6	15.40
Atresia pulmonar	5	12.82
Interrupción del arco aórtico	3	7.7
Fibroelastosis endocárdica	3	7.7
Comunicación interventricular+		
Estenosis pulmonar	3	7.7
Defecto septal A-V	3	7.7
Atresia tricuspídea IB	2	5.12
Ectopis cordis	1	2.55
Estenosis aórtica crítica	1	2.55
Trasposición + estenosis pulmonar	1	2.55
Tumor cardíaco	1	2.55
Total	39	100



**Fig. 2.** Hipoplasia de cavidades izquierdas. Se observa la aurícula izquierda pequeña, el ventrículo izquierdo sumamente hipoplásico y una atresia de la válvula mitral. Las cavidades derechas están marcadamente dilatadas con una gran válvula tricúspide. AI aurícula izquierda, VI ventrículo izquierdo, AM atresia mitral, AD aurícula derecha, VD ventrículo derecho, VT válvula tricúspide y SIA septum interauricular.



**Fig. 3.** Fibroelastosis endocárdica. Se observa un ventrículo izquierdo (VI) dilatado, piriforme con marcada disminución de la contractilidad, que rechaza y comprime el ventrículo derecho (VD). La raíz de la aorta (AO) es muy pequeña. VI ventrículo izquierdo dilatado, AO raíz de la aorta, AD aurícula derecha y VD ventrículo derecho desplazado por dilatación del ventrículo izquierdo.

mala total de venas pulmonares y en ocasiones algunos tipos de coartación de aorta). En este período fallecieron 54 pacientes, de los cuales el 79.6%, tenían alta probabilidad de ser diagnosticables, mientras que el 20.3% restante, eran poco susceptibles de ser diagnosticados.

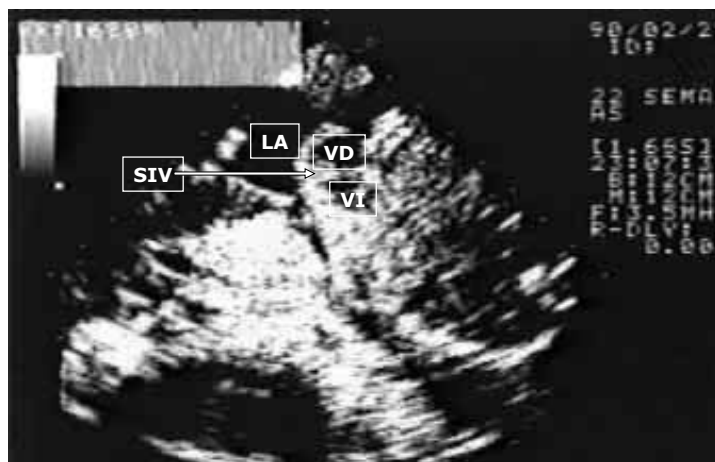
Estos resultados ponen de manifiesto, que para lograr una reducción importante en la mortalidad por cardiopatías congénitas, una de las me-

didias necesarias es elevar el nivel de detección prenatal por medio de la ecocardiografía fetal, y así acercarnos a los resultados señalados por Allan y Col.<sup>1,4</sup> Sin embargo, a pesar del diagnóstico precoz, existen algunas cardiopatías, como la Hipoplasia de ventrículo izquierdo y algunas variedades de atresia pulmonar que mantienen una alta morbimortalidad, a diferencia de otras patologías tales como algunas variantes de corazón univentricular, Transposición de Grandes Vasos, defecto septal aurículo ventricular, y en cuyo caso el desarrollo vertiginoso de la cirugía cardíaca infantil ha permitido excelentes resultados, en el que influye importantemente el diagnóstico precoz.

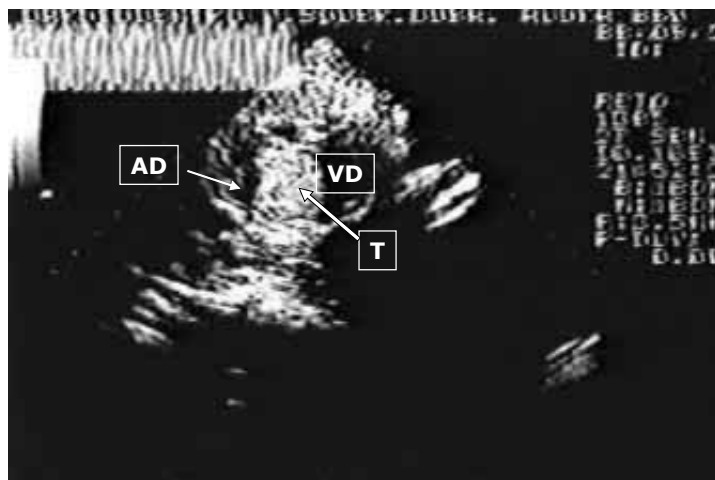
En la *Tabla II* se señalan el total de cardiopatías complejas detectadas prenatalmente y las que no fueron diagnosticadas en esa etapa, especificando en estas últimas los vivos y fallecidos por año. Analizando los resultados vemos que en los tres primeros años de trabajo del programa de Eco Fetal hasta 1992, el número de diagnósticos fue bajo con promedios que oscilan, entre 11.9 y 31.2%, a partir de 1993 se observa una mejoría sustancial, al incrementarse significativamente el número de diagnósticos prenatales, para un 56% del total de cardiopatías complejas. En 1994 se observa una reducción en el número de fetos detectados con malformaciones cardiovasculares a solamente 6, debido a disminución de la disponibilidad del equipo técnico en ese período de tiempo, una vez superada esta dificultad, en 1995 se produce una recuperación del programa al diagnosticarse prenatalmente 10 casos de fetos con malformaciones cardiovasculares, con un 38.5% de sensibilidad.

En resumen, en esta tabla podemos observar, que en el período estudiado existieron 121 cardiopatías complejas, de las cuales fueron diagnosticadas prenatalmente 39, para un 32.2% del total, lo que quiere decir que de cada 3 cardiopatías críticas se diagnosticó prenatalmente una, lo que consideramos como un resultado satisfactorio, aunque aún por debajo de lo ideal.<sup>1,2,4</sup>

La distribución del diagnóstico prenatal atendiendo a la edad gestacional, en el momento de la detección se comportó de la siguiente forma (*Tabla III*). Al 66% de las embarazadas, se le detectó, la cardiopatía fetal en una etapa precoz, o sea, por debajo de las 24 semanas de gestación y solamente en un 15.4% se le realizó el diagnóstico en fase más avanzada (entre 27 y 29 semanas de embarazo). Con este diagnóstico temprano, se



**Fig. 4.** Ectopis cordis. Se observa cómo las cavidades ventriculares se encuentran en contacto directo con el líquido amniótico (LA), debido a la ausencia de la pared torácica anterior, paradójicamente, este corazón no presentaba malformaciones estructurales. (VD) ventrículo derecho, (VI) ventrículo izquierdo, (SIV) septum interventricular.



**Fig. 5.** Tumor cardíaco (T). (rabdomioma) en tracto de entrada de ventrículo derecho (VD) que dificulta el llenado del mismo. AD aurícula derecha.

facilita una evolución menos riesgosa para la madre y más exitosa para el producto.

Estos resultados coinciden con un estudio llevado a cabo por la Dra. Allan y el Dr. Tynan en 1994<sup>1,4</sup> donde el 68% de sus gestantes fueron diagnosticadas por debajo de las 24 semanas de gestación.

Atendiendo al motivo de remisión a la consulta de ecocardiografía fetal, (Tabla IV) vemos que aproximadamente el 50% de los diagnósticos de cardiopatías prenatales, se realizaron debido a que durante el pesquizado obstétrico de la embarazada, el ultrasonografista, no apreció la vista

de 4 cavidades adecuadamente, o la misma le impresionó como anormal, en el resto de los casos, la presencia de otras alteraciones fetales (20.5%) como el hídrops fetal, polihidramnios, oligoamnios y retardo del crecimiento intrauterino; antecedentes de problemas familiares (15.40%) tales como cromosomopatía<sup>10</sup> y familia cercana con cardiopatía congénita; o maternos (12, 82%) tales como madre diabética, portadora de cardiopatía congénita o lupus y/u otras collagenopatías,<sup>11</sup> fueron el motivo de envío al centro de referencia.

Esto está por debajo de las estadísticas de otros investigadores<sup>1-4</sup> y es fundamental, para un mejor resultado de este pesquizado, que el trabajo en el primer nivel de atención a la embarazada, sea más armónico y acucioso, para aproximarnos a los valores de Allan y Cols,<sup>1</sup> en los que el 72% de las cardiopatías diagnosticadas, lo hicieron basándose en una vista previa de cuatro cavidades anormal.

En cuanto a los tipos de Cardiopatías detectadas (Tabla V), se aprecia que el mayor número correspondió al corazón univentricular con 10 (25.64%), la hipoplasia de cavidades izquierdas con 6 (15.48%) (Fig. 2) y la atresia pulmonar con 5 (12.82%), todas ellas de una altísima morbilidad al nacer y tributarias de técnicas quirúrgicas complejas y costosas, que son recomendables realizarse en centros de alto nivel de atención cardiológico. También se diagnosticaron tres Fibroelastosis Endocárdicas (Fig. 3), tres interrupciones de Arco Aórtico, tres (7.70%) defectos septales auriculoventriculares completos y 3 (7.70%) comunicaciones interventriculares grandes asociadas a estenosis pulmonar, por último, incluso se detectaron 2 (5.12%) con atresia tricuspídea. 1 Ectopia cordis (Fig. 4), Estenosis aórtica crítica, tumor cardíaco (Fig. 5) y transposición de los grandes Vasos más Estenosis Pulmonar 1 (2.55%) de cada tipo.

Estos resultados, sobre todo, el corazón univentricular, hipoplasia de ventrículo izquierdo y defecto septal aurículo-ventricular total, son muy similares a los de otros autores,<sup>1,4,12</sup> el tumor cardíaco correspondió a un rabdomioma, que es el más frecuentemente observado en el período fetal, como señalan Graves y otros,<sup>12,14</sup> tenemos conocimiento de rabdomiomas cardíacos, detectados in útero, en otros servicios de nuestro país, uno de ellos que realizó una remisión espontánea postnatal, como los casos señalados, por otros autores.<sup>13,15</sup>

A diferencia de Cook y col,<sup>1,16</sup> tampoco detectamos displasia de la Válvula Tricúspide, sin em-

bargo sí tuvimos 2 pacientes con Atresia Tricus-pídea 1B.

### Conclusiones

- 1) Para lograr una reducción importante en la morbilidad infantil por cardiopatías congénitas, es necesario realizar un estudio de ecocardiografía fetal preciso cuando existen factores de riesgo conocidos, así como cuando en ausencia de estos factores se reconozca una vista de cuatro cavidades anormal.
- 2) De cada tres cardiopatías críticas, se diagnosticó una prenatalmente.
- 3) En un 67% de las embarazadas el diagnóstico se realizó antes de las 24 semanas.
- 4) Es necesario elevar el nivel de entrenamiento de los obstetras que realizan el pesquizado rutinario en las embarazadas sobre todo la visualización de la vista de cuatro cavidades fetal.
- 5) El número mayor de cardiopatías congénitas correspondió al corazón univentricular, hipoplasia de ventrículo izquierdo y atresia pulmonar.

### Referencias

1. ALLAN LD, SHARLAND GK, MILBURN A, LOCKHART SM, GROVES AMM, ANDERSON RH, ET AL: *Prospective diagnosis of 1,006 consecutive cases of congenital heart disease in the fetus*. J Am Coll Cardiol 1994; 23: 1452-1458.
2. FROMMELT MA, FROMMELT PC: *Progresos en las modalidades ecocardiográficas diagnósticas para el pediatra*. Clin Ped Nort Am 1999; 2: 465-478.
3. TAN J, SILVERMAN NH, HOFFMAN JI, VILLEGAS M, SCHMIDT KG: *Cardiac dimensions determined by cross-sectional echocardiography in the normal human fetus from 18 weeks to term*. Am J Cardiol 1992; 70: 1459-67.
4. TYNAN M: Séptimo Encuentro del Cardiocentro W. Soler. Conferencia sobre Ecocardiografía Fetal. C. Habana; Cuba, Nov. 1993.
5. GONZÁLEZ FAE, CARRETE RFA, SOTO GJC, GONZÁLEZ FDR: *Taquicardia supraventricular, como causa de hídrops fetal. Presentación de un caso*. La Salud en Durango 2000; 2(1): 39-42.
6. ERONEN M: *Outcome of fetuses with heart disease diagnosed in utero*. Arch Dis Child 1997; 77(1): 41-46.
7. STUMPFLIN I, STUMPFLIN A, WIMMER M, BERNASCHEK G: *Effect of detailed fetal echocardiography as part of routine prenatal ultrasonographic screening on detection of congenital heart disease*. Obstet Gynecol Surg 1997; 52(3): 163-165.
8. SHIELDS LE, YONG EG, MURPHY HF, SAHN DJ, MOORE TR: *The prognostic value of hemoglobin A1c in predicting fetal heart disease in diabetic pregnancies*. Obstet Gynecol 1993; 81: 654-7.
9. SUKCHAROEN N, WANNAKRAIROT P: *Sonographic prenatal diagnosis of congenital heart defects in thoraco omphalopagus*. Asia Oceania J Obstet Gynaecol 1993; 19: 43-9.
10. PALADINI D, CALABRÓ R, PALMIERI S, D'ANDREA T: *Prenatal diagnosis of congenital heart disease and fetal karyotyping*. Obstet Gynecol 1993; 81: 679-682.
11. FRIEDMAN DM: *Fetal echocardiography in the assessment of lupus pregnancies*. Am J Reprod Immunol 1992; 28: 164-167.
12. MARASINI M, DECARO E, PONGIGLIONE G, RIBALDONE D, CAPONETTO S: *Left heart obstructive disease: changes in the echocardiographic appearance during pregnancy*. J Clin Ultrasound 1993; 21: 65-68.
13. SAN ROMÁN C, LAZCOZ A, PASTOR E, GALDEANO JM, CABRERA A: *Rabdomioma biventricular, un caso de regresión espontánea. Estudio con ecocardiografía bidimensional*. Rev Esp Cardiol 1993; 46: 198-200.
14. GROVES AMM, FAGG N, COOK A, ALLAN L: *Cardiac tumors in intrauterine life*. Arch Dis Child 1992; 67: 1189-1192.
15. ITOTH S, TANAKA C, NAKAMURA I: *Prenatal management of fetal cardiac tumors, two cases report*. Fetal Diag Ther 1999; 11(5): 361-367.
16. OBERHOFFER R, COOK AC, LANG D, SHARLAND G, ALLAN LD, FAGG NL, ANDERSON RH: *Correlation between echocardiographic and morphological investigations of lesions of the tricuspid valve diagnosed during fetal life*. Br Heart J 1992; 68: 580-585.

