

## EXPERIENCIA Y RESULTADOS

Hospital Pediátrico Docente "William Soler",  
Servicio de Anestesia Cardiovascular, Cardiocentro

# ANESTESIA CARDIOVASCULAR EN EL RECIEN NACIDO CIANOTICO

Dr. Lincoln de la Parte Pérez,<sup>1</sup> Dr. Blas Hernández Suárez,<sup>2</sup> Dra. Diana Pérez Almenárez<sup>3</sup>  
Dra. Maura Pérez Rivero<sup>4</sup> y Enf. Julio Delgado Malagón<sup>5</sup>

### RESUMEN

En este artículo se muestra nuestra experiencia en 58 recién nacidos con cardiopatías congénitas cianóticas, los cuales fueron remitidos a nuestro centro para tratamiento quirúrgico durante el período de 1989 a 1993. Estos pacientes requieren una vigilancia y tratamiento intensivo durante todo el período perioperatorio y aun después, y necesitan además una estrecha comunicación y colaboración entre los diferentes especialistas.

*Palabras clave:* FENTANIL; HALOTANO; CETAMINA; ATROPINA; ANESTESIA INTRAVENOSA; CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS/cirugía; TRANSPOSICION DE LOS GRANDES VASOS/cirugía; TETRALOGIA DE FALLLOT/cirugía; RECIEN NACIDO.

### INTRODUCCION

La espectacular disminución de la mortalidad infantil en nuestro país durante los últimos años ha ido acompañada de una reducción similar de la mortalidad perinatal, la cual se debe a la política de nuestro Ministerio de Salud Pública, que ha optimizado el cuidado mater-

no antes del parto y durante éste, una reanimación eficiente del recién nacido y mejores posibilidades para el tratamiento de las enfermedades que padecen los neonatos.

Además de lo anterior el consejo genético permite detectar algunas malformaciones congénitas graves por el método de la alfafetoproteína y el

<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Anestesiología y Reanimación del Cardiocentro "William Soler". Asistente del Departamento de Cirugía de la Facultad "Enrique Cabrera".

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Jefe del Servicio de Anestesia del Cardiocentro "William Soler". Instructor Docente del Departamento de Cirugía de la Facultad "Enrique Cabrera".

<sup>3</sup> Residente de 4to. año en Anestesiología y Reanimación del Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Julio Trigo".

<sup>4</sup> Especialista de II Grado en Laboratorio Clínico del Hospital "Freyre de Andrade".

<sup>5</sup> Enfermero Anestesiista del Cardiocentro "William Soler".

ultrasonido, los cuales se realizan sistemáticamente a todas las embarazadas y más recientemente la ecocardiografía fetal en las embarazadas de alto riesgo.

Sin embargo, aún en los países desarrollados se calcula que la frecuencia de las cardiopatías congénitas es de cerca del 0,8 % de los nacidos vivos.<sup>1</sup>

Sin tratamiento, alrededor del 50 % de estos niños mueren antes del primer año de vida y un tercio de los fallecimientos ocurren en los 3 primeros meses de vida.<sup>1,2</sup>

La cirugía paliativa puede mejorar el pronóstico de algunas lesiones, pero aun realizando una buena técnica el riesgo de la cirugía paliativa y la posterior operación correctora es todavía muy alto.<sup>2,3</sup> Es por ello que con los recientes avances en la cirugía cardiovascular en nuestro medio, existe una tendencia cada vez mayor a realizar la operación correctora desde el inicio.

El éxito del tratamiento y la operación dependen del diagnóstico precoz y de la atención inmediata en nuestra red cardiopediátrica, donde pueden disponer de los cuidados médicos y de enfermería necesarios.

La demora en el diagnóstico o en el tratamiento puede resultar fatal y ningún niño debe considerarse demasiado pequeño o muy enfermo para realizarle un procedimiento diagnóstico invasivo o no y la valoración de una exitosa operación.<sup>3,4</sup>

A causa de lo anterior se necesita anestesia en el período neonatal, para la corrección quirúrgica de malformaciones cardiovasculares incompatibles con la vida, con una frecuencia cada vez mayor en nuestro medio, lo que nos obliga a superarnos de manera constante científica y técnicamente.

El recién nacido tiene personalidad propia dentro de la anestesia pediátrica y aún más cuando ésta se necesita para operaciones complejas a corazón abierto.<sup>4,5</sup>

Las diferencias anatómicas y fisiológicas entre el recién nacido y los adultos, así como la respuesta diferente a los fármacos influyen significativamente en la práctica de la anestesia.<sup>5,9</sup>

El objetivo de este trabajo es mostrar nuestra experiencia en la anestesia cardiovascular en el recién nacido con cardiopatía congénita cianótica durante un período de 5 años.

## MATERIAL Y METODO

Realizamos un estudio retrospectivo en el Cardiocentro del Hospital Pediátrico Docente "William Soler" en 58 recién nacidos con cardiopatías congénitas cianóticas, los cuales fueron remitidos a nuestro centro para tratamiento quirúrgico durante el período comprendido entre los años de 1989 y 1993.

De los pacientes objeto de estudio extrajimos y analizamos los siguientes parámetros:

- Edad.
- Sexo.
- Peso.
- Cardiopatía.
- Premedicación.
- Inducción anestésica.
- Mantenimiento.
- Complicaciones.
- Técnica quirúrgica.
- Resultados.

## RESULTADOS

En nuestro estudio hemos encontrado que 30 niños eran del sexo femenino y el resto, 28, del masculino.

El peso corporal estuvo comprendido entre los 2,4 y 3,3 kg.

En la tabla 1 se muestran las cardiopatías que padecían los niños estudiados. El mayor número de pacientes padecían de atresia pulmonar (25) y transposición

de los grandes vasos (16), que son cardiopatías complejas que provocan hipoxemia severa durante los primeros días de la vida y necesitan de un procedimiento quirúrgico paliativo para poder vivir.<sup>2-4</sup>

La premedicación se realizó con ketalar y atropina en 46 niños y en los 12 restantes sólo se empleó atropina intramuscular antes de la inducción anestésica.

Existe controversia acerca de la necesidad o no de premedicar a los recién nacidos. Algunos anestesiólogos prefieren administrar sólo atropina intramuscular para prevenir la bradicardia refleja<sup>5,6</sup> y otros al igual que nosotros prefieren hacer una premedicación completa con ketalar y atropina por vía intramuscular.

La combinación del ketalar con la atropina es muy útil en el neonato con inestabilidad hemodinámica y en aquellos sometidos a depleción de volumen con diuréticos.<sup>4,10</sup>

La inducción se realizó con ketalar y halotano en una proporción similar (tabla 2).

El fentanyl en dosis de 10 a 25  $\mu$ /kg es un agente muy empleado en la inducción de recién nacidos y lactantes con cardiopatías congénitas. Yaster en 1987 reportó que una dosis inicial de 10 a 12,5  $\mu$ /kg garantiza una anestesia satisfactoria con una respuesta disminuida al estrés.<sup>11-13</sup>

El uso seguro del halotano en la inducción y mantenimiento de la anestesia depende del estado hemodinámico del paciente y del conocimiento y habilidad del anestesiólogo para administrar este agente. Aun en los niños con cardiopatías congénitas cianóticas puede emplearse este agente con oxígeno en alta concentración con buenos resultados.<sup>4</sup>

Los agentes empleados en el mantenimiento anestésico aparecen en la tabla 3.

TABLA 1. *Cardiopatías*

| Cardiopatía                        | No. de pacientes |
|------------------------------------|------------------|
| Atresia pulmonar                   | 25               |
| Transposición de los grandes vasos | 16               |
| Tetralogía de Fallot               | 7                |
| Atresia tricuspídea                | 6                |
| Estenosis pulmonar                 | 4                |
| <b>Total</b>                       | <b>58</b>        |

TABLA 2. *Agentes de inducción anestésica*

| Agente de inducción | No. de pacientes |
|---------------------|------------------|
| Fentanyl            | 21               |
| Halotano            | 19               |
| Ketamina            | 18               |
| <b>Total</b>        | <b>58</b>        |

TABLA 3. *Mantenimiento de la anestesia*

| Agente       | No. de pacientes |
|--------------|------------------|
| Fentanyl     | 32               |
| Halotano     | 19               |
| Ketalar      | 5                |
| Morfina      | 5                |
| <b>Total</b> | <b>58</b>        |

En 47 pacientes se realizó fístula de Blalock-Taussig, para garantizar un flujo pulmonar satisfactorio que garantizara una saturación suficiente acorde con las necesidades del niño.

La fístula de Blalock-Taussig dirige la sangre de la arteria subclavia hacia la pulmonar y permite el crecimiento del lactante, y es el proceder paliativo más

seguro. La técnica clásica de Blalock-Taussig es la derivación preferida en los recién nacidos, debido a la posibilidad de realizar en la mayoría de los niños y que se asocia a una baja incidencia de complicaciones y mortalidad.<sup>14</sup>

En la tabla 4 se relacionan las complicaciones encontradas en nuestro estudio. Cuatro niños presentaron paro cardiorrespiratorio durante el transoperatorio, debido al deterioro hemodinámico previo, y fallecieron 2 de ellos.

Veintisiete niños fallecieron, 2 en el transoperatorio y los 25 restantes en el posoperatorio, para una mortalidad total del 47 %.

TABLA 4. *Complicaciones posoperatorias*

| Complicaciones       | No. de pacientes |
|----------------------|------------------|
| Hemorragia pulmonar  | 3                |
| Atelectasia          | 15               |
| Sepsis respiratoria  | 8                |
| Edema pulmonar       | 6                |
| Traqueobronquitis    | 4                |
| Bajo gasto cardíaco  | 7                |
| Arritmias            | 4                |
| Hemorragia digestiva | 5                |
| Peritonitis          | 1                |
| Sepsis de la herida  | 3                |
| Parálisis frénica    | 1                |
| Sepsis generalizada  | 1                |

## DISCUSION

En nuestra casística hallamos 27 fallecidos (47,5 %), 2 durante el transoperatorio (3,4 %) y el resto, 25, en el posoperatorio (43,1 %), debido a múltiples complicaciones.

Los niños con atresia pulmonar y tetralogía de Fallot tienen un riesgo mayor de mortalidad, que aquellos que sólo tienen estenosis pulmonar. Las muertes en el período neonatal frecuentemente se deben a la gran hipoxemia relacionada con el cierre del *ductus* arterioso; y se señala que el 50 % de los

niños fallecen sin tratamiento quirúrgico en el primer año de vida.<sup>3</sup>

Entre los procedimientos paliativos realizados está la creación quirúrgica de una derivación sistémico-pulmonar, en ocasiones con el empleo de un tubo sintético de Gore-Tex. Esta es la técnica más empleada en los recién nacidos con flujo pulmonar críticamente disminuido, lo cual les garantiza una oxigenación adecuada para su desarrollo y favorece el aumento de las ramas pulmonares frecuentemente hipoplásicas.

En la transposición de las grandes arterias la historia natural de la enfermedad es similar, el 90 % fallece en el primer año de vida. La hipoxia y la insuficiencia cardíaca congestiva son las 2 principales causas de muerte.<sup>3,4,9</sup>

En estos niños se realizan técnicas paliativas, como son la atrioseptostomía quirúrgica u operación de Blalock-Hanlon y las derivaciones sistémico-pulmonares.<sup>3</sup>

Estos niños gravemente enfermos con hipoxemia crítica ( $PO_2$  inferior a 30 mm de Hg) e inestabilidad hemodinámica tienen un alto riesgo anestésico-quirúrgico y una alta morbilidad y mortalidad perioperatoria.

En estos pacientes se ha empleado con éxito la ketamina intramuscular o el halotano por máscara, para facilitar la obtención de vías venosas e iniciar el monitoreo invasivo, para posteriormente administrar el relajante muscular e intubarlos, y acoplarlos al ventilador.<sup>3,4,9</sup>

En el recién nacido con acceso venoso fácil preferimos administrar fentanyl y relajante muscular en la inducción anestésica, después de lo cual se canaliza la arteria radial y se inserta un catéter en la vena yugular interna. La anestesia se mantiene con halotano al 0,5 % o fentanyl 25 a 50  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . En la mayoría de los pacientes es preferible utilizar sola-

mente narcóticos intravenosos en altas dosis en lugar de los halogenados.<sup>3,4</sup> El narcótico se administra en un período de 10 a 15 minutos. Las altas dosis

de narcóticos no afectan la estabilidad hemodinámica, no deprimen el miocardio y disminuyen la reactividad pulmonar.<sup>3,4,9-12</sup>

## SUMMARY

In this paper we present the experiences attained in 58 newborns presenting with cyanotic congenital cardiopathies, who were referred to our institution for surgical treatment from 1989 to 1993. This type of patients require a strict surveillance and intensive treatment during the whole intraoperative period and later on; close contact and cooperation among the various specialists is also required.

**Key words:** FENTANYL; HALOTHANE; KETAMINE; ATROPINE; ANESTHESIA, INTRAVENOUS; HEART DEFECTS, CONGENITAL/surgery; TRANSPOSITION OF GREAT VESSELS/surgery; TETRALOGY OF FALLOT/surgery; INFANT, NEWBORN.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Braunwald E. Tratado de cardiología. 1985; t 3, vol 1. (Edición revolucionaria).
2. Brown JW. Cirugía cardíaca en los lactantes muy graves durante los tres primeros meses de vida. Clin Quir Norteam 1981;61(5):1047-62.
3. Lake L. Cardiac pediatric anesthesia. 2 ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1993.
4. Kaplan J. Cardiac anesthesia. USA: Grune & Stratton, 1987.
5. Berty FA. Neonatal anesthesia. En: Barash PG. Clinical anesthesia. USA: JB Lippincott, 1989:1253-80.
6. Krishna G. Conceptos actuales en anestesia pediátrica, especialmente en recién nacidos. Clin Quir Norteam 1981;61(5):985-99.
7. Steward DJ. Manual de anestesia pediátrica. 1985. (Edición revolucionaria).
8. Cecil GT, Nunn JF. Anestesia general. 1986; t 3. (Edición revolucionaria).
9. Ream AK. Acute cardiovascular management, anesthesia and intensive care. USA: JB Lippincott, 1982.
10. Cook R. Pediatric anesthesia pharmacology. En: Lake CL. Pediatric cardiac anesthesia. 2 ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1993:119-50.
11. Yaster M. The dose response of fentanyl in neonatal anesthesia. Anesthesiology 1987;66:433-5.
12. Ellis DJ. Fentanyl dosage is associated with reduced blood glucose in pediatric patients after hypothermic cardiopulmonary bypass. Anesthesiology 1990;72:812-5.
13. Parte Pérez L de la. Anestesia intravenosa total con midazolam y fentanyl. Rev Cubana Pediatr 1991;63(2):107-10.
14. Smith VC. The Blalock-Taussig Shunt in the newborn infant. J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:602-5.

Recibido: 3 de marzo de 1993. Aprobado: 11 de mayo de 1994.

Dr. Lincoln de la Parte Pérez. Cardiocentro "William Soler". Aptdo. 8019. CP 10800 Habana, Cuba.