



ARTÍCULO ORIGINAL

Experiencia en pacientes sometidos a cirugía cardiaca con circulación extracorpórea en un Hospital Universitario

Nelly Aideé Rios-Meléndez,¹ Arturo Garza-Alatorre.²

¹Residente de segundo año de Medicina Crítica Pediátrica.

²Jefe del Servicio de Medicina Crítica Pediátrica.

Departamento de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Recibido: Febrero 2011. Aceptado: Septiembre 2011

PALABRAS CLAVE

Cardiopatía congénita, circulación extracorpórea, cirugía cardiaca, México.

KEYWORDS

Congenital heart disease, cardiopulmonary bypass, heart surgery, Mexico.

Resumen

Durante años el manejo de pacientes posoperados de cardiopatía congénita con circulación extracorpórea (CEC) era considerado un reto para el intensivista. Sin embargo, gracias a los avances en las técnicas de circulación extracorpórea y al manejo en terapia intensiva ha mejorado el pronóstico de estos pacientes. Este estudio analiza la evolución posoperatoria de los pacientes con cardiopatía congénita que son ingresados en la sala de Terapia Intensiva del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la Universidad Autónoma de Nuevo León, basada en la presencia de complicaciones y mortalidad.

Experience in patients undergoing cardiac surgery with cardiopulmonary bypass in a university hospital

Abstract

For years, the postoperative management of patients with congenital heart disease using cardiopulmonary bypass was a challenge for the intensive care units. Nevertheless, thanks to the advances made in heart surgery and the continuous progress in intensive care treatments, the prognosis of these patients is getting better.

This review pretends to analyze the postoperative course of patients with congenital heart disease using cardiopulmonary bypass in the Intensive Care Unit of the University Hospital "Dr. Jose Eleuterio Gonzalez" of the Universidad Autónoma de Nuevo León based on the presence of postoperative complications and mortality.

Introducción

Hasta hace algunos años, el pronóstico de los pacientes con cardiopatía congénita sometidos a cirugía con circulación extracorpórea era pobre, 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. Si agregamos a lo ya mencionado los efectos del mismo proceso quirúrgico, es frecuente que en la estancia en terapia intensiva presenten una alta morbimortalidad, con tiempos de ventilación mecánica prolongados y complicaciones como arritmias, hipertensión arterial pulmonar y sepsis, por mencionar las más frecuentes.¹⁻³

En los últimos años la tendencia en el manejo postoperatorio de estos pacientes ha cambiado, tratando de tener tiempos más cortos de ventilación mecánica y un inicio temprano de la vía oral, logrando con ello una menor estancia hospitalaria y disminución en la mortalidad.³⁻⁸ En base a estos antecedentes, en el presente estudio revisamos nuestra experiencia con esta población de pacientes.

Métodos

Durante un período que comprendió 24 meses (enero de 2009 a enero de 2011), se revisó retrospectivamente la base de datos del Departamento de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González con el fin de identificar a aquellos pacientes que fueron sometidos a cirugía cardíaca, reparadora o paliativa, con circulación extracorpórea (CEC). Se excluyó a los pacientes que no requirieron CEC por constituir un grupo claramente diferenciado en cuanto a la estratificación de riesgo. Se registraron variables como edad, sexo, peso, tiempo de CEC y de pinzamiento aórtico, estado nutricional, uso de inotrópicos y ventilación mecánica, así como la duración de los mismos, la presencia de complicaciones posoperatorias y la mortalidad.

Se utilizaron las tablas habituales para evaluar el estado nutricional de los pacientes. Cuando el peso se encontraba por debajo del percentil tres para la edad y género se clasificaron como desnutridos. Para propósitos de este estudio la morbimortalidad evaluada fue la acontecida antes del alta hospitalaria.

Procedimiento quirúrgico. Todos los pacientes fueron sometidos a CEC con la técnica estándar utilizada en nuestro servicio: canulación bicava y de aorta ascendente e hipotermia moderada (29°C - 30°C). Luego del pinzamiento aórtico se infundió en todos los casos custodiol para la cardioplegia. Según la hemodinamia de cada paciente, se iniciaron infusiones de inotrópicos en quirófano siendo los más utilizados milrinona, dobutamina y adrenalina. En todos los casos se transfundieron paquete globular y plasma fresco congelado antes y después de la utilización de protamina.

Tratamiento posoperatorio. Todos los pacientes que recibieron ventilación mecánica fueron atendidos mediante la técnica de "modalidad por presión". Cuando

se requirió, y en función del hematocrito, plaquetas y tiempos de coagulación alterados se realizó transfusión de hemoderivados. La antibioticoterapia consistió en cefalotina a dosis de 60 mg/kg/día, este esquema fue modificado en presencia de datos de sepsis a vancomicina a dosis de 40 mg/kg/día e imipenem a dosis de 100 mg/kg/día, ya que éste es el esquema de segunda línea en nuestra unidad.

La sepsis se definió como la presencia de fiebre mayor de 38°C axilar, leucocitosis o leucopenia, cultivos positivos; o bien, datos compatibles con neumonía. La vía oral fue reiniciada en forma temprana, es decir a las 24 horas del posoperatorio en función de la tolerancia gástrica. Sólo dos pacientes recibieron nutrición parenteral. El gasto cardíaco fue monitorizado clínicamente y se definió como bajo gasto a diuresis menor a 1 mL/kg/h, hipotensión (Presión arterial media menor de 45 mmHg), llenado capilar prolongado (>3 segundos) y en forma bioquímica con valores de lactato sérico mayor a 3 mmol/L. Los inotrópicos que se utilizaron fueron milrinona a dosis de 0.3 a 1 mcg/kg/min, dobutamina 5 a 15 mcg/kg/min y adrenalina 0.05 a 0.5 mcg/kg/min.

Se realizó ecocardiograma en las primeras 48 horas posoperatorias para evaluar la presencia de defectos residuales o la presencia de hipertensión arterial pulmonar, definiendo ésta última cuando la presión sistólica pulmonar era mayor a 50% de la sistémica. En los pacientes en los que se demostró hipertensión arterial pulmonar, se utilizó sildenafil por vía oral y óxido nítrico inhalado.

Resultados

Tomando en cuenta los criterios establecidos, se incluyeron para su estudio los registros médicos y quirúrgicos de siete pacientes con los siguientes diagnósticos: uno con trasposición de grandes vasos (TGV), una comunicación interventricular (CIV), una resección de trombo en aurícula derecha, un drenaje venoso pulmonar anómalo total (DVPAT), dos comunicación interauricular (CIA) y un reemplazo valvular pulmonar; sometidos a CEC en un período de 24 meses (enero de 2009 a enero de 2011). Las características clínicas de los pacientes se muestran en la **Tabla 1**. El promedio de edades y peso respectivamente fue de 27.1 meses (dos a 72 meses) y 10.1 kg (3.3 kg a 23 kg); en cuanto al género predominó el masculino con cuatro pacientes (57.1%). Tres pacientes (42.8%) presentaban desnutrición severa (**Tabla 2**); cuatro pacientes (57.1%), presentaron al menos una complicación durante el posoperatorio (**Tabla 3**), en ningún caso con resultado fatal. La presencia de bajo gasto cardíaco a la salida de CEC estuvo presente en tres pacientes (42.8%) y sólo un paciente (TGV) salió de cirugía con el tórax abierto. Dos pacientes (28.5%) requirieron el empleo de sildenafil y óxido nítrico por haber presentado hipertensión pulmonar en el post-operatorio inmediato. No se requirió la colocación de marcapasos por bloqueo auriculo-ventricular permanente. La taquicardia ventricular (**Tabla 3**), complicación grave y esperable en este grupo de pacientes, fue manejada con amiodarona sin complicaciones. El

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes.

| No. | Sexo | Edad (meses) | Peso (kg) | P | Diagnóstico | VMC (días) | Inotrópicos (días) | Resultado |
|-----|------|--------------|-----------|----|-----------------------------|------------|--------------------|-----------|
| 1 | M | 2 | 4.9 | 25 | TGC | 14 | 15 | ALTA |
| 2 | F | 36 | 13 | 25 | CIV | 0 | 2 | ALTA |
| 3 | M | 3 | 3.3 | <3 | Trombo en aurícula derecha | 1 | 1 | ALTA |
| 4 | F | 9 | 4 | <3 | DVPAT | 6 | 7 | ALTA |
| 5 | M | 72 | 23 | 75 | CIA | 0 | 0 | ALTA |
| 6 | M | 60 | 18 | 50 | Reemplazo valvular pulmonar | 2 | 2 | ALTA |
| 7 | F | 8 | 4.5 | <3 | CIA | 6 | 8 | ALTA |

P = Percentil

Tabla 2. Comorbilidad.

| | N | % |
|--------------|---|------|
| Desnutrición | 3 | 42.8 |
| HTP | 2 | 28.5 |

HTP = Hipertensión Pulmonar

tiempo de CEC promedio fue de 118.4 min (30 a 281 min) y de pinzamiento aórtico de 81.7 minutos (15 a 209 minutos). El ecocardiograma no mostró defectos residuales y en dos pacientes detectó la presencia de hipertensión pulmonar que ya comentamos. El empleo de inotrópicos y ventilación mecánica tuvieron una duración promedio de cinco días (0 a 15 días) y 4.1 días (0 a 14 días) respectivamente (Tabla 1). Es importante señalar que ninguno de los pacientes estudiados falleció.

Discusión

Es frecuente que en los países en vías de desarrollo los niños con cardiopatías congénitas se presenten con desnutrición e infecciones respiratorias recurrentes, además por diferentes razones, primordialmente socioeconómicas, la cirugía correctiva no se realiza en el momento ideal. Estos son factores que pueden determinar un mal pronóstico; sin embargo, observamos que en nuestra unidad los resultados son distintos. Si bien se trata de un número muy pequeño de pacientes, sobre todo porque nuestra unidad de terapia intensiva no es exclusiva de posoperados de corazón, los resultados son favorables.

Los argumentos que explican nuestros resultados son el empleo más corto de ventilación mecánica, que disminuye el riesgo de complicaciones como neumonías asociadas a ventilador, así como la lesión inducida por la ventilación. El inicio temprano de la vía oral, es un factor determinante en la evolución de todos los pacientes, ya que se evita la traslocación bacteriana, permite un mejor

Tabla 3. Relación de los tiempos de CEC, Pinzamiento aórtico y complicaciones de cada paciente estudiado.

| Paciente | Complicación | Tiempo de CEC (min) | Pinzamiento aórtico (min) |
|-----------------------------|---|---------------------|---------------------------|
| TGV | Taquicardia ventricular Insuficiencia renal Sepsis Paro cardiorespiratorio revertido | 281 | 209 |
| CIV | Ninguna | 128 | 86 |
| Trombo en aurícula derecha | Sepsis | 30 | 15 |
| DVPAT | Sepsis Hipertensión arterial pulmonar | 87 | 46 |
| CIA | Ninguna | 40 | 25 |
| Reemplazo valvular pulmonar | Taquicardia ventricular Sepsis Hipertensión arterial pulmonar Bajo gasto cardíaco | 189 | 142 |
| CIA | Ninguna | 74 | 49 |

balance de líquidos, evitando sobrecarga de volumen y la necesidad de aumentar tanto los parámetros ventilatorios como el soporte inotrópico. Otra ventaja de la vía oral es que permite entregar un adecuado soporte nutricional evitando los efectos deletéreos de la nutrición parenteral. Es importante el uso juicioso de la transfusión de hemoderivados y la vigilancia de datos de sepsis, complicación que se presentó en tres de nuestros pacientes (42.8%), pero que con el uso de la antibioticoterapia se resolvieron satisfactoriamente. Aunque la mortalidad fue nula, no nos permite compararnos con otros centros dado que nuestra muestra de pacientes es muy pequeña. Sin embargo, podemos decir que la evolución de las cardiopatías que se someten a reparación con CEC cursa con un mayor número de complicaciones en el postoperatorio como lo

vimos reflejado en nuestros pacientes. Es importante señalar que un tiempo prolongado de CEC y pinzamiento aórtico (mayor a 90 y 60 min respectivamente) aumenta la morbimortalidad y, como podemos observar, nuestros tiempos exceden lo sugerido en la mayoría de los casos, a pesar de lo cual nuestros resultados fueron favorables. Obviamente necesitamos dar seguimiento a este trabajo para obtener una muestra suficiente para poder compararnos con lo reportado por la literatura.

Conclusiones

Nuestros procedimientos terapéuticos reflejan la tendencia actual en cuanto a minimizar la estancia hospitalaria mediante la prevención y tratamiento oportuno de complicaciones en el postoperatorio de cirugía cardíaca con CEC y con esto disminuir la mortalidad, que sigue siendo todo un reto en estos pacientes.

Referencias

1. Kolovos N, Bratton S, Moler F, et al. Outcome of pediatric patients treated with extracorporeal life support after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2003;76:1435-1441.
2. Guerchicoff M, Marantz P, Infante J, et al. Evaluación del impacto del diagnóstico precoz de las cardiopatías congénitas. *Arch Argent Pediatr* 2004;102:445.
3. Benavides O, Gauvreau K, Del Nido P, et al. Complications and risk factors for mortality during congenital heart surgery admissions. *Ann Thorac Surg* 2007;84:147-55.
4. Welke K, Diggs B, Karamlou T, et al. Comparison of pediatric cardiac surgical mortality rates from national administrative data to contemporary clinical standards. *Ann Thorac Surg* 2009;87:216-23.
5. European Association for Cardio-Thoracic Surgery Congenital Database. Gold Standards; 2008. [Acceso: 29/05/2009]. Disponible en: <http://www.eactscongenitaldb.org>
6. Cirugía cardíaca reparadora en recién nacidos. Experiencia de 5 años en cirugía neonatal con circulación extracorpórea. *Arch Argent Pediatr* 2009;107:417-422.
7. Buendía A, Calderón CJ, Patiño BE, et al. Secuencia de estudio en el niño con cardiopatía congénita. *PAC Pediatría I. México*. Editorial Intersistemas; 2004. pp. 504-605.
8. Venegas C, Peña AY, Lozano R, et al. Mortalidad por defectos al nacimiento. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2005;62:294-304.