

Artículo especial

# Circulación extracorpórea y protección miocárdica pediátrica: ¿son especiales?



Félix Serrano Martínez

Unidad de Cirugía Cardíaca Pediátrica, Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Agència Valenciana de Salut, Valencia, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 10 de diciembre de 2013

Aceptado el 5 de marzo de 2014

On-line el 29 de abril de 2014

### Palabras clave:

Circulación extracorpórea

Protección miocárdica

Canulación

Niños

## R E S U M E N

En este capítulo se realizará una revisión general de las técnicas de circulación extracorpórea y de protección miocárdica en la población pediátrica. La complejidad, diversidad y diferente fisiología del niño, hace que los métodos de circulación extracorpórea y el manejo de la canulación sean distintos.

© 2013 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.

Todos los derechos reservados.

## Paediatric cardiopulmonary bypass and myocardial protection: are they special?

### A B S T R A C T

A systematic review will be done in this chapter about cardiopulmonary bypass techniques and myocardial protection strategies in pediatric population. Complexity, diversity and different physiology in children, cause that Cardiopulmonary bypass methods and cannulation techniques are distinct.

© 2013 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

### Keywords:

Cardiopulmonary bypass

Myocardial protection

Cannulation

Children

Ante la cuestión de si la circulación extracorpórea (CEC) y la protección miocárdica tienen connotaciones especiales que las diferencian del adulto, probablemente y de una manera intuitiva, la mayoría de cirujanos cardíacos responderíamos de manera afirmativa. Sin embargo, no debemos olvidar que tanto la CEC como la protección miocárdica pediátricas deben perseguir los mismos principios y objetivos que la cirugía del adulto, como son básicamente aportar un campo quirúrgico exangüe que nos facilite la adecuada exposición quirúrgica y preservar adecuadamente todos y cada uno de los órganos y sistemas del paciente.

Pero vamos a tratar de razonar esa respuesta afirmativa que hemos dado anteriormente de un modo intuitivo:

### Particularidades de la cirugía cardíaca pediátrica

Lo primero que debemos tener presente es que la cirugía cardíaca pediátrica tiene unas particularidades que la van a diferenciar de la cirugía cardíaca del paciente adulto. Esas particularidades diferenciadoras vienen impuestas por varias razones (fig. 1):

#### Variabilidad de pacientes

Existe una población muy heterogénea en la cirugía cardíaca pediátrica que viene dada por el abanico tan amplio de edades en pediatría, que actualmente oscila en nuestro medio desde el periodo neonatal hasta los 14 años, lo que hace que exista un vasto rango de pesos en nuestros pacientes, desde los 2 o 3 kg del neonato hasta el peso equivalente a un adulto en nuestros pacientes adolescentes. Por otro lado, con frecuencia la cardiopatía congénita no se presenta de modo aislado, sino que se asocia a otros síndromes polimalformativos o cromosomatías.

#### Complejidad y diversidad de la enfermedad pediátrica

Las cardiopatías congénitas son en general procesos patológicos más complejos que la enfermedad adquirida del adulto; sirva como ejemplo que si analizamos la extensión de las cardiopatías congénitas en cualquier tratado de cirugía cardíaca estas ocupan una mayor extensión respecto a la enfermedad adquirida del adulto, a pesar de la mayoritaria prevalencia de esta última. Además, existe una gran variabilidad de espectros dentro de una misma cardiopatía congénita, a lo que se puede sumar la concurrencia de diversas cardiopatías congénitas en un mismo paciente, dando lugar en ocasiones a cardiopatías muy complejas.

Correo electrónico: [serrano.felmar@gmail.com](mailto:serrano.felmar@gmail.com)

**GRAN VARIABILIDAD:**

**PACIENTES:** Edad: **neonato (días) , lactante , pre-escolar, escolar, adolescente (14 a.)**  
 Pesos: **neonato ( 2- 3 kgs)..... adolescente (similar a adulto)**  
 Frecuente asociación a cromosomopatías, síndromes polimalformativos,...

**PATOLOGIA****COMPLEJIDAD EN LA PATOLOGÍA.****DIFERENCIAS EN LA FISIOLÓGIA DEL NIÑO (neonato):**

- **Volemía más reducida.**
- **Inmadurez de órganos al nacimiento.**

**TENDENCIA A CORRECCIÓN COMPLETA A EDADES MÁS TEMPRANAS.**

**Figura 1.** Características de la población pediátrica sometida a cirugía cardiaca.

*Fisiología diferente del niño*

Existen unas diferencias fisiológicas entre la población infantil y adulta que vienen dadas por la volemia más reducida y la inmadurez de órganos de la primera, que es tanto más acusada cuanto menor es la edad y peso del paciente, siendo estas diferencias más extremas en el neonato.

*Mercado comercial reducido*

La cirugía cardiaca infantil representa menos del 10% del conjunto de la actividad quirúrgica cardiaca<sup>1</sup>; ese marcado predominio de la actividad quirúrgica del adulto ha hecho para las grandes empresas del sector poco atractiva, comercialmente hablando, la cirugía cardiaca pediátrica, lo que se ha traducido en una menor inversión en investigación y desarrollo para la cirugía cardiaca infantil por parte de dichas empresas. Ello ha obligado al uso o adaptación de circuitos o sistemas de CEC inicialmente más diseñados para adultos, lo que se traduce en una mayor respuesta inflamatoria sistémica a la CEC, especialmente en nuestros pacientes más pequeños (neonatos, lactantes).

*Corrección completa a edades más tempranas*

En los últimos tiempos ha existido una tendencia generalizada a la corrección completa de las cardiopatías congénitas a edades

cada vez más tempranas, con la idea de evitar los efectos deletéreos sobre el niño de las cirugías paliativas antiguamente realizadas o de la propia cardiopatía congénita no corregida.

Ello se traduce, como podemos apreciar en la [figura 2](#), en que la mayor parte de la actividad quirúrgica pediátrica actualmente se concentra en los grupos de edad más reducida, concretamente en torno al 50% o más se realiza por debajo del año de vida, y por tanto, son estos los pacientes que tienen una fisiología más diferenciada con respecto al adulto, y por ello son estos grupos de edades donde resulta más desafiante el empleo de la CEC.

**Desafíos del empleo de la circulación extracorpórea en la población pediátrica**

Los problemas más importantes, entre otros, que plantea el uso de la CEC en la población pediátrica son: hemodilución, flujo –temperatura–, presión de perfusión y manejo de gases en sangre. Vamos a tratar estos aspectos de la CEC pediátrica en comparación con el adulto:

*Hemodilución*

Quizá sea el mayor problema planteado en la CEC pediátrica; este problema es tanto más acusado cuanto menor sea el peso del paciente, que se traduce en una menor volemia<sup>2,3</sup>, por ello estará

	Neonatos (0 – 1m)	Lactantes (1 – 12 m)	Niños (1 – 18 a)
	5607 pacientes	9764 pacientes	13182 pacientes
	19,63 %	34,20%	46,17%

  

	Neonatos (0-30 d)	Lactantes (1-12 m)	Niños (1 – 18 a)
	19953 pacientes	29318 pacientes	33870 pacientes
Jul 2008 – Jun 2012	24,0%	35,26%	40,74%

  

	Neonatos (0 -1m)	Lactantes (1-12m)	Prescolares (1-5a)	Escolares (5-14a)
	40 pacientes	78 pacientes	51 pacientes	82 pacientes
Ene 2011 – Dic 2012	15,93%	31,07%	20,32%	32,67%

**Figura 2.** Distribución de actividad quirúrgica por grupos de edades en cirugía cardiaca pediátrica.

Fuente: EACTS congenital database. STS congenital database. Actividad quirúrgica en cirugía cardiaca pediátrica. Hospital Universitari La Fe (solo se incluye procedimientos con CEC).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2907647>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2907647>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)