

## Resultados del tratamiento quirúrgico de la comunicación interauricular

CARLOS IBARRA-PÉREZ \*

*Se presenta una casística de 704 pacientes en quienes se practicó cierre de comunicación interauricular con ayuda de circulación extracorpórea. Su edad varió de 13 meses a 53 años. Se describen sus características clínicas, manejo médico y quirúrgico y evolución. Hubo cinco muertes postoperatorias inmediatas (0.71%). El candidato ideal parece ser uno de 5 a 16 años de edad, corto circuito de más de 1.9 a 1.0 y presión en arteria pulmonar no mayor de 40 mmHg sistólica a 20 mmHg media.*

**CLAVES:** Comunicación interauricular, cirugía, circulación extracorpórea, cateterismo cardíaco, hipertensión pulmonar, mortalidad operatoria.

El 6 de mayo de 1953 Gibbon cerró una comunicación interauricular tipo *ostium secundum* bajo visión directa con circulación extracorpórea;<sup>1</sup> así quedó abierta la época moderna de la corrección intracardiaca de las cardiopatías congénitas.

La mejoría continua en las técnicas quirúrgicas, de circulación extracorpórea, de transfusión, de anestesia y de cuidados postoperatorios, permite hoy en día hacer la corrección meticulosa del defecto con muy buenos resultados.

Recibido: 7 de octubre de 1981.

Aceptado: 14 de diciembre de 1981.

Presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina el 23 de septiembre de 1981.

\* Académico numerario. Hospital de Cardiología y Neumología. Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social.

El propósito de este trabajo es comunicar los resultados del tratamiento quirúrgico de la comunicación interauricular en el ahora Hospital de Cardiología y Neumología del Centro Médico Nacional, desde el 19 de septiembre de 1971 hasta el 15 de julio de 1981.

### Material clínico

Se operaron 704 enfermos para corrección de comunicación interauricular, todos con circulación extracorpórea. Se excluyó del análisis a enfermos con formas parciales o completas de canal aurículo-ventricular y a aquellos en quienes el defecto se asoció a comunicación interventricular, a estenosis pulmonar que ameritara valvulotomía o a enfermedad mitral que requiriera cualquier procedimiento sobre la válvula. En cambio se incluyó a enfermos con otras malformaciones en los que la circulación era esencialmente normal, excepto

por la comunicación interauricular; también se incluyó a cuatro enfermos que ya habían sido operados en otras instituciones, entre 1960 y 1966. Las edades variaron de 13 meses a 53 años; la mayoría era del sexo femenino (cuadro 1).

La intervención fue precedida de estudio clínico, electrocardiográfico y radiográfico en todos; vectocardiográfico y fonomecanocardiográfico en la gran mayoría, y ecocardiográfico en casi todos a partir de 1977. Se realizó cateterismo cardiaco en 701; algunos fueron cateterizados más de una vez.

### Indicaciones quirúrgicas

En los menores de cinco años la operación se indicó por insuficiencia cardiaca de difícil control, infecciones broncopulmonares de repetición, magnitud del corto circuito, hipertensión arterial pulmonar o aumento de las resistencias pulmonares. En los demás, se indicó por la presencia del defecto, con corto circuito de izquierda a derecha y relación del flujo pulmonar al sistémico de más de 1.5 a 1.0.

### Técnica

La medicación preanestésica, la inducción y la conducción de la anestesia se hicieron con las técnicas habituales en el momento de la operación, con intubación traqueal y ventilación controlada manual o mecánica.

En general, se empleó hemodilución total en los mayores de 30 kg y hemodilución parcial en los de 18 a 30 kg; en los menores, el circuito se cargó con sangre. Se emplearon oxigenadores de burbuja. La perfusión extracorpórea se llevó al cabo con flujos de aproximadamente 2.2 a 3.0 l/min/m<sup>2</sup>, en normotermia o hipotermia sistémica no mayor de 32°C. Cuando se consideró que el tiempo cardiaco podría prolongarse, se goteó además solución salina isotónica helada en el saco pericárdico.

El corazón se abordó por esternotomía vertical y pericardiotomía en Y invertida. Se heparinizó por la orejuela derecha y se canularon la aorta ascendente, y ambas cavas al través de la orejuela y la pared libre de la aurícula.

Después de iniciada la circulación extracorpórea se cincharon las cavas, se suspendió la ventilación, se pinzó la aorta y se realizó auriculotomía por delante y paralelamente a la cresta terminal. En aproximadamente 60 por ciento de los casos se drenó el ventrículo izquierdo. Se valoraron la anatomía del defecto y las lesiones asociadas. El cierre del orificio se inició por su margen inferior y se completó con sutura directa o un parche protésico, por medio de surjete continuo de material no absorbible 000 o 0000, reforzado con puntos interrumpidos en caso necesario. Antes de apretar los puntos en la parte superior del defecto, se insuflaron los pulmones para llenar de sangre las cavidades izquierdas y así expulsar el aire de ellas. La aurícula se cerró con surjete del mismo material, y se normalizó la temperatura.

### ABREVIATURAS

AU: Aurícula  
AV: Aurículo ventricular  
BAV: Bloqueo aurículo-ventricular  
BFAI: Bloqueo fascicular anterior izquierdo  
BIRDHH: Bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His  
CARD: Cardiaca  
CIA: Comunicación interauricular  
CIRC. EXTRACORP: Circulación extracorpórea  
CONC VISC AU: Concordancia viscero-auricular o viscerocardiaca  
DAVPD: Drenaje anormal de venas pulmonares derechas  
DER: Derecha  
EST: Estenosis  
EXSANG: Exsanguinación  
FO: Fosa oval  
HAP: Hipertensión arterial pulmonar  
INS: Insuficiencia  
INV: *Inversus* o inversión  
IZQ: Izquierda  
PCA: Conducto arterioso  
PIFO: Posteroinferior a la fosa oval  
PO: Postoperatorio  
POST: Posterior  
PULM: Pulmonar  
RESP: Respiratoria  
S COAG IV: Síndrome de coagulación intravascular  
SV: Seno venoso  
TGV: Transposición de grandes vasos  
VCI: Vena cava inferior  
VCSI: Vena cava superior izquierda  
VI: Ventrículo izquierdo  
VP: Vena pulmonar  
TGV: Transposición de grandes vasos.

La aorta se despinzó al terminar el cierre del defecto o al completar la auriculorrafia, y se reinició la ventilación; se desfibriló el corazón en caso necesario. Frecuentemente se hicieron punciones múltiples en la parte más alta de la aorta ascendente, en sitio proximal a la cánula, y se aspiró al despinzar la aorta, con el enfermo en posición de Trendelenburg. Las cánulas venosas se llevaron a la aurícula y pinzaron en secuencia después de medir presiones; se extrajo el drenaje del ápex después de elevar el corazón y dejarlo sangrar. El contenido del oxigenador se regresó paulatinamente al enfermo, según presiones y calidad de la contracción. Se neutralizó la heparina, y se decanuló el corazón.

En aproximadamente una tercera parte de los enfermos se implantaron electrodos "profiláticos" que luego se conectaron al generador externo de marcapaso en posición de demanda; el electrodo ventricular se implantó, casi siempre, antes de decanular el corazón. El tórax se cerró después de colocar sondas en el saco pericárdico y mediastino anterior.

El enfermo se llevó intubado a la Unidad de Terapia Intensiva Postquirúrgica y se extubó de dos a 14 horas después.<sup>2</sup> Los electrodos de marca-

**Cuadro 1. Tratamiento quirúrgico de la comunicación interauricular en 704 enfermos**

| Edad    | Núm. | Por ciento |
|---------|------|------------|
| 1 a 4   | 15   | 2.1        |
| 5 a 9   | 170  | 24.1       |
| 10 a 14 | 150  | 21.3       |
| 15 a 19 | 68   | 9.6        |
| 20 a 29 | 164  | 23.3       |
| 30 a 39 | 83   | 11.7       |
| 40 a 49 | 42   | 5.9        |
| 50 a 53 | 12   | 1.7        |

paso temporal se retiraron del tercero al quinto día, excepto en los casos en que un trastorno del ritmo obligó a dejarlos, en general no más de 15 días.

Se usaron antiagregadores plaquetarios, primero intravenosos y luego por vía bucal, hasta 30 o 60 días postoperatorios, en los enfermos en los que se colocó parche protésico. Aquellos con buena evolución se dieron de alta del tercero al séptimo día postoperatorios; la estancia se prolongó lo necesario cuando hubo complicaciones.

## Resultados

Un poco menos de ocho por ciento sufría arritmias antes de la operación. De los 701 enfermos cateterizados, 168 exhibían presiones sistólicas en la arteria pulmonar, de 40 a 59 mm Hg, 13 de 60 a 79 y 11 de más de 80 mm Hg. La presión media de la arteria pulmonar fue de 20 o más mm Hg en 205 enfermos.

**Anatomía.** Con mucho, la variedad más frecuente fue la de la fosa oval (91.3%); luego, las de tipo vena cava inferior, con 3.5 por ciento; del seno venoso, con 2.8 por ciento y posteroinferior a la fosa oval, en 2.2 por ciento.

Los defectos fueron aproximadamente circulares de 1 a 3.5 cm de diámetro o elípticos, estos de 1 a 4.5 cm de diámetro mayor, y de 1 a 3.5 cm de eje menor. Diecinueve enfermos con defectos tipo vena cava inferior, seno venoso o posteroinferior a la fosa oval exhibieron un segundo defecto, generalmente no mayor de un centímetro de diámetro, del tipo de la fosa oval.

**Asociación a drenaje anormal de venas pulmonares.** Todos los casos de tipo seno venoso se asociaron a drenaje anormal de venas de uno, dos o los tres lóbulos derechos; ninguno tuvo drenaje exclusivamente de los lóbulos medio o inferior. La frecuencia de la asociación con las otras variedades aparece en el cuadro 2.

**Asociación a otros defectos.** El más frecuente fue el prolapso valvular mitral, en ninguno con insuficiencia significativa. Dos de los tres casos con

**Cuadro 2. Anatomía de la comunicación interauricular**

| Tipo                            | Total      |      | Con drenaje anormal de venas pulmonares |            |
|---------------------------------|------------|------|-----------------------------------------|------------|
|                                 | Núm.       | %    | Núm.                                    | %          |
| Fosa oval                       | 643        | 91.3 | 22                                      | 3.4        |
| Vena cava inferior              | 25         | 3.5  | 5                                       | 20.0       |
| Seno venoso                     | 20         | 2.8  | 20                                      | 100.0      |
| Postero inferior a la fosa oval | 16         | 2.2  | 8                                       | 50.0       |
| <b>Total</b>                    | <b>704</b> |      | <b>55</b>                               | <b>7.9</b> |

**Cuadro 3. Lesiones asociadas a la comunicación interauricular**

|                                              | Núm. |
|----------------------------------------------|------|
| Prolapso valvular mitral                     | 13   |
| VCSI desembocando en seno coronario          | 4    |
| Conducto arterioso                           | 3    |
| Venas suprahepáticas desembocando en AU der. | 2    |
| Seno coronario desembocando en AU izq.       | 2    |
| Doble orificio mitral                        | 2    |
| "Pseudocimitarra"                            | 2    |
| Válvula aórtica bivalva                      | 2    |

Un caso de cada uno:

TGV corregida + Situs INV + INV vent +  
CONC. VISC. AU  
TGV corregida + DAVPD a AU der.  
TGV corregida + INV vent.  
Heterotaxia Visc + ausencia VCI  
Venas suprahepáticas en seno coronario  
Miocardiopatía restrictiva  
Miocardiopatía hipertrofica  
Valva mitral Post hendida  
Coartación aórtica  
Ostium coronario único  
Doble arco aórtico + Est subclavia  
Agenesia parcial del pericardio  
Cimitarra

conducto arterioso, y el de coartación, ya habían sido operados previamente (cuadro 3).

Diecisiete enfermos mostraban otras enfermedades; entre ellas, pecho excavado, síndrome de Holt-Oram, síndrome de Turner, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, epilepsia, diabetes mellitus, esclerosis tuberosa, secuelas de accidente vascular cerebral, antecedente de neumonectomía derecha y antecedente de gastrectomía.

**Cuadro 4. Comunicación interauricular. Anatomía y técnica quirúrgica**

| Tipo                            | Total<br>Núm. | Con           | Parche<br>Núm. | %     |
|---------------------------------|---------------|---------------|----------------|-------|
|                                 |               | DAVPD<br>Núm. |                |       |
| Fosa oval                       | 643           | 22            | 70             | 10.8  |
| Vena cava inferior              | 25            | 5             | 16             | 64.0  |
| Seno venoso                     | 20            | 20            | 20             | 100.0 |
| Postero inferior a la fosa oval | 16            | 8             | 11             | 68.7  |
| Total                           | 704           | 55            | 117            | 16.6  |

**Técnica quirúrgica.** La corrección de los defectos ameritó parche en el 16.6 por ciento de los casos, la mayoría de dacron o teflon y sólo en 11, de pericardio (cuadro 4). Se empleó parche en la totalidad de los de tipo seno venoso; sólo en uno fue necesario emplear otro parche para ampliar la desembocadura de la cava y su unión con la aurícula. Cuando hubo un segundo defecto septal se hizo cierre independiente del mismo, o se resecó un fragmento de *septum* para formar un solo orificio.

**Otros procedimientos.** Concomitantemente al cierre de la comunicación interauricular se realizaron otros procedimientos (cuadro 5). La arteriotomía pulmonar se practicó por existir gradientes de 16 a 62 mm Hg, sin que se hubiese podido confirmar la sospecha de estenosis valvular en ningún enfermo; aquel con el menor gradiente exhibía, sin embargo, un ecocardiograma sugestivo. Los marcapasos definitivos se colocaron en enfermos con trastornos preexistentes del ritmo. El conducto arterioso, pequeño, fue un hallazgo transoperatorio y se trató durante la misma esternotomía.

**Complicaciones.** Se registraron todas las complicaciones en los sobrevivientes, por mínimas que parecieran; algunos enfermos presentaron más de una, y cada una de ellas quedó anotada en el rubro correspondiente (cuadros 6 a 8).

Excepto en un caso, las arritmias respondieron a drogas, activación del marcapaso temporal o descargas eléctricas para cardioversión o desfibrilación; en otro, fue necesario colocar un marcapaso endocárdico temporal, para control de arritmias que no habían respondido a medicamentos. El enfermo con bloqueo auriculoventricular completo y definitivo, salió del quirófano con marcapaso definitivo, por mostrar bloqueos fascicular anterior izquierdo y auriculoventricular de primer grado desde el preoperatorio.

El sangrado torácico se calificó de anormal cuando excedió de 200 ml/hora/m<sup>2</sup> en el adulto, o 5 ml/hora/kg en el niño; 11 (1.56%) ameritaron reintervenirse por esta razón. En ninguno de ellos

**Cuadro 5. Comunicación interauricular. Otros procedimientos**

|                                                                                | Núm. |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| Arteriotomía pulmonar                                                          | 10   |
| Marcapaso epicardiocárdico definitivo                                          | 3    |
| Corrección hernia Morgagni                                                     | 1    |
| Biopsia ventrículo izquierdo                                                   | 1    |
| Anuloplastia tricuspídea                                                       | 1    |
| División y sutura conducto arterioso                                           | 1    |
| Reimplante tronco venoso en AU izq. y ligadura arterias sistémicas pulmón der. | 1    |
| Marcapaso temporal                                                             | 35%  |

**Cuadro 6. Complicaciones transoperatorias no fatales. Hemorragia**

|                                | Núm. |
|--------------------------------|------|
| Vena cava inferior             | 3    |
| Aorta                          | 2    |
| Tronco braquiocefálico         | 2    |
| Aurícula izquierda             | 2    |
| Ventrículo izquierdo           | 2    |
| Vena cava superior             | 1    |
| Aurícula derecha               | 1    |
| Arteria pulmonar               | 1    |
| Vena pulmonar                  | 1    |
| Aurícula y ventrículo derechos | 1    |

**Cuadro 7. Complicaciones postoperatorias no fatales. Arritmias**

|                                           | FO | PFO |
|-------------------------------------------|----|-----|
| Ritmo de la unión                         | 16 | 2   |
| Taquicardia auricular                     | 8  |     |
| Flutter auricular                         | 5  |     |
| BAV 1º, temporal                          | 4  |     |
| BAV 2º temporal                           | 1  | 1   |
| BAV 3º temporal                           | 1  |     |
| BAV 3º definitivo*                        | 1  |     |
| Seno enfermo                              | 4  | 1   |
| Fibrilación auricular                     | 2  |     |
| Fibrilación ventricular                   | 3  |     |
| Disociación A-V                           | 2  |     |
| Bradicardia sinusal                       | 5  |     |
| Extrasístoles auriculares o ventriculares | 6  |     |

\* BFAI + BAV 1º + BIRDHH preoperatorios.

Cuadro 8. Otras complicaciones trans y post-operatorias no fatales

|                                          | Núm. | Por ciento |
|------------------------------------------|------|------------|
| Neumonitis-atelectasia                   | 60   | 8.5        |
| Infección de la herida                   | 30   | 4.3        |
| Sangrado gástrico                        | 22   | 3.1        |
| Uretritis traumática                     | 21   | 3.0        |
| Insuficiencia cardíaca                   | 20   | 2.8        |
| Fiebre de origen no determinado          | 17   | 2.4        |
| Laringitis traumática                    | 11   | 1.5        |
| Hemorragia-reoperación                   | 11   | 1.5        |
| Hemorragia                               | 11   | 1.5        |
| Retención de fragmento de sonda torácica | 8    | 1.1        |
| Dehiscencia esternal-reoperación         | 7    | 1.0        |
| Síndrome postcardiotomía                 | 5    |            |
| Embolia gaseosa                          | 5    |            |
| Hematoma mediastinal                     | 4    |            |
| Reacción por pirógenos-transfusión       | 4    |            |
| Arteritis miembro superior               | 4    |            |
| Hemólisis transoperatoria                | 3    |            |
| Traqueotomía                             | 2    |            |
| Hemólisis por transfusión                | 2    |            |
| Insuficiencia respiratoria               | 2    |            |
| Tromboembolia pulmonar                   | 2    |            |
| Fractura del esternón                    | 2    |            |

la hemorragia provenía de alguno de los sitios accidentalmente lesionados durante la operación; en otros 11 la hemorragia cedió con el uso de plasma fresco y/o dosis adicionales de sulfato de protamina. No hubo secuelas significativas en los enfermos con embolia gaseosa.

**Mortalidad operatoria.** Se denomina así a la que ocurrió durante el ingreso en el curso del cual se operó el enfermo. Fallecieron cinco (0.71%). Las causas se analizan en el cuadro 9; la última muerte operatoria ocurrió en abril de 1979.

**Evolución a largo plazo.** Se sabe del fallecimiento de cuatro enfermos (cuadro 10) y de la evolución menos que satisfactoria de 15 (cuadro 11). De estos últimos, once presentaron insuficiencia cardíaca o arritmias detectadas por electrocardiogramas de reposo o monitores de Holter; siete de ellos tenían de 44 a 53 años en el momento de la operación (uno operado antes en otro hospital); en uno se ha desarrollado una aparente miocardiopatía restrictiva y otro padece esclerosis tuberosa; otro más se operó con diagnóstico de corto circuito residual, sin que este hubiese sido comprobado; uno más tenía enfermedad del seno desde el preoperatorio, y ameritó marcapaso definitivo dos años después de la intervención. Hay dos más con cortos circuitos residuales, uno pequeño diagnosticado por cateterismo, y otro probable, no cateterizado. La enferma con manifestaciones isquémicas, de 28 años de edad, muestra coronariografía normal.

Cuadro 9. Mortalidad operatoria

1. 52, FO, HAP, diabetes: Arritmias, bajo gasto cardíaco, ins. renal y resp., 10 días PO, 1973
2. 11, PIFO + DAVPD: Exsanguinación y hemodilución total, coma, S. coag. iv. ins. renal, 1 día PO, 1974.
3. 7, FO: Neumonía, broncoaspiración, 8 días PO, 1976.
4. 36, FO: Hemorragia VP y VI, circ. extracorp. 245 min, edema pulm, 3 días PO, 1979.
5. 28, FO + TGV corr + situs INV + INV vent y CONC VISC AU: bajo gasto cardíaco, 1 día PO, 1979.

5/704 : 0.71%

Cuadro 10. Mortalidad postoperatoria tardía

1. 34, FO, arteriotomía pulmonar: Prob. endocarditis bacteriana, 79 días PO, 1971.
2. 21, VCI: asma, aspergilosis, absceso pulmonar, 10 meses PO, 1979.
3. 15, FO: hemopericardio no diagnosticado, 21 días PO, 1980.
4. 4, FO + PCA + Miocardiopatía hipertrófica, HAP: INS Card, arritmias, 37 días PO, 1981.

4/699 : 0.6%

Cuadro 11. Evolución a largo plazo

|                                    | Núm. |
|------------------------------------|------|
| Insuficiencia cardíaca             | 7*   |
| Arritmias                          | 4    |
| Corto circuito residual            | 2    |
| Obstrucción vena pulmonar          | 1    |
| Angor, prueba de esfuerzo positiva | 1    |

\* 1 con prob. trombosis de arteria pulmonar.

## Comentarios

Este trabajo pretende resumir los resultados del tratamiento quirúrgico de la comunicación interauricular en un periodo de casi diez años. Las operaciones fueron realizadas por doce cirujanos; diez generaciones de médicos en periodo de especialización en cirugía de corazón y pulmones, cirugía general, anestesia, cardiología, medicina interna y pediatría han colaborado entusiastamente en la atención pre, trans y postoperatoria de estos enfermos.

El material biológico de esta serie no es diferente al de otras instituciones. El hecho de operar enfermos antes o después de lo que serían edad y condiciones ideales es reflejo de situaciones clínicas y hemodinámicas que obligan a adelantar el momento de la cirugía<sup>3-6</sup> y de la convicción de que el acto operatorio puede modificar el pronóstico de enfermos que, de otra manera, se deterioran sin remedio.<sup>7-10</sup> El porcentaje de nuestros enfermos con hipertensión arterial pulmonar es de los más altos.<sup>10-11</sup>

Los defectos interauriculares que nos ocupan pueden clasificarse en las siguientes variedades: a) fosa oval; b) vena cava inferior; c) seno venoso; d) posteroinferior a la fosa oval; e) posteroinferior a la fosa oval, con desembocadura de la vena cava superior izquierda en la aurícula izquierda, y ausencia del seno coronario;<sup>12-16</sup> no se observó ningún caso de esta última variedad. La frecuencia de los distintos tipos varía según las series consultadas; en la presente aparece la posteroinferior a la fosa oval, que ni siquiera es mencionada por la mayoría, pues no se le identifica correctamente ni se le individualiza como lo han hecho autores mexicanos.<sup>15</sup> También ha sido variable la asociación con otros defectos.

En cuanto a técnica, excepto en los de tipo seno venoso, parece muy conveniente empezar el cierre del defecto por su borde inferior, para evitar la comunicación iatrogénica de la vena cava inferior con la aurícula izquierda,<sup>17,18</sup> situación lamentable que produce cianosis en el enfermo y bochorno en el cirujano.

La decisión de colocar parche depende de varias circunstancias: tipo y tamaño del defecto, consistencia tisular en los bordes, presencia de venas anormales, valor de las presiones pulmonares y grado de tensión al que se someterán los tejidos si se usa sutura directa. En caso de duda es preferible colocar un parche, con lo que probablemente se reduzcan las posibilidades de reapertura y arritmias postoperatorias. Por supuesto, en los de tipo seno venoso, en esta serie siempre asociados a drenaje anormal de venas pulmonares, resulta obligado el uso del parche. No tenemos experiencia con procedimientos plásticos de la pared libre de la aurícula o del *septum*,<sup>19-22</sup> como alternativa al uso de parches, pero es real la posibilidad de lesionar las vías de conducción sino-nodales, el mismo seno auricular o su arteria.

El drenaje de cavidades izquierdas no constituye garantía en contra del paso de aire a la aorta y al cerebro, por lo que es muy recomendable colocar al enfermo en posición de Trendelenburg antes de que se reanude la contracción cardíaca efectiva, y puncionar y aspirar la porción más alta de la aorta y dejarla sangrar libremente hasta un poco antes de cerrar el tórax. Por supuesto, si se aspira por el drenaje ventricular a la vez que hay una aguja en la aorta, se puede introducir aire al corazón. Ninguno de nuestros cinco enfermos con diagnóstico de embolia gaseosa tuvo déficit neurológico grave o persistente.

Los electrodos para marcapaso temporal se colocaron en casos de trastornos preoperatorios del rit-

mo, trastornos del ritmo significativos al terminar la circulación extracorpórea, cuando se dieron puntos de sutura muy cerca del nodo sinusal o del seno coronario, o se cortó la arteria del nodo sinusal, y muy frecuentemente en ausencia de alguna de estas situaciones. Algunos consideran que deben implantarse de rutina, pues el traumatismo quirúrgico del *septum* y la pared libre de la aurícula favorece las arritmias, cuyo control puede ameritar del marcapaso; la frecuencia de ellas, en nuestras manos un poco menos de nueve por ciento, no parece justificar tal conducta. En los enfermos de esta serie, la mayoría de las arritmias fue intrascendente, excepto en un diabético de 52 años en que no se pudieron controlar y produjeron bajo gasto cardíaco y la muerte. La frecuencia de algunas de las otras complicaciones puede parecer elevada, pero es menester recordar que se registraron todas, por mínimas que parecieran. Esta conducta crítica es mucho más objetiva, aunque menos autogratificante, y permite tener la noción real de lo que puede suceder en el postoperatorio de estos enfermos.

Las lesiones del corazón y los grandes vasos fueron producidas casi siempre durante las maniobras preparatorias para la cardiotoraxia y cierre del defecto; el sangrado fue controlable en todos, pero un enfermo requirió más de cuatro horas en bomba para lograrlo y falleció en el postoperatorio inmediato.

Respecto a la mortalidad operatoria, los casos 2 y 4 son muestras de iatrogenesis. El caso 1 sufría hipertensión arterial pulmonar (58/36/24) y falleció en insuficiencia renal, precipitada por bajo gasto cardíaco secundario a arritmias y favorecida por diabetes mellitus. El caso 3 tenía síndrome de Holt Oram y broncoaspiró masivamente cuando se recuperaba de una neumonía del lóbulo medio. El último enfermo, quien exhibía otras malformaciones cardíacas, si bien se consideró que la única significativa era la comunicación interauricular, murió pocas horas después de la corrección, por bajo gasto cardíaco. Por no haberse realizado necropsia, existe duda razonable respecto a una lesión significativa que no hubiese sido corregida.

Estos resultados de mortalidad operatoria se comparan satisfactoriamente, en total y por grupos cronológicos, del tipo de defecto o grado de presión pulmonar, con los mencionados en la literatura (cuadro 12). Algunos de estos resultados, sin embargo, incluyen casos operados durante la época de desarrollo de técnicas de circulación extracorpórea, y otros a enfermos operados sin ella.

Por lo que se refiere a las muertes tardías, dos merecen especial comentario. Una fue evitable, pues se debió a hemopericardio tardío cuyas manifestaciones clínicas no fueron reconocidas con oportunidad; el diagnóstico se elaboró durante maniobras de resucitación. La otra ocurrió 37 días después del cierre de la comunicación interauricular, en un niño con miocardiopatía hipertrófica y grave hipertensión arterial pulmonar (83/50/40), por arritmias e insuficiencia cardíaca pertinaces desde el preoperatorio de división y sutura de conducto arterioso 18 meses antes. En retrospecti-

| Autor                        | Lugar            | Años                                  | Total | Defunciones<br>Núm. | %    | Observaciones                                                         |
|------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| Benavides <sup>23</sup>      | México, INC      | Primeros 207 casos                    | 207   | 6                   | 2.9  |                                                                       |
| Hamilton <sup>11</sup>       | Boston           | Antes de 1961                         | 38    | 4                   | 10.5 | Mayores de 16 años.                                                   |
| Sellers <sup>24</sup>        | Minneapolis      | 1955 a 1965                           | 275   | 10                  | 3.6  |                                                                       |
| Cohn <sup>25</sup>           | Bethesda         | Febrero de 1958 a<br>julio de 1965    | 175   | 6                   | 3.4  |                                                                       |
| Quijano-Pitman <sup>26</sup> | México, INC      | Enero de 1969 a<br>abril de 1971      | 100   | 0                   | 0    |                                                                       |
| Yalav <sup>27</sup>          | Londres          | Antes de 1971                         | 12    | 3                   | 25   | Mayores de 60 años; 3 con lesiones mitrales y tricuspídeas.           |
| Salazar <sup>10</sup>        | México, INC      | Hasta 1971                            | 269   | 15                  | 5.5  | Incluye casos operados con hipotermia.                                |
| Spangler <sup>6</sup>        | Rochester, Minn. | 1953 a 1972                           | 11    | 0                   | 0    | Menores de 2 años.                                                    |
| Knight <sup>28</sup>         | Londres          | 1953 a 1973                           | 99    | 10                  | 10.1 | Mayores de 40 años; 7 de las defunciones se operaron bajo hipotermia. |
| Blondeau <sup>29</sup>       | París            | 1963 a 1973                           | 936   | 8                   | 0.8  | Menores de 51 años.                                                   |
| Blondeau <sup>29-31</sup>    | París            | 1963 a 1973                           | 57    | 2                   | 3.5  | De 51 a 68 años.                                                      |
| Kyger <sup>30</sup>          | Houston          | Julio de 1956 a<br>diciembre de 1974  | 109   | 0                   | 0    | Todos de tipo seno venoso.                                            |
| Nasrallah <sup>31</sup>      | Houston          | 1964 a 1974                           | 100   | 3                   | 3    | Mayores de 45 años, sin procedimiento asociado.                       |
| Phillips <sup>3</sup>        | Portland         | 1966 a 1975                           | 5     | 0                   | 0    | Menores de 2 años.                                                    |
| Trusler <sup>32</sup>        | Toronto          | 1962 a 1975                           | 52    | 0                   | 0    | Todos de tipo seno venoso.                                            |
| Leachman <sup>33</sup>       | Houston          | 1956 a 1975                           | 1050  | 1                   | 0.09 | Todos de tipo fosa oval sin HAP ni defectos asociados.                |
| Quijano-Pitman <sup>34</sup> | México, INC      | 1971 a 1978                           | 411   | 3                   | 0.7  |                                                                       |
| González-Cerna <sup>35</sup> | México, HIM      | Hasta 1981                            | 136   | 1                   | 0.7  |                                                                       |
| Ibarra-Pérez C.              | México, HCN      | Septiembre de 1971 a<br>julio de 1981 | 704   | 5                   | 0.7  |                                                                       |
| Presente serie               |                  |                                       |       |                     |      |                                                                       |

va, este enfermo no debió operarse, pues la comunicación interauricular era adquirida como consecuencia del corto circuito de izquierda a derecha del conducto, y de la obstrucción en el ventrículo por la miocardiopatía, y de hecho servía como válvula de escape a la aurícula izquierda.<sup>36</sup>

Respecto a la evolución menos que satisfactoria (2.7%), la literatura comunica frecuencias variables,<sup>24,25,27,28,30-32,37-45</sup> y algunos de los problemas observados son similares.

Si bien los resultados de este trabajo no son el producto de una búsqueda intencionada de los postoperatorios tardíos de enfermos mayores de 40 años, con trastornos del ritmo o hipertensión arterial pulmonar en el momento de la operación, se deben haber captado a la mayoría de aquellos con mala evolución, pues nuestros enfermos regresan al mismo hospital si tienen problemas. Estos pueden estar relacionados, entre otros factores, con cambios primarios en el tamaño, distensibilidad y contractilidad del ventrículo derecho,<sup>32,42</sup> o secundarios a modificaciones de los vasos pulmonares. No obstante, prospectivamente se están revisando los postoperatorios a largo plazo de pacientes operados con aquellas características.

#### REFERENCIAS

- Gibbon, J. H.: *Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery*. Minn. Med. 37:171, 1954.
- Rodríguez-Galas, F.; Concha-Serrano, V. y Siordia-Zamorano, R.: *Extubación postanestésica precoz en cirugía cardiovascular con circulación extracorpórea*. Neumol. Cir. Tórax. (Méx.) 41:91, 1980.
- Hunt, C. E. y Lucas, R. V.: *Symptomatic atrial septal defect in infancy*. Circulation 47:1042, 1973.
- Dimich, I.; Steinfeld, L. y Park, S. C.: *Symptomatic atrial septal defect in infants*. Am. Heart J. 85:601, 1973.
- Phillips, S. J.; Okies, K. E. y Henken, D.: *Complex of secundum atrial septal defect and congestive heart failure in infants*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 70:696, 1975.
- Spangler, J. G.; Feldt, R. H. y Danielson, G. K.: *Secundum atrial septal defect encountered in infancy*. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 71:398, 1976.
- Adams, C. W.: *Life expectancy with atrial shunts of the secundum type*. Dis. Chest. 48:357, 1965.
- Dalen, J. E.; Haynes, F. W. y Dexter, L.: *Life expectancy with atrial septal defect*. JAMA 200:112, 1967.
- Craig, R. J. y Selzer, A.: *Natural history and prognosis of atrial septal defect*. Circulation 37:805, 1968.
- Salazar, E.; García-Alfageme, A. y Dávila, R.: *La comunicación interauricular. Análisis de 462 casos estudiados en el Instituto Nacional de Cardiología*. Arch. Inst. Cardiol. (Méx.) 42:4, 1972.
- Hamilton, W. T.; Haffajee, C. I.; Dalen, J. E.; Dexter, L. y Nadas, A. S.: *Atrial septal defect secundum: Clinical profile with physiologic correlates in children and adults*. En: *Congenital heart disease in adults*. Roberts, W. C. (Ed.) Cardiovascular clinics. Filadelfia, F. A. Davis Co. 1979, p. 267.
- Bedford, D. E.: *The anatomical types of atrial septal defect, their incidence and clinical diagnosis*. Am. J. Cardiol. 6:568, 1960.
- Edwards, J. E.: *Malformations of the atrial septal complex*. En: *Pathology of the heart and blood vessels*. 3a. ed. Gould, S. E. (Ed.) Springfield, Charles C. Thomas. 1968, p. 262.
- McCormack, R. K. M.; Pickering, D. y Smith, I. L.: *A rare type of atrial septal defect*. Thorax 23:350, 1968.
- Franco-Vázquez, S.; Ibarra-Pérez, C.; Argüero, R. y Skromne, D.: *A not so rare but unclassified type of interatrial septal defect: interatrial defect at the lowermost portion of the septum*. Acta Cardiol. (Basilea) 29:351, 1974.
- Raghib, G.; Ruttenberg, H. D.; Anderson, R. C.; Amplatz, K. y Adams, P. y Edwards, J. E.: *Termination of left superior vena cava in left atrium, atrial septal defect and absence of coronary sinus*. Circulation 31:906, 1965.
- Ross, J. K. y Johnson, D. C.: *Complications following*

- closure of atrial septal defects of the inferior vena cava type. *Thorax* 27:754, 1972.
18. Desnick, S. J.; Neal, W. A.; Nicoloff, D. M. y Moller, J. H.: Residual right-to-left shunt following repair of atrial septal defect. *Ann. Thorac. Surg.* 21:291, 1976.
  19. Long, D. M.; Rios, M. V. y Elias, D. D.: Parietal and septal atrio-plasty for total correction of anomalous pulmonary venous connection with superior vena cava. *Ann. Thorac. Surg.* 18:466, 1974.
  20. Chartrand, C.; Payot, M.; Davignon, A.; Guerin, R.; Stanley, P. y Bruncau, J.: A new surgical approach for correction of partial-anomalous pulmonary venous drainage into the superior vena cava. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 71:29, 1976.
  21. Lewin, A. N.; Zavanella, C. y Subramanian, S.: Sinus venosus atrial septal defect with partial anomalous pulmonary venous drainage Surgical: repair. *Ann. Thorac. Surg.* 26:185, 1978.
  22. Sturm, J. T. y Ankeney, J. L.: Surgical repair of inferior sinus venosus atrial septal defect. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 78:570, 1979.
  23. Benavides, P. H.; Salazar, E.; García-Alfageme, A. y Martín, A.: Cierre de la comunicación interauricular con circulación extracorpórea. Experiencia del Instituto Nacional de Cardiología. *GAC. MÉD. MÉX.* 99:205, 1969.
  24. Sellers, R. D.; Ferlic, R. M.; Sterns, L. P. y Lillehei, C. W.: Secundum atrial septal defects: Early and late results of surgical repair using extracorporeal circulation in 275 patients. *Surgery* 59:155, 1966.
  25. Cohn, L. H.; Morrow, A. G. y Braunwald, E.: Operative treatment of atrial septal defect: Clinical and haemodynamics assessment in 175 patients. *Brith Heart J.* 29: 725, 1967.
  26. Quijano-Pitman, F.; García-Alfageme, A. y Gardoqui, F.: Estado actual de la cirugía de la comunicación interauricular. Cien casos operados consecutivamente sin mortalidad. *Arch. Inst. Cardiol. (Méx.)* 42:429, 1972.
  27. Yalav, E.; Brown, A. H. y Braimbridge, M. V.: Surgery for atrial septal defect in patients over 60 years of age Results of surgical correction in 12 patients. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 62:788, 1971.
  28. Knight, M. y Lennox, S.: Results of surgery for atrial septal defect in patients of 40 years and over. *Thorax* 27:577, 1972.
  29. Blondeau, P.: *Discusión. Second Henry Ford Hospital International Symposium on Cardiac Surgery.* Dávila, J. C. (Ed.). Nueva York. Appleton-Century Crofts, 1975, p. 270.
  - 29-bis. Blondeau, P.; D'Allaines, C. y Piwnica, A.: Traitement chirurgical de la communication interauriculaire isolée (ostium secundum) après 50 ans. *Resultats immédiats et lointains (Etude d'une série de 57 interventions).* *Ann. Chir.* 29:1, 1975.
  30. Kyger, E. R.; Frazer, D. H. y Cooley, D. A.: Sinus venosus atrial septal defect. Early and late results following closure in 109 patients. *Ann. Thorac. Surg.* 25:44, 1978.
  31. Nasrallah, A. T.; Hall, R. J. y García, E.: Surgical repair of atrial septal defect in patients over 60 years of age. Long term results. *Circulation* 53:329, 1976.
  32. Trusler, G. A.; Kazenelson, G.; Freedona, R. M.; Williams, W. E. y Rowe, R. D.: Late results following repair of partial anomalous venous connection with sinus venosus atrial septal defect. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 79:776, 1980.
  33. Leachman, R. D.; Cokkinos, D. V. y Barquero, V.: Atrial septal defect and mitral valve disease. En: *Second Henry Ford Hospital International Symposium on Cardiac Surgery.* Dávila J. C. (Ed.). Nueva York. Appleton Century Crofts, 1975, p. 255.
  34. Quijano-Pitman, F.: Desarrollo y estado actual de la cirugía de corazón. *Arch. Inst. Cardiol. (Méx.)* 49:984, 1979.
  35. González-Cerna, J. I.: Comunicación personal.
  36. Tandon, R. y Edwards, J. E.: Atrial septal defect in infancy. Common association with other anomalies. *Circulation* 49:1005, 1974.
  37. Wolf, P. S. y Vogel, J. H. K.; Pryor, R. y Blount, G.: Atrial septal defect in patients over 45 years of age. Merits of surgical versus medical therapy. *Br. Hearth J.* 30:115, 1968.
  38. Sealy, W. C.; Farmer, J. C.; Young, W. G. y Brown, I. W.: Atrial dysrhythmia and atrial secundum defects. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 57:245, 1969.
  39. Hawe, A.; Rastelli, G. C. y Brandenburg, R. D.: Embolic complications following repair of atrial septal defects. *Circulation* 39-40 (Supl.): 185, 1964.
  40. Hanlon, C. R.; Barner, H. B.; Willman, V. L.; Mudd, J. G. y Kaiser, G. C.: Atrial septal defect: Results of repair in adults. *Arch. Surg.* 99:25, 1969.
  41. García-Alfageme, A.; Salazar, E.; Arcas, R. y Pliego, J.: La cirugía de la comunicación interauricular en pacientes mayores de 40 años. *Arch. Inst. Cardiol. (Méx.)* 43: 307, 1973.
  42. Young, D.: Later results of closure of secundum atrial septal defect in children. *Am. J. Cardiol.* 31:14, 1973.
  43. Pieroni, D. B.; Strife, J. L.; Donahoo, J. S. y Krovetz, L. J.: Postoperative assessment of residual defects following cardiac surgery in infants and children. III. Atrial septal defects. *Johns Hopk. Med. J.* 133:287, 1973.
  44. Clark, E. B.; Roland, J. M. A.; Varghese, P. J.; Neill, C. A.; Holler, J. A.: Should the sinus venosus type ASD be closed? A review of the atrial conduction defects and surgical results in 28 children. (Res.) *Am. J. Cardiol.* 35: 127, 1975.
  45. Radford, D. J. c Izukawa, T.: Sick sinus syndrome. Symptomatic cases in children. *Arch. Dis. Child.* 50:879, 1975.

## NOTA BIOGRAFICA

El doctor Carlos Ibarra Pérez, nativo de la ciudad de Tijuana, realizó sus estudios profesionales en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, habiendo recibido su título el 21 de julio de 1961. Realizó sus estudios de posgrado en el Hospital de Neumología y Cirugía de Tórax del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social, de 1961 a 1963. Obtuvo su adiestramiento en cirugía cardiovascular en la Universidad de Minnesota y en la Universidad de Cornell, bajo la dirección de los profesores C. Walton Lillehei y Jesse E. Edwards, entre 1966 y 1968. Cursó los estudios que lo llevarían a la maestría en Ciencias Médicas de la División de Graduados de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, de 1969 a 1972, recibiendo el grado correspondiente en este último año. Es titular de la jefatura de enseñanza e investigación en el Hospital de Cardiología y Neumología del Centro Médico Nacional, de 1975 a la fecha. Su producción científica es muy vasta y ha aparecido tanto en la literatura periódica nacional y extranjera como en libros. La Academia Nacional de Medicina lo admitió en el Departamento de Cirugía, en el área de Cirugía Torácica, el 21 de mayo de 1981.