Revista Médica de Costa Rica XXXIX (439) 399-418; 1972

Cirugía de las Válvulas Mitral y Aórtica

Andrés-Vesalio Guzmán Calleja

Edgar Cabezas Solera
Dennis García Urbina
Fernando Zamora Rojas
Delsa Rangel Salcedo

La primera operación en una válvula cardíaca se efectuó en Costa Rica el 27 de mayo de 1952, por uno de nosotros y consistió en una comisurotomía mitral, por el método cerrado. (1-2-3) Once años después, el 1o. de mayo de 1963 iniciábamos otra fase de esta cirugía al practicar una valvulotomía pulmonar a corazón abierto mediante circulación extracorpórea. Posteriormente a esta fecha fue posible intervenir las cavidades del corazón, sus válvulas y tabiques con mayores facilidades que antes, permitiendo una mejor reparación. La colocación de prótesis en las válvulas del corazón vino a constituir la superación máxima de la tecnología, agregada a la técnica quirúrgica y a la fisiología experimental, (6-8) tres factores que, a nuestro modo de ver, son la culminación de tantos años de trabajo tesonero en la tarea de aliviar las enfermedades del corazón. Veinte años cumplidos tiene nuestra cirugía endocardíaca, como disciplina hospitalaria diaria.

Queremos presentar algunos comentarios. Esta es en primer lugar, la cirugía que corresponde al Hospital San Juan de Dios, en pacientes adultos.

CIRUGIA CERRADA: De mayo de 1952 a 1971, se practicaron 138 comisurotomías mitrales con seis defunciones, o sea una mortalidad de 4.3%. El cuadro 1 da una idea del resultado y evolución de nuestros primeros cien pacientes operados hasta 1961. (5) La técnica empleada en nuestros pacientes fue fundamentalmente la de Bailey, Glover y O'Neill (1) descrita en 1947, abordando al corazón por toracotomía póstero lateral izquierda en el 4o o 5o espacio y la válvula mitral a través de la orejuela izquierda. La comisurotomía se lograba con el dedo en la mayoría de los pacientes, debiendo recurrir a la guillotina de Bailey que se deslizaba junto al dedo, en un número menor de casos. Esta guillotina era peligrosa, pues para hacer el corte adecuado que no

Servicio de Cirugía Cardiovascular y Torácica y Servicio de Anestesiología, Hospital San Juan de Dios y Cátedra de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica.

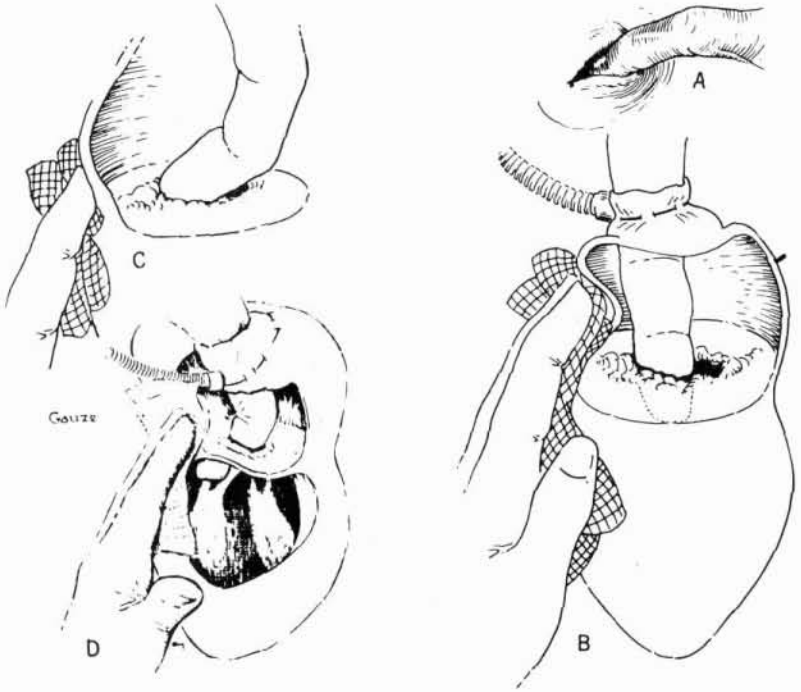

Fig. 1.– Fotografía de la página 576 de Surgery of The Heart (Bailey).

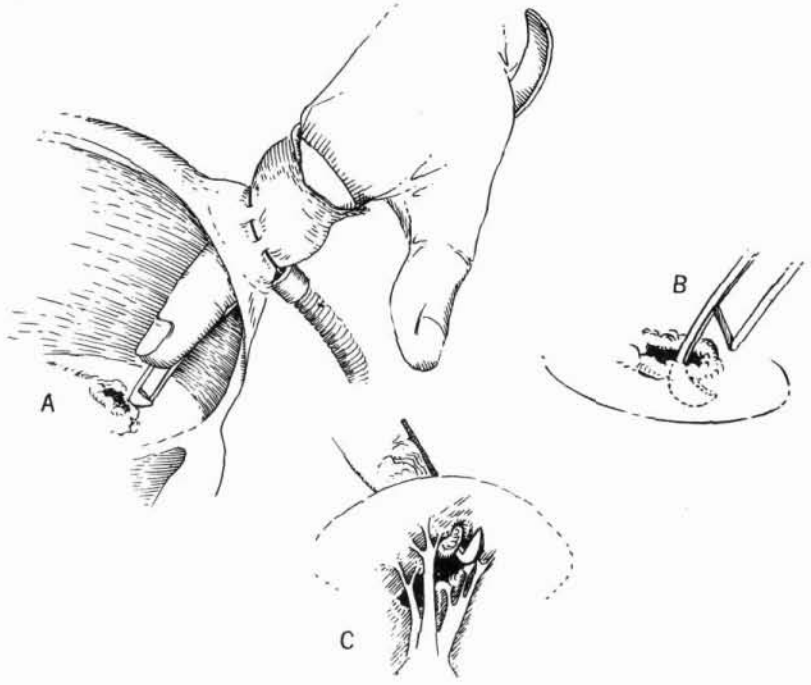

Fig. 2.– Fotografía de la página 582 de Surgery of The Heart (Bailey).

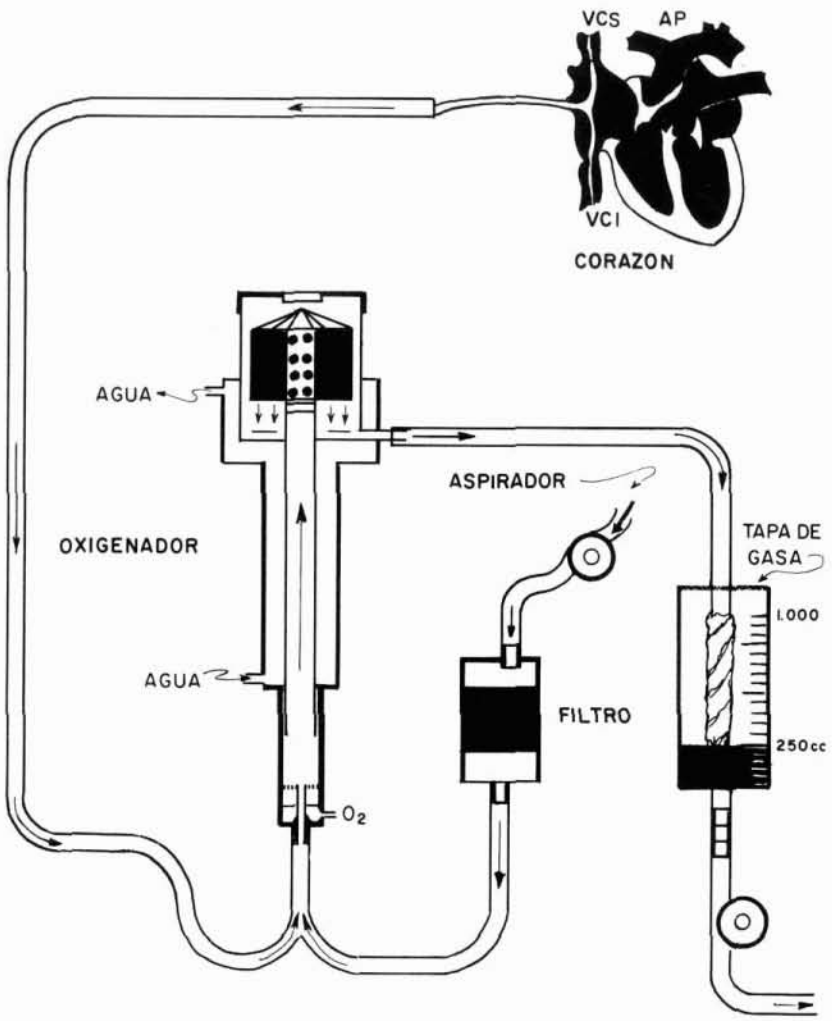

Fig. 3. Esquema que muestra la circulación extracorpórea y la estructura seccional de nuestro aparato corazón pulmón.

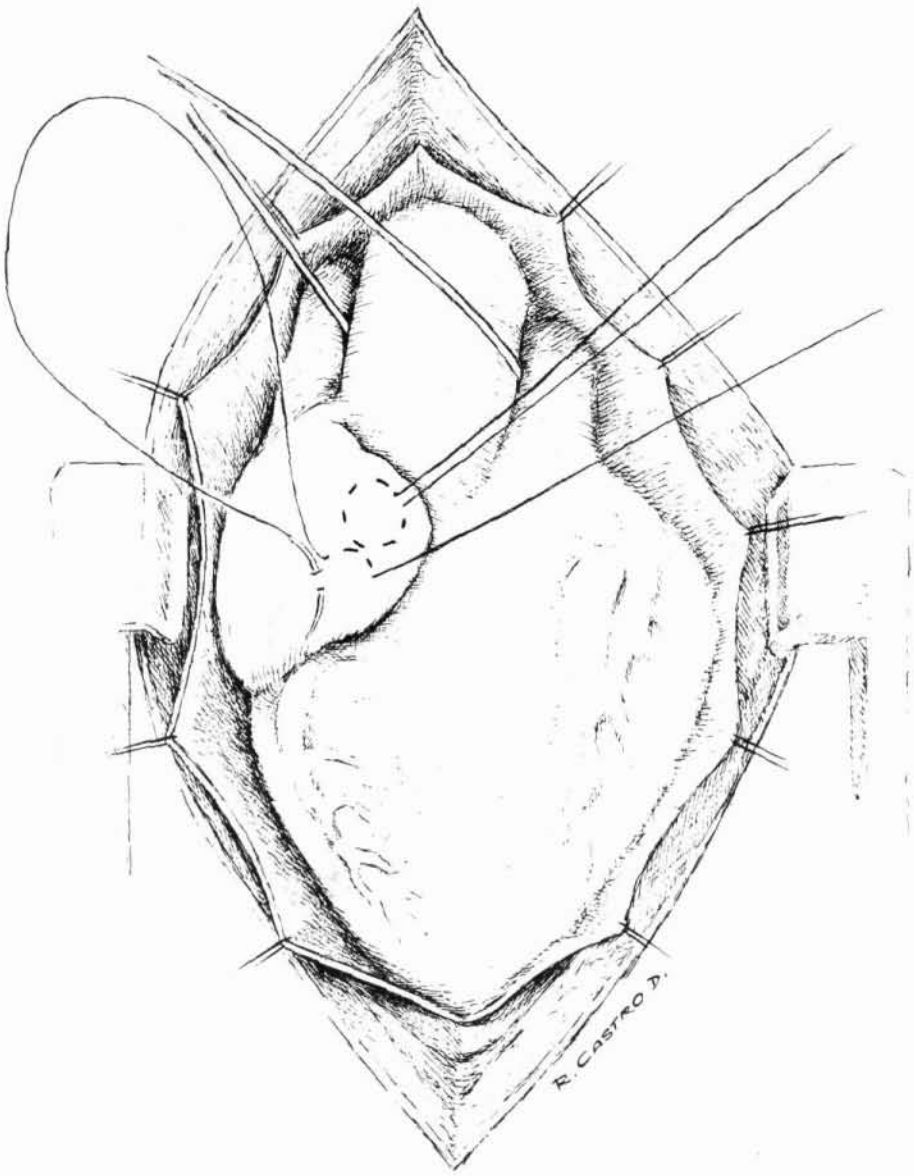

Fig. 4. Expuesto el corazón se colocan suturas en cuello de saco con seda en la orejuela derecha para luego introducir las cánulas cavales.

produjera lesión del anillo mitral, el corte debía hacerse en la propia comisura, cosa difícil y a veces imposible de saber en válvulas muy deformadas y hasta calcificadas. Hacia 1957 comenzamos a trabajar mediante toracotomía derecha, abordando la válvula mitral a través del espacio de Sondergaard-Blalock, es decir, el que queda entre el borde posterior derecho de la aurícula derecha y la desembocadura de las venas pulmonares derechas. Este espacio es la marca externa del plano del septum interauricular. Al penetrar por aquí en la aurícula izquierda, evitamos la zona que a veces contiene trombos, la de la orejuela izquierda. Además, tenemos una mejor palpación de la comisura posterior. A través de la toracotomía derecha, se pueden explorar, tanto la válvula tricúspide como la aórtica. Comenzamos a usar el dilatador transventricular de Tubbs, modificado por Gerbode hacia 1966. Esta técnica, que se puede practicar tanto desde el lado derecho como del izquierdo, nosotros preferimos el lado derecho por las razones previamente expuestas, y además, porque, posteriormente con el uso de la circulación extracorpórea, de no tener éxito la comisurotomía cerrada, recurríamos a la canulación y perfusión del paciente, más fácil por el lado derecho. Con el dedo índice izquierdo introducido en aurícula izquierda y palpando la válvula mitral, con el ápice cardíaco luxado por el asistente, se practica una pequeña incisión en la punta del ventrículo izquierdo, introduciendo el dilatador al ventrículo y avanzándolo hasta la válvula mitral, dentro de cuyo orificio se coloca, guiado por el dedo intracardíaco. Previamente se ha calculado la abertura deseada en el medidor y se abre desde afuera el dilatador, que abrirá en el sentido contrario a las comisuras, es decir sobre los lados. Rasgará la válvula en forma generalmente completa. Se cierra el aparato y se retira, colocando luego dos o tres puntos de seda en la herida ventricular y cerrando la herida auricular por fruncimiento de las suturas colocadas y otras más que se requieran.

CIRUGIA A CIELO ABIERTO:

En junio de 1960 habíamos iniado la cirugía a cielo abierto, con la ayuda de hipotermia y perfusión coronaria. (7) Esta se circunscribió sin embargo al cierre de comunicaciones intrauriculares y a valvulotomías pulmonares y aórticas. Las válvulas requerirían más tiempo operatorio que el permitido por la hipotermia. El 1o. de mayo de 1963, pusimos a funcionar la circulación extracorpórea en el Hospital San Juan de Dios, con la ayuda de un aparato corazón pulmón que en gran parte nosotros fabricamos. (6) Este corazón artificial tipo burbuja, nos ha acompañado hasta el momento, con las modificaciones que le hemos introducido desde su construcción. Tiene para nuestro medio la ventaja de que es económico, pues siendo de acero inoxidable, el oxigenador, permite una rápida y efectiva limpieza. Tiene además

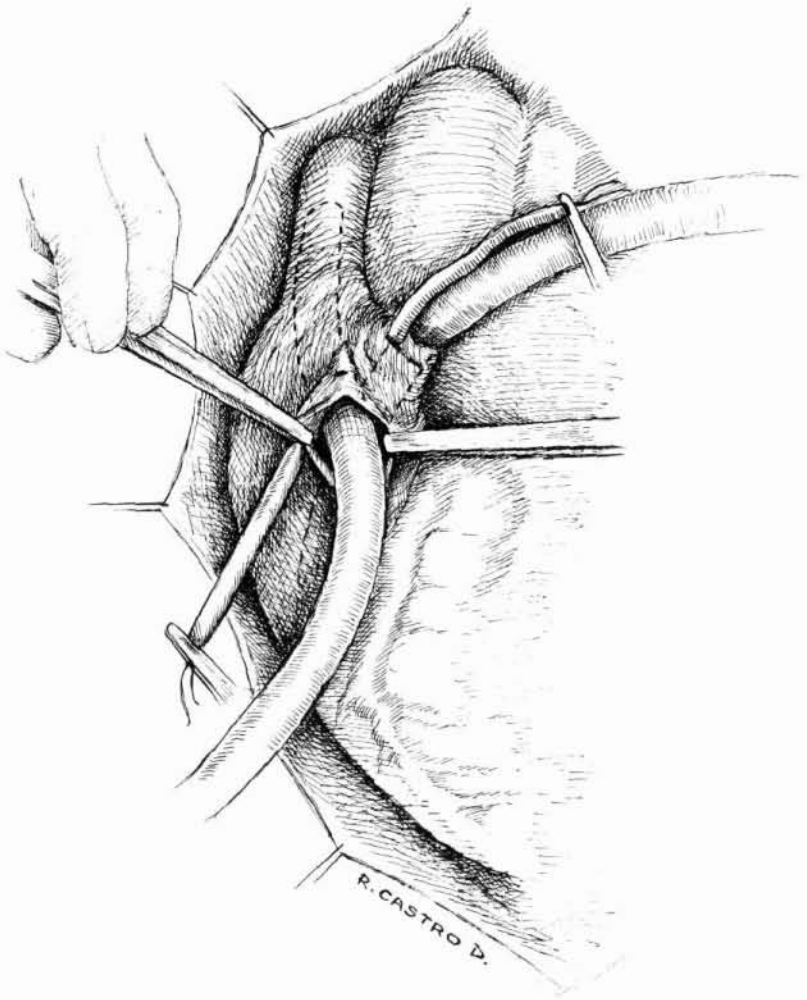

Fig. 5. Canulación de las venas cavas a través de la aurícula derecha.

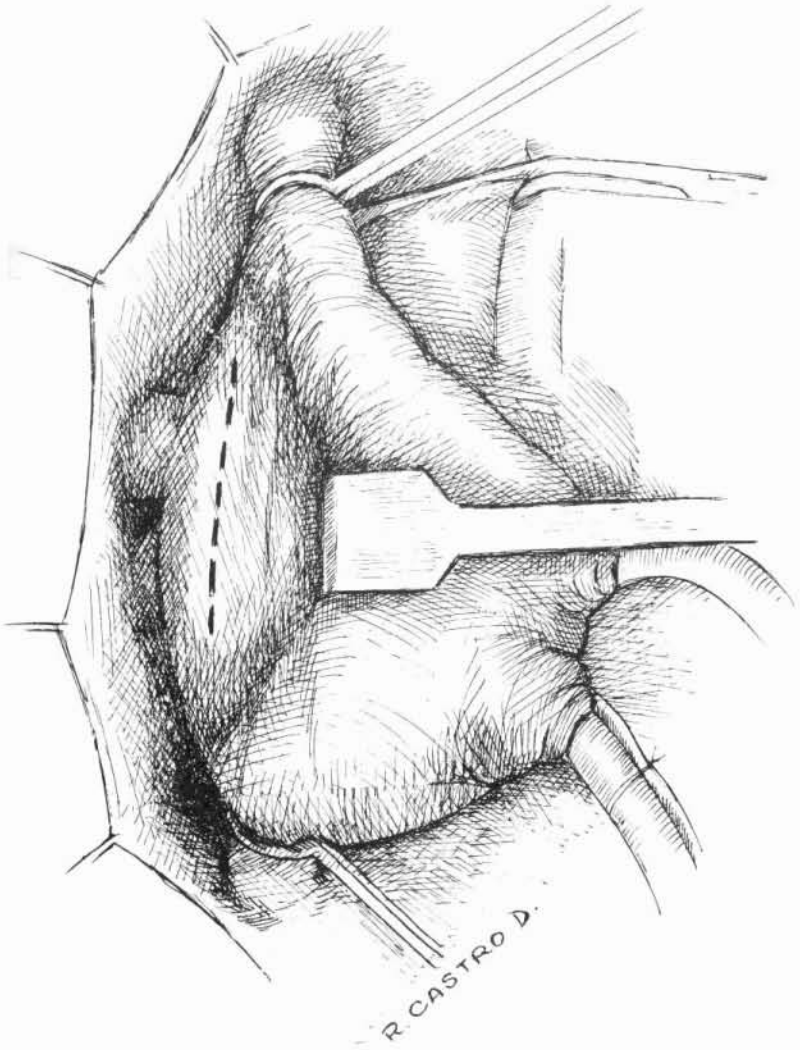

Fig. 6. Establecida la perfusión extracorpórea total, se abre la aurícula izquierda por su proyección derecha. Nótense las pinzas de Cooley-Amador en las venas cavas y una pinza ocluyendo aorta ascendente.

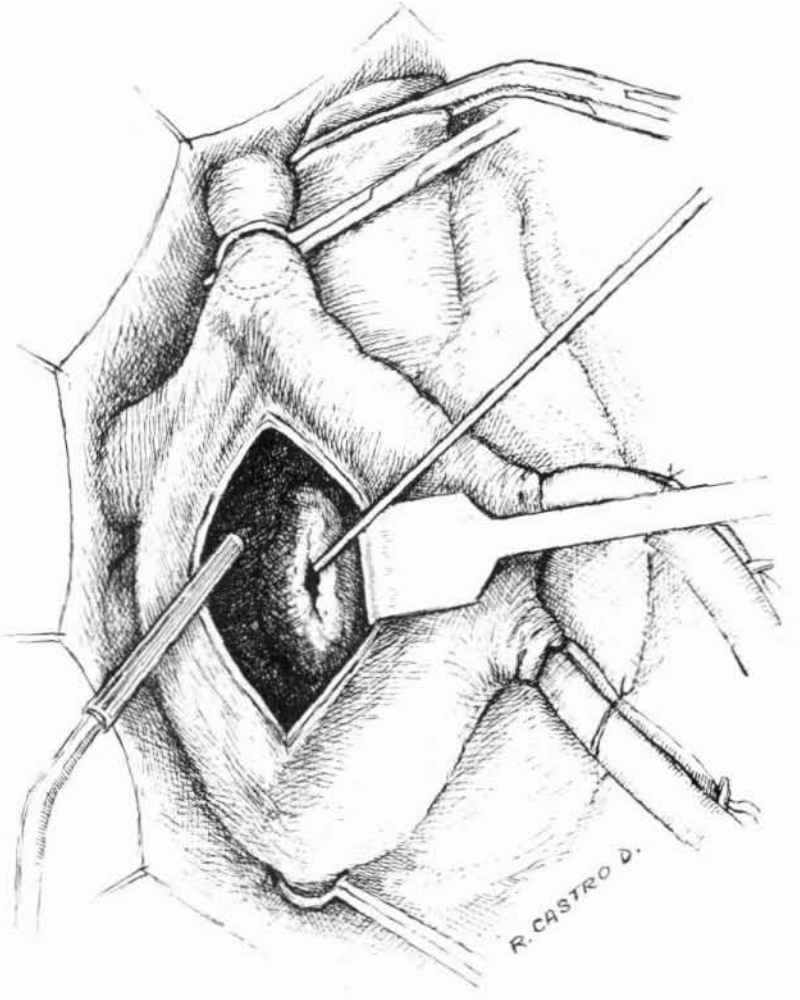

Fig. 7. Exploramos cavidad de la aurícula izquierda. Nótese la válvula mitral estenosada y calcificada. Cuando no está calcificada, abrimos las comisuras cuidadosamente.

la ventaja de que no requiere más de 700 cc de ceba, con la correspondiente economía de sangre. Su índice de saturación es casi de 100% y se opera con tres bombas modulares tipo Sarns. Fue el producto de largos tres años de trabajo en el Laboratorio de Cirugía Experimental, hoy Laboratorio de Investigación Quirúrgica, por un grupo que no escatimó sacrificio y que sacrificó muchos perros para lograr su objetivo. La primera aplicación clínica fue en una valvulotomía pulmonar que tuvo el éxito esperado. Posteriormente, hemos intervenido ya de "rutina" las cámaras cardíacas mediante circulación extracorpórea.

La técnica para el abordaje de la válvula mitral y aórtica ha variado desde aquel entonces. Al principio , abordamos la válvula mitral mediante toracotomía postero lateral derecha. Operamos algunos pacientes por el lado izquierdo pero, a partir de 1968 adoptamos la estermotomía media prácticamente como universal para todas las operaciones en el corazón. El retorno arterial se practicó por la arteria fermoral hasta hace dos años en que adoptamos la aorta, ascendente para ese fin. Esto es naturalmente mejor, pues reduce el campo operatorio, se gana tiempo y se controla el procedimiento mejor. No hemos abandonado aun la atmósfera de Co2 en el campo operatorio, aunque ocasionalmente tenemos alguna embolia gaseosa. Como no daña, creemos que puede beneficiar y lo continuamos usando. Para tener más luz, hacemos un despegamiento amplio del espacio de Sondergaard-Blalock y trazamos la incisión oblicuamente, parte sobre la vena pulmonar y el resto sobre el septum interauricular en su proyección izquierda. Usamos un separador de Richardson en ángulo recto, grande para exponer la válvula. Somos eclécticos respecto a la válvula mitral. Salvo en las pacientes con fibrilación auricular o historia de embolización, en todas las pacientes con estenosis mitral palpamos previamente la válvula antes de entrar en perfusión. Si no hay calcificación, intentamos la comisurotomía digital o transventricular primero. De no tener éxito o bien por estar decididamente indicada la comisurotomía a cielo abierto, entramos en perfusión. Usamos las pinzas de vena cava que, a semejanza de las que usa Cooley, nos fabricó el Taller de Mantenimiento del Hospital San Juan de Dios con lo que ahorramos tiempo. La extracción del aire, una vez terminada la operación la hacemos iniciando la perfusión parcial, aspirando con jeringa el ventrículo izquierdo y con aguja conectada a la aspiración de la máquina en la raíz de aorta. Además de la herida derecha, abrimos una pequeña abertura en la orejuela izquierda. La comisurotomía a cielo abierto la hacemos con todo cuidado y nos ha dado muy buenos resultados. En las insuficiencias mitrales, hemos abandonado la llamada anuloplastía tipo Bjork pues, si bien da buenos resultados al principio, a los pocos meses ya se ha producido nuevamente la insuficiencia , las extirpamos conjuntamente con sus músculos papilares y las reemplazamos por prótesis. Al

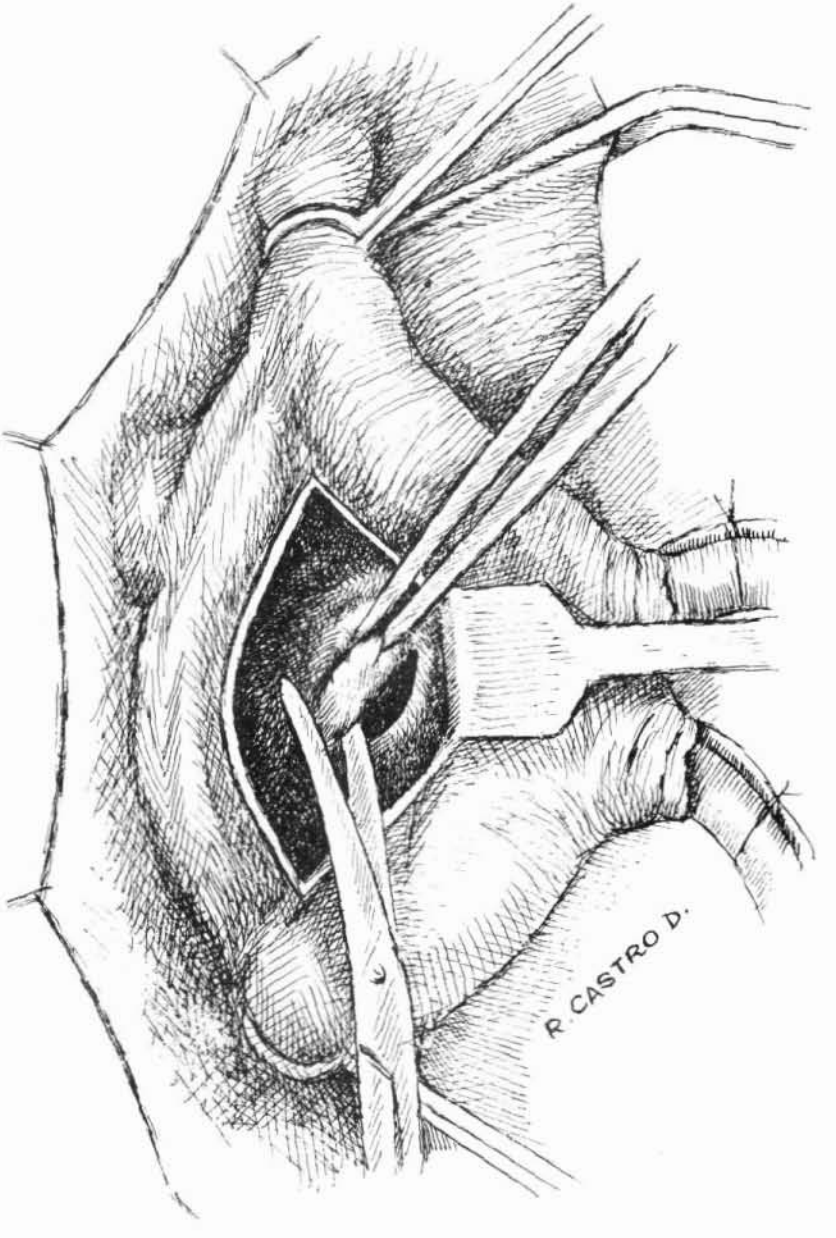

Fig. 8. Se extirpa la válvula mitral. Preferimos hacerlo con bisturí. Los músculos papilares se incluyen.

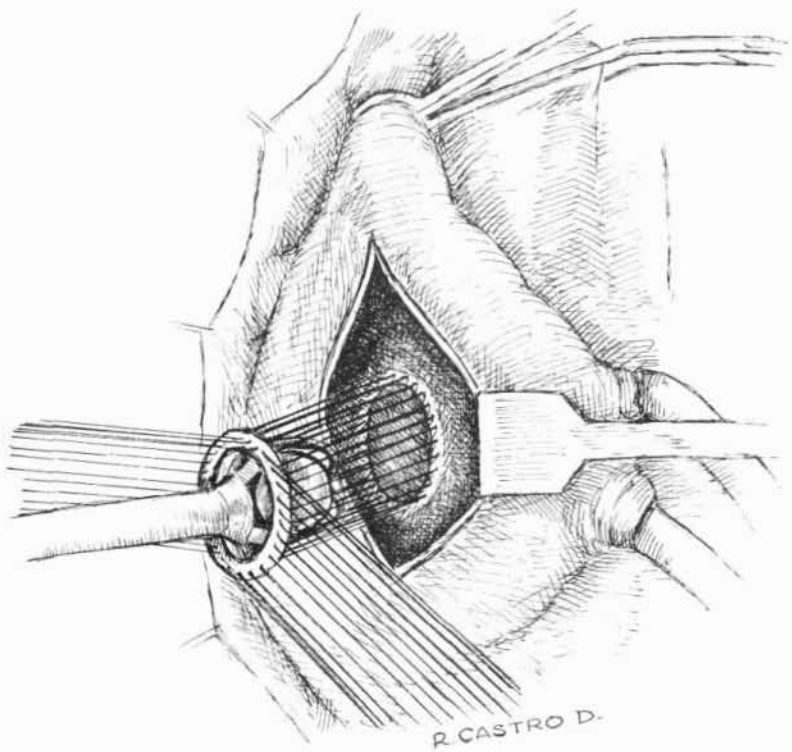

Fig. 9. Se colocan suturas en el borde seccionado de la válvula y parte del anillo y se llevan al anillo de la prótesis que luego es conducida y fijada en el lugar de la antigua válvula.

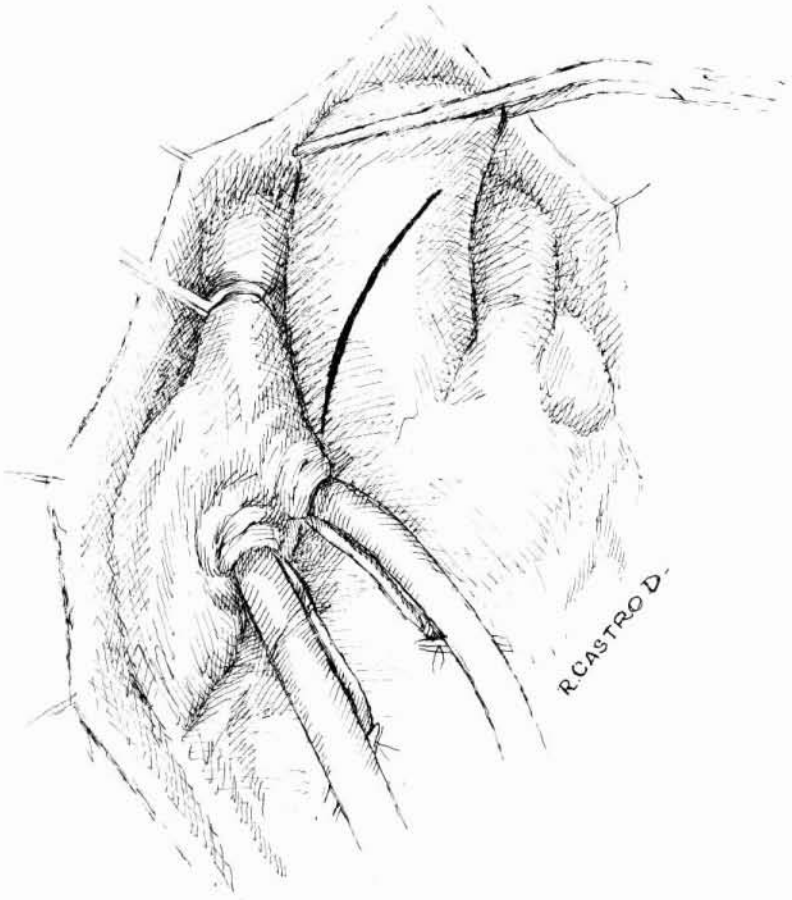

Fig. 10. Exploración de la válvula aórtica. Hemos abandonado esta incisión, prefiriendo la transversa en la base de la aorta.

principio empleamos las prótesis de Starr-Edwards. Desde hace tres años usamos la prótesis tipo Kay, tipo lenticular recubiertas de teflón, fabricadas en el Brasil, con muy buen resultado. Creemos que su pequeño tamaño y óptimo diámetro son una ventaja sobre las primeras. La sutura empleada es Tevdek cero en puntos en X separados. El tamaño 2 es el más empleado. Rara vez usamos el tres.

La válvula aórtica requiere siempre prótesis, cuando es insuficiente. Esta está por lo general o muy calcificada, imposible de reparar, o bien sin nada de calcio pero con gran insuficiencia. La bicomisurotomía aórtica la hacemos solo en las estenosis congénitas. Durante mucho tiempo hicimos una aortotomía que ahora hemos abandonado por la aortotomía transversa. Empleamos la perfusión coronaria cuando calculamos que nuestro tiempo operatorio se prolongará y preferimos hacerla en la coronaria izquierda. Esto es indispensable especialmente cuando además de colocar una prótesis hay que extirpar un aneurisma de la aorta ascendente y colocar una prótesis de dacrón y hemos tenido que operar cuatro pacientes de esta magnitud, en cuenta uno, con enfermedad de Marfan. Usamos como válvula la prótesis de Starr-Edwards, generalmente tamaño 8 y 9. En doce pacientes hemos intervenido más de una válvula. Generalmente se trata de colocar una prótesis aórtica y practicar comisurotomía mitral. En un paciente colocamos una prótesis aórtica y practicamos comisurotomía mitral y comisurorrafia tricuspidea, con espléndido resultado. Hemos colocado doble prótesis (mitral y aórtica) en seis pacientes.

Hasta noviembre de 1972, habíamos intervenido 75 pacientes con enfermedad mitral y aórtica y una tricuspidea a cielo abierto. En 44 se hicieron procedimientos reconstructivos del tipo comisurotomía y en algunos pocos, valvuloplastía mitral y comisurorrafia tricuspidea. En los 31 restantes, se colocaron 37 prótesis. La perfusión la hacemos a flujos altos y en normotermia. Usamos hipotermia moderada en todos los aórticos máxime si tienen gran hipertrofia izquierda.

COMENTARIOS:

Destacará en el análisis de morbilidad y mortalidad comparativa entre la serie cerrada y la abierta, un aumento en la última. Es evidente que, al someter a un paciente cardíaco a cirugía ya es un riesgo. Someterlo a circulación extracorpórea aumenta el riesgo. Pero a todo esto se suma el riesgo del paciente que pueda tener una cardiopatía más severa que otra. En efecto, varios autores (9), al hacer el análisis de su mortalidad, destacan que esta está en relación con el grado de cardiopatía. En efecto, en una serie de 114 pacientes a quienes sometimos a circulación extracorpórea por diferentes padecimientos, tanto congénitas

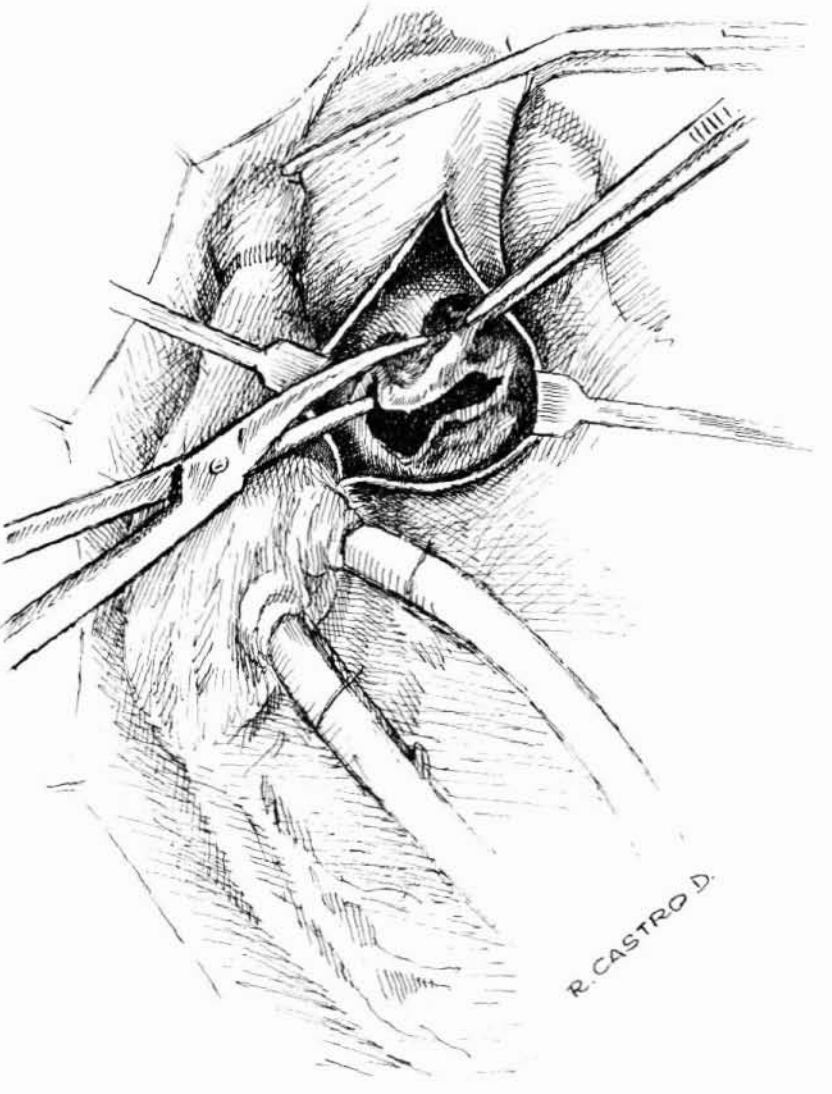

Fig. 11. Se extirpa la válvula aórtica.

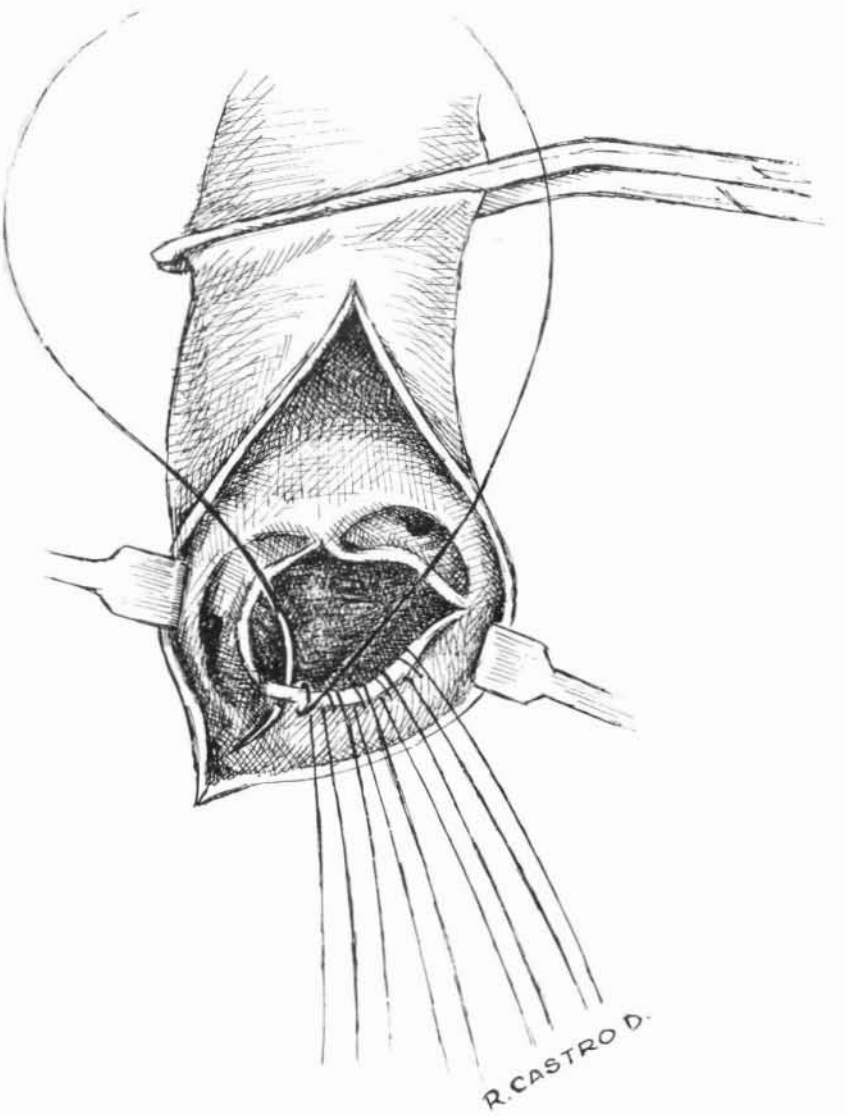

Fig. 12. Colocación de suturas en los bordes de la válvula extirpada.

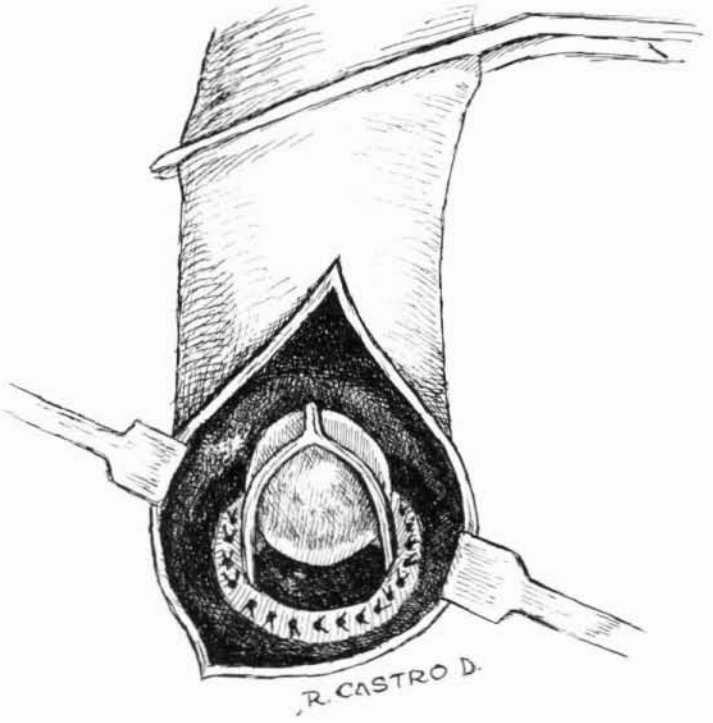

Fig. 13. La prótesis valvular de Starr-Edwards ya colocada.

como adquiridas (cuadro) salta a la vista que cuando el grado de cardiopatía (AHA) cambia del segundo al tercero, la mortalidad súbitamente se eleva, para convertirse en el doble de la última en el grado cuarto. Los pacientes con cardiomegalia, con lesiones bivalvulares mitroaórticas a quienes ha de intervenírseles dos válvulas, son grandes riesgos. Todavía mayores riesgos han sido para nosotros las estenóticas aórticas con gran hipertrofia del ventrículo izquierdo. Este corazón no recupera. El ventrículo izquierdo permanece contraído, tetanizado y las medidas para desfibrilarlo fracasan. Durante mucho tiempo observamos este fenómeno que no sabíamos a qué atribuirlo. Finalmente, Cooley vino en una publicación a darle el nombre de "Stone heart". Se supone que su causa es isquémica. Ahora usamos hipotermia en estos pacientes pero su mortalidad sigue siendo muy alta. Otra causa de mortalidad, al comienzo de nuestra serie, especialmente en prótesis fue la embolia gaseosa al cerebro. Creemos haber superado este problema mediante una aún más meticulosa aspiración del aire y la abertura en la orejuela izquierda. Finalmente, el control del metabolismo interno es indispensable. Con la determinación del potasio, pH, pCo2 y el hematocrito cada 15 minutos durante la perfusión extracorpórea y cada hora o dos horas después, hemos descubierto los trastornos correspondientes que corregimos de inmediato. Algunos pacientes al principio, tuvieron severos trastornos del ritmo causados por hipokalemia, dos de los cuales fallecieron. Las medidas mencionadas han corregido a tiempo estos problemas, lo mismo que la acidosis y el descenso en el hematocrito. Estos cambios han sido motivo de un trabajo que presentamos en esta misma edición. La insuficiencia del miocardio, es irreversible en algunos pacientes, aquellos con cardiomegalia, de difícil compensación, que encaja, por sus múltiples problemas y limitación en los grados tercero y cuarto. En cuanto a mortalidad extrahospitalaria, los pacientes con cardiopatías grado 3 (AHA) han sido los más afectados, especialmente por insuficencia cardíaca, endocarditis bacteriana (en dos prótesis mitrales) con embolización; anemia por dehisencia para valvular y muerte súbita por desgaste de la bola en una prótesis aórtica.

Nuestros pacientes con prótesis son de rutina anticoagulados, En las prótesis aórticas, sin embargo, después de dos meses suspendemos los anticoagulantes, pues no hemos tenido problemas tromboembólicos en pacientes que tienen una frecuencia de tromboembolismo de cerca de 3% únicamente. Todavía usamos penicilina benzatínica cada tres semanas por largo tiempo.

La anestesia empleada en los últimos años ha sido la neuroleptoanalgesia. Hemos tenido buenos resultados. En algunos pacientes muy enfermos hay que evitar deprimirlos con la premedicación.

RESUMEN Y CONCLUSIONES:

Presentamos una casuística de 214 pacientes sometidos a

operaciones en las válvulas mitral y aórtica desde 1952 en el Hospital San Juan de Dios. Las primeras 138 fueron comisurotomías mitrales por procedimiento cerrado. Las otras 75 fueron intervenidos bajos circulación extracorpórea con hemodilución, la mayor parte en normotermia. La mortalidad de la primera serie fue de 4.3%.

CIRUGIA DE LAS VALVULAS CARDIACAS
A CIELO ABIERTO
MAYO 1963 - 1971

No. PACIENTES	PROTESIS	OTROS (COMISUROTOMIA ETC.)
75	PROCEDIMIENTO: 31 pacientes (37 Prótesis)	44 PACIENTES

CIRUGIA CERRADA
MAYO 1952 - 1971

138 PROCEDIMIENTO

COMISUROTOMIA CERRADA 138 (Digital-Comisurótomo, Dilatación transventricular)

MORTALIDAD DE CIRUGIA CERRADA: 6 pacientes o sea 4.3 %

CIRUGIA DE LAS VALVULAS CARDIACAS
(TODAS LAS VALVULAS)

ANALISIS DE MORTALIDAD

GRADO (AHA)	INTRAHOSPITALARIA No.	%	EXTRAHOSPITALARIA No.	%	TOTAL No.	%
I	–	–	–	–	–	–
II	4	4.58 %	4	4.58 %	8	9.16%
III	8	36.3 %	4	18.1 %	12	54.4 %
IV	3	60 %	–	–	3	60 %
TOTAL	15	13.1 %	8	7 %	23	20.1 %

La de la serie a corazón abierto es de 20.1%, con pacientes de todos los riesgos. Es de hacer notar, que en los pacientes con grado II de cardiopatía que son los más numerosos, hubo apenas un 4.58% de mortalidad intrahospitalaria y 4.58% de mortalidad

extrahospitalaria, un total de 9.16%. En cambio, en el grado III, la mortalidad sube a 36.3% intrahospitalaria y a 18.1% extrahospitalaria, un total de 54.4% y el grado IV es de 60%. Es pues muy importante tener presente, para discusiones entre cardiocirujanos y cardiólogos este hecho, al seleccionar los pacientes para cirugía. La tardanza en la selección quirúrgica de un paciente grado II puede ser por lo tanto contraproducente.

Finalmente, queremos hacer mención a la habilidad, experiencia y preparación del equipo quirúrgico y a la colaboración que con él deben tener los cardiólogos y personal residente especializado, *en el pre, trans y postoperatorio.* Si en alguna especialidad se requiere un eficiente y diligente trabajo "en equipo" es en esta cirugía.

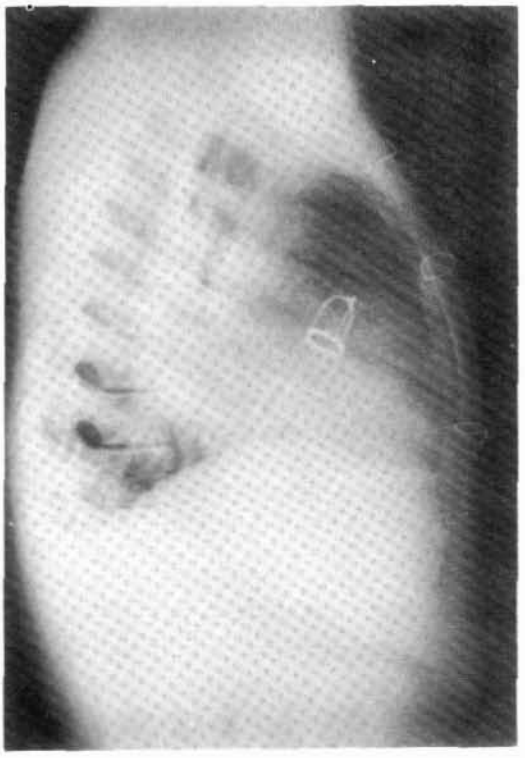

Fig. 14.– Radiografía que muestra la colocación de doble prótesis valvular, mitral y aórtica.

BIBLIOGRAFIA

1.— BAILEY, C.P. Sur. Treatment of Mitral Stenosis, Dis. Chest, 15, 377,1949.

2.— GUZMAN, A.V. Comisurotomía Mitral: Trabajo presentado al "Capítulo Costarricense del Colegio Internacional de Cirujanos", San José, 12 de setiembre de 1952.

3.— GUZMAN, A.V. El Tratamiento Quirúrgico Intracardíaco de la Estenosis Mitral. Resultado de Nuestras Experiencias Personales. Congreso Médico Nacional, 1953.

4.— GUZMAN, A.V. La Cirugía Intracardíaca de la Estenosis Mitral, Revista Médica de Costa Rica, Tomo XIII, No. 238, P. 25, 1954.

5.— GUZMAN, A.V. Comentario Analítico sobre cien Comisurotomías Mitrales. Revista Médica de Costa Rica, Tomo XXV, No. 410, Pag. 223, julio 1968.

6.— GUZMAN, A.V., CABEZAS E. y LOPEZ, ESTEBAN. Sobre un Nuevo Aparato Corazón Pulmón Compacto. Revista Médica de Costa Rica, Tomo XXVI, No. 418, P. 171, mayo - junio 1969.

7.— GUZMAN, A.V., LOPEZ, E., SOTELA, J.E., COTO R., ALVAREZ, I. La Cirugía a Cielo Abierto bajo Hipotermia de Afecciones Cardíacas. Memorias IX Congreso Médico C.A., 29 noviembre a 2 diciembre de 1961, San José.

8.— GUZMAN, A.V., CABEZAS SOLERA E., VALVERDE, F., QUIROS GUIER, F., BURSTIN, L., SUAREZ L., J.F., RANGEL DE SOLIS, D., ELIZONDO J. GARCIA, DENNIS. Cambios Multivalvulares en el corazón. Trabajo presentado en el XXXIX Congreso Médico Nacional, San José, diciembre 1970.

9.— MORROW, A.G., OLDHAN, H.N., ELKINS, R.C., BRAUNWALD, E. Circulation, 35:962, 1967.