

Tratamiento quirúrgico de la Estenosis Pulmonar "Pura"

Presentación de un caso operado con corazón a cielo abierto y bajo hipotermia.

Por el Dr. Emilio Echeverri de la Roche

Ex-Ayudante del Departamento de Cirugía Cardiovascular del Instituto Nacional de Cardiología de México

Adjunto del Departamento de Cirugía Torácica del Hospital de San José de Bogotá.

Jefe de Clínica del Departamento de Tórax del Hospital de San Juan de Dios de Bogotá.

En cirugía cardiovascular, más que en ninguna otra rama de la cirugía, tiene validez el principio de que sólo una adecuada colaboración entre clínico y cirujano producirá el éxito buscado: la mejoría del paciente. Por ello al enfocar únicamente el aspecto quirúrgico del tratamiento de la Estenosis Pulmonar, es necesario advertir que lo hacemos considerando el sentido didáctico de esta publicación y en la seguridad de que posteriores trabajos sobre la hemodinámica de la entidad y su diagnóstico clínico, radiológico y electrocardiográfico, completarán la visión de conjunto de esta importante cardiopatía congénita.

El término de Estenosis Pulmonar "Pura" fue creado por Greene (1); se la ha llamado también con raíz aórtica normal (Wood, 2), aislada (Mannheimer, 3), sin acaballamiento de la aorta (Larsson, 4), sencilla (Campbell, 5), no complicada (Dow, Müller, 6), y con tabique interventricular íntegro (Allamby, 7).

Normalmente la presión sistólica en la arteria pulmonar es igual a la del ventrículo derecho. Si la presión sistólica es menor en la primera que en este último, existe Estenosis Pulmonar. Por

ello el estudio de las presiones en la arteria pulmonar y en el ventrículo derecho por medio del cateterismo cardíaco constituye la manera más segura de diagnosticar la Estenosis, aunque como afirman Abraham y Wood "un diagnóstico clínico exacto es casi siempre posible a la cabecera del enfermo".

Se pueden encontrar todos los grados de Estenosis Pulmonar. El gradiente de presión entre la arteria pulmonar y el ventrículo derecho puede ser solo de 10 mm. de Hg., mientras que en otros casos se ha encontrado una presión por encima de 300 mm. de Hg. en el ventrículo derecho con una presión normal o ligeramente disminuída en la arteria pulmonar. Generalmente el menor gradiente de presión que se acepta como indicativo de Estenosis es de 10 mm. de Hg. aunque hay autores que fijan este límite en 15 mm. de Hg. El requisito indispensable para que se presente un gradiente de presión es la presencia de un estrechamiento en algún punto entre la cavidad del ventrículo derecho y

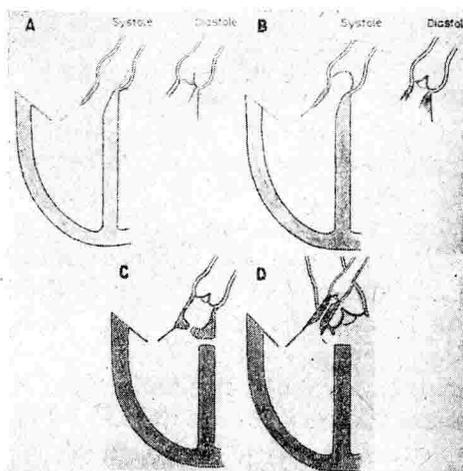


FIGURA 1 — Representación esquemática de los diferentes tipos de Estenosis Pulmonar. A, condiciones anatómicas normales. En la Estenosis valvular (B), las valvas están fusionadas y forman una membrana; durante la sístole esta hace protrusión dentro de la arteria pulmonar, invirtiéndose durante la diástole. La Estenosis infundibular puede ser circunscrita (C), formando el infundíbulo entonces un tercer ventrículo, o estar todo el infundíbulo convertido en un canal largo y estrecho (D). Este último tipo se encuentra únicamente en combinación con aorta a caballo. (Tomado de Kjellberg, Mannheimer, Rudhe, y Jonsson en *Diagnosis of Congenital Heart Disease*).

el tronco principal de la arteria pulmonar. La estrechez puede ser entonces de la parte infundibular del ventrículo o del orificio de la pulmonar. Una representación esquemática de los diferentes tipos de Estenosis Pulmonar se muestra en la Fig. 1.

No se trata de un defecto del desarrollo embrionario de estos corazones, sino de una malformación de naturaleza estrictamente teratológica, que no representa filogenéticamente ningún tipo conocidos en otras especies (8).

En la estenosis pulmonar las valvas están fusionadas en una membrana con un pequeño agujero circular, de tamaño variable, habitualmente no mayor de 3 mm. (Fig. 2). A través de la pared de la arteria pulmonar el cirujano percibe el chorro delgado de sangre que el ventrículo derecho lanza a la arteria por este orificio de la válvula. Durante la sístole la membrana hace protrusión en el tronco principal de la arteria pulmonar en forma de cúpula o cono truncado, siendo rechazada hacia el ventrículo en la diástole, lo que hace que la cúpula se aplane o se invierta. La estenosis infundibular está situada en el límite entre la parte principal del ventrículo derecho y el infundíbulo; este último forma una cavidad llamada tercer ventrículo. Es solamente en combinación con una aorta a caballo (Tetralogía de Fallot) que la totalidad del infundíbulo puede estenosearse y formar un canal estrecho que se extiende hasta la válvula.

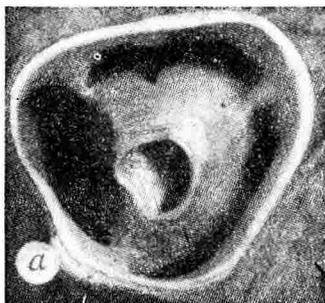


FIGURA 2 — Estenosis pulmonar aislada. Se observa el pequeño agujero en medio de las valvas fusionadas, formando un cono truncado.

La estenosis pulmonar pura (con raíz aórtica normal) se encuentra frecuentemente asociada a otras malformaciones cardíacas.

cas. La combinación con defectos del tabique interauricular o interventricular es particularmente frecuente e importante. La unión de una estenosis pura con una persistencia del foramen oval, con cierre funcional completo del tabique es lo que Soulié denomina Trilogía de Fallot. Según el criterio de la Clínica Pediátrica Karolinska la estenosis pulmonar con raíz aórtica normal puede dividirse en los siguientes tipos:

- 1.—Con tabique interventricular e interauricular normales.
- 2.—Con comunicación interventricular y tabique interauricular normal.
 - a) Con cortocircuito de izquierda a derecha.
 - b) Con cortocircuito de derecha a izquierda.
- 3.—Con persistencia del foramen oval y tabique interventricular normal.
 - a) Sin cortocircuito.
 - b) Con cortocircuito de derecha a izquierda.
- 4.—Con comunicación interauricular y tabique interventricular normal.
 - a) Con cortocircuito de izquierda a derecha.
 - b) Con cortocircuito de derecha a izquierda.
- 5.—Combinación de comunicación interventricular con comunicación interauricular o persistencia del foramen oval.

Existen otras clasificaciones como la del Dr. Kreutzer del Hospital de Niños de Buenos Aires, pero como creemos que son los trastornos hemodinámicos los que dan las características a los diversos tipos de estenosis pulmonar, nos parece que ofrece mayor claridad y utilidad práctica la clasificación utilizada por el grupo de la Clínica Karolinska de Estocolmo.

Hemodinámicamente la estenosis pulmonar se caracteriza por dificultad en mantener un adecuado gasto cardíaco. La sobrecarga dinámica (sistólica) a que se somete el ventrículo derecho lo hace hipertrofiarse. El llenado diastólico de un ventrículo derecho hipertrofiado trae consigo un aumento de presión. Por esto también se presenta un aumento de presión en la aurícula derecha especialmente durante la sístole auricular. Esto produce hipertrofia de la aurícula. En la estenosis grave el gasto cardíaco

está disminuído aún en reposo; esto se compensa por un aumento en la diferencia de oxígeno arteriovenoso y puede aparecer una ligera cianosis periférica, la cual se aumenta notablemente con el ejercicio. Una gran hipertrofia ventricular derecha puede producir un aumento suficiente en la presión de la aurícula derecha que dé un cortocircuito de derecha a izquierda. Por la insuficiencia ventricular derecha el cortocircuito aumenta en tamaño. En estos casos de cortocircuito de derecha a izquierda el flujo de sangre pulmonar está aún más disminuído lo que da una insaturación de oxígeno arterial y por lo tanto cianosis acentuada, lo que constituye generalmente un síntoma tardío de la estenosis pulmonar con comunicación interauricular.

Hechas estas breves consideraciones sobre la anatomía y la hemodinámica de la estenosis pulmonar con raíz aórtica normal, se deduce claramente que la posibilidad de un tratamiento quirúrgico de la afección reside en aumentar el flujo pulmonar, para lo cual podemos emplear métodos indirectos y métodos directos. Entre los primeros tenemos la anastomosis subclavio-pulmonar (operación de Taussig-Blalock) y la anastomosis aorto-pulmonar (operación de Potts). Como métodos directos tenemos la valvulotomía pulmonar trasventricular (operación de Brock), la valvulotomía pulmonar retrógrada a través de arteria pulmonar (operación de Dubost), y la valvulotomía pulmonar a cielo abierto (operación de Swan). Las operaciones indirectas pierden terreno cada día en el favor de los cirujanos, ya que nacieron en 1945 cuando no se operaba todavía sobre las estructuras cardíacas y constituían la única forma de dar un alivio a pacientes de otra forma sin esperanzas de tratamiento quirúrgico. Pero desde 1945 hasta la fecha, hemos presenciado un cambio extraordinario en el desarrollo de la cirugía del corazón, la cual tiende a operar sobre la lesión misma, hasta el punto de que podemos afirmar que el futuro de toda cirugía cardíaca debe tender más y más hacia métodos directos alejándose progresivamente de los métodos indirectos.

Existen varias objeciones a los procedimientos indirectos, pero la principal es que son indirectos, que son métodos sintomáticos de tratamiento y que no hacen nada para corregir la anormalidad cardíaca.

Después de que la anastomosis ha funcionado varios meses, sometiendo el corazón a un régimen de fístula arteriovenosa, se

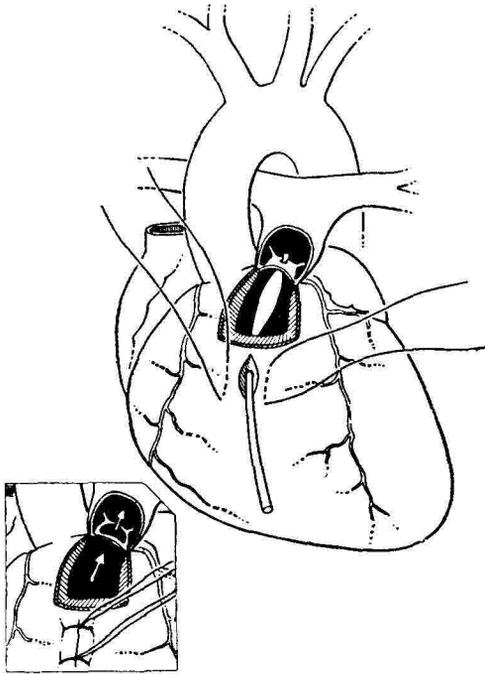


FIGURA 3 — Operación de Taussig-Ballock.

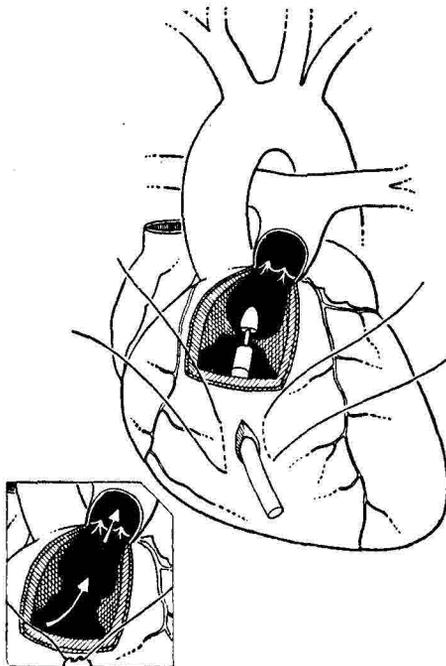


FIGURA 4 — Operación de Potts.

puede comprobar que la obstrucción lejos de desaparecer continúa aumentando, haciendo más notables los efectos de la sobrecarga sobre el ventrículo derecho. Si el paciente sobrevive suficiente tiempo encontramos que presenta virtualmente una atresia pulmonar anatómica o funcional, lo cual no es compatible con una vida larga y desprovista de trastornos (9). En la figura 3 reproducimos esquemáticamente la operación de Taussig-Blalock y en la Fig. 4 la operación de Potts.

Métodos directos. De la operación de Brock existen dos tipos: el Brock I para tratar la estenosis pulmonar de tipo valvular (Fig. 5) y el Brock II para la estenosis infundibular (Fig. 6).

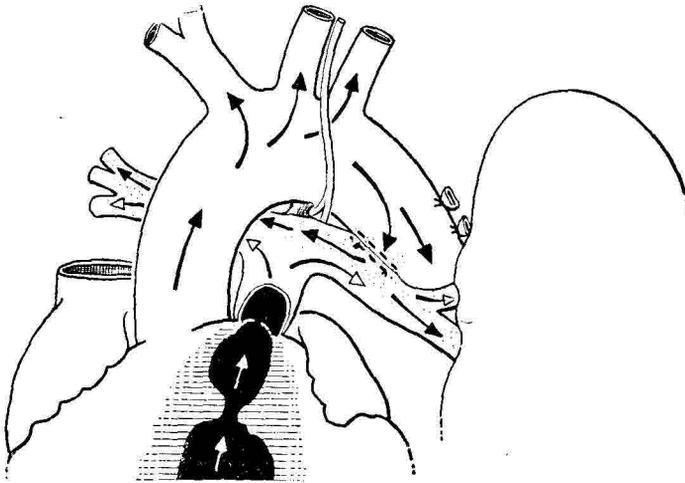


FIGURA 5 — Valvulotomía transventricular tipo Brock I

Se ataca el problema estenótico a través de una pequeña cardiomotomía sobre el ventrículo derecho; se le ha criticado que es una operación difícil, peligrosa y a veces de pobres resultados. El principal peligro radica en el desarrollo de fibrilación ventricular al hacer la incisión sobre el ventrículo, aún después de inyectar la zona con Pronestyl. (Tuvimos oportunidad de observar en el Instituto Nacional de Cardiología de México dos muertes debidas a esta complicación). Pueden presentarse también rupturas del ventrículo imposibles de suturar y aneurismas secundarios en la pared del ventrículo suturado (Dubost, 10). Debido a que las válvulas en los casos de estenosis pulmonar son a menudo muy

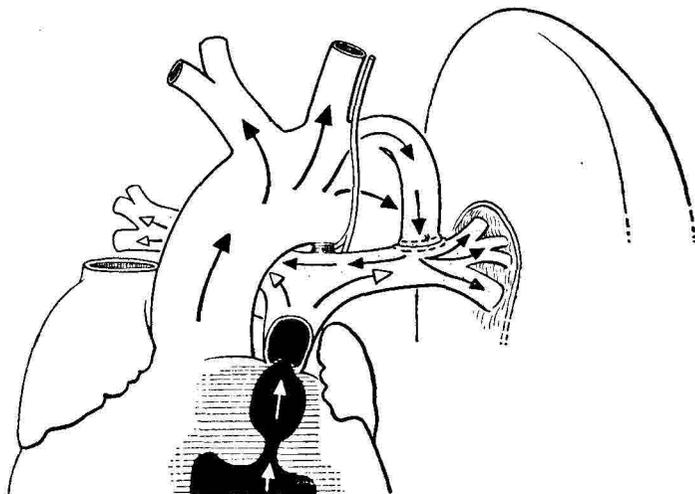


FIGURA 6 — Valvulotomía transventricular tipo Brock II

fibrosas y duras, es posible que la hoja del valvulótomo deslice sobre ellas sin abrirlas suficientemente. Revisando los datos de cateterismo pre y post operatorio de diversos autores que emplearon la valvulotomía trasventricular (Lurie y Shumacker, Bing, Kirkling, Galligan, Humphreys, Blount), se encuentra que la disminución en la cifra de la presión sistólica en ventrículo derecho despues de la operación no es siempre tan apreciable como fuera de desear, indicando que la supresión de la estenosis no fue suficientemente completa. El Dr. Brock presentó recientemente su propia estadística sobre 50 casos de valvulotomía con buenos resultados en 74%, mejoría en 12%, ninguna mejoría en 12% y mortalidad del 12%. Desgraciadamente no presenta datos de cateterismo pre y post operatorio que nos permitan hacer un juicio más objetivo sobre estos resultados.

La valvulotomía retrógrada ideada por Dubost de Francia, consiste en introducir a través de una pequeña incisión sobre la arteria pulmonar un valvulótomo que se guía digitalmente hasta el orificio estenosado. Tiene el inconveniente principal de ser más laboriosa que la técnica de Brock, además de que si existe una estenosis infundibular agregada es imposible reseccarla por este método. Pueden hacerse también las mismas críticas en cuanto a abertura insuficiente de la válvula, que se le hacen al abordaje transventricular. En las figuras 7 y 8 esquematizamos la técnica de la intervención.

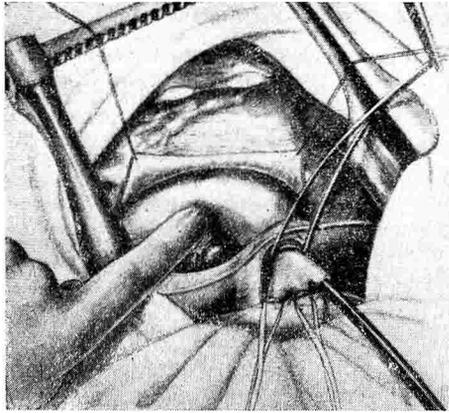


FIGURA 7 — Introducción del valvulótomo pulmonar a través de la válvula guiado digitalmente.

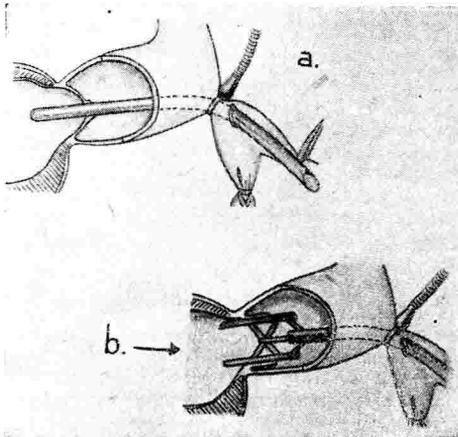
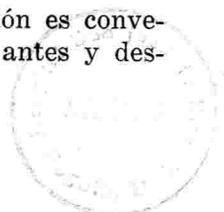


FIGURA 8 — El valvulótomo (a) se reemplaza por el dilatador (b) el cual se abre ampliamente.

Valvulotomía pulmonar a cielo abierto. Esta intervención ideada por Swan para los casos de estenosis pulmonar de tipo valvular, es a nuestro parecer la solución más adecuada del problema (ya que bajo control directo de la vista remueve la estenosis dejando la válvula completamente abierta hasta el anillo de inserción de las valvas. Como el caso que presentamos fue operado con esta técnica haremos su descripción un poco más detallada (Figuras 9, 10 y 11).

Para evaluar los resultados de cualquier operación es conveniente estudiar al enfermo con evidencias objetivas antes y des-



pues de la intervención. En el caso de la valvulotomía de la pulmonar el método más objetivo de que disponemos es el cateterismo cardíaco pre y postoperatorio que permite comparar las presiones del ventrículo derecho y de la pulmonar antes y después de la valvulotomía.

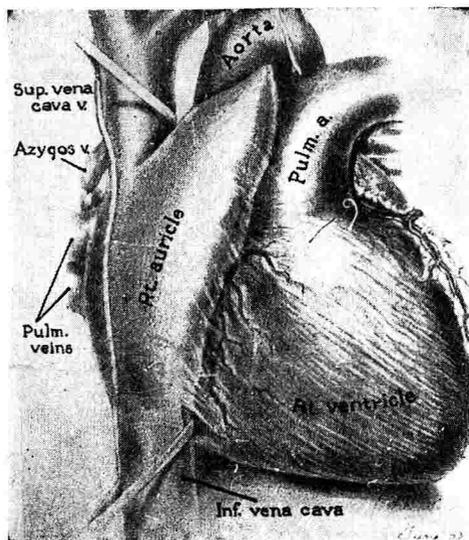


FIGURA 9 — Ligadura de la vena azygos y colocación de ligaduras temporales sobre las cavas superior e inferior como tiempo preparatorio para exponer la válvula pulmonar (paciente bajo hipotermia).

Descripción de la intervención: toracotomía anterior bilateral a través del 4º espacio intercostal seccionando el esternón. Disección y aislamiento de las venas cavas y de la azygos; oclusión de ellas. Se pinza entonces distalmente la pulmonar para evitar la hemorragia retrógrada, y se abre longitudinalmente desde su nacimiento en el ventrículo derecho todo el tronco de la arteria pulmonar con lo cual queda al descubierto la válvula coniforme (Fig. 10). Se hacen entonces 1, 2 o 3 incisiones sobre las valvas fusionadas hasta el mismo anillo valvular, quedando así la válvula ampliamente abierta hasta el anillo. Todas estas maniobras sobre la válvula misma pueden hacerse en 2½ o 3 minutos, tiempo durante el cual no existe peligro de anoxia cerebral ni miocárdica causada por la oclusión de las cavas. Sin embargo como factor de seguridad y para evitar todo apresuramiento, se recurre a la hipotermia la cual al bajar el consumo de oxígeno de

los tejidos alarga el tiempo de oclusión de las cavas sin peligro a 10 o 15 minutos. Antes de cerrar la arteria pulmonar se pasa el dedo a través de la válvula para palpar el infundíbulo y asegurarse de no pasar por alto una estenosis infundibular no sospechada. Se llena entonces el corazón con solución salina y se cierra la arteria pulmonar.

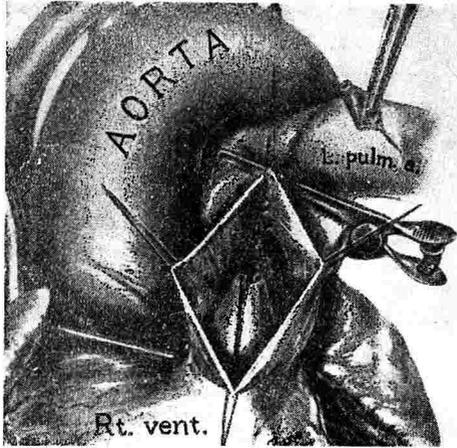


FIGURA 10 — Valvulotomía pulmonar bajo visión directa. Nótese que la aorta y la pulmonar también se ocluyen.

Los trazos de presiones pre y post operatorios, especialmente en el momento de pasar de la pulmonar al ventrículo derecho muestran claramente los excelentes resultados de esta intervención (Fig. 11).

En los 12 casos operados por Swan hasta marzo de 1956 no hubo mortalidad operatoria mediata ni inmediata, lográndose en 11 casos un gradiente de presión a través de la válvula menor de 10 mm. de Hg.

En el caso operado por nosotros empleamos heparinización previa con 100 mgr. de heparina endovenosa para evitar en lo posible los fenómenos tromboembólicos tan frecuentes en la cirugía bajo hipotermia. El paciente se enfrió a 32°C. rectales sumergiéndolo en una tina con agua y hielo durante 35'. Se inició el calentamiento inmediatamente después de colocarlo en la mesa. La temperatura rectal bajó a 31°C. durante pocos minutos para sostenerse luego en 32°C todo el tiempo de la intervención. Empleamos 10' desde el momento en que se ocluyeron las cavas y se hizo

la valvulotomía hasta que se retiraron las ligaduras que cerraban estas venas. Una vez cerrada la toracotomía se colocó al enfermo en un baño de agua caliente a 40°C. durante 35' al cabo de los

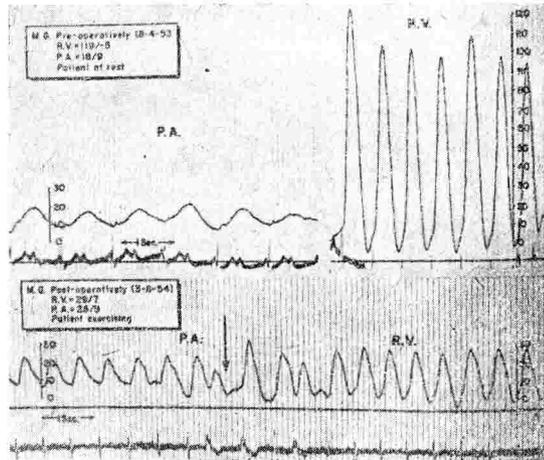


FIGURA 11 — El trazo superior muestra las presiones a medida que el catéter pasa de la arteria pulmonar a través de la estenosis hasta el ventrículo derecho. El trazo inferior tomado con el mismo procedimiento muestra la desaparición de la estenosis pulmonar por la valvulotomía bajo visión directa. Durante la sístole los trazos son casi iguales en altura en el ventrículo derecho y en la arteria pulmonar.

cuales la temperatura rectal era de 35°C. El postoperatorio inmediato estuvo caracterizado por una gran excitación de tipo cortical, así como por una hipotensión sostenida (50/20). Luego de 72 horas de operado el paciente falleció en medio de una gran crisis dolorosa abdominal, obteniéndose como resultado de la autopsia signos de edema cerebral por anoxia, así como una extensa necrosis subendocárdica también de tipo anóxico. Consideramos que este problema anóxico que produjo la muerte del paciente se debió a la oclusión por 10' de las cavas a 32°C., temperatura que no disminuye el metabolismo tisular lo suficiente para permitir sin peligro una oclusión de las cavas tan prolongada. Esperábamos que, de acuerdo con la experiencia de otros autores y la nuestra personal en este campo, la temperatura rectal bajaría espontáneamente de 32°C. a 29 o 30°C. luego de sacar al paciente del baño frío, teniendo entonces una hipotermia suficiente para permitirnos la exclusión circulatoria del corazón por 12 a 15'.

A continuación resumimos la historia del caso que presentamos:

Historia Clínica Nº 130452. Hombre de 25 años de edad, mestizo, que consultó por disnea, cianosis, palpitaciones, cefalea, artralgias y mialgias.

Antecedentes familiares: padre epiléptico.

Antecedentes personales: enfermedades de la infancia, paludismo crónico, fiebre reumática hace dos años, sinusitis desde hace un año, parasitismo intestinal, afecciones respiratorias frecuentes (rinitis, anginas, catarras).

Enfermedad actual: disnea de grandes y medianos esfuerzos desde la infancia, que últimamente se ha hecho de pequeños esfuerzos y aún de decúbito. Cianosis de la cara y de las extremidades desde la infancia. Vértigo en ocasiones. Dolores precordiales pungitivos, fugaces, irradiados al dorso y a la base del cuello, sin causa aparente, no acompañados de sudoración pero sí de sensación de desvanecimiento; cefaleas de localización frontal; acúfenos; no ha tenido pérdidas de la conciencia.

Exploración física: paciente en decúbito dorsal sin disnea objetiva, dudosa cianosis de los labios (difícil de precisar por el color de la piel del enfermo), cianosis: grado I de la lengua; hipocratismo cianótico grado II de las extremidades. Pulso carotídeo regular, igual, homócrotro, con una frecuencia de 64⁺, thrill sistólico en el hueso supraesternal. Región precordial: la palpación descubre un thrill sistólico en la base, más intenso en 2º y 3º E. I. I. en una extensión de 3 cm. fuera del borde esternal; latido esternal inferior. La percusión inicia el área cardíaca a 2 cm. del borde esternal izquierdo y descubre la punta en el 5º E. I. I. un poco por dentro de la L. M. C. La auscultación da ruidos cardíacos rítmicos, regulares, con una frecuencia de 64⁺; en 1º y 2º E. I. I. no se ausculta el 2º ruido pulmonar pero sí un soplo sistólico rudo, rugoso, grado IV, irradiado a todos los focos de auscultación; desdoblamiento del primer ruido en los focos de la punta donde tampoco se percibe el 2º ruido. Pulso radial con las mismas características del carotídeo. Demás arterias periféricas permeables. Tensión arterial 120/70 brazo derecho. No hay hepatomegalia ni edemas; ruidos respiratorios normales.

Electrocardiograma: (figura 12) El trazo da signos de crecimiento del ventrículo derecho con sobrecarga sistólica; bloqueo incompleto de la rama derecha del Haz de His.

Fluoroscopia: aorta poco prominente; arco medio pulmonar prominente grado II a III con pulsatilidad normal; aurícula y ventrículo izquierdo de tamaño y cinesia normales; crecimiento grado I a II de ventrículo derecho con contorno redondeado; hilios normales; se nota una trama pulmonar discreta especialmente en la periferia, donde aparecen los campos pulmonares casi transparentes; senos costodiafragmáticos libres.

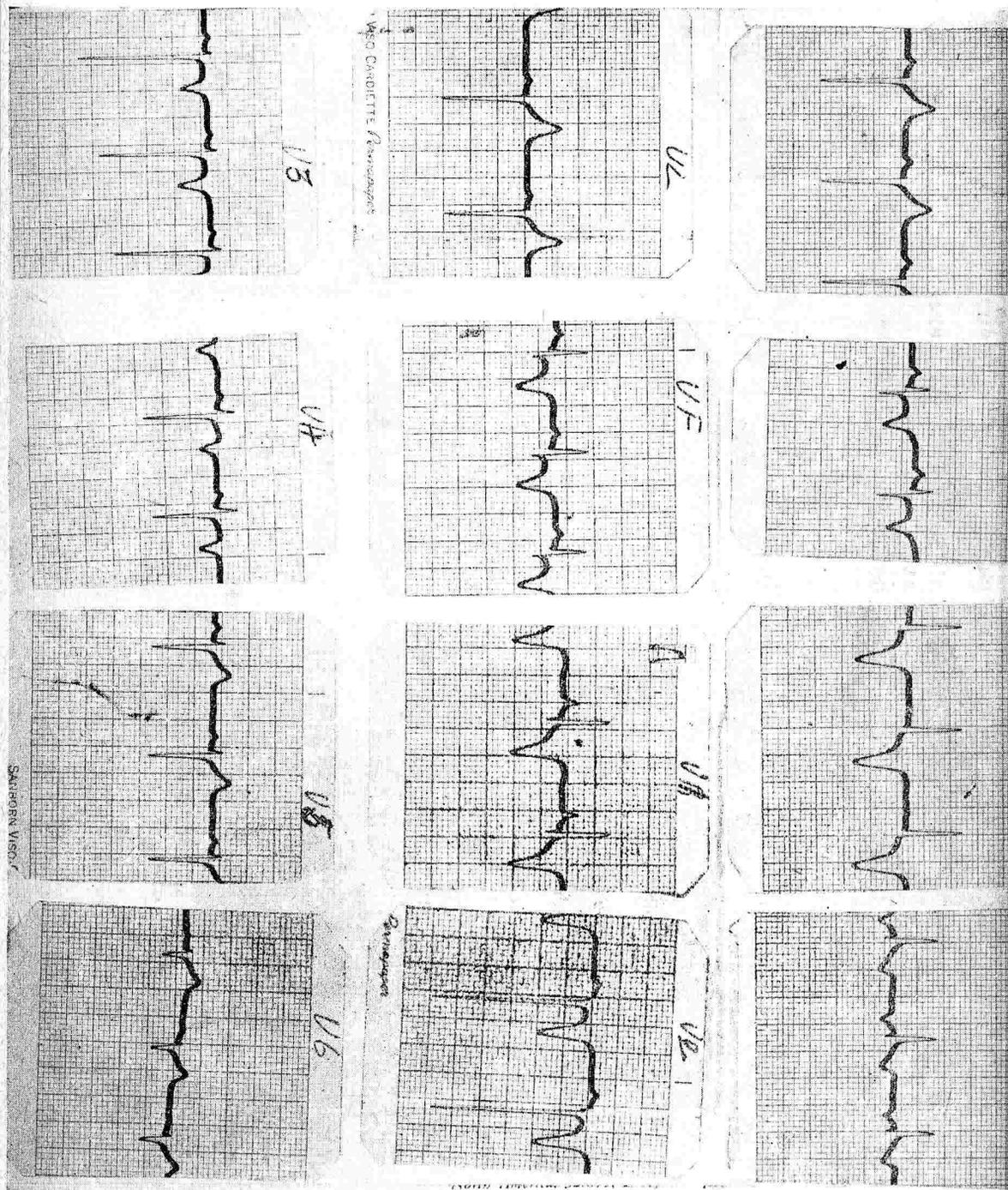


FIGURA 12

Radiografías de tórax en P. A. y oblicuas:

FIGURAS 13, 14 y 15

En P. A. se observa arco aórtico normal, arco medio abombado grado III, aurícula derecha crecida grado I a II, hilios pequeños, parénquima pulmonar trasparente en la periferia. En O. D. A. se observa crecimiento grado III de la pulmonar y grado II a III del ventriculo derecho. En O. I. A. se ve un crecimiento del ventriculo derecho grado II de tipo concéntrico.

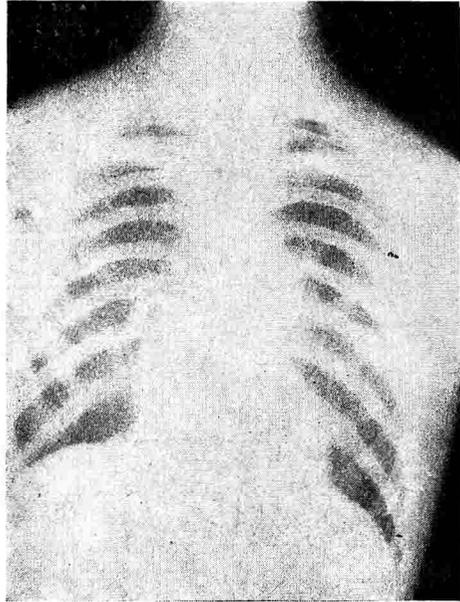


FIGURA 13

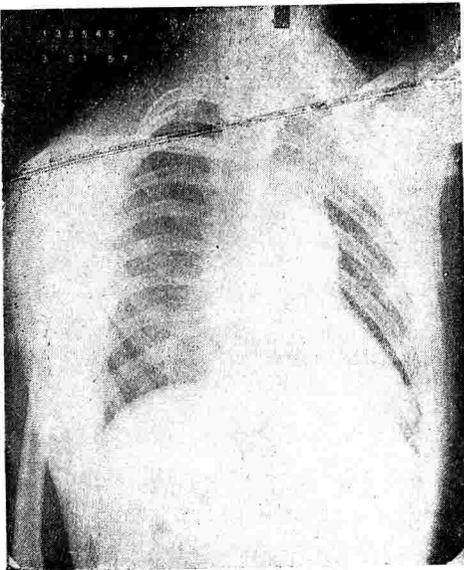


FIGURA 14

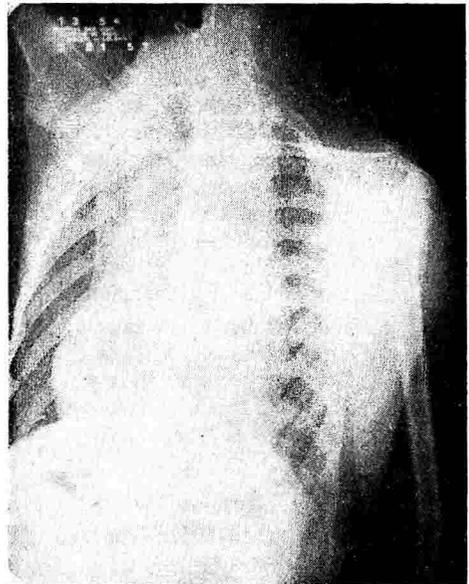
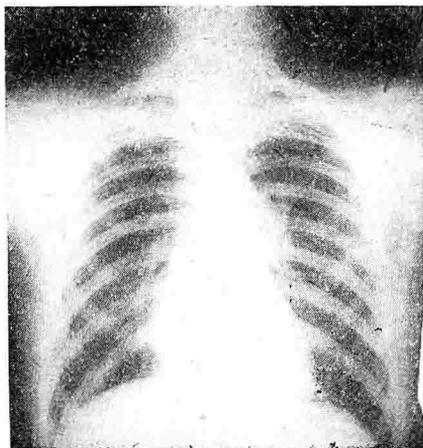
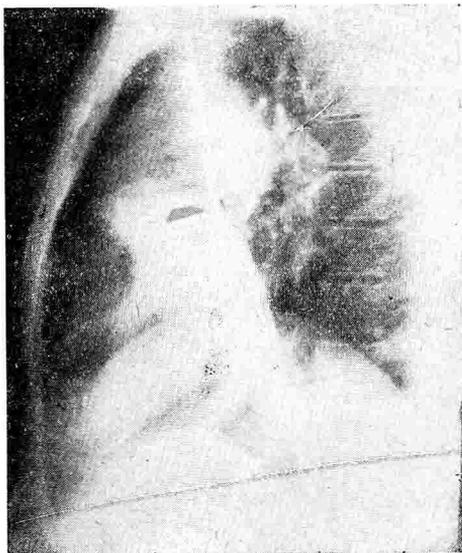


FIGURA 15



Estudio angiocardiográfico: (figuras 16, 17 y 18) angiocardiograma de-
recho con infección del medio opaco en la aurícula; posición lateral derecha;
velocidad: dos placas por segundo durante cinco segundos a partir de la ini-
ciación de la inyección del medio. Placa I: se visualiza el catéter y la aurícula
derecha con escasa cantidad de medio y la cava inferior con mayor densidad
por presencia de medio.

Placa III: Se observa casi totalmente llena al aurícula derecha, la cava in-
ferior; parcialmente lleno el ventrículo derecho.

Placa VIII: Continúan la aurícula derecha, la cava inferior y el ventrículo
derecho con gran cantidad de medio; en este último se ven imágenes lacuna-
res correspondientes a los músculos papilares. Se aprecia también el infundí-
bulo, siendo de anotar estrechez relativa de todo él en relación con el tronco
pulmonar que también tiene ya medio y que se encuentra dilatado. También
hay medio opaco en ramas pulmonares. Además una imagen de concavidad
inferior, inmediatamente por encima del infundíbulo, que parece correspon-
der a las válvulas sigmoideas y más arriba se inicia la dilatación del tronco de
la arteria pulmonar. Se anota la reducción brusca del calibre de las ramas de
este vaso y de la circulación pulmonar.

Exámenes de laboratorio: cuadro hemático 6'980.000, hemoglobina 21,9
gr., hematocrito 68. Tiempo de circulación brazo lengua 17", brazo pulmón 7".

Diagnóstico: Estenosis pulmonar con raíz aórtica normal y posible comu-
nicación interauricular con cortocircuito de derecha a izquierda.

COMENTARIO:

La Estenosis Pulmonar con raíz aórtica normal es una car-
diopatía congénita de tratamiento eminentemente quirúrgico, el
cual se orienta en la actualidad hacia métodos a cielo abierto,
siendo el principal de ellos el propuesto por Swan empleando hi-
potermia.

BIBLIOGRAFIA

1. GREENE, D. G.; BALDWIN, E. de F.; BALDWIN, J. S.; HIMMELSTEIN, A.; ROH, C. E.; and COURNAND, A.: **Pure congenital pulmonary stenosis and idiopathic congenital dilatation of the pulmonary artery**, *Am. J. Med.* 6:24, 1949.
2. WOOD, P.; **Diseases of the Heart and Circulation** (London: Eyre & Spottiswoode, Ltd., 1950).
3. MANNHEIMER, E.; LARSON, Y.; MOLLER, T.; LAGERLOF, H., and WERKO, L. A.: **Congenital isolated pulmonary stenosis**, *Act. Paediat.* 38: 484, 1949.
4. LARSON, Y.; MANNHEIMER, E.; MOLLER, T. and LAGERLOF, H.: **Congenital pulmonary stenosis without over-riding aorta**, *Am. Heart J.* 42:70, 1951.
5. CAMPBELL, M.: **Simple pulmonary stenosis: Pulmonary valvular stenosis with a closed ventricular septum**, *Brit. Heart J.* 16:273, 1954.
6. DOW, J. W.; LEVINE, H. D.; ELIN, M.; HAYNES, F. W.; HELLEMS, H. K.; WHITTENBERGER, J. W.; et al.: **Studies of congenital heart disease: IV. Uncomplicated pulmonic stenosis**, *Circulation* 1:267, 1950.
7. ALLANBY, K. D., and CAMPBELL, M.: **Congenital pulmonary stenosis with closed ventricular septum**, *Guy's Hosp. Rep.* 98:18, 1949.
8. MACIA, E. R.; ESPINO-VELA, J.; RUBIO-ALVAREZ, V.; FISHLEDER, B. L. y DE CASTRO-ABREU, D.: **Estenosis Pulmonar**. *Princ. Cardiol. México*, 3:360, 1956.
9. BROCK, R.; **Cardiovascular Surgery (International Symposium, Henry Ford Hospital)**, Saunders 1955.
10. DUBOST, CH.: **Cardiovascular Surgery (International Symposium, Henry Ford Hospital)**, Saunders 1955.