



Epidemiología de la cirugía cardiaca en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

Epidemiology of cardiac surgery in a Pediatric Intensive Care Unit

Dante Alejandro Fuentes Mallozzi,* Daphne Odali Guillermo Báez†

Citar como: Fuentes MDA, Guillermo BDO. Epidemiología de la cirugía cardiaca en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Acta Med GA. 2022; 20 (4): 291-294. <https://dx.doi.org/10.35366/107110>

Resumen

Introducción: Las cardiopatías congénitas afectan aproximadamente a 1% de la población infantil mundial. En México se calcula que nacen entre 12,000 y 16,000 niños con defectos cardiacos cada año y representan la segunda causa de muerte en menores de cinco años. Sin cirugía correctiva, muchos de estos pacientes mueren prematuramente. **Objetivo:** Describir la epidemiología postquirúrgica de los pacientes tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria (HRAEV), Tamaulipas, México. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal en el que se analizó la epidemiología de los pacientes intervenidos de cirugía cardiaca del 01 de enero de 2012 al 28 de febrero de 2019. **Resultados:** Se estudiaron 52 pacientes, 50% femeninos y 50% masculinos. De acuerdo al RACHS-1, del grupo de riesgo 1, fueron 36.5% (n = 19), del grupo 2, 40.50% (n = 21), del grupo 3, 23% (n = 12) y de los grupos 4, 5 y 6 no hubo pacientes. El tiempo de CEC tuvo una mediana de 85 minutos (rango 33-300 minutos). El pinzamiento aórtico tuvo una mediana de 65 minutos (rango de 29 a 180 minutos). Mortalidad global de 9.6% (n = 5). **Conclusión:** Nuestros resultados reflejan la tendencia actual a nivel mundial de minimizar los tiempos de ventilación mecánica, pinzamiento aórtico y circulación extracorpórea (CEC) y con esto disminuir la mortalidad.

Palabras clave: Cirugía, corazón, pediatría.

Abstract

Introduction: Congenital heart disease affects approximately 1% of the world's child population. In Mexico, it is estimated that between 12,000 and 16,000 children are born with heart defects each year and represent the second cause of death in children under five years of age. Without corrective surgery, many of these patients die prematurely. **Objective:** To describe the postsurgical epidemiology of patients treated in the PICU of the Hospital Regional de Alta Especialidad de Cd. Victoria. **Material and methods:** A retrospective, descriptive and cross-sectional study was carried out in which the epidemiology of patients undergoing cardiac surgery from January 1, 2012 to February 28, 2019 was analyzed. **Results:** 52 patients were studied, 50% female and 50% male. According to RACHS-1, risk group 1 was 36.5% (n = 19), group 2 40.50% (n = 21), group 3 23% (n = 12) and groups 4, 5 and 6 there were no patients. The CPB Time had a median of 85 minutes (range 33-300 minutes). Aortic clamping had a median of 65 minutes (range 29 to 180 minutes). Overall mortality of 9.6% (n = 5). **Conclusion:** Our results reflect the current worldwide trend of minimizing mechanical ventilation, aortic clamping, and CPB times, and thereby reducing mortality.

Keywords: Surgery, heart, pediatrics.

www.medigraphic.org.mx

* Intensivista pediatra.

† Exresidente de pediatría.

Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

Correspondencia:

Dante Alejandro Fuentes Mallozzi
Correo electrónico: danteph@hotmail.com

Aceptado: 09-12-2021.

www.medigraphic.com/actamedica



INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas (CC) son defectos estructurales del corazón y de los grandes vasos producidos durante el desarrollo embrionario y fetal presente en el momento del nacimiento o diagnosticados más tarde y que, según el grado de complejidad, pueden ocasionar profundas alteraciones fisiológicas en la dinámica de la circulación sanguínea.¹

Las CC afectan aproximadamente a 1% de la población infantil mundial. Sin cirugía correctiva, muchos de estos pacientes mueren de manera prematura o quedan discapacitados de manera permanente. A pesar de los muchos avances en el entendimiento del desarrollo cardíaco, la etiología fundamental de la mayoría de los casos de CC sigue siendo desconocida. Aunque se han establecido algunos factores causales, incluyendo diabetes materna, exposición a drogas y variantes genéticas en algunos genes, éstos, como máximo, explican sólo una pequeña fracción de los casos. El desarrollo cardíaco anormal ocurre a través de un proceso complejo que involucra probablemente factores de riesgo tanto genéticos como ambientales.¹⁻³

Hasta hace algunos años, el pronóstico de pacientes con cardiopatía congénita sometidos a cirugía cardíaca era malo, ya que la mayoría de estos pacientes se encuentra en un estado nutricional deficiente. Por otra parte, presentan infecciones respiratorias recurrentes, además de otras complicaciones, y si a esto agregamos los efectos del mismo proceso quirúrgico, los tiempos de ventilación mecánica prolongados y complicaciones tales como arritmias, bajo gasto cardíaco y sepsis, pueden potenciar la morbilidad en estos pacientes.^{4,5}

En los últimos años la tendencia en el manejo postoperatorio de estos pacientes ha cambiado, tratando de tener tiempos más cortos de circulación extracorpórea y de ventilación mecánica logrando con ello estancia hospitalaria más corta y por ende, disminución en la incidencia de complicaciones.^{6,7}

Con base en estos antecedentes, en el presente estudio revisamos la epidemiología de los pacientes cardiopatas que requirieron de cuidados intensivos postquirúrgicos en la unidad de cuidados pediátricos (UCIP) del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria (HRAEV), Tamaulipas, México del 01 de enero de 2012 al 28 de febrero de 2019.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previo autorización del protocolo de investigación, con número de registro PT-001-2019, se elaboró una base de datos en Excel de todos los pacientes ingresados a la UCIP posterior a la realización de cirugía cardíaca, reparadora o

paliativa. Para la recolección de datos se utilizó una ficha técnica confeccionada para tal efecto y los mismos fueron obtenidos de los expedientes clínicos de los pacientes. Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, peso, tipo de cardiopatía, estratificación de riesgo quirúrgico por procedimiento con base en la escala RACHS-1 (*risk adjustment in congenital heart surgery*), tiempo de circulación extracorpórea, tiempo de pinzamiento aórtico, tiempo de inotrópicos, días de ventilación mecánica, días de estancia y mortalidad.

Se realizó análisis estadístico en Excel mediante estadística descriptiva, los resultados de las variables cuantitativas se expresan en medias, medianas y rangos, mientras que las cualitativas como frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS

Durante el periodo estudiado se analizaron 52 pacientes, de los cuales 38.5% (n = 20) fueron intervenidos sin requerir de circulación extracorpórea (CEC) y 61.5% (n = 32) sí la requirieron (*Tabla 1*). El tiempo de CEC en quienes la requirieron, tuvo una media de 107 minutos y mediana de 85 minutos (rango 33-300 minutos). El pinzamiento aórtico fue requerido en 65% de los pacientes, con una media de 74 minutos y mediana de 65 minutos (rango de 29 a 180 minutos).

En cuanto al género, 50% fue femenino y 50% masculino. La edad tuvo una media de 44 meses y mediana de 31 meses (rango de uno a 211 meses). Los días de estancia en UCIP tuvieron una media de siete días y mediana de tres días (rango de uno a 55 días). La ventilación mecánica se indicó en 63% de los pacientes con una media de cuatro días y mediana de un día (rango de uno a 38 días). El uso de fármacos inotrópicos y vasoactivos fue indicado en 75% de los pacientes, con una media de 99 horas y mediana de 48 horas (rango de dos a 744 horas).

En cuanto a la clasificación del riesgo quirúrgico RACHS-1, se obtuvo que del grupo de riesgo 1 fueron 36.5% (n = 19), del grupo de riesgo 2, 40.50% (n = 21), del grupo de riesgo 3, 23% (n = 12), de los grupos 4, 5 y 6 no hubo pacientes. La mortalidad global fue de 9.6% (n = 5) (*Figura 1*).

DISCUSIÓN

El HRAEV es dependiente de la Secretaría de Salud Federal, forma parte de la red de hospitales federales de referencia de nueva creación y brinda atención a población abierta y sin seguridad social. Según los resultados de la encuesta realizada en 2009 sobre la atención médico-quirúrgica de las cardiopatías congénitas en México, es evidente la centralización de los recursos disponibles para la atención a favor de tres centros: Ciudad de México,

Tabla 1: Procedimientos realizados acorde a la clasificación de riesgo RACHS-1.

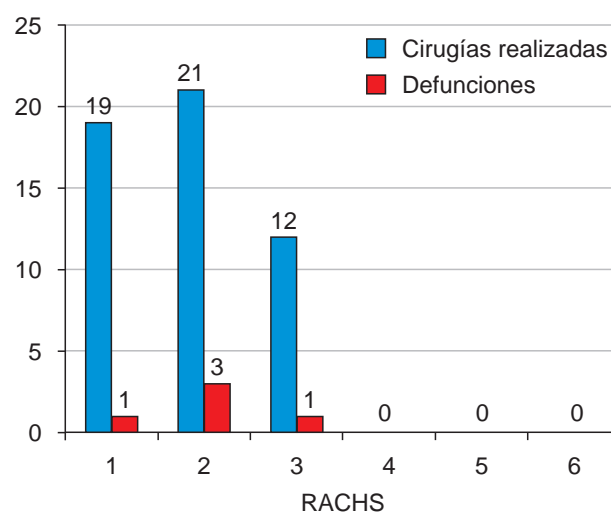
Procedimiento	n (%)	Grupo de riesgo acorde a RACHS-1	Uso de CEC
Cierre de CIA	9 (17.4)	1	Sí
Cierre de PCA	9 (17.4)	1	No
Reparación de coartación aórtica	1 (1.9)	1	No
Resección de estenosis aórtica	2 (3.8)	2	No
Reparación total de venas pulmonares	3 (5.7)	2	Sí
Reparación total de tetralogía de Fallot	2 (3.8)	2	Sí
Cierre de CIV	14 (27)	2	Sí
Aortoplastia	2 (3.8)	3	Sí
Bandaje de arteria pulmonar	7 (13.5)	3	No
Fístula sistémico-pulmonar	1 (1.9)	3	No
Valvuloplastia mitral	1 (1.9)	3	Sí
Reparación de doble vía de salida del VD	1 (1.9)	3	Sí
Total	52 (100.0)		

RACHS-1 = *risk adjustment in congenital heart surgery*, CEC = circulación extracorpórea, CIA = comunicación interauricular, PCA = persistencia de conductor arterioso, CIV = comunicación interventricular, VD = ventrículo derecho.

Monterrey y Guadalajara, los cuales realizan más de 74% de la actividad terapéutica en el país. En la última década, las autoridades competentes de la Secretaría de Salud se han propuesto regionalizar y descentralizar la cirugía cardíaca infantil en México, por lo que uno de los objetivos principales del HRAEV es convertirse en un centro donde se brinde la atención integral y oportuna de todas las cardiopatías congénitas sin necesidad de referir a los centros ya descritos.^{1,8}

Las cardiopatías sometidas a intervención quirúrgica en el HRAEV fueron en su gran mayoría de bajo riesgo; tal cual se describe en la escala RACHS-1, sólo tuvimos pacientes de los grupos 1 al 3 y cuyas cardiopatías son frecuentes en la epidemiología nacional y en los diversos centros hospitalarios del país. No por ello son fáciles de realizar y requieren de un equipo multidisciplinario para su atención como el que se está integrando en el HRAEV.^{6,8,9}

Los tiempos de ventilación mecánica en nuestros pacientes aún son prolongados, pues de acuerdo a un metaanálisis publicado en 2010, se confirma que extubar tempranamente (en el quirófano o dentro de las primeras seis horas del postquirúrgico) se asocia con estancia intrahospitalaria más corta, disminución de infecciones asociadas a ventilación mecánica y por lo tanto, la morbilidad también se reduce.^{6,9} En este rubro se deberá trabajar más para tratar de acortar los tiempos de ventilación mecánica en nuestros pacientes mediante el uso de menos dosis y días de sedación.

Figura 1: Defunciones de acuerdo a cada grupo de riesgo. RACHS = *risk adjustment in congenital heart surgery*.

Los tiempos de pinzamiento son discretamente prolongados en algunos casos y es importante señalar que un tiempo prolongado de CEC y pinzamiento aórtico (mayor de 90 y 60 minutos respectivamente) aumenta la morbimortalidad, aun así nuestros resultados son muy cercanos a estos valores. Es obvio que estos tiempos se podrán modificar de acuerdo a la complejidad, quirúrgicamente hablando, de la cardiopatía a reparar.^{4,10,11}

En cuanto al uso de inotrópicos, no existe un estándar con el cual se pueda comparar el tiempo de duración, su

uso va de la mano con la evolución postquirúrgica de cada paciente. En un estudio similar al nuestro, el uso de inotrópicos tuvo una duración de dos días, similar a nuestros resultados.⁴ La estancia intrahospitalaria (EIH) dentro de la UCIP es hasta este momento aceptable, pero tal como lo mencionan diversos autores, la cirugía cardíaca con EIH reducida no puede aún generalizarse y debe ofrecerse a pacientes seleccionados, cuyas condiciones clínicas lo permitan; reducir los tiempos de EIH es sin lugar a dudas una oportunidad para disminuir la posibilidad de infección nosocomial y evitar un entorno que genere estrés en el paciente.^{10,12}

En cuanto a la mortalidad, apreciamos que es discretamente mayor que la reportada en el Registro Mexicano de Cirugía Cardíaca Pediátrica, y que es el estudio más amplio realizado hasta la fecha en el país, 9.6% en nuestro estudio versus 7.5% en aquel estudio.¹³ De acuerdo a lo descrito en esta misma publicación, la mortalidad por grupo de riesgo es de 2% para el grupo 1, 6% para el grupo 2 y 8% para el grupo 3, nosotros tuvimos 5.2%, 14.2 y 8.3% respectivamente. Será motivo de análisis identificar los factores que incrementaron dicha mortalidad e implementar acciones para lograr disminuir la mortalidad.

Como se mencionó con anterioridad, es bien sabido que en nuestro país la atención quirúrgica de las cardiopatías congénitas aún está centralizada en pocos hospitales con la infraestructura necesaria para ello. Un centro como el nuestro puede ser considerado como un hospital en desarrollo con resultados aceptables. Cabe resaltar que los resultados reportados en esta serie son reflejo de la integración y conformación de un grupo de trabajo multidisciplinario de casi 10 años. La oportunidad de mejorar el trabajo del grupo permitirá en un futuro aumentar el número de casos así como la complejidad de los mismos, intentando con ello mejorar los resultados y alcanzar el nivel de otras instituciones nacionales e internacionales.

CONCLUSIONES

Nuestros procedimientos terapéuticos reflejan la tendencia actual a nivel mundial de minimizar los tiempos de ventilación mecánica, de pinzamiento aórtico y de CEC, y con ello disminuir la mortalidad, lo cual sigue siendo todo un

reto en estos pacientes. También se refleja el desarrollo de un centro hospitalario de provincia que busca alcanzar en un futuro los niveles de excelencia de instituciones de salud ya consolidadas.

REFERENCIAS

1. Calderón-Colmenero J, Cervantes-Salazar JL, Curi-Curi PJ et al. Problemática de las cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. *Arch Cardiol Mex.* 2010; 80 (2): 133-140.
2. Magliola R, Charroqui A, Althabe M. Cardiopatía congénita: actualización de resultados quirúrgicos en un hospital pediátrico 1994-2001. *Arch Argent Pediatr.* 2004; 102 (2): 110-114.
3. Magliola HR, Althabe M, Moreno G et al. Cardiopatías congénitas: resultados quirúrgicos en un hospital público en Argentina *Arch Cardiol Mex.* 2011; 81 (3): 178-182.
4. Ríos-Meléndez NA, Garza-Alatorre A. Experiencia en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea en un Hospital Universitario. *Medicina Universitaria.* 2011; 13 (53): 179-182.
5. Abdala D, Lejbusiewicz G, Pose G. Tratamiento quirúrgico de las cardiopatías congénitas: resultados de 213 procedimientos consecutivos. *Rev Chil Pediatr.* 2008; 79 (1): 90-97.
6. Fuentes-Mallozzi DA, Landín-Robles R et al. Cirugía cardíaca en pediatría: primer Año de experiencia en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Evid Med Invest Salud.* 2014; 7 (3): 119-122.
7. Alghamdi AA, Singh SK, Hamilton BC, et al. Early extubation after pediatric cardiac surgery: systematic review, meta-analysis, and evidence-based recommendations. *J Card Surg.* 2010; 25 (5): 586-595.
8. Calderón-Colmenero J, De-la-Llata M, Vizcaíno A et al. Atención médico-quirúrgica de las cardiopatías congénitas: una visión panorámica de la realidad en México. Encuesta 2009. *Rev Invest Clin.* 2011; 63 (4): 344-352.
9. Calderón-Colmenero J, Ramírez-Marroquín S, Cervantes-Salazar J. Métodos de estratificación de riesgo en la cirugía de cardiopatías congénitas. *Arch Cardiol Mex.* 2008; 78 (1): 60-67.
10. Carísimo M, Szwako R, Garay N et al. Cardiopatías congénitas, resultados del manejo perioperatorio en 18 meses. Experiencia en el Departamento de Cardiocirugía - Centro Materno Infantil, Universidad Nacional de Asunción. *Pediatr. (Asunción).* 2009; 36 (3): 181-189.
11. Durandy YD, Younes M, Mahut B. Pediatric warm open heart surgery and prolonged cross-clamp time. *Ann Thorac Surg.* 2008; 86 (6): 1941-1947.
12. Varela-Ortiz J, Contreras-Santiago E, Calderón-Colmenero J et al. Epidemiología de pacientes con cardiopatías congénitas sometidos a cirugía en un hospital privado de tercer nivel en México. *Rev Invest Med Sur Mex.* 2015; 22 (4): 182-188.
13. Cervantes-Salazar J, Calderón-Colmenero J, Ramírez-Marroquín S et al. El Registro Mexicano de Cirugía Cardíaca Pediátrica. Primer informe. *Rev Invest Clin.* 2013; 65 (6): 476-482.