

# ANTROPOMETRÍA EN NIÑOS CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE “EVARISTO GARCÍA” DE CALI, COLOMBIA. 2008-2011

EDWIN FERNANDO OLIVA JARAMILLO, M.D.<sup>1</sup>, LILIANA ANDREA SANDOVAL PINZÓN, M.D.<sup>1</sup>,  
ANTONIO JOSÉ MADRID, M.D.<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Las Cardiopatías Congénitas (CC), según sus mecanismos fisiopatológicos, tienen un impacto potencial sobre el estado nutricional de los niños afectados. **Objetivo:** Describir las variaciones en las diferentes medidas antropométricas dependiendo del tipo de CC y de su mecanismo fisiopatológico. **Metodología:** Estudio descriptivo, retrospectivo y de corte trasversal en niños entre 1 mes y 14 años de edad con diagnóstico de CC entre 2008 y 2011 del Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” de Cali, Colombia. Fueron tomados datos como peso, talla y diagnóstico ecocardiográfico de CC. **Resultados:** La Tetralogía de Fallot y la Comunicación Intraventricular fueron las CC más frecuentes en los 53 niños analizados, con predominio del sexo masculino, siendo el mecanismo fisiopatológico más frecuente el acianótico de flujo pulmonar aumentado en un 42.2%. La edad promedio al momento de hospitalización fue 12±14.75 meses. Presentaron, según Peso para la Edad, 42.2% muy bajo peso; según talla para la edad, 50% talla baja, y según el peso para la talla, el 32.3% presentó muy bajo peso. La principal complicación fue la infección en el 8.9%. **Conclusión:** Las características antropométricas se ven afectadas dramáticamente por estados de desnutrición, sin embargo, no se encontró significancia estadística entre el mecanismo fisiopatológico y su estado nutricional.

**Palabras clave:** Estado antropométrico, Cardiopatías congénitas, Niños

## INTRODUCCIÓN

Las Cardiopatías Congénitas (CC), ocupan un renglón importante dentro de las enfermedades infantiles del corazón y los grandes vasos. Según los diferentes mecanismos fisiopatológicos de las mismas, se puede considerar un impacto potencial sobre el estado nutricional de los niños afectados<sup>1-5</sup>.

<sup>1</sup>MD. Estudiante de postgrado en pediatría. Universidad del Valle. Cali, Colombia

<sup>2</sup>MD. Profesor. Universidad del Valle. Cali, Colombia

Recibido para publicación: julio 15, 2012

Aceptado para publicación: diciembre 15, 2012

## SUMMARY

**Introduction:** Congenital heart disease (CHD), according to their pathophysiological mechanisms, have a potential impact on the nutritional status of children affected. **Objective:** To describe variations in the different anthropometric measurements depending on the CHD and its pathophysiological mechanism. **Methodology:** A descriptive, retrospective and cross sectional in children between 1 month and 14 years of age diagnosed with CHD between 2008 and 2011 at the Hospital Universitario del Valle "Evaristo Garcia" in Cali, Colombia. Data gathered as weight, height and echocardiographic diagnosis of CHD. **Results:** The Tetralogy of Fallot and Intraventricular Communication were CHD frequently in the 53 children studied, predominantly male, being the more common pathophysiological mechanism acyanotic pulmonary flow increased by 42.2%. The average age at the time of hospitalization was 12±14.75 months. Presented as weight for age, 42.2% very low weight for age according to size, 50% stunting and under weight for height, 32.3% had very low weight. The main complication was infection in 8.9%. **Conclusion:** The anthropometric characteristics dramatically affected by malnutrition states, however, there was no statistical significance between the pathophysiology and nutritional status.

**Key words:** Anthropometry status, Congenital heart disease, Children

En el Valle del Cauca y en Colombia, es muy poco lo que se conoce del verdadero impacto de las CC en el desarrollo de la población infantil; es así como no se encuentra en la literatura estudios de nuestra región que describan las cardiopatías más frecuentes y mucho menos su impacto en las medidas antropométricas de estos pacientes. Se debe recordar que las CC tienen diferentes mecanismos fisiopatológicos, y dependiendo de estos, el grado de compromiso clínico puede variar y ser más severo en pacientes que cursen con cardiopatías con sobrecarga pulmonar versus los niños que tienen cardiopatías sin hiperflujo pulmonar.

El objetivo del presente estudio es describir las variaciones en las diferentes medidas antropométricas

dependiendo del tipo de CC y de su mecanismo fisiopatológico, en una población de niños con CC hospitalizados entre el 2008 al 2011 en la Sala de Pediatría General del Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” de Cali, Colombia.

## METODOLOGÍA

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal entre 2008 y 2011 en la Sala de Pediatría General del Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” de Cali, Colombia. Fueron incluidos pacientes entre 1 mes y 14 años de edad, con diagnóstico de cardiopatía congénita (CC).

Con una proporción de prevalencia para desnutrición (DNT) en niños con cardiopatías con hiperflujo pulmonar del 75%, sin hiperflujo pulmonar del 26%, con un promedio de las proporciones del 50,5%, una confianza del 0,95 y un poder del 0,8, el tamaño estimado de la muestra fue de 15 pacientes.

De la historia clínica fueron obtenidos datos como peso, talla y diagnóstico ecocardiográfico de CC; siendo

excluidos niños con cardiopatías adquiridas o secundarias y con diagnóstico previo de enfermedad genética o metabólica.

## RESULTADOS

De un esperado de 129 casos con diagnóstico de cardiopatías congénitas (CC) ingresados en el Servicio de Pediatría General del Hospital Universitario del Valle de Cali, Colombia, entre el 2008 y el 2011, se tuvo acceso en archivo a 100 historias clínicas, de las cuales 45 cumplían con los criterios de inclusión, y lo restante fueron excluidas por: 8 pacientes pediátricos con datos incompletos, 12 se asociaban a Síndrome de Down, 6 tenían diagnóstico de miocarditis, 2 fueron casos de cardiopatía reumática, 1 caso se asoció a acondroplasia, 1 caso se asoció a Síndrome de Marfan, 1 caso se asocia a Síndrome de Prader Willy, 1 caso fue cardiopatía por malaria, y 22 casos no correspondían a pacientes pediátricos.

Para efectos de describir la frecuencia de presentación de las diferentes cardiopatías, se tomó en cuenta los datos obtenidos de los 53 pacientes con diagnóstico de CC (Figura 1), siendo las más frecuentes la Tetralogía de Fallot y la Comunicación Interventricular.

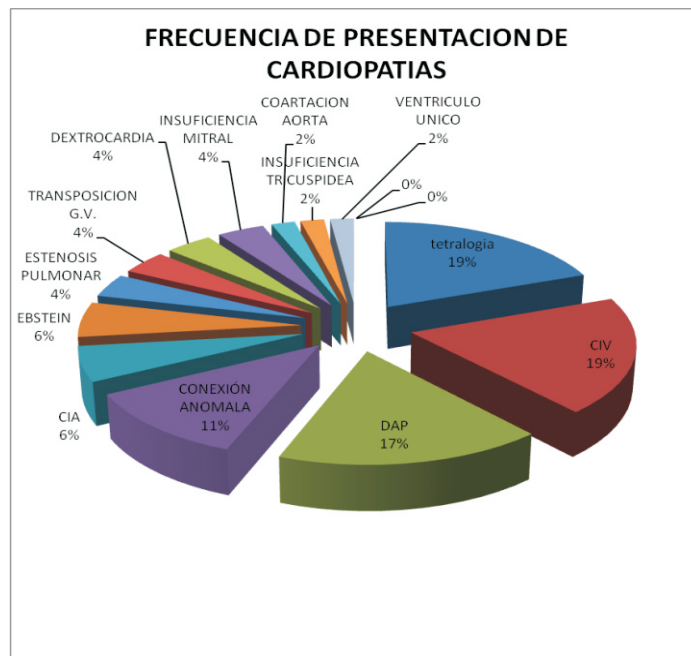


Figura 1. Frecuencia de presentación de cardiopatías congénitas

Hubo predominio del género masculino sobre el femenino en una relación 1:1.04; siendo en orden de frecuencia el mecanismo fisiopatológico: 42.2% acianótico de flujo pulmonar aumentado, 8.9% acianótico de flujo pulmonar normal, 24.4% cianótico de flujo pulmonar aumentado y 24.4% cianótico de flujo pulmonar normal; y el 66.7% con hiperflujo pulmonar y el 33.3% con flujo pulmonar normal o disminuido.

La edad promedio al momento de hospitalización de los niños con cardiopatías fue de  $12 \pm 14.75$  meses, con una mediana de 6 meses (rango 1 y 67 meses); sin que se encuentren diferencias significativas en cuanto al tiempo de hospitalización y el mecanismo fisiopatológico ( $p > 0.05$ ).

Según Peso para la Edad, 4.4% presentaron riesgo de bajo peso, 42.2% muy bajo peso, 31.1% bajo peso y 22.2% eutróficos; sin encontrar asociación entre el estado nutricional del niño según peso para la edad y el tipo de mecanismo fisiopatológico ( $p = 0.490$ ).

Según talla para la edad, 31.3% presentaron riesgo de talla baja, 50% talla baja y 18.8% eran eutróficos, sin encontrar asociación entre el estado nutricional del niño según talla para la edad y el tipo de mecanismo fisiopatológico ( $p = 0.965$ ).

Según el peso para la talla, el 32.3% presentó muy bajo peso, el 29% bajo peso, el 16.1% riesgo de bajo peso, y el 19.4% un peso adecuado; con un 3.23% con obesidad, encontrando asociación entre el estado nutricional del niño según peso para la talla y el tipo de mecanismo fisiopatológico ( $p = 0.021$ ) (figura 2).

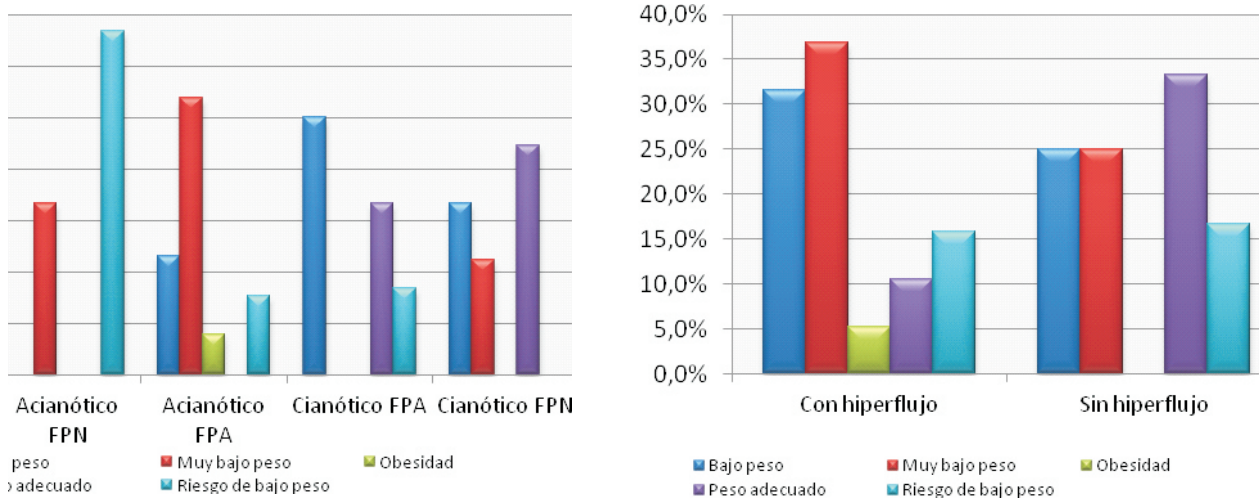
Las complicaciones presentadas por los pacientes fueron, 4.4% descompensación de la cardiopatía, 8.9% infección, 24.4% fueron llevados a UC y 66.7% no presentaron complicaciones.

## DISCUSIÓN

Las cardiopatías congénitas (CC) representan una tercera parte de las malformaciones congénitas, y al revisar en la literatura se encuentra un gran vacío con respecto a la condición nutricional de estos paciente, en general, se asume que el paciente CC sufre desnutrición (DNT), pero son pocos los estudios que realmente analizan la condición nutricional y menos aún se encuentran correlacionados con estándares

nutricionales internacionales como los de la OMS<sup>1-5</sup>. Se han propuesto patrones de DNT de acuerdo al tipo de cardiopatía. Los niños con CC que cursan con flujo pulmonar aumentado tienen mayor deterioro del estado nutricional y se les considera como una DNT aguda por tener mayor afectación del peso de acuerdo a su edad y talla. Aquellos niños que cursan con flujo pulmonar disminuido o normal, la afectación del peso es menor, no así en las cardiopatías cianóticas que son consideradas como DNT crónica por la gran afectación de la talla. Los pacientes con CC cianóticas y flujo pulmonar aumentado son probablemente los más afectados nutricionalmente, ya que existen alteraciones tanto del peso como de la talla desde los primeros meses de vida<sup>6,7</sup>.

En Colombia existen datos referentes al estado nutricional general que arrojan cifras de DNT de hasta un 1,3% en niños menores de cinco años<sup>8</sup>. Dentro de las pocas referencias bibliográficas encontradas se encuentra un estudio realizado por Suarez et al.<sup>9</sup>, en la Fundación Cardioinfantil en Bogotá, Colombia, en donde se valoró una cohorte de 28 niños, encontrando tasas de DNT según peso para la edad así: aguda-leve 28,6%, aguda moderada 28,6% y aguda severa 14,6%; según talla para la edad, se encontró talla corta 21,4% y DNT crónica en un 35,7%; y según el parámetro de peso y talla se encontró DNT global leve 28,6% y DNT global moderada 25%. En cuanto a la literatura internacional, se encuentran algunos reportes, pero estos aportan datos muy disímiles, que no permiten llegar a una conclusión sobre el verdadero estado nutricional del paciente cardíopata. En el estudio de Rivera et al.<sup>10</sup>, en La Habana en 2010, reportan tasas de DNT en cardiopatías no cianosantes con flujo pulmonar aumentado del 71% y en las no cianosantes con flujo normal frecuencias del 14%, cianóticas con flujo pulmonar aumentado, frecuencias del 80% y cianóticas con flujo pulmonar disminuido con frecuencias del 38%<sup>10</sup>. Encontramos por ejemplo el estudio de Leite et al.<sup>11</sup>, en Brasil, en el que se evaluó un grupo de 50 niños que se someterían a corrección quirúrgica cardíaca. En este estudio se encontraron tasas de DNT de hasta 78% en pacientes con cardiopatías evaluados antes de ser intervenidos quirúrgicamente. Desafortunadamente este estudio no se realizó bajo los nuevos estándares de evaluación antropométrica sugeridos por la OMS. Otro estudio similar que encontramos es el estudio de Vaidyanathan et al.<sup>12</sup>, en la India, en donde se evaluó el estado nutricional de 476 pacientes cardíopatas antes y



**Figura 2.** Estado nutricional según peso para la talla y mecanismo fisiopatológico

después de corrección quirúrgica de su defecto, en este estudio se encontraron tasas de DNT desde 26,3% según el parámetro de talla para la edad, y de 55,9% según el parámetro de peso para la talla (los dos parámetros por debajo de -2 desviaciones estándar). En el estudio de Varan et al.<sup>13</sup>, en Turquía, se evaluaron 89 pacientes con CC, se logró documentar tasas de DNT del 65% según el parámetro de peso para edad (<5%), 41% para el parámetro de peso para la talla (<5%), en este estudio se logró concluir que los pacientes con cardiopatías cianósicas con hipertensión pulmonar son los pacientes que mayor compromiso nutricional tienen, y que manejan las mayores tasas de DNT. Otro estudio más reciente realizado por Okoromah et al.<sup>14</sup>, en Nigeria, en una cohorte de 73 pacientes con CC, logró establecer que los niveles de DNT en estos puede llegar hasta el 90,4%, y que los niveles de DNT severa (-3 puntaje z) puede llegar hasta el 61% de estos pacientes.

En nuestro estudio se encontró que la frecuencia de presentación de las diferentes CC, es muy similar a la reportada por la literatura internacional, encontrando como cardiopatías más frecuentes, la comunicación interventricular, la tetralogía de Fallot, el Ductus arterioso persistente, y el drenaje venoso anómalo. Llama la atención en estos resultados, la alta frecuencia de presentación del drenaje venoso anómalo, que en la mayoría de estudios tiene una baja frecuencia de presentación; esto se podría explicar ya que nuestro hospital es un centro de referencia.

También se encontró que el género femenino presentó

una frecuencia de 48,9% de cardiopatías, mientras que el género masculino presentó una frecuencia de 51,1%, evidenciando que la distribución poblacional de las cardiopatías por género no tiene una diferencia significativa al igual a lo descrito por Acosta et al.<sup>15</sup>, en un estudio realizado en Manizales, Colombia, en el 2009, en donde encuentran frecuencias de presentación por género del 51,4% en femenino y 48,6% en el masculino.

En la distribución de las cardiopatías según su mecanismo fisiopatológico, se encontró que las más frecuentes corresponden a las acianóticas con flujo pulmonar aumentado con una frecuencia de 42,2%, el 8,9% corresponden a las cardiopatías acianóticas de flujo pulmonar normal, el 24,4% a las cianóticas de flujo pulmonar aumentado y finalmente el 24,4% a las cianóticas de flujo pulmonar normal, evidenciando que las cardiopatías acianóticas con flujo pulmonar aumentado son las más frecuentes como se ha descrito en estudios previos como el de Rivera et al.<sup>10</sup>, en la Habana en el 2010, en el cual encuentra una distribución de CC de la siguiente manera: Cardiopatías acianóticas con flujo pulmonar aumentado 62,4%; Cardiopatías acianóticas con flujo pulmonar normal 11,2%; Cardiopatías cianóticas con flujo pulmonar aumentado 12,0%; y Cardiopatías cianóticas con flujo pulmonar disminuido 14,4%, distribuciones que son similares a las encontradas en el presente estudio.

En los estándares de valoración antropométrica

sugeridos por la OMS, al evaluar el indicador peso para la edad, se encontró compromiso en el estado nutricional en el 77,8% de los casos, y de estos, el compromiso es severo en 42,2% pues se encuentran en estándar de muy bajo peso para la edad. Lo anterior evidencia que los niños con CC presentan compromiso importante en este estándar de evaluación, hallazgos que se asemejan a los del estudio de Villasis et al.<sup>16</sup>, en México en 2001, en donde reportan un 15,6% de muy bajo peso para la edad y de un 40,95% de bajo peso para la edad en pacientes con CC. Evidenciando en nuestro estudio un mayor compromiso nutricional en este estándar.

Al clasificar a los casos según su mecanismo fisiopatológico en hiperflujo pulmonar y flujo pulmonar normal, los niños con cardiopatía con hiperflujo presentan un compromiso en el estándar peso para la edad del 83,7%, comparado con un 66,6% de los niños flujo pulmonar normal, a pesar de esto, al realizar el cálculo de chi cuadrado, no se encontró asociación estadística entre el mecanismo fisiopatológico y la severidad del compromiso nutricional según el estándar peso para la edad.

Al analizar el estándar talla para la edad, se observó que solo el 18,8% tenían una talla adecuada para la edad, mientras que el 81,2% tiene compromiso en este estándar de evaluación nutricional. Es de anotar que el 50% de los pacientes cursan con talla baja. Comparando estos hallazgos con el estudio realizado por Villasis et al.<sup>16</sup>, México en 2001, se encuentran frecuencias de 32,9% de alteración en el estándar talla para la edad de los cuales, el 8,3% es talla baja, siendo estos hallazgos muy inferiores a los encontrados en nuestro estudio.

El comportamiento del estándar nutricional talla para la edad según el mecanismo fisiopatológico no tiene diferencia estadística significativa, pues en los dos grupos, con y sin hiperflujo, el porcentaje de talla baja es de 50%.

Con respecto al estándar nutricional de peso para la talla, solo se encontró que un 19,4% tienen peso adecuado, mientras que el restante 80,6%, tiene compromiso en este estándar, y de este grupo, un 32,3% resató compromiso severo de su estado nutricional clasificándose en muy bajo peso para la talla. Realizando una comparación con los resultados de Villasis et al.<sup>16</sup>, en México en 2001, encontramos que se reporta muy bajo peso en 11,8%, a diferencia de nuestro

estudio que reporta un 32,3%, el cual es mucho mayor, y en bajo peso se reporta una frecuencia de 31,3%, comparada con nuestro estudio que reporta un 29%.

Al realizar el análisis clasificando los pacientes según su mecanismo en cardiopatías con y sin hiperflujo pulmonar, no se encontró asociación estadística entre el estado nutricional según peso para la talla y el mecanismo fisiopatológico.

Con respecto a las complicaciones presentadas por los pacientes durante la hospitalización, no se pudo realizar un análisis descriptivo asociándolo al mecanismo fisiopatológico debido a que las complicaciones son pocas, lo que genera que el análisis no sea viable.

Por último, debemos mencionar las limitaciones del presente estudio. Inicialmente el acceso a la totalidad de las historias clínicas fue limitado por errores en la numeración, en otros casos, no se encontraron historias clínicas completas, y por último, en muchas historias, los datos encontrados estaban incompletos. Por lo que se recomienda para próximas investigaciones realizar estudios prospectivos en los que se documente claramente a su ingreso todos los parámetros antropométricos necesarios para un análisis estadístico más adecuado.

En conclusión, se puede afirmar que las características antropométricas de los niños ingresados a la Sala de Pediatría General del Hospital Universitario del Valle de Cali, Colombia, se ven afectados dramáticamente por estados de DNT valorados según los estándares de evaluación nutricional de la OMS, sin embargo, no se encontró significancia estadística entre el mecanismo fisiopatológico y el estado nutricional de los pacientes.

## REFERENCIAS

1. Nuñez I. Evaluación nutricional en niños: parámetros antropométricos. *Rev Gastrohnap* 2010; 12: 103-106
2. Resolución 2121 del 9 de junio de 2010. Ministerio de Protección Social. Bogotá, Colombia
3. WHO Expert Committee on Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee*. World Health Organization 1995
4. Gibson RS. *Principles of nutritional assessment*. Second edition. Oxford University Press 2005
5. Duggan MB. Anthropometry as a tool for measuring malnutrition: impact of the new WHO growth standards and reference. *Ann Trop Paediatr* 2010; 30: 1-17
6. Leite HP, de Camargo AC, Fisberg M. Nutritional status of children with congenital heart disease. The importance of

- the presence of pulmonary hypertension. *Arq Bras Cardiol* 1995; 65: 403-407
7. Maciques R, Gell J. Apoyo nutricional perioperatorio del lactante con cardiopatía congénita. *Rev Peru Pediatr* 2008; 2: 113-120
  8. Instituto Colombiano del Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. Ministerio de Protección Social. Bogotá, Colombia 2010
  9. Suarez B, Bernal J, Valoración de la función nutricional de los niños en postoperatorio de cirugía cardiovascular de la Fundación Cardioinfantil. Bogotá, 2004
  10. Maciquez R. Experiencias del grupo de apoyo nutricional en el cardiocentro pediátrico William Soler. *Rev Cubana Aliment Nut* 2011; 21: 53-58
  11. Leite HP, Fisberg M, Novo NF, Nogueira EB, Ueda IK. Nutritional assessment and surgical risk markers in children submitted to cardiac surgery. *Sao Paulo Med J Rev Paulista Med* 1995; 113: 706-714
  12. Vaidyanathan B, Radhakrishnan R, Sarala DA, Sundaram KR, Kumar RK. What determines nutritional recovery in malnourished children after correction of congenital heart defects? *Pediatrics* 2009; 124: e294-e299
  13. Varan B, Tokel K, Yilmaz G. Malnutrition and growth failure in cyanotic and acyanotic congenital heart disease with and without pulmonary hypertension. *Arch Dis Child* 1999; 81: 49-52
  14. Okoromah CAN. Prevalence, profile and predictors of malnutrition in children with congenital heart defects: a case-control observational study. *Arch Dis Child* 2011; 96: 354-360
  15. Acosta J, Álvarez C. Prevalencia de las cardiopatías congénitas en un Hospital de la Ciudad de Manizales, Colombia, años 2000-2008. *Arch Med* 2009; 9: 99-109
  16. Villasis M, Pineda R, Castillo E. Frecuencia y factores de riesgo asociados a desnutrición de niños con cardiopatía congénita. *Salud Publica Mex* 2001; 43: 313-223