

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

CIRUGIA A CORAZON ABIERTO

Análisis de 1 000 casos consecutivos *

RUBÉN ARGÜERO, † ¶ ENRIQUE OCHOA ¶ y
GUILLERMO ESCALANTE ¶

Los resultados obtenidos en mil intervenciones quirúrgicas efectuadas para la corrección de cardiopatías congénitas y adquiridas, indican que con la excepción de recién nacidos con cardiopatías complejas, el empleo de la derivación cardiopulmonar no aumenta los riesgos propios de la técnica de reparación. La mortalidad global observada en esta serie, que comprende todas las edades desde la infancia hasta la senectud y casos de alta gravedad, fue de 13 por ciento.

El propósito de este trabajo es analizar la experiencia de los autores en cirugía de corazón abierto y derivación cardiopulmonar. Durante los primeros 24 meses de trabajo se han efectuado 1 000 operaciones con derivación cardiopulmonar e hipotermia moderada para la corrección de

* Trabajo de ingreso a la Academia Nacional de Medicina, presentado en la sesión ordinaria del 8 de noviembre de 1972.

† Académico numerario.

¶ Hospital de Enfermedades del Tórax. Centro Médico Nacional. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Cuadro 1 Casuística general

Diagnóstico	No. casos
Defecto del tabique interauricular	209
Defecto del tabique interventricular	64
Doble emergencia del ventrículo derecho	9
Tetralogía de Fallot	59
Estenosis pulmonar	55
Drenaje venoso pulmonar anómalo total	18
Valvulopatía mitral	472
Valvulopatía aórtica	131
Valvulopatía tricuspídea	90
Cardiopatía isquémica	17
Aneurisma del arco aórtico	3
Hemangioendoteloma pulmonar	1
Varios	42

cardiopatías congénitas y adquiridas.¹⁻⁸ De ellas, 123 se efectuaron en pacientes menores de 5 años; 282 casos tenían de 5 a 18 años de edad y 595 eran adultos. El diagnóstico más común entre los enfermos con cardiopatías congénitas correspondió a defectos septales intracardiacos, a tetralogía de Fallot y a estenosis pul-

Cuadro 2 Cardiopatías congénitas

Diagnóstico	No. casos
<i>Defecto del tabique interauricular</i>	209
a) <i>Ostium secundum</i>	178
b) Tipo seno venoso	12
c) Con desembocadura pulmonar anómala parcial	16
d) Adquirido	2
<i>Defecto del tabique interventricular</i>	63
a) Basal medio	49
b) Residual a cirugía previa	7
c) Múltiples	6
d) Doble emergencia	9
<i>Tetralogía de Fallot</i>	58
a) Sin fistula previa	46
b) Con fistula previa	12
<i>Estenosis pulmonar</i>	56
a) Valvular	36
b) Supravalvular y de ramas principales	4
c) Mixta	10
d) Quiste sanguíneo	3
e) Displasia valvular pulmonar	3

Cuadro 3 Casuística

Diagnóstico	No. casos
Desembocadura venosa pulmonar anómala total	18
a) Supracardiaco	11
b) A seno coronario	5
c) Mixto	2
Total	18
Atresia pulmonar	1
Defecto de cojinetes	4
Ventana aorto-pulmonar	2
Doble emergencia del ventrículo derecho	9
Defectos septales interauricular e interventricular	4
Defecto septal ventricular y estenosis pulmonar	2
Aurícula única	1
Defecto septal auricular y estenosis pulmonar	2
Defecto septal auricular e insuficiencia mitral adquirida	1
Coartación con arteritis inespecífica	1
Aneurisma del seno de Valsalva y estenosis aórtica	3
Cuerpo extraño	2
Coartación y defecto interventricular	1
Síndrome de la cimitarra	1
Hipoplasia de ventrículo derecho	1
Ventrículo único	2
Corazón normal	1
Total	37

monar con *septum* interventricular intacto. Entre las cardiopatías adquiridas, prevalecieron la valvulopatía mitral y la valvulopatía aórtica (cuadros 1 a 4).

Cardiopatías congénitas

Defecto del tabique interauricular. De esta cardiopatía se han operado 209 casos, 12 de ellos con gran hipertensión arterial pulmonar. Hubo cuatro defunciones: una de ellas por dificultades técnicas en el sistema de perfusión, otra súbita, por arritmia no bien identificada y las dos restantes, por complicaciones pulmonares. No se observaron complicaciones atribuibles a la técnica durante el cierre del defecto septal interauricular. En el post-

Cuadro 4 Valvulopatías y otras

Diagnóstico	No. casos
<i>Valvulopatía mitral</i>	
Congénita	10
a) Estenosis mitral supra- valvular	1
b) Insuficiencia mitral	4
Adquiridas	462
Total	472
<i>Valvulopatía aórtica</i>	
Congénita	19
a) Valvular	12
b) Supra- valvular	7
Adquiridas	112
Total	131
<i>Valvulopatía tricuspídea</i>	
Congénita	3
a) Ebstein	2
Adquiridas	60
Total	63
<i>Cardiopatía isquémica</i>	
a) Sin complicaciones	10
b) Con defecto septal interventricu- lar y aneurisma ventricular	3
c) Con aneurisma ventricular	4
d) Síndrome intermedio	2
Total	19
<i>Otros</i>	
Aneurisma del cayado aórtico	3
Hemangiendoteloma pulmonar	1
Sarcoma de aurícula derecha	1
Total	5

operatorio tardío algunos pacientes desarrollaron trastornos reversibles del ritmo, del tipo de la fibrilación auricular y del paro sinusal intermitente. Tal y como lo anotan otros autores,⁹⁻¹⁰ la mortalidad fue menor de 2 por ciento. Se recomienda la operación en niños mayores de cinco años, con relación flujo pulmonar — flujo sistémico mayor de 1.5. Es de interés mencionar que en todos los casos en que se presentó drenaje venoso anómalo parcial, se hizo la corrección con parche pericárdico.¹¹

Defecto del tabique interventricular. Con esta anomalía se operaron 73 pacientes: 9 con doble emergencia del ventrículo

derecho, 28 con hipertensión arterial pulmonar grave por aumento de resistencias, de los cuales fallecieron 8 por complicación, que en el mayor número de las veces ocurrió en el aparato respiratorio. Ocho de estos pacientes habían sido intervenidos con anterioridad y la reintervención fue para restaurar un defecto septal residual; cinco pacientes fallecieron por insuficiencia cardiorrespiratoria grave y gasto cardiaco bajo, favorecidos éstos por su enfermedad vascular pulmonar previa a la operación. La vía de acceso a través de una ventriculotomía causa aumento de la mortalidad, por lo que en los últimos 22 meses se corrigió el defecto utilizando la vía auricular.¹²

El defecto septal ventricular con hipertensión pulmonar constituye un gran problema en la infancia y aumenta la mortalidad en forma considerable cuando la relación de resistencia vascular pulmonar-resistencia sistémica se acerca a la unidad.¹³⁻¹⁴

Los candidatos ideales para la corrección intracardiaca son los niños mayores de cinco años, cuando la relación de flujo pulmonar-sistémico es mayor de 2 a 1 y cuando se encuentran dentro de la clasificación II-III, de acuerdo a la alteración vascular pulmonar.¹³

Si los pacientes no muestran agravamiento de su cardiopatía, se puede esperar hasta que lleguen a edades mayores a seis años, pues en especial en los menores de cinco años, cuando no hay asociación a otras cardiopatías, se ha observado cierre espontáneo del defecto hasta en 20 por ciento de los casos. Cuando existe persistencia del conducto arterioso, éste debe haber sido seccionado previamente a la corrección del defecto interventricular.¹⁵⁻¹⁷ No ha ocurrido ningún caso de bloqueo

auriculoventricular yatrógeno en estos pacientes.

Tetralogía de Fallot. El tratamiento quirúrgico de la tetralogía de Fallot ha sido realizado desde hace un cuarto de siglo. La diversidad que exhibe el grado de obstrucción del ventrículo derecho en los casos de tetralogía, hace que varíe el procedimiento quirúrgico. Los casos de estenosis grave requieren operaciones paliativas durante los primeros meses de vida, prefiriéndose el tipo de anastomosis recomendado por Waterston.^{18, 19}

La mayoría de los cirujanos prefieren no hacer la corrección total en niños menores de cinco años.²⁰ En 59 pacientes intervenidos por los autores, la mortalidad ha sido elevada (21 casos), y en ella han influido la edad del paciente, particularmente si es menor de 5 años, el tiempo transcurrido desde la operación paliativa previa; la poliglobulia grave,²¹⁻²³ las adherencias pleuropericárdicas importantes que dificultan la disección de la fístula previa, la necesidad de practicar la nueva toracotomía a través de incisión previa, situaciones que sumadas a problemas de coagulación han favorecido la aparición de complicaciones postoperatorias. Además, cuando la estenosis infundibular es muy importante y la aorta se encuentra muy dexpuesta, la mortalidad aumenta.²⁴⁻²⁹ Cabe señalar que dos pacientes con enfermedad renal, en el postoperatorio cayeron en insuficiencia renal y fallecieron.

Estenosis pulmonar. La estenosis pulmonar con defecto interventricular representa 10 por ciento de las anomalías congénitas. Se operaron 56 pacientes, de los que fallecieron cuatro, dos de ellos por error en el manejo postoperatorio, otro de probable hemorragia cerebral por ruptura

de aneurisma congénito de arterias cerebrales y otro más por desequilibrio ácido-base grave no controlado.³⁰

Drenaje venoso anómalo total. Esta cardiopatía con frecuencia es fatal durante el primer año de la vida. Consiste en que todas las venas pulmonares desembocan en la aurícula derecha directamente o al través de una vena cava superior izquierda, en el seno coronario, en la vena ácigos o en la vena cava inferior, esto último por medio del sistema venoso subdiafragmático. En el retorno venoso pulmonar anómalo total, la distribución de la sangre al territorio sistémico ocurre a través del *foramen* oval permeable. Con frecuencia, esta malformación da lugar a insuficiencia cardíaca de aparición en época temprana de la vida.

La operación correctiva para la variedad tronco supracardiaco, consiste en la anastomosis del tronco venoso colector común a la aurícula izquierda, ligadura de la vena cava superior izquierda y cierre del defecto septal interauricular; la mortalidad quirúrgica es de 53 por ciento en lactantes, siendo mejor el pronóstico a mayores edades.³¹ Con esta variedad de cardiopatía se operaron 18 pacientes, de los que fallecieron cinco.

Malformaciones de los cojines endocárdicos

En esta malformación se incluyen los defectos llamados canal auriculoventricular parcial o completo que comprende: *a*) defecto septal interauricular variedad *ostium primum*, *b*) hendidura parcial o completa de las válvulas mitrales, tricuspídea o ambas y *c*) defecto septal interventricular. Teóricamente existen 18 variedades de esta cardiopatía. Se inter-

vinieron siete pacientes, con resultado postoperatorio inmediato satisfactorio.

La mortalidad que puede ocurrir durante la corrección de esta alteración congénita está en razón directa con la complejidad de la misma, con las características del tejido valvular que lo hacen imposible de reparar, con la existencia de bloqueo cardíaco y la asociación con otras anomalías.³¹⁻³² Es conveniente aclarar que algunos pacientes presentaban asociación de dos o más malformaciones congénitas, por lo que al ser considerados por su diagnóstico principal la suma total será mayor.

Cardiopatías adquiridas

Valvulopatía mitral. En enfermos con estenosis mitral por cardiopatía reumática, la tendencia actual es hacer su corrección a corazón abierto. Sin embargo, resulta factible el método cerrado para quienes reúnen las siguientes características: a) sujetos menores de 35 años; b) lesión valvular única; c) estenosis mitral predominante; d) ausencia de calcificación; e) falta de insuficiencia valvular; f) prevalencia de ritmo sinusal; g) ninguna sospecha de trombosis auricular; h) ausencia de mixoma auricular; i) falta de antecedentes de embolias periféricas; j) ninguna operación previa. Para todos aquellos pacientes que carecen de estas características, se prefiere la cirugía a corazón abierto.

Con la exploración directa se puede valorar adecuadamente la patología existente, específicamente el grado y la variedad de la estenosis o insuficiencia; realizar una comisurotomía meticulosa; extirpar trombosis asintomáticas en orejuelas, como las ocho observadas en esta

serie, así como trombos masivos de la aurícula que como sucedió en un caso, no han causado embolia periférica previa. Además, se posibilita la plastia de la válvula, con lo que se evita la prótesis mitral y finalmente se previene la insuficiencia mitral yatrógena, complicación del método cerrado. Se han practicado 472 intervenciones de cirugía mitral, habiendo fallecido 65 pacientes. Del total de casos presentados en el cuadro 1, aproximadamente 33 por ciento corresponden a plastia mitral o comisurotomía mitral abierta.³²⁻³⁴

Estenosis aórtica

En este grupo se incluyen 131 pacientes operados para corrección total, siendo 46 de ellos adquiridos y 11 congénitos.³⁵ En todos los pacientes, el gradiente transaórtico superó a los 70 mm Hg y en muchos se observó depósito de calcio en gran cantidad, por lo cual fue necesario hacer reemplazo valvular con prótesis. Fallecieron 17 de estos pacientes.

Del total de enfermos que fueron sometidos a corrección quirúrgica por cardiopatía reumática, en 107 se efectuó cirugía plurivalvular, habiéndose practicado implante valvular hasta de tres prótesis en 20 pacientes. En 41 casos se trató de reintervenciones por disfunción de la prótesis o reestenosis mitral.

Aneurisma de la aorta

El aneurisma de la aorta de tipo arterioescleroso constituye una entidad que está aumentando en frecuencia como consecuencia de la mayor esperanza de vida; su reconstrucción representa un reto quirúrgico y se han logrado sobrevividas en casos

aislados. Para el éxito contribuyen la perfusión coronaria, la derivación cardiopulmonar fisiológica y la reconstrucción valvular o revascularización directa.

Se intervino a un paciente de 82 años, hipertenso con hipercolesterolemia y que tenía un aneurisma que involucraba la porción transversa y ascendente del arco aórtico, lo que hizo necesaria la perfusión aislada de los tres troncos arteriales que emergen del arco aórtico, la aorta descendente y las coronarias, lo que dio lugar a que sumadas las cánulas de succión, el drenaje de ventrículo izquierdo y las venas cavas, hubiera un total de once tubos en el campo operatorio; el paciente falleció en la mesa de operaciones.

Resultan de interés en este grupo dos pacientes, a quienes se sustituyó la raíz y la válvula aórtica con un injerto integral,³⁶ y con reimplante al injerto de plástico de ambas arterias coronarias. Los diagnósticos en estos casos fueron de síndrome de Marfan y aneurisma micótico posterior al implante de prótesis valvular aórtica; los resultados han sido satisfactorios.

Cardiopatía isquémica

El concepto terapéutico de la cardiopatía isquémica, recientemente ha cambiado en forma dramática. La selección de pacientes es más adecuada gracias a la evolución técnica lograda en el estudio de coronariografía y al mejor conocimiento de la mecánica del miocardio y la hemodinámica del ventrículo izquierdo. Además, se hace una preparación preoperatoria más adecuada y se practica un manejo transoperatorio y postoperatorio más lógico, conforme a la experiencia obtenida con varios procedimientos de revascularización.³⁷

Han sido intervenidos 17 pacientes con esta patología, siete de ellos complicados con asociación de aneurisma ventricular o defecto septal interventricular.^{38, 39} Han fallecido cinco pacientes, uno de los cuales llegó al quirófano en condiciones de gravedad extrema con infarto agudo del miocardio, en insuficiencia cardíaca intratable y con un índice cardíaco de 1.2 litros; otro falleció cuatro semanas después de la operación por sangrado masivo por tubo digestivo causado por úlcera gastroduodenal; otro paciente tenía una estenosis aórtica adquirida y fue necesario implantar una prótesis aórtica al momento de la revascularización y uno más exhibía un aneurisma ventricular ocupado por gran cantidad de coágulos, que antes de hacer la derivación cardiopulmonar se desprendieron parcialmente y causaron embolias encefálicas, complicación que fue la causa del fallecimiento; un último paciente, con síndrome intermedio, presentó fibrilación ventricular en varias ocasiones, lo que ocasionó hipoxia cerebral grave.

Cirugía pulmonar

Un caso de particular interés lo constituye un paciente con hemangioendotelioma del lóbulo superior del pulmón derecho, en quien se hizo toracotomía posterolateral para resección de esta lesión. Durante la disección de los elementos del hilio se encontró que la lesión abarcaba la emergencia de la arteria apicoanterior y la región dorsal de la arteria principal derecha, así como el bronquio principal y el segmento del intermediario, por lo que la disección era imposible y había indicación de neumonectomía por vía intrapleural para no exponer al paciente a

un accidente como la ruptura de la arteria pulmonar. Sin embargo, ya que los lóbulos medio e inferior constituían un territorio funcional muy importante, no se efectuó la neumonectomía y se dejó al paciente para una segunda intervención.

La eficacia de la derivación extracorpórea para cirugía intracardiaca ha quedado bien establecida y su aplicación en otras áreas como la neurocirugía y la cirugía de vías aéreas es indiscutible.⁴⁰ Por tal razón, el paciente fue estudiado para llevar a cabo derivación cardiopulmonar con oxigenación extracorpórea, hipotermia a 30° y hemodilución. Con esta idea se efectuaron reapertura del hemitórax derecho, despegamiento de adherencias pleuropulmonares y pericardiotomía longitudinal. Se colocaron tubos en las venas cava y en la aorta para la derivación cardiopulmonar y se procedió a reseca la tumoración, incluyendo la mitad anterior de la arteria pulmonar principal derecha y a efectuar corte del bronquio correspondiente al lóbulo superior derecho incluyendo el orificio de su nacimiento y un fragmento del intermediario, así como las venas correspondientes. Para la reconstrucción de la arteria principal se utilizó un parche ovoidal de tejido pericárdico; se hizo broncoplastia; se ligaron las arterias bronquiales y las venas correspondientes y después de hemostasia y aerostasia cuidadosas se terminó la operación en forma habitual; finalmente se retiró al paciente de la derivación cardiopulmonar. La evolución hasta 14 meses después de la intervención es muy satisfactoria.

Discusión

Del análisis de esta serie se puede deducir que el uso de la circulación extracorpórea

no representa un riesgo mayor para los pacientes, ya que se puede establecer en forma "fisiológica" con flujos que cumplan con los requerimientos metabólicos del individuo, como se puede apreciar en los diferentes parámetros trans y postoperatorios y ya que es posible utilizarla en problemas extracardiacos, tal como se hizo en el caso de cirugía pulmonar. Continúa siendo problema en los recién nacidos con cardiopatías complejas, pues en esta situación la misma cardiopatía y los problemas metabólicos propios de esa edad hacen que con el uso de la derivación cardiopulmonar se desencadenen trastornos graves de tipo hematológico o del equilibrio ácido-base, más notables en el postoperatorio inmediato.

Conviene señalar que actualmente los autores tratan de producir insuficiencia respiratoria aguda intratable por métodos experimentales, sometiendo después a los animales a derivación cardiopulmonar, para manejar la insuficiencia respiratoria con el uso de circulación extracorpórea prolongada.⁴¹

La mortalidad global obtenida en esta serie de enfermos no seleccionados, a quienes no se negó la oportunidad quirúrgica por grave que fuera su estado y que incluye desde lactantes hasta un adulto de 82 años, fue de 13 por ciento.

El doctor Rubén Argüero recibió su título profesional en la Escuela Nacional de Medicina en 1961. El tema de su tesis profesional fue "Producción experimental y tratamiento de defectos septales intracardiacos". Su carrera hospitalaria la realizó en el Hospital General de México y posteriormente en el entonces llamado Hospital de Neumología y Cirugía de Tórax del Centro Médico Nacional. Completó su adiestramiento en la Unión Americana de 1965 a 1966. En 1971 obtuvo la Maestría en Ciencias (cirugía cardiovascular). Es actual-

mente jefe de la División de Cirugía del Hospital de Enfermedades del Tórax del Instituto Mexicano del Seguro Social y profesor de cirugía cardiovascular en cursos de pregrado y de cirugía torácica en cursos de postgrado. Funge también como profesor de cursos monográficos en su especialidad. Su contribución a la literatura periódica nacional y extranjera es muy vasta. Además de su actividad asistencial, sus contribuciones abarcan un valioso programa experimental. La Academia Nacional de Medicina lo recibió en su Departamento de Cirugía como socio numerario, el 8 de noviembre de 1972.

REFERENCIAS

- Moffitt, E. A.; Sessler, A. D.; Molnar, G. D. y McGoon, D. C.: *Effects of normothermia versus hypothermia for whole-body perfusion*. Anesth. Analg. 50:505, 1971.
- Moffitt, E. A.; White, R. D.; Molnar, G. D. y McGoon, D. C.: *Comparative effects of whole blood, hemodiluted and clear priming solutions on myocardial and body metabolism in man*. Canad. J. Surg. 14:382, 1971.
- Moffitt, E. A.; Rosevear, J. W. y McGoon, D. C.: *Myocardial metabolism during and after mitral valve replacement*. Ann. Thorac. Surg. 10:169, 1970.
- Moffitt, E. A.; Tarhan, S.; White, R. D.; Molnar, G. D. y McGoon, D. C.: *Myocardial metabolism in open-heart surgery using whole blood in the pump-oxygenator*. Mayo Clinic Proc. 46:333, 1971.
- Moffitt, E. A.; Rosevear, J. W.; Townsend, C. H. y McGoon, D. C.: *Myocardial metabolism in patients having aortic-valve replacement*. Anesthesiology 31:310, 1969.
- Hill, J. D.; Aguilar, M. J.; Baranco, A.; Lanerolle, P. de y Gerbode, F.: *Neuropathological manifestations of cardiac surgery*. Ann. Thorac. Surg. 7:409, 1969.
- Pacífico, A. D.; Digerness, S. y Kirklin, J. W.: *Acute alterations of body composition after open intracardiac operations*. Circulation 41:331, 1970.
- Reid, D. J.; Digerness, S. B. y Kirklin, J. W.: *Changes in whole body venous tone and distribution of blood after open intracardiac surgery*. Amer. J. Cardiol. 22:621, 1968.
- Gerbode, F. y Sharma, G.: *Recent advances in surgery of congenital heart disease*. West. J. Med. 112:25, 1970.
- Sterns, L. P.; Felric, R. M. y Lillehei, C. W.: *Ten years results from the University of Minnesota hospitals. Cardiovascular surgery in infancy*. Ann. Thorac. Surg. 1:5, 1965.
- Pliego, J.; Soriano, F. L. y Rinajero, C.: *Comunicación auricular y drenaje parcial anó-malo de venas pulmonares*. Arch. Inst. Cardiol. Méx. 38:865, 1969.
- Cartmill, T. B.; McGoon, D. C. y Kirklin, J. W.: *Results of repair of ventricular septal defect*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 52:486, 1966.
- Kirklin, J. W.; Karp, R. B. y Bargeron, L. M.: *Tratamiento quirúrgico de la comunicación interventricular*. En: *Cirugía torácica*. Gibbon, J. H.; Saluston, D. C. y Spencer, F. C. (Eds.) Madrid, Salvat Editores, 1971.
- Quijano Pitman, F.: *Resultados del tratamiento quirúrgico de la comunicación interventricular*. GAC. MÉD. MÉX. 92:934, 1962.
- Hallman, G. L.; Cooley, O. T. y Leachman, R. D.: *Hemodynamic and clinical studies of infants with ventricular septal defects before and after pulmonary and arterial banding and following definitive surgical correction*. Circulation 33, Supl. 1:362, 1967.
- Hourichi, T. y Koyamada, K.: *Radical operation for ventricular septal defect in infancy*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 46:180, 1963.
- Speer, D. P.; Goldberg, S. J. y Fonkalsrud, W. E.: *Concurrent surgical management of patent ductus arteriosus and ventricular septal defects in infancy*. Amer. Surg. 34:802, 1968.
- Blalock, A. y Taussig, H. B.: *The surgical treatment of malformations of the heart in which there is pulmonary stenosis or pulmonary atresia*. J.A.M.A. 128:189, 1945.
- Waterston, D. J.: *Treatment of Fallot's tetralogy in children under one year of age*. Rozhl. Chir. 41:181, 1962.
- Kirklin, J. W.; Wallace, R. B.; McGoon, D. C. y Dushane, J. W.: *Early and late results after intracardiac repair of tetralogy of Fallot*. Ann. Surg. 162:578, 1965.
- Aberg, T. J.; Russell, J. A. G.; Miller, G. E., Jr.; Osborn, J. J. y Gerbode, F.: *Cause of postoperative mortality in open heart repair in tetralogy of Fallot*. Bull. Soc. Int. Chir. 3:210, 1969.
- Iribarren, C. O. y Ekeström, S.: *The causes of death after open heart surgery*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 47:725, 1964.
- Gerbode, F.; Sharma, G.; Johnson, D. C.; Aberg, T. y Miller, G. E.: *Clinical observation on postoperative hyperperfusion of the lungs in tetralogy of Fallot*. Bull. Soc. Int. Chir. 5:311, 1970.
- Gans, H.; Siegal, D. L.; Lillehei, C. W. y Krivit, W.: *Problems in hemostasis during open-heart surgery. II. On the hypercoagulability of blood during cardiac bypass*. Ann. Surg. 156:19, 1962.
- Gans, H.; Lillehei, C. W. y Krivit, W.: *Problems in hemostasis during open-heart surgery. I. On the release of plasminogen activator*. Ann. Surg. 154:915, 1961.
- Hill, J. D.; Mittal, A. K.; Kerth, W. J. y Gerbode, F.: *Syndrome of acute hemorrhagic*

- intestinal infarction and renal insufficiency, following aortic valve replacement for aortic insufficiency. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 61: 162, 1971.
27. Awad, J. A.; Lemieux, J. M. y Wu, L.: *Pulmonary complications following perfusion of the lungs.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 51: 767, 1966.
 28. Kirklin, J. y Karp, E.: *The tetralogy of Fallot from a surgical viewpoint.* Filadelfia, W. B. Saunders Co. 1970.
 29. Kirklin, J. y Rastelli, G.: *Low cardiac output after open intracardiac operations.* *Progress in Cardiovascular Diseases* 10:117, 1967.
 30. Baz, R. I.; Ruiz, C. M.; Mata, L. A.; Flament, E. L. y Cueto, L. G.: *Estenosis pulmonar valvular.* *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 40: 214, 1970.
 31. Gerbode, F.; Argüero, R. y Robinson, J. S.: *Endocardial cushion defects.* *Ann. Surg.* 166: 486, 1967.
 32. Gerbode, F.; Kerth, W. J.; Sánchez, P. A. y Puryear, G. H.: *Reconstruction and replacement of the mitral valve.* *Proc. of the Sectional Meeting of the A. C. S., in cooperation with the Deutsche Gesellschaft für Chirurgie.* Munich, 1968. Berlin, Springer-Verlag, 1969, p. 81.
 33. Rastelli, G. C. y Kirklin, W. J.: *Hemodynamic state early after prosthetic replacement of mitral valve.* *Circulation* 34:448, 1966.
 34. Vázquez, R. C.; Quijano Pitman, F.; Sánchez, G. A. y Rebollar, P. L.: *Estenosis mitral calcificada: Estudio comparativo de los resultados operatorios a largo plazo con la sustitución valvular y con la comisurotoma mitral.* *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 39:643, 1969.
 35. Pliego, J.; López, S. F.; Ono, O. S. y Hoffner, L.: *Resultados tardíos en el tratamiento de la estenosis aórtica congénita.* *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 41:614, 1971.
 36. Singh, M. P. y Bentall, H. H.: *Complete replacement of the ascending aorta and the aortic valve for the treatment of aortic aneurysm.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 63:218, 1972.
 37. Favaloro, R. G.: *Surgical treatment of coronary arteriosclerosis.* *Circulation* 34:448, 1966.
 38. Quijano Pitman, F. y García, C. M.: *Aneurisma del ventrículo izquierdo.* *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 38:432, 1968.
 39. Ibarra Pérez, C.; Edwards, J. E. y Lillehei, C. W.: *Tratamiento quirúrgico del aneurisma ventricular postinfarto, con revascularización simultánea del miocardio.* *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 38:369, 1968.
 40. Neville, W. E.; Thomason, R. D.; Peacock, H. y Clarence, C. H.: *III. Cardiopulmonary bypass during noncardiac surgery.* *Arch. Surg.* 92:576, 1966.
 41. Hill, D.; Bramson, M. L.; Hackes, D. W.; Sánchez, P. A.; Osborn, J. y Gerbode, F.: *Laboratory and clinical studies during prolonged partial extracorporeal circulation, using the Bramson membrane lung.* *Circulation* 37-38, Supl. II, 1968.

COMENTARIO OFICIAL

OCTAVIO RIVERO *

Siento necesario explicar que he aceptado con gusto la tarea de comentar el trabajo de ingreso a esta Corporación del doctor Rubén Argüero, no obstante que desde el punto de vista técnico habría académicos con más experiencia personal que yo en el tema, por dos razones: porque he observado con creciente interés el desarrollo del grupo de cirugía torácica del Hospital de Enfermedades del Tórax del Centro Médico Nacional, cuyo trabajo en el terreno de cirugía cardiovascular se muestra claramente en esta comunicación y porque

conozco hace años al autor y me satisface poder señalar que siento admiración por el importante trabajo que realiza en una cirugía ardua, que requiere no sólo conocimientos, sino capacidad para crear un equipo humano, un equipo que trabaje en armonía; cirugía que exige grandes esfuerzos y considerable capacidad física para soportarlos. Argüero nos muestra las primicias de ese trabajo y no me extraña su éxito, pues sus características personales hacen esperar de él, no sólo trabajo intenso, sino innovaciones en la disciplina quirúrgica que cultiva.

La cirugía cardiaca constituye el más franco avance de la cirugía en los últimos años. Di-

* Académico numerario. Hospital General de México. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

fácilmente se encuentra otro ejemplo en que la cirugía haya modificado tanto el tratamiento y el pronóstico de pacientes —por otra parte gravemente enfermos— en una área definida de la patología humana. En este siglo sólo es comparable al desarrollo de la neurocirugía y quizá a ciertos aspectos —más limitados— de la cirugía pulmonar en el sentido de que también con ellas los enfermos encontraron la esperanza de curación antes negada.

Aunque la cirugía cardíaca no resuelve todos los casos de cardiopatía, mejora o cura aquellos que precisamente menos posibilidades de control tenían antes de ella, o sean las cardiopatías congénitas y las valvulopatías graves, que antes constituían los grupos de peor pronóstico. Precisamente por tratarse de una cirugía en la que el éxito estriba no tanto en la habilidad personal, sino en la capacidad para hacer funcionar un grupo humano, en la indispensable satisfacción de numerosos recursos de equipo costoso y personal bien entrenado y en un volumen importante de pacientes para tener gran experiencia, es que debe procurarse que este trabajo se concentre institucionalmente. Werkö¹ hace ver cómo son mejores los resultados en grandes instituciones y cómo grupos pequeños ofrecen mayor riesgo al enfermo. Hay dos formas de lograr este objetivo: la creación de centros especializados donde se concentran los enfermos de una institución o de áreas especializadas dentro de hospitales generales. Cada institución tiene sus propias necesidades y modo peculiar de resolverlas, pero parecería que para una mejor práctica de la medicina integral, con un concepto mejor del enfermo como un todo, como una idea más ajustada a las necesidades actuales de nuestro país, debería tender más a la creación de hospitales generales y fomentar sólo la creación de instituciones muy especializadas cuando su dedicación a la investigación, su capacidad de abrir nuevas rutas y de innovación en un campo determinado, lo hayan justificado.

El trabajo del doctor Rubén Argüero muestra un esfuerzo muy intenso, que es claro ha sido desarrollado y se debe a un grupo humano. Llama la atención el gran volumen de pacientes intervenidos en el lapso de 18 meses, que sabemos además que coincidió con la inte-

gración del equipo. Sus resultados en comunicación interauricular son semejantes a los obtenidos por otros autores.² La mortalidad en cierre de tabique interventricular ocurre precisamente en casos con gran hipertensión pulmonar, o sean los de mayor riesgo.² Analiza el autor su alta mortalidad en el tratamiento de la tetralogía de Fallot y las cifras de resultados que muestra en otras cardiopatías, principalmente valvulopatías, son semejantes a las observadas por otros.³ Los resultados generales en esta importante serie, su mismo autor los considera susceptibles de ser mejorados. No son malos en lo que se refiere a mortalidad, ya que están alrededor del 15 por ciento global. Hay sin duda quien comunica mejores cifras^{4, 5} y hacia esto debe tender el grupo de Argüero. Además, convendría que analizara posteriormente, en forma fraccionada, los resultados en el tratamiento de las diversas cardiopatías, atendiendo no sólo a la mortalidad, sino estudiando antes y después la capacidad funcional de sus enfermos para evaluar el beneficio neto obtenido. Otro dato muy importante es el resultado a largo plazo; éste podría conocerse bien en la institución en que trabajan los autores y es un complemento muy importante para la valoración de los resultados, ya que en cirugía de corazón abierto, por ejemplo en valvulopatías, los resultados a largo plazo pueden ser muy diferentes.

Es estimulante para mí dar la bienvenida a la Academia Nacional de Medicina, al doctor Rubén Argüero, joven y ya muy valioso miembro de nuestra Corporación.

REFERENCIAS

1. Werkö, L.: *Conclusion. Evaluation of results of cardiac surgery*. American Heart Association. Mon. No. 22. Nueva York, AHA Inc.
2. Riker, W. L.: *Intracardiac surgery for common congenital heart lesions*. Surg. Clin. N. A. 43:133, 1963.
3. Kerth, J. W.; Shoma, G.; Hill, D. J. y Gerbode, F.: *A comparison of the late results of replacement and of reconstructive procedures for acquired mitral valve disease*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 61:14, 1971.
4. Iribarren, C. O. y Ekeström, S.: *The causes of death after open heart surgery*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 47:725, 1964.
5. Pillsbury, C. R.; Hurley, E. J.; Lower, R. R.; Dong, E. y Shumway, N. E.: *Four hundred and fifty consecutive open heart operations*. Calif. Med. 102:181, 1965.