



CIRUGÍA CARDIOVASCULAR PEDIÁTRICA - TRABAJOS LIBRES

Estudio cooperativo de la mortalidad operatoria en la corrección de cardiopatías congénitas en Colombia

Cooperative study of operatory mortality in the correction of congenital cardiopathies in Colombia

Juan F. Vélez M., MD.⁽¹⁾; Néstor Sandoval R., MD.⁽²⁾; Eduardo Cadavid, MD.⁽³⁾; Jorge Zapata, MD.⁽⁴⁾

Bogotá DC., Cali, Medellín; Colombia.

No se cuenta con información estadística veraz acerca de los resultados del tratamiento de las cardiopatías congénitas en Colombia; por esta razón se diseñó este estudio en el cual se reúne la información sobre mortalidad en cuatro grandes centros cardiovasculares del país, se tiene en cuenta la estratificación del riesgo de mortalidad y se obtienen valores promedio de las diferentes categorías establecidas por el PCCC (Pediatric Cardiac Care Consortium). Estos valores pueden servir como parámetro para la evaluación de los centros que realizan correcciones de cardiopatías congénitas en Colombia.

PALABRAS CLAVE: cardiopatías congénitas, estratificación del riesgo, mortalidad postoperatoria, estadísticas nacionales.

There is no truthful statistical information in regard to the results of congenital malformation treatment in Colombia. For this reason, this study was designed in order to collect information with regard to the mortality in 4 big cardiovascular centers in the country, taking into account the mortality risk stratification and obtaining the mean values of the different categories established by the PCCC (Pediatric Cardiac Care Consortium). The values obtained may be used as a parameter to evaluate the centers that perform corrective surgery of congenital cardiopathies in Colombia.

KEY WORDS: congenital heart disease, risk stratification, post-operative mortality, national statistics.

(Rev. Col. Cardiol. 2005; 11: 397-400)

Introducción

La corrección quirúrgica de las cardiopatías congénitas ha sido uno de los mayores desafíos de la cirugía cardíaca y en la actualidad se obtienen excelentes resultados desde el punto de vista correctivo y de mortalidad en los pacientes de baja y alta complejidad (1). La obtención de buenos

resultados obedece al desarrollo de mejores técnicas quirúrgicas y a cambios tecnológicos en el manejo de la circulación extracorpórea y en el manejo médico del paciente en los periodos preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. Aunque estas mejoras tecnológicas y médicas están disponibles en muchos centros cardiovasculares del mundo, los resultados en cuanto a morbilidad y mortalidad no son homogéneos. Este fenómeno necesita una explicación que permita determinar sus causas y así adoptar medidas correctivas con el fin de obtener resultados óptimos en todos los hospitales.

El primer paso en este proceso, es contar con un sistema de información veraz, con el cual se obtengan los datos básicos para hacer las mediciones pertinentes y saber si los cambios que se implementaron son efectivos.

(1) Fundación Cardioinfantil - Instituto de Cardiología, Bogotá DC., Colombia.

(2) Fundación Clínica Abood Shaio, Bogotá DC., Colombia.

(3) Clínica Valle del Lili, Cali, Colombia.

(4) Clínica Cardiovascular Santa María, Medellín, Colombia.

Correspondencia: Juan F. Vélez M., MD; Fundación Cardioinfantil - Instituto de Cardiología, teléfono: 6672727, Bogotá, DC., Colombia. Correo electrónico: jfvelez@cardioinfantil.org

Recibido: 04/02/05. Aceptado: 06/04/05

En Colombia no se cuenta con información fidedigna sobre los resultados de mortalidad operatoria, la cual puede considerarse como uno de los parámetros más importantes para hacer dichas mediciones. Por esta razón y en un primer estudio hecho con el objetivo de obtener datos aproximados a la realidad nacional, se reunieron los resultados recolectados en los últimos tres años en cuatro centros del país que cuentan con infraestructura y personal especializado en el manejo de las cardiopatías congénitas.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en el que se hizo un análisis estadístico para medir la dispersión y los valores de *p* de la mortalidad que se presentó en las diferentes categorías de riesgo en cuatro instituciones. En común acuerdo entre los departamentos de cirugía cardiovascular pediátrica de la Fundación Cardioinfantil, La Fundación Clínica Abood Shaio, La Clínica Cardiovascular Santa María y La Fundación Valle del Lili, se recopiló la información disponible en las bases de datos de cada una de estas instituciones en los últimos tres años (2001, 2002 y 2003), de acuerdo con los parámetros establecidos por el PCCC (Pediatric Cardiac Care Consortium) (1), instituto que diseñó una herramienta de medición de riesgo ajustado (llamada RACHS-1) para evaluar la mortalidad de los niños operados de cardiopatías congénitas. El grupo que la elaboró se conformó por 11 paneles de cardiólogos y cirujanos cardiovasculares de centros reconocidos en los Estados Unidos de Nortamérica, los cuales, basándose en el juicio clínico, clasificaron los procedimientos quirúrgicos en seis categorías.

Categoría 1: cirugía para cierre de defectos del *septum* interauricular (comunicaciones interauriculares (CIA) tipo *secundum*, seno venoso y foramen oval), aortopexia, cierre del *ductus arteriosus* en mayores de 30 días, reparación de la coartación aórtica en mayores de 30 días, y corrección de drenajes venosos anómalos pulmonares parciales.

Categoría 2: valvotomía o valvuloplastia aórtica en mayores de 30 días, resección de estenosis subaórtica, valvotomía o valvuloplastia pulmonar, reemplazo de la válvula pulmonar, infundibulectomía del ventrículo derecho, ampliación del tracto de salida pulmonar, corrección de fístulas coronarias, corrección de la CIA y comunicación interventricular (CIV), reparo de la CIA tipo *primum*, cierre de CIV, CIV más valvotomía o resección infundibular, cierre de CIV y retiro de banda pulmonar, reparo de defectos septales en general, corrección de

tetralogía de Fallot, corrección del drenaje venoso pulmonar anómalo total en mayores de 30 días, reapro tipo Glenn bidireccional, corrección de anillos vasculares, ventana aortopulmonar, coartación aórtica en menores de 30 días, reapro de estenosis de arterias pulmonares, corrección de la aurícula única y reparo del cortocircuito de ventrículo izquierdo a aurícula derecha.

Categoría 3: reemplazo de válvula aórtica, procedimiento de Ross, ampliación con parche del tracto de salida izquierdo, ventriculotomía, aortoplastia, valvotomía o valvuloplastia mitral, reemplazo valvular mitral, valvectomía, valvotomía o valvuloplastia tricúspide, reposicionamiento valvular en anomalía de Ebstein y corrección de coronaria anómala, cierre de válvula semilunar, aórtica o pulmonar; conducto de ventrículo derecho a arteria pulmonar, conducto de ventrículo izquierdo a arteria pulmonar, reparo de la doble salida del ventrículo derecho, Fontan, reparo del canal atrioventricular transicional o completo, cerclaje de arteria pulmonar, reparo de la tetralogía de Fallot con atresia pulmonar, *cor triatriatum*, fístula sistémico-pulmonar, *switch* atrial (Mustard o Senning), *switch* arterial (Jatene), reimplante de arteria pulmonar anómala, anuloplastias, reparo de coartación aórtica más CIV, y resección de tumor intracardiaco.

Categoría 4: valvotomía o valvuloplastia en menores de 30 días, procedimiento de Konno, reparo de anomalía compleja (ventrículo único) con ampliación de la CIV, reparo de DVAPT en menores de 30 días, septectomía atrial, cirugía de Rastelli, *switch* atrial y CIV, *switch* atrial y reparo de estenosis subpulmonar, Jatene y CIV, Jatene y reparo de estenosis subpulmonar, Jatene y retiro de banda, reparo de *truncus arteriosus*, arco aórtico interrumpido o hipoplásico con o sin CIV, colocación de injerto en el arco transversal, unifocalización para tetralogía de Fallot y atresia pulmonar, y doble *switch*.

Categoría 5: reposicionamiento de la válvula tricúspide para Ebstein neonatal en menores de 30 días y reparo de *truncus arteriosus* más interrupción del arco aórtico.

Categoría 6: estado uno de Norwood para reparo del síndrome del corazón izquierdo hipoplásico o Norwood para otras patologías, y cirugía de Damus-Kaye-Stansel.

Los departamentos de estadística de las instituciones participantes analizaron la sumatoria de los datos y obtuvieron las mortalidades promedio de cada una de las primeras cuatro categorías evaluadas por el PCCC. Los datos de las categorías 5 y 6 no se tuvieron en cuenta en este estudio debido al escaso número de pacientes disponibles.

Resultados

La población de estudio fue de 3.161 pacientes, clasificados en las primeras cuatro categorías de riesgo de la PCCC y operados entre los años 2000 y 2003 en las instituciones participantes (Tabla 1). El mayor número de cirugías, esto es 2.320 pacientes, se encuentra en las categorías I (38,27%) y II (35,11%), con el 73,38% del total de casos. De las categorías III y IV se intervinieron 841 pacientes que corresponden al 26,62% del total (Tabla 2).

La mortalidad por categorías fue de 0,66% ($\pm 0,0002$) para la categoría I, 7,21% ($\pm 0,002$) para la categoría II, 20,73% ($\pm 0,0061$) para la III, de 33,86% ($\pm 0,0199$), y para la categoría IV, se observó una mínima dispersión en los resultados de las cuatro categorías. El análisis del valor de p para las 4 categorías en las cuatro instituciones, no representó diferencias significativas: $p = 0,84$ para la categoría I, $p = 0,76$ para la II, $p = 0,51$ para la III y $p = 0,42$ para la IV (Tabla 3).

Tabla 1

Categoría	2001	2002	2003	Total
	n	n	n	
I	378	409	423	1.210
II	380	346	384	1.110
III	228	235	251	714
IV	36	51	40	127
Total	1.022	1.041	1.098	3.161

Tabla 2

Categoría	Total	Casos/cat. (%)
I	1.210	38,27
II	1.110	35,11
III	714	22,58
IV	127	4,01
Total	3.161	

Tabla 3

Categoría	Total				
		n	%	Disp. \pm	p
I	1.210	8	0,66	0,0002	0,84
II	1.110	80	7,21	0,002	0,76
III	714	148	20,73	0,0061	0,51
IV	127	43	33,86	0,0199	0,42
Total	3.161				

Se observó una disminución progresiva de la mortalidad (Figura 1) en el periodo de tiempo estudiado: 10,9% en 2001, 8,6% en 2002 y 7,7% en 2003, con 9% de mortalidad global para el periodo, pero teniendo en cuenta además, los pacientes de las categorías V y VI del PCCC (Tabla 4).



Figura 1. Mortalidad global (%) de los 4 centros en estudio; se observa una disminución progresiva en el tiempo.

Tabla 4

Categoría	2001	2002	2003	Total
	n	n	n	
I	378	409	423	1.210
II	380	346	384	1.110
III	228	235	251	714
IV	36	51	40	127
Total	1.022	1.041	1.098	3.161
Mortalidad*	111	90	84	285
%	10,9	8,6	7,7	9,0

*Incluidos los pacientes de las categorías V y VI.

Discusión

La obtención de datos estadísticos confiables en nuestro medio no ha sido fácil por múltiples razones; sin embargo, en este caso se logró reunir un número significativo de casos que permite hacer algunas inferencias de la realidad nacional ya que los resultados presentan una variación mínima entre las diferentes categorías de riesgo quirúrgico en las cuatro instituciones. Esto también permitió utilizarlos como un parámetro objetivo para la evaluación de la mortalidad operatoria por riesgo estratificado en nuestro país.

En la actualidad, la estratificación de riesgo es una herramienta esencial para la evaluación de resultados y el PCCC dividió en seis categorías los procedimientos correctivos de las cardiopatías congénitas. El riesgo

ajustado para mortalidad por categorías del PCCC es 0,4% para la I, 3,8% para la II, 8,5% para la III y 19,4% para la IV. En el estudio se evidencian diferencias de 0,3% en la I, 3,4% en la II, 12,2% en la III y 14,5% en la IV, las cuales podrían explicarse por factores determinantes de morbi-mortalidad como el estado nutricional bajo en un alto porcentaje de los pacientes operados en esas instituciones, la referencia tardía a los centros cardiovasculares para su adecuado manejo preoperatorio, y la infraestructura hospitalaria con la que se cuenta. Para una evaluación más precisa de la influencia de estos factores asociados, se deberá utilizar otro tipo de escala como «el puntaje de Aristóteles», el cual es un método de medición ajustado a la complejidad y que está siendo implementado por la Asociación Europea de Cirugía Cardiorrástica (EACTS) y la Sociedad de Cirujanos Torácicos de los Estados Unidos de América (STS) y cuyo valor predictivo está en estudio (2). Según información del coordinador de la base de datos de la EACTS, este nuevo sistema se implementó desde enero de 2005 (12).

Tanto el volumen hospitalario como el volumen de cirugías por cirujano, se asocian de forma significativa con la mortalidad hospitalaria (3). De ahí que en un país como Suecia, se tomaron determinaciones organizativas para tratar de obtener los mejores resultados, y reasignó el manejo de los pacientes a los centros de mayor experiencia. Así, lograron excelentes resultados desde el punto de vista de la morbilidad y la mortalidad (4). Aunque el volumen de pacientes atendidos por se no es la única razón que explica la mejoría de los resultados, la concentración de los pacientes en los centros que poseen mejor infraestructura tanto técnica como humana, se asocia generalmente a una mejoría de los mismos (5-7).

En el análisis de resultados por año, se observa una disminución progresiva de la mortalidad en todos los centros estudiados. Esto podría explicarse por la posibilidad de mejoría de éstos a medida que se gana experiencia y también al mejorar los recursos técnicos y humanos. La mortalidad global que se observó durante el año 2003 fue del 7,7%, la cual se compara en forma aceptable con lo observado en el Reino Unido: 3,7% a 5,3% entre 1997 y 1999 (8), y con lo encontrado en el estudio multicéntrico de Halm y colaboradores en donde la mortalidad observada para cirugía cardíaca pediátrica fue de 6,8 a 7,7% (6).

La idea de disponer de una base de datos para la cirugía de cardiopatías congénitas en Colombia, obedece a la necesidad de tener información adecuada que sirva para evaluar los resultados clínicos obtenidos en las diferentes instituciones dedicadas al manejo de este grupo de pacientes. De acuerdo con los datos locales se podrá

analizar si dichas instituciones cumplen los requerimientos gubernamentales, y además, se podrán hacer estudios clínicos retrospectivos y prospectivos a nivel nacional para tener la información real del manejo de los pacientes con cardiopatías congénitas (9). Así mismo, estos datos podrán compararse con los de los centros internacionales que son referencia en el área, para evaluar las políticas implementadas por los pagadores de la salud, quienes buscan en última instancia el manejo más adecuado posible para los pacientes (10). La auto-evaluación de los servicios quirúrgicos es una nueva tarea en la práctica médica ya que la información la requieren no solamente los pagadores de la salud y las entidades reguladoras gubernamentales, sino también los pacientes que buscan el servicio (11).

Esta oportunidad de compartir datos estadísticos multi-institucionales, puede considerarse como un primer paso hacia el desarrollo de un sistema de información nacional y en un futuro, no muy lejano, de carácter regional, que permitirá optimizar la prestación de los servicios a los pacientes, basados en las estadísticas propias.

Agradecimientos a Héctor F. Restrepo, MVZ., Epidemiólogo del Departamento de Investigaciones de La Fundación Cardioinfantil - Instituto de Cardiología de Bogotá.

Bibliografía

- Jenkins K, Gauvreau K, Newburger JW, Spray TL, Moller JH, Lezzoni L. Consensus-based method for risk adjustment for surgery for congenital heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123 : 110-118.
- Lacour-Gayet F, Clarke D, Jacobs J, et al. The Aristotle score: a complexity-adjusted method to evaluate surgical results. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 25 : 911-924.
- Hannan E, Racz M, Kavey R, Quaegebeur J, Williams R. Pediatric Cardiac Surgery: the effect of hospital and surgeon volume on in-hospital mortality. *Pediatrics* 1998; 101 : 963-969
- Lundström N, Berggren H, Björkhem, Jögi P, Sunnegårdh. Centralization of pediatric heart surgery in Sweden. *Pediatric Cardiology* 2000; 21 : 353-357
- Spiegelhalter D J. Mortality and volume of cases in paediatric cardiac surgery : retrospective study based on routinely collected data. *BMJ* 2001; 323 : 1-5
- Halm EA, Lee C, Chassin M. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med* 2002; 137 : 511-520.
- Chang R, Klitzner T. Can regionalization decrease the number of deaths for children who undergo cardiac surgery? A theoretical analysis. *Pediatrics* 2002; 109 : 173-181
- Stark J, Gallivan S, Davis K, et al. Assessment of mortality rate for congenital heart defects and surgeon's performance. *Ann Thorac Surg* 2001; 72 : 169-75
- Mavroudis C, Gevitz M, Elliot M, Jacobs J, Gold J. Virtues of a worldwide congenital heart surgery database. *Seminars in Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 5 : 126-131
- Williams W, McCrindle B. Practical experience with database for congenital heart disease: a registry versus an academic database. *Sem Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 5 : 132-142.
- Lacour-Gayet F. Risk stratification theme for congenital heart surgery. *Seminars in Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 5 : 148-152.
- Maruszewski B, Tobota Z. DB. Director y coordinador de la base de datos de la EACTS. Comunicación personal. Diciembre de 2004.