Cirugía cardíaca correctora neonatal con circulación extracorpórea

Oscar García P.¹; Oscar Gómez V.¹; Claudio Arretz V.¹;
Luis León M.¹; Stephan Haecker D.¹

Neonatal cardiac surgery with cardiopulmonary bypass

A retrospective review was done of nineteen newborn infants with total anomalous pulmonary venous drainage and twenty one neonates with transposition of the great arteries, all operated under cardiopulmonary bypass at the neonatal period, from January 1990 throughout June 1992, to describe results of surgery, complications, lethality and prevention of these late events. Total anomalous pulmonary venous drainage was supracardiac in ten cases, intracardiac in three, and infracardiac in six infants. Diagnosis was confirmed by echocardiography. All these patients were operated in functional capacity IV at an average age of 1.6 days. Two patients died at surgery and one infant later. Pulmonary venous obstruction was detected at follow up in three patients, one of them has been already operated for that. In neonates with transposition of the great arteries, average age at operation was 10.5 days, in eighteen cases diagnosis was done by echocardiography and cardiac catheterism; all were operated in functional capacity IV and four under treatment with prostaglandin intravenous infusion. Arterial switch (Jatene's operation) was done in eighteen cases and atrial switch (Senning's operation) in the remaining three infants. Two patients of those treated with the Jatene's procedure died at surgery. Three infants had stenosis of the pulmonary artery at follow up, which was managed by balloon dilatation in two of them, and one patient had pulmonary venous obstruction after an atrial switch, which has been already operated. One infant had supraventricular paroxysmic tachycardia, and was managed with amiodarone. In order to reduce surgical mortality, early diagnosis, immediate transport to a cardiovascular center, use of prostaglandin intravenous infusion in patients with congenital heart diseases which are dependent on ductus patency, and improvement of functional capacity before surgery with aggressive medical treatment are mandatory for these patients.

Key words: Corrective cardiac surgery, cardiopulmonary bypass, neonates, prevention mortality.)

Las malformaciones cardíacas congénitas (MCC) ocurren aproximadamente en 1% de los recién nacidos vivos. Si se dejan a su evolución natural, constituyen una de las principales causas de mortalidad infantil, 70% fallecen antes del año de vida y 33% en el primer mes¹⁻³.

Se conocen más de cuarenta malformaciones cardíacas congénitas distintas, siendo las más frecuentes los defectos septales interventricular (DSIV) e interauricular (DSIA), ductus arterioso persistente, estenosis pulmonar, tetralogía de Fallot, coartación aórtica, estenosis aórtica, transposición de grandes arterias (TGA), drenaje venoso anómalo pulmonar total (DVAPT), atresia

tricúspidea, canal auriculoventricular y ventrículo único¹⁻³.

Algunas de estas malformaciones pueden ser corregidas precozmente en la vida, mediante intervenciones quirúrgicas sin circulación extracorpórea, como coartación de la aorta, interrupción del cayado aórtico, estenosis aórtica y ductus arterioso persistente, pero otras, como la TGA y el DVAPT requieren de dicho procedimiento de derivación circulatoria. Para describir el manejo perioperatorio de estas últimas, considerando la técnica quirúrgica empleada; su mortalidad hospitalaria, las causas de ésta y las complicaciones postoperatorias, se revisaron todos los casos de recién nacidos operados por transposición de grandes arterias y drenaje venoso anómalo pulmonar total, entre enero de 1990 y junio de 1992, en el Centro Cardiovascular del Hospital Luis Calvo Mackenna de Santiago.

1. Centro Cardiovascular, Hospital Luis Calvo Mackenna.

Material y Método

Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de los recién nacidos operados de TGA y DVAPT durante el período indicado, registrando edad y peso al momento de la operación, procedencia, método utilizado para el diagnóstico, operación efectuada, mortalidad hospitalaria y sus causas, seguimiento y complicaciones.

Se consideró que la causa de muerte era de origen cardíaco cuando ésta se asoció a choque cardiogénico, insuficiencia cardíaca refractaria a tratamiento, o mala contractilidad miocárdica al término de la circulación extracorpórea; y debido a falla orgánica múltiple si había alteración funcional de tres o más sistemas. La capacidad funcional (CF) de los pacientes se calificó de acuerdo a la clasificación de "New York Heart Association".

Resultados

En el período de estudio se operaron 19 recién nacidos con DVAPT y 21 con TGA.

La edad al momento de la operación de los niños con DVAPT fluctuaba entre 2 y 28 días, media de 16 días; el peso entre 2 600 y 4 070, media 3 171 y 13 (68,5%) casos venían de regiones ajenas a la metropolitana de Santiago. El diagnóstico en todos ellos se efectuó por ecocardiograma, en diez casos el drenaje venoso era supracardíaco, en tres cardíaco y en seis infracardíaco y todos se operaron en CF IV. Tres recién nacidos operados por DVAPT fallecieron, dos tenían DVAPT supracardíaco (uno murió en la operación por causa cardíaca y otros tres meses después de operarse, por falla orgánica múltiple); el tercer paciente, portador de DVAP intra-cardíaco, murió en el postoperatorio reciente. El seguimiento se ha efectuado en los sobrevivientes por entre 3 y 27 meses, promedio 13,5 meses. Tres niños sufrieron obstrucción de las venas pulmonares, uno a los dos meses de operado y falleció en el hospital de origen; dos a los 4 meses de operados (uno ya fue corregido quirúrgicamente, el otro espera operación).

La edad al momento de la operación de los niños con TGA fluctuaba entre 3 y 28 días, promedio 10,5 días. Los pesos fluctuaban entre 2 600 y 4 060 g, promedio 3 433 g. Trece pacientes (62%) provenían de otras regiones del país, el resto de Santiago. En tres el diagnóstico se efectuó sólo por ecocardiograma, en los otros 18 se empleó, además, cateterismo cardíaco, con el objeto de realizar septostomía de Rashkind. En 18 casos la TGA no se acompañaba de DSIV, la que

estaba presente en los otros tres. Todos se operaron en CF IV, en cuatro se usó prostaglandina E1 en infusión intravenosa para mantener permeable el ductus arterioso. Se efectuó reimplantación ("switch") arterial (operación de Jatene), en 18 (15 sin DSIV), y en tres reimplantación de las aurículas (operación de Senning). La indicación del procedimiento de Senning en estos niños se hizo por ventrículo izquierdo de tamaño pequeño en uno y alteraciones anatómicas de las arterias coronarias en los otros dos. Estas últimas consistían, en un caso, en coronaria derecha dominante e izquierda intramural y, en el otro, origen de la arteria circunfleja en la coronaria derecha. La letalidad estuvo dada por dos niños operados con técnica de Jatene, que fallecieron en el intraoperatorio por causa cardíaca. El seguimiento en los 19 sobrevivientes se ha extendido entre 2 meses y 2 años 5 meses, promedio 17,2 meses, mostrando que un recién nacido operado con procedimiento de Senning presentó obstrucción de venas pulmonares a la edad de 8 meses, de lo que ya fue operado. Entre los niños operados con técnica de Jatene, uno presentó estenosis supra-valvular pulmonar y otro estenosis en el origen de ambas ramas pulmonares, que en ambos casos fueron tratadas con dilatación por medio de balones en cateterismo cardíaco, mientras un tercero tiene estenosis en el origen de la arteria pulmonar izquierda y está esperando para dilatación con catéter. Otro niño ha cursado con taquicardias paroxísticas supraventriculares y está siendo manejado con amiodarona.

Comentario

Las malformaciones cardíacas congénitas cianóticas son las de presentación clínica más grave y precoz en la vida, requiriendo, en general, cirugía correctora o paliativa pronta. La letalidad quirúrgica varía en distintos centros y depende del tipo de malformación, del estado hemodinámico del paciente a la operación, la oportunidad del diagnóstico y la intervención, el peso y la edad gestacional al nacer, la presencia de lesiones cardíacas asociadas y la magnitud de éstas. Es así como se describe mortalidades hospitalarias entre 11 y 36% para el caso de los DVAPT operados en recién nacidos⁴⁻⁶, de 5 a 11% para operaciones de Senning y de 12 a 15% para procedimientos de Jatene⁷⁻¹² en pacientes con

TGA, siendo similares nuestros resultados en ambos casos. En 10% de los sobrevivientes de DVAPT operados se registra obstrucción del drenaje venoso⁴.

La gran cantidad de pacientes derivados de provincia en esta serie, indudablemente influyó en la edad algo tardía en que llegaron a operarse, considerando que deben ser trasladados al centro terciario y sometidos a procedimientos de diagnóstico antes que a cirugía.

La principal causa de muerte fue cardíaca, lo que habla más que nada de la gravedad del estado en que llegan estos neonatos al quirófano, debido a la complejidad de su afección cardíaca, en contraste con el escaso número de ellos que fueron tratados con prostaglandina, para mantener el ductus permeable y aumentar el flujo sanguíneo pulmonar.

Las técnicas quirúrgicas y el manejo postoperatorio han evolucionado positivamente con el tiempo, lo que permite ser optimista en el sentido de que será posible, en el futuro, disminuir cada vez más la mortalidad de los recién nacidos con malformaciones cardíacas graves, a lo que debe contribuir la pesquisa y el traslado cada vez más precoces de estos niños a los centros quirúrgico cardiovasculares habilitados para resolver su problema, así como el empleo más generalizado de infusiones de prostaglandina en los casos de malformaciones en que la perfusión pulmonar y la vida dependen de la persistencia de la permeabilidad del ductus arterioso, como algunas formas de TGA, tetralogía de Fallot extrema, atresia pulmonar con septum intacto e interrupción del cayado aórtico^{13, 14}, pues, de este modo será posible mantener al recién nacido en las mejores condiciones hemodinámicas, permitiéndosele enfrentar la cirugía con más posibilidades de sobrevida.

Resumen

Se revisaron retrospectivamente las fichas clínicas de recién nacidos operados con circulación extracorpórea por drenaje venoso anómalo pulmonar total (19 niños) y transposición de grandes arterias (21 pacientes) entre los meses de enero 1990 y junio 1992. En 10 niños el drenaje venoso anómalo era supracardíaco, en tres cardíaco y en seis infracardíaco; el diagnóstico correcto fue hecho en todos por ultraso-

nografía; la edad promedio a la operación era 16 días; todos los pacientes con drenajes venosos anómalos fueron operados en capacidad funcional IV; dos niños fallecieron en el hospital y uno tardíamente, después de su egreso; en el seguimiento de los sobrevivientes se registró obstrucción de las venas pulmonares en tres casos, uno de los cuales ya fue reoperado. Entre los neonatos operados por transposición de grandes arterias, el diagnóstico correcto fue hecho en 18 mediante ecocardiografía y cateterismo cardíaco, en los otros tres sólo por el primer procedimiento; todos se operan en capacidad funcional IV, cuatro recibieron infusiones intravenosas con prostaglandina E1; la edad promedio a la operación era 10,5 días. Se efectuó operación de Jatene o reimplantación arterial en 18 y de Senning o reimplantación auricular en tres; la letalidad hospitalaria estuvo dada por dos casos sometidos a reimplantación arterial. En el seguimiento, tres niños operados por transposición arterial mostraron evidencia de estenosis de arterias pulmonares (dos fueron tratados con dilaciones mediante catéteres provistos de balones, el otro espera igual proceder) y uno obstrucción de venas pulmonares (Senning), que ya ha sido reoperado; otro más sufre de taquicardias paroxísticas supraventriculares y está en tratamiento médico. Para mejorar la mortalidad, el diagnóstico y el traslado a un centro de atención terciario deben ser precoces, es preciso generalizar uso de prostaglandina en cardiopatías congénitas en que la perfusión pulmonar y la supervivencia dependen de la permeabilidad del ductus arterioso y mejorar el estado hemodinámico de los pacientes antes de operarlos, con tratamiento médico agresivo.

(Palabras clave: cirugía cardíaca correctora, neonatos, circulación extracorpórea, prevención mortalidad).

Referencias

1. Eimbcke F, León L: Cardiopatías congénitas en el recién nacido. En: Artaza O, Zillneruelo R. Manual de Cardiología y Cirugía Cardiovascular Infantil, Santiago. Editorial Mediterráneo, 1989; 38-45.
2. Fyler D, Trends. En: Fyler D: Nadas' Pediatric Cardiology, Philadelphia: Edit. Hanley and Belfus, INC, 1992; 273-280.
3. Daniels S.: Epidemiology. En: Long W. Fetal and Neonatal Cardiology, Philadelphia: Edit. W.B. Saunders Company, 1990; 425-436.

4. *Fyler D.*: Total anomalous pulmonary venous returns. En: Fyler D. Nadas' Pediatric Cardiology, Philadelphia: Hanley and Belfus INC., 1992; 683-691.
5. *Russell L, Kimberly K.*: Anomalous venous connections, pulmonary and sistemic. En: Adams F, Emmanoulides G, Riemenschneider T. Heart Disease in Infants, Children and Adolescents, Baltimore: Wilkins and Wilkins Co., 1989; 597.
6. *Galloway A, Campbell D, Clarke D.*: The value of early repair for total anomalous pulmonary venous drainage. *Pediatr Cardiol* 1985; 6: 77.
7. *Fyler D.*: D-Transposition of the great arteries. En: Fyler D. Nadas' Pediatric Cardiology, Philadelphia: Hanley and Belfus INC., 1992; 557-573.
8. *Milton P.*: Complete transposition of the great arteries. En: Adams F, Emmanoulides G, Riemenschneider T. Heart Disease in Infants, Children and Adolescents, Baltimore: Wilkins and Wilkins Co., 1989; 371-417.
9. *Trusler G, Castañeda A, Rosenthal A et al.*: Current results of management in transposition of the great arteries, with special emphasis on patients with associated ventricular septal defect. *J Am Coll Cardiol* 1987; 10: 1061.
10. *Quategebeur J, Rohner J, Ottenkamp J et al.*: The arterial switch operation. An eighth-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 92: 361-384.
11. *Brawn W, Mee R.*: Early results for anatomic correction of transposition of the great arteries and for double-outlet right ventricle with subpulmonary ventricular septal defect. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 95: 230-238.
12. *Idriss F, Itbawi M, De Leon S et al.*: Arterial switch in simple and complex transposition of the great arteries. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 95: 29.
13. *Talner N.*: Heart failure. En: Adams F, Emmanoulides G, Riemenschneider T. Heart Disease in Infants, Children and Adolescents, Baltimore: Wilkins and Wilkins Co., 1989; 908.
14. *Heyman M.*: Pharmacologic use of prostaglandin E1 in infants with congenital heart disease. *Am Heart J* 1981; 101: 837-843.