

Estado nutricional en cardiopatías congénitas cianógenas

A. de Arriba Muñoz⁽¹⁾, M. Domínguez Cajal⁽¹⁾, I. Ruiz del Olmo Izuzquiza⁽¹⁾, R. Romero Gil⁽¹⁾, P. Sanz de Miguel⁽¹⁾, M. Domínguez Cunchillos⁽¹⁾, M.D. García de la Calzada⁽¹⁾, J. Salazar Mena⁽¹⁾, J.L. Olivares López⁽²⁾

⁽¹⁾Unidad Cardiología Pediátrica. Hospital Materno-Infantil Miguel Servet. Zaragoza. ⁽²⁾Hospital Clínico Lozano Blesa. Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2009;39: 7-11]

RESUMEN

Introducción: Los defectos cardiacos son las malformaciones congénitas más frecuentes. La mayoría de los pacientes afectados de una cardiopatía congénita severa o moderada mantienen un adecuado crecimiento y desarrollo hasta el nacimiento. Es, durante el primer y segundo año de vida, cuando aparece una detención del crecimiento y signos de malnutrición. **Material y métodos:** 33 niños con cardiopatía congénita cianógena divididos en tres grupos según el tipo de cardiopatía, valorados en tres ocasiones. 34 niños sanos controlados por soplo funcional, con estado nutricional normal. **Resultados:** Hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los niños con cardiopatía en relación con los niños sanos para la mayoría de variables antropométricas analizadas; no se han encontrado diferencias entre los distintos tipos de cardiopatía ni entre los distintos momentos estudiados. **Conclusiones:** El estado nutricional del niño tiene gran impacto en la respuesta individual a la enfermedad; las deficiencias deben ser detectadas precozmente con adecuadas técnicas de valoración para corregirlas lo antes posible. Por lo tanto, la valoración del estado nutricional debe ser parte importante en la rutina del cuidado del individuo enfermo, sobre todo durante la edad pediátrica, ya que esta época de la vida es de alto riesgo de malnutrición en caso de enfermedad.

PALABRAS CLAVE

Cardiopatía congénita cianógena, antropometría, estado nutricional, malnutrición.

Nutritional status in cyanogen congenital heart diseases

ABSTRACT

Introduction: The cardiac defects are the most common congenital malformations. The majority of patients suffering a severe or moderate congenital heart disease maintain an adequate growth and development until the moment of the birth. It is during the first and second year of life, where there is an arrest of growth and signs of malnutrition. **Material and methods:** 33 children with cyanogen congenital heart disease divided into three groups according to the type of cardiopathy, valued three times. 34 children without congenital heart disease controlled by heart murmur, with normal nutritional status. **Results:** We have found statistically significant differences between children with heart disease in relation to healthy children for most of anthropometric variables analyzed; no differences were found between different types of heart disease or between the different studied moments. **Conclusions:** The nutritional status of children has great impact in the individual response to the disease; deficiencies should be early detected with adequate valuation techniques to correct them as soon as possible. Therefore, assessment of nutritional status should be an important part in the routine care of the individual patient, especially during the pediatric age, as this time of life is at high risk of malnutrition in case of disease

KEY WORDS

Cyanogen congenital heart disease, anthropometric, nutritional status, malnutrit

Correspondencia: Antonio de Arriba Muñoz
Vía Universitat, 4, 12-2. 50009 Zaragoza
e-mail: adearriba@salud.aragon.es
Recibido: enero de 2009. Aceptado: enero de 2009.

INTRODUCCIÓN

Los defectos cardiacos son las malformaciones congénitas más frecuentes, con una incidencia estimada entre 4 y 12 por 1.000 recién nacidos vivos⁽¹⁾, con predominio por el sexo masculino.

La mortalidad por cardiopatía congénita en niños menores de 1 año supone algo más de 1/3 de las muertes por anomalías congénitas y alrededor de 1/10 de todas las muertes en ese periodo de la vida. Las cardiopatías congénitas se producen como resultado de alteraciones en el desarrollo embrionario del corazón, sobre todo entre la 3.^a y 10.^a semanas de gestación⁽²⁾. La etiología se desconoce en la mayoría de las ocasiones. Alrededor de un 10 % de los casos se asocian a anomalías cromosómicas. La mayor parte (80-85 %), tiene un origen genético, mendeliano o multifactorial⁽³⁾. La cardiopatía congénita más frecuente es la comunicación inter-ventricular y, dentro de las cianógenas, la Tetralogía de Fallot⁽⁴⁾. La mayoría de los pacientes afectados de una cardiopatía congénita severa o moderada mantienen un adecuado crecimiento y desarrollo hasta el momento del nacimiento. Es, durante el primer y segundo año de vida, cuando aparece una detención del crecimiento y signos de malnutrición⁽⁵⁾. La correcta valoración del estado nutricional es esencial en niños con enfermedad cardiaca. Será importante identificar a los pacientes con riesgo nutricional por las características de su cardiopatía y su evolución, instaurando un soporte nutricional apropiado lo antes posible. El examen físico es la parte más importante de la valoración nutricional. Se debe cuantificar peso, talla, perímetro cefálico y braquial y pliegues cutáneos en tronco y extremidades^(6,7). Estudios transversos clásicos indican que más del 50% de los niños con malformaciones cardiacas graves no tratadas están por debajo del percentil 16 de peso y talla y un 25-35% caerán por debajo del percentil 3 para estos parámetros⁽⁸⁾. Casi todas las cardiopatías de severidad moderada y grave precisan tratamiento quirúrgico. La importancia del estado nutricional es tal que en ocasiones se postpone la cirugía hasta haber alcanzado un peso adecuado^(9,10). Una vez que se ha corregido el defecto, la mayoría de los individuos experimentan un crecimiento recuperador. El grado de retraso ponderoestatural juega un papel fundamental para explicar un catch-up incompleto tras una cirugía exitosa^(11,12).

OBJETIVOS

1. Conocer el estado nutricional de niños con distintos tipos de cardiopatías congénitas cianógenas, controlados por el Servicio de Cardiología Infantil del Hospital Materno-Infantil Miguel Servet.
2. Valorar a estos pacientes durante su evolución, realizando un estudio comparativo entre sus valores antropométricos al diagnóstico de su cardiopatía, a los 12 meses y a los 24 meses de haber sido intervenidos.

3. Realizar un estudio comparativo entre los valores antropométricos de estos pacientes y niños sanos, mediante cálculos estadísticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra de este estudio está compuesta por:

- 33 niños con cardiopatía congénita cianógena controlados por el Servicio de Cardiología Infantil del Hospital Miguel Servet de Zaragoza. Se dividen según el tipo de cardiopatía cianósante: 1.- 11 niños con Tetralogía de Fallot. 2.- 11 niños con transposición de grandes vasos. 3.- 11 niños con otro tipo de cardiopatía cianósante (atresia tricuspídea, tronco arterioso común tipo I, anomalía de Ebstein, atresia pulmonar, ventrículo único y canal AV completo con estenosis pulmonar). Han sido valorados en tres ocasiones, previo al diagnóstico de su cardiopatía (siendo en la mayoría de los casos al nacimiento), a los 12 y a los 24 meses tras la cirugía.
- 34 niños sanos controlados por soplo funcional, con estado nutricional normal, estudiados en un momento.

Se han recogido variables cuantitativas y cualitativas. Se ha usado el SPSS 15.0 versión en español. Pruebas de normalidad: mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Comparación de medias: se ha usado T de Student para diferencias entre medias de variables normales. Para realizar la comparación entre más de dos variables paramétricas se ha utilizado el test de ANOVA. Se consideran diferencias significativas cuando $P < 0,05$.

RESULTADOS

La distribución por sexo y el tipo de intervención quirúrgica según cardiopatía congénita se observan en las tablas I y II. Tras realizar la prueba de Kolmogorov-Smir-

Tabla I. Análisis descriptivo de las cardiopatías congénitas según sexo.

Sexo	Tipo cardiopatía				Total
	Fallot	TGV	Otras	Ninguna	
Masculino	5	6	4	20	35
Femenino	6	5	7	14	32
Total	11	11	11	34	67

Tabla II. Análisis descriptivo de intervención quirúrgica según tipo cardiopatía congénita.

Tipo cardiopatía congénita	Cirugía				Total
	No	Paliativa	Definitiva	Paliativa+ Definitiva	
Fallot	4	3	1	3	11
TGV	4	5	0	2	11
Otras	4	2	4	1	11
Total	12	10	5	6	33

Tabla III. Prueba t de Student para dos muestras independientes.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
IMC	Se han asumido varianzas iguales	0,001	0,980	-4,908 -4,906	65 64,794	0,000 0,000
Zscore talla	Se han asumido varianzas iguales	0,659	0,420	-5,266 -5,264	65 64,823	0,000 0,000
Zscore peso	Se han asumido varianzas iguales	3,051	0,085	-4,048 -4,032	65 60,257	0,000 0,000
Zscore peso talla	Se han asumido varianzas iguales	2,943	0,092	-2,384 -2,31	57 45,312	0,020 0,025
Percentil talla	Se han asumido varianzas iguales	0,354	0,554	-5,546 -5,556	65 64,517	0,000 0,000
Percentil peso	Se han asumido varianzas iguales	0,533	0,468	-4,283 -4,277	65 63,983	0,000 0,000
Perímetro cefálico	Se han asumido varianzas iguales	3,098	0,083	-9,208 -9,026	60 51,887	0,000 0,000
Perímetro braquial	Se han asumido varianzas iguales	0,673	0,417	-3,258 -4,052	39 11,418	0,002 0,002
Pliegue tricripital	Se han asumido varianzas iguales	5,448	0,025	-2,575 -4,1	41 34,715	0,014 0,000

nov podemos decir que todas las variables del grupo de los casos y del grupo de controles siguen una distribución normal. Tras analizar los datos se puede concluir que para las variables estudiadas: IMC, Percentil talla/longitud para edad y sexo, Percentil peso para edad y sexo, Z-score de talla, Z-score de peso, Z-score de peso/talla, porcentaje de mediana de talla/longitud, porcentaje de mediana de peso, perímetro cefálico, perímetro braquial y pliegue tricripital no podemos asumir como cierta la H₀ dado que $p < 0,05$. Por ello aceptamos que existen diferencias significativas entre el grupo de casos y el grupo de controles para dichas variables (tabla III y figura 1).

Mediante análisis de la varianza (ANOVA) se ha realizado estudio comparativo de z-score para talla, peso y peso/talla entre los tres momentos en los que se han estudiado a los pacientes. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre ellas. Asimismo, se ha realizado estudio comparativo de IMC, z-score para talla, peso y peso/talla entre los 3 tipos de cardiopatía congénita que presentan los pacientes sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ellas (figura 2). En el momento precirugía, 9 pacientes presentan niveles elevados de hemoglobina y hematocrito, por uno que los tiene disminuidos; 3 presentan niveles séricos de hierro descendidos, mientras que en todos los casos los niveles de ferritina son normales. A los 12 meses de la intervención quirúrgica, 5 pacientes presentan niveles elevados de hemoglobina y 4 de hematocrito, 1 tiene los niveles de

hemoglobina por debajo de la normalidad por 2 que lo presentan en el hematocrito. Dos presentan descenso del hierro sérico y en todos observamos normalidad en los niveles de ferritina. A los 24 meses de la intervención quirúrgica, 2 pacientes presentan niveles elevados de hemoglobina y hematocrito por 1 que lo presenta descendido y en 2 encontramos disminución de los niveles de hierro con normalidad de la ferritina. Se ha estudiado también entre los casos la realización de intervención quirúrgica y si ésta ha sido definitiva, paliativa o paliativa + definitiva. En el momento de este estudio se han intervenido a un 63,63% de los pacientes.

En el grupo de la Tetralogía de Fallot se han intervenido un 63,63% (de ellos 57,14% de forma definitiva). En el grupo de la Transposición de grandes vasos se han intervenido el 63,63% (de ellos sólo el 28,57% de forma definitiva). En el grupo de otras cardiopatías congénitas cianosantes un 63,63% (de ellos el 71,43% de forma definitiva).

DISCUSIÓN

Los defectos cardiacos son las malformaciones congénitas más frecuentes. La causa se debe a la concurrencia de factores genéticos y ambientales⁽¹⁾. El estado nutricional del niño tiene gran impacto en la respuesta individual a la enfermedad; las deficiencias deben ser detectadas precozmente con adecuadas técnicas de valoración para corregirlas lo antes posible⁽²⁾. Por lo tanto, la valoración

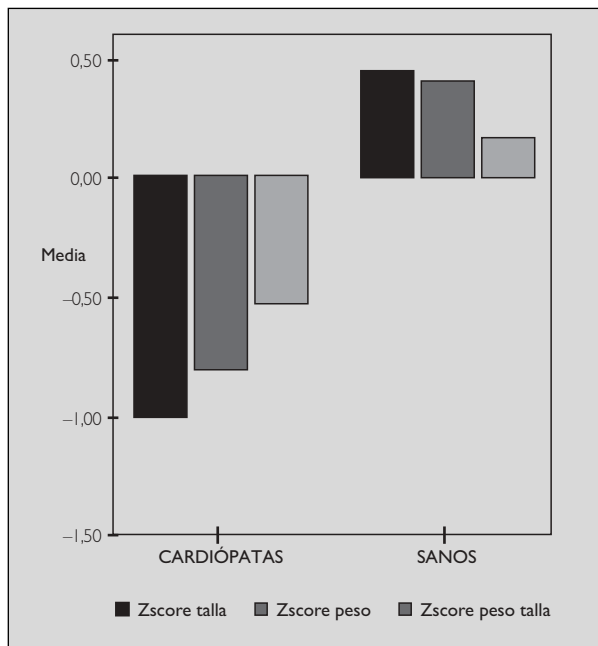


Figura 1. Diagrama de barras para las medias de z-score para talla, peso y peso/talla para niños cardiopatas y niños sanos.

del estado nutricional debe ser parte importante en la rutina del cuidado del individuo enfermo, sobre todo durante la edad pediátrica, ya que esta época de la vida es de alto riesgo de malnutrición en caso de enfermedad^(7,13).

Tras realizar el estudio se han obtenido diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos para IMC, Percentil talla/longitud para edad y sexo, Percentil peso para edad y sexo, Z-score de talla, Z-score de peso, Z-score de peso/talla, porcentaje de mediana de talla/longitud, porcentaje de mediana de peso, perímetro cefálico, perímetro braquial y pliegue tricúspital. El déficit de hierro en pacientes con cardiopatías cianósicas es un problema de gran importancia. La hemoglobina y el hematocrito pueden ser criterio de déficit de hierro cuando se consideran de manera conjunta⁽¹⁴⁾. La albúmina se considera un dato analítico que informa sobre el estado

nutricional del paciente. En nuestro estudio, sólo uno de los pacientes la tiene por debajo de la normalidad en cada uno de los momentos estudiados.

No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los tres tipos de cardiopatía congénita y entre los tres momentos estudiados. Pensamos que habrá que realizar estudios con mayor tiempo de seguimiento para observar si se encuentran cambios tras la cirugía y, de ser así, en qué momento se producen. En nuestra muestra se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de parámetros antropométricos estudiados, lo que demuestra la importancia de valorar el estado nutricional en niños cardiopatas, al igual que en el resto de enfermedades crónicas de la infancia. Es fácil de realizar, rápido, de bajo coste y al alcance de cualquier facultativo, permitiéndonos intervenir rápidamente sobre el niño cuando así lo precise.

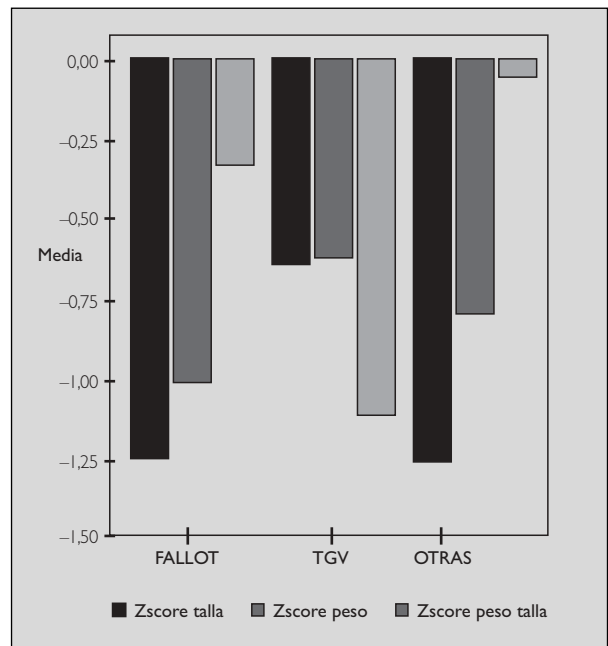


Figura 2. Diagrama de barras para la media de z-score de talla, peso y peso/talla según el tipo de cardiopatía congénita.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno F. Epidemiología de las cardiopatías congénitas. *Protocolos de la Asociación Española de Pediatría*, 2006.
2. Ardura J. Cardiopatías congénitas. En: Cruz M. *Tratado de Pediatría*. 8.ª ed. Madrid: Ediciones Ergón, 2001. p. 1320-40.
3. Bernstein D. Cardiopatías Congénitas. En: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson Tratado de Pediatría* 17.ª edición. Elsevier, 2006. p. 1499-1545.
4. Miyague NI, Cardoso SM, Meyer F, Ultramari FT, Araujo FH, Rozkowisk I, Toschi AP. Epidemiological study of congenital heart defects in children and adolescents. Analysis of 4,538 cases. *Arq Bras Cardiol* 2003;80: 269-78.
5. Olivares J.L. Nutrición en el niño con cardiopatía congénita. En M. Bueno y cols. *Nutrición en Pediatría*. 3.ª Edición. Ergon S.A. Majadahonda (Madrid), 2007. p. 465-70.
6. García Algal F, Rosell Camps A. Nutrición del lactante con cardiopatía congénita. *Protocolos de la Asociación Española de Pediatría*, 2006.
7. Sarriá A, Bueno M, Rodríguez G. Exploración del estado nutricional. En: Bueno M, Sarriá A, Pérez J.M. *Nutrición en Pediatría*. Madrid: Ergón, 1999. p. 13-25.
8. Cheung MMH, Davis AM, Wikinson JL, Wentraub RG. Long term somatic growth after repair of tetralogy of Fallot: evidence for restoration of genetic growth potential. *Heart* 2003;89:1340-3.
9. Leitch C. Growth, nutrition and energy expenditure in pediatric heart failure. *Prog Pediatr Cardiol* 2000;11:195-202.
10. Rhee EK, Evangelista JK, Nigrin DJ, Erickson LC. Impact of anatomic closure on somatic growth among small, asymptomatic children with secundum atrial defect. *Am J Cardiol* 2000;85:1472-5.
11. Levy RJ, Rosenthal A, Miettinen OS, Nadas AS. Determinants of growth in patients with ventricular septal defect. *Circulation* 1978;57:793-7.
12. De Broux E, Hout CH, Chartrand S, Vobecky S, Chartrand C. Growth and pubertal development following pediatric heart transplantation. *Ann Chir* 2001;126:881-7.
13. Lama R.A. Metodología para valorar el estado nutricional. *An Esp Pediatr* 2001;55:256-9.
14. Olcay L, Özer S, Gürgey A, Saraçlar M, Özme S, Bilgiç A., et al. Parameters of iron deficiency in children with cyanotic congenital heart disease. *Pediatr Cardiol* 1996;17:150-4.