

TRABAJOS
ORIGINALES

CIRUGIA DE CORAZON A CIELO ABIERTO EN LA FACULTAD DE MEDICINA DE TRUJILLO

*Dr. Gerardo Salazar Bejarano***, *Dr. Jesús Bendezú****,
*Dr. Jorge Cárdenas A.***** y *Dr. Enrique Mejía S.******

Paul D. White (1) en 1957 expresó la felicidad que sentía al haber vivido en esta era de realizaciones trascendentales en el campo de la cirugía cardiovascular que están proporcionando bienestar a tantos pacientes que el médico internista jamás hubiese podido ayudarlos a pesar de las drogas maravillosas y dietas bien controladas.

Efectivamente, hasta antes de 1938 no había tratamiento quirúrgico para ninguna cardiopatía, es después de este año que se comienza a corregir exitosamente las malformaciones extracardíacas teniendo como pioneros a Gross, Churchill, Hubbard, Blalock, Taussing, Potts, Crafoord, etc. Posteriormente se trata lesiones intracardíacas por métodos cerrados, tales como la valvulotomía pulmonar de Brock, la Comisurotomía mitral de Bailey, el cierre de la comunicación inter-auricular de Sondergaard (2). Aquí en el Perú el representante en este campo es el Dr. Carlos Pescheira a quien expresamos nuestra admiración y respeto.

Pero la meta, el desideratum era llegar a operar a visión directa, como única manera de asegurar una corrección quirúrgica satisfactoria. Esto se consiguió parcialmente, en un primer paso trascendental, mediante la circulación cruzada (3) y el uso de la hipotermia (4), hasta que después se diseña-

*Trabajo presentado en las Jornadas Italo-Peruanas de Medicina y Cirugía LIMA—1962.

**Profesor de Cirugía Torácica y Cardiovascular.

***Profesor de Cardiología.

****Profesor de Cirugía General.

*****Profesor de Anestesia.

ron diferentes tipos de Bombas Oxigenadoras, llamadas también Corazón-Pulmón Artificial, puesto que reemplazan la función cardiopulmonar transitoriamente, permitiendo corregir quirúrgicamente malformaciones intracardiacas a visión directa, sin las limitaciones de tiempo que ofrece la hipotermia. Los principales pioneros en esta etapa son John Gibbon, Dennis, Lillehei, De Wall, Varco y otros.

Uno de los autores (*) expresa su satisfacción de haber tenido la oportunidad de estar en EE.UU. en el preciso momento (1956) en que casi todas las escuelas quirúrgicas se abocaban al trabajo experimental y clínico de la cirugía intracardiaca a cielo abierto, alentados por los éxitos obtenidos por los pioneros de Minnesota y Rochester, pudiendo constatar cómo la evolución y perfeccionamiento de diferentes métodos se hizo en tan corto tiempo, merced a la dedicación preferencial dada a esta especialidad.

Un hecho importante de mencionar es que la operación intracardiaca en ese entonces se hacía con excesiva prisa, siendo objeto de preocupación cuando se extendía más allá de los 30 minutos; y ésto sin duda se debía a la desconfianza en la técnica de circulación extra-corpórea, la cual paulatinamente fue perfeccionándose y ofreciendo tal confianza al cirujano cardiovascular, que hoy éste solo se preocupa de la perfección en la corrección *quirúrgica sin considerar el tiempo que dure el bypass, que puede ser hasta de varias horas.*

En la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo, tan luego se completó la instalación del corazón-pulmón artificial que fue a principios del presente año (1962), comenzamos a trabajar experimentalmente, iniciando la aplicación clínica el 7 de abril de 1962.

En la presente comunicación, vamos a describir nuestra Bomba Oxigenadora, la técnica de circulación extracorpórea y presentar los tres casos clínicos operados, analizando los resultados.

CORAZON—PULMON ARTIFICIAL.— El aparato que usamos consta de las siguientes partes: tres bombas y un oxigenador (Foto N° 1). Las bombas son del tipo de rolos giratorios de DeBakey impulsados por un motor eléctrico a prueba de explosión. Una bomba es destinada para el lado venoso, otra para el lado arterial y la tercera para la aspiración del seno coronario. Las revoluciones por minuto de cada bomba son regulables, pudiendo ir de

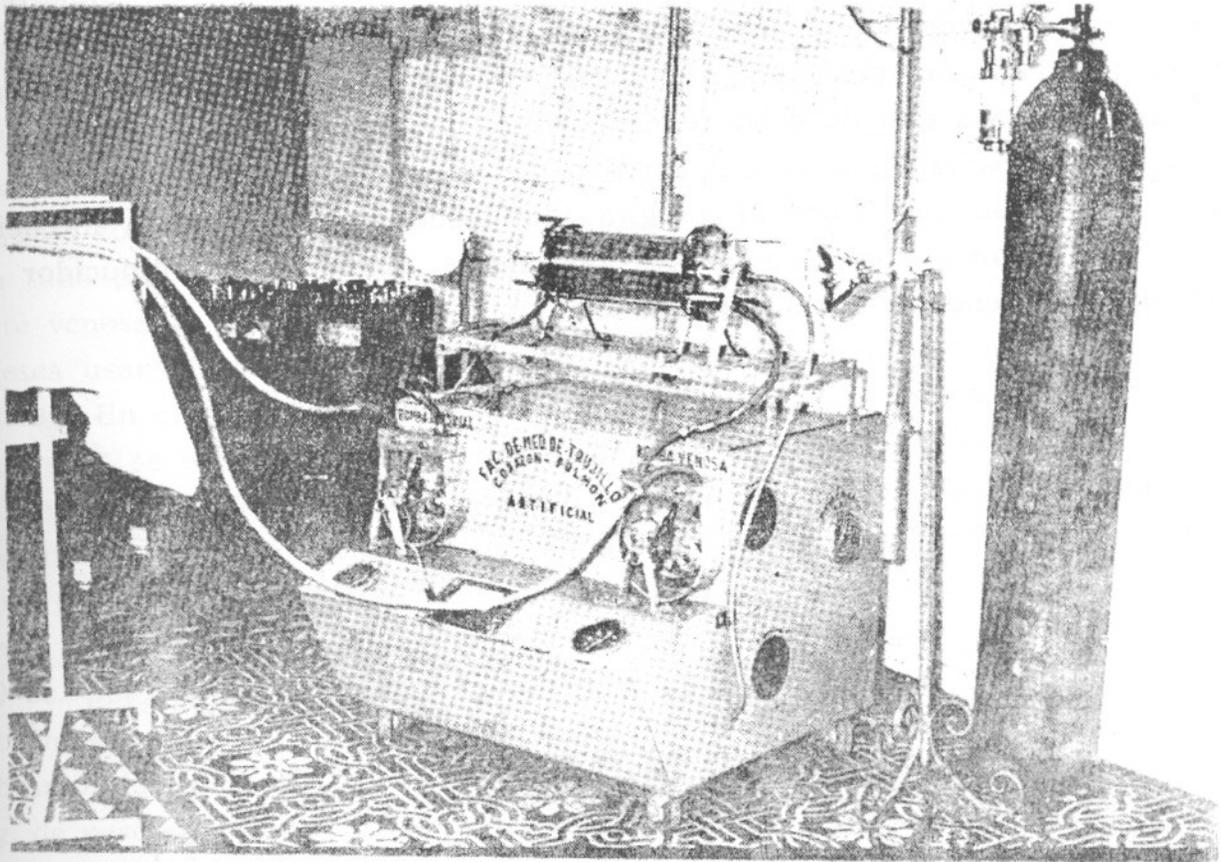


Foto N° 1

0 a 80 r.p.m. las que son marcadas con precisión en un tacómetro. Cada bomba trabaja en forma independiente, gracias a un reductor de velocidad individual; y además poseen una manizuela para ser usada en impulsar las bombas manualmente en caso que la energía eléctrica falle.

La capacidad de perfusión puede ser acondicionada para perfundir a un niño ó a un adulto, con tan solo cambiar los tubos de la bomba por otros de mayor calibre; y visceversa.

El Oxigenador que disponemos es del tipo de Kay-Cross con discos coarugados (ú ondulados) que son los que aumentan grandemente la superficie de oxigenación. El oxigenador es desarmable y consta de las siguientes partes: dos planchas de acero, un cilindro de pirex, un eje, los discos y un tubo oxigenador. Una de las planchas de acero altamente pulido es para el lado venoso y está provista de las conexiones correspondientes para la entrada de la sangre que viene de las cavas, del seno coronario y de los frascos para el cebado. El lado arterial presenta sus conexiones para facilitar la perfusión arterial, la administración de drogas, la perfusión coronaria de uso

limitado a ciertos casos. Entre las dos planchas se interpone un cilindro de pirex, el que puede ser de 9, 13, 21 ó 25 pulgadas de longitud, según sea el peso del paciente a operar, ya que mientras mayor sea el peso, mayor es el número de discos que debe contener. El eje, que también es de tamaño variable según sea la longitud del cilindro de pirex, pasa por las planchas de acero y sostiene los discos. Este gira impulsado por un sistema mecánico cuyas revoluciones son controlables fácilmente mediante un reductor de velocidad, pudiendo ir de 0 a 180 r.p.m.

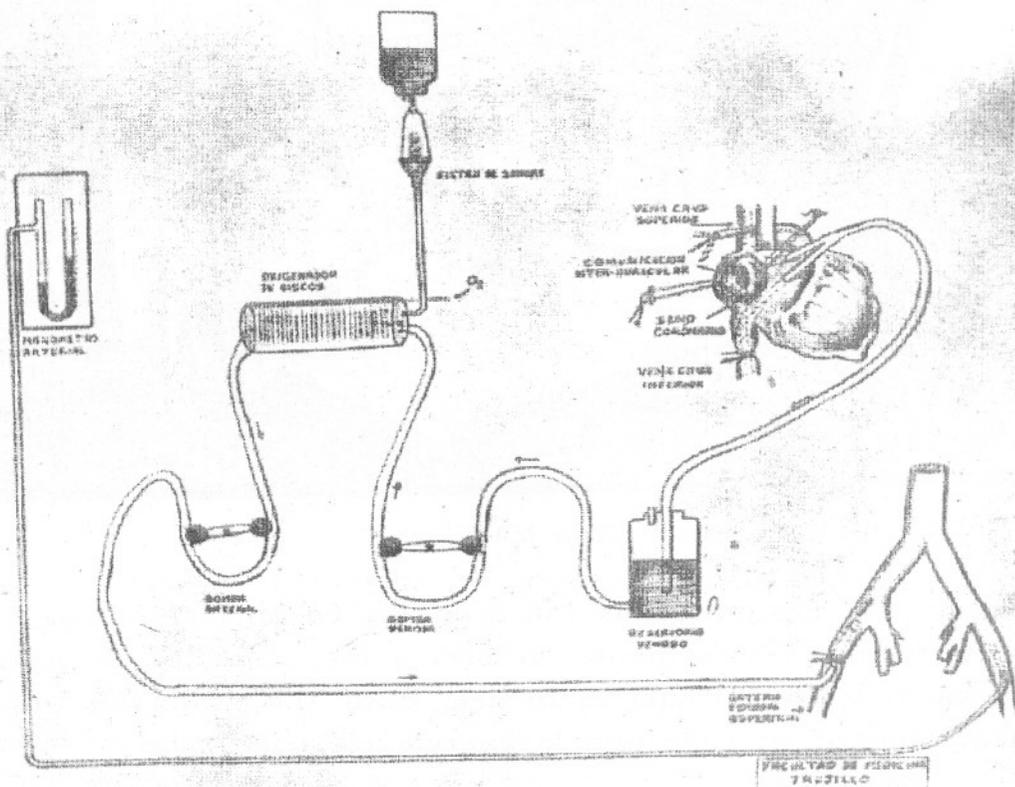
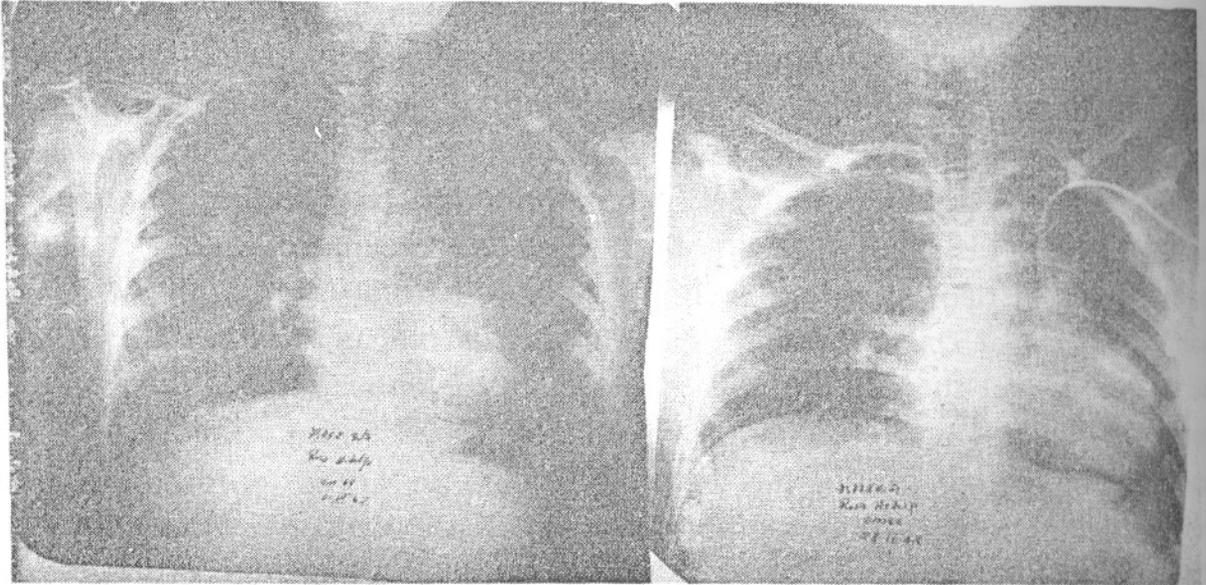


Foto N° 2

CIRCULACION EXTRACORPOREA.— La Foto N° 2, muestra esquemáticamente el método de circulación extracorpórea que estamos siguiendo, con resultados satisfactorios. Una vez que las arterias femorales, venas cavas y corazón son expuestos adecuadamente, se procede a heparinizar al paciente administrando 1.5 a 2 mg. de heparina por kilogramo de peso corporal por vía endovenosa. Acto seguido, se procede a insertar las cánulas en el orden siguiente: una cánula en la arteria femoral ó en la arteria mamaria interna destinada para conectar con un manómetro de mercurio a fin de poder chequear la presión arterial constantemente, que es uno de los índices para de-

terminar el flujo de perfusión. Otra cánula se inserta en la otra arteria femoral, por debajo del nacimiento de la profunda, la que servirá para la perfusión arterial desde la bomba. A través de la orejuela auricular derecha se insertan las cánulas para las venas cavas que previamente han sido disecadas y rodeadas por un torniquete que será ocluído en el momento de comenzar el bypass total. Estas cánulas, por medio de un conector en "Y" se unen a un tubo plástico de tygón el que pasando por la bomba venosa lleva la sangre venosa al Oxigenador; pudiéndose intercalar un reservorio, si es que se desea usar el método de drenaje venoso por gravedad, como muestra el esquema. En el cilindro oxigenador, cebado previamente con sangre heparinizada fresca, se va a producir el intercambio gaseoso al girar los discos a una velocidad de 120 r.p.m. en un ambiente de oxígeno uniformemente distribuido, llegando la sangre al extremo opuesto del cilindro ya arterializada impulsada por la bomba arterial hacia el paciente a través de la arteria femoral. En cuanto al flujo de perfusión, los autores están de acuerdo que de 2,300 a 2,500 cc. por metro cuadrado de superficie corporal y por minuto son los flujos más satisfactorios. Nosotros siguiendo la escuela del Dr. Earl B. Kay, calibramos la bomba a diferentes flujos dados, ejm. 30, 40, 50, 60, 70, 80 cc. x kg. de peso calculando el número de RPM que son necesarias para proporcionar el flujo total de perfusión, mediante un sistema de coordenadas, que es único para cada caso, considerando el tamaño de la cánula arterial usada. Durante el período de circulación extracorpórea variamos los flujos según los requerimientos, tratando en todo momento de mantener una buena presión arterial media. Es importante mencionar que mientras menor sea el peso del paciente, mayor es el flujo de perfusión por kilogramo requerido, tal es el caso de los niños que requieren a veces hasta 100 cc. x kg. de peso.

Terminada la corrección quirúrgica intracardiaca, se retiran los torniquetes de las cavas y se disminuye el flujo de perfusión, ó sea que se continúa en circulación extracorpórea parcial, mientras el corazón recupere su energía de contracción y pueda mantener la hemodinamia satisfactoriamente. Este es el mejor momento para hacer los reajustes del balance sanguíneo. Finalmente se paran las bombas y si el corazón continúa estable, se procede a retirar las cánulas de las cavas y de la arteria femoral, y se administra endovenosamente sulfato de protamina en cantidad igual que la heparina administrada al inicio del bypass, con el fin de neutralizar su acción y recuperar la coagulabilidad sanguínea, tan importante para evitar hemorragia post-operatoria.



A

Foto N° 3

B

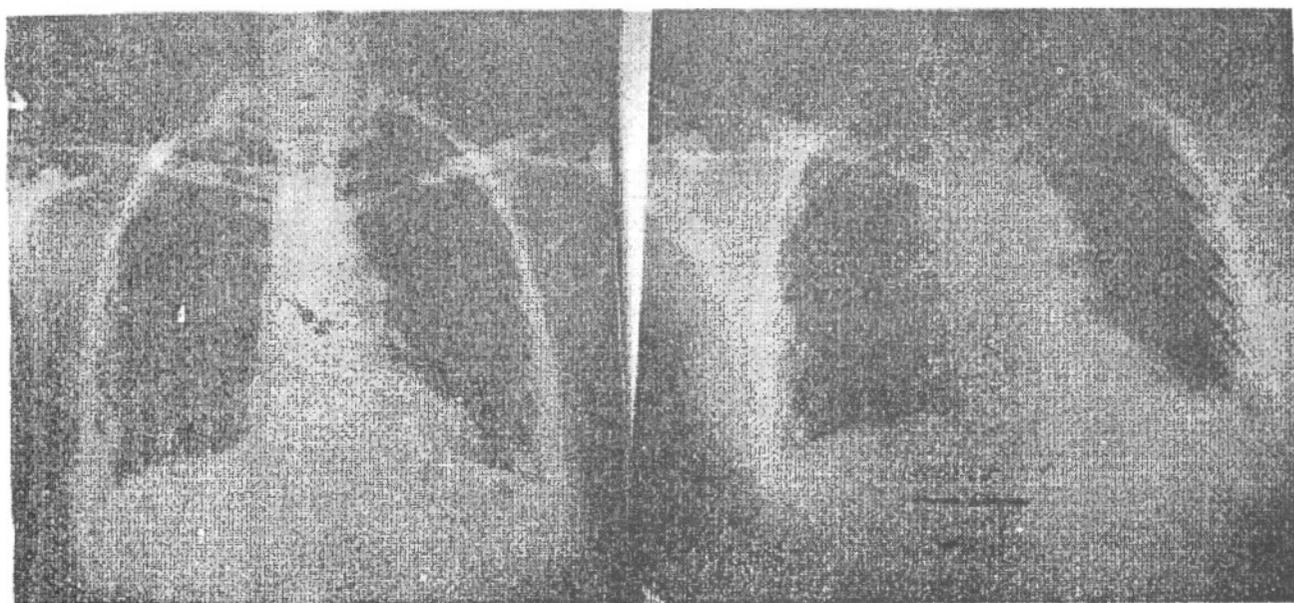
CASUISTICA

CASO N° 1.— R.H.I. niña de 14 años de edad, natural de Trujillo, fue admitida al Hospital de Belén el 22 de marzo de 1962 con la historia de disnea a los grandes esfuerzos y palpitaciones desde hacen 6 años. Al examen clínico, la paciente presenta un buen estado general, con desarrollo psíquico y físico normal. No se encontró cianosis ni edemas. Los pulsos arteriales periféricos fueron normales. La presión arterial fue de 95/60. Al examen de corazón se percibió un trill sistólico en el 2° y 3° e.i.i. y a la auscultación se escuchó un soplo sistólico de grado IV/IV, con mayor intensidad en el 2° e.i.i. y que se irradiaba a todos los focos aumentando en el apnea post-expiratoria. El 2° ruido en foco pulmonar se encontró ampliamente desdoblado. Electrocardiograma era normal. La radiografía (Foto 3,A) de corazón mostró dilatación de la arteria pulmonar y ligera disminución de la trama pulmonar.

El cateterismo cardíaco hecho el 26 de marzo de 1962, entrando a propósito, por la vena basílica del brazo izquierdo, confirmó una sospecha radiológica de la existencia de vena cava superior izquierda (Foto N° 3, "B") que desembocaba en el seno coronario; por lo que se tuvo que usar el otro brazo para hacer el cateterismo, el que se llevó a cabo sin ningún contratiempo demostrando hipertensión en ventrículo derecho de tipo moderado, con una gradiente de presiones de 42mm. de mercurio con la arteria pulmonar (Foto N° 4).

y la niña hizo una evolución post-operatoria por demás satisfactoria, teniéndosele en el Hospital mayor tiempo que el necesario, tan solo por tenerla en observación cuidadosa; siendo dada de alta el 5 de mayo de 1962. Los controles clínico, radiológico y electrocardiográfico hasta la fecha son satisfactorios. Pronto será sometida a un examen de cateterismo intracardiaco post-operatorio, para determinar los cambios de presiones observados en ventrículo derecho y arteria pulmonar después de la comisurotomía pulmonar.

CASO N° 2.— C.V.G. de 40 años de edad, de sexo femenino, soltera, natural de Trujillo, quien es admitida en el Servicio de Cirugía del Hospital de Belén, el 22 de abril de 1962, con la historia de palpitations y disnea a los grandes esfuerzos desde los 15 años de edad, que ha sido progresiva, presentándose en el último año aún a los pequeños esfuerzos, además refiere dolor pre-cordial, sensación de adormecimiento del cuerpo y nublamiento de la visión en forma pasajera. Entre los antecedentes patológicos es importante mencionar que ha tenido pleuresía y lesiones parenquimales en pulmón derecho a los 21 años tratadas médicamente con buenos resultados, como muestra la radiografía de pulmones pre-operatoria (Foto N° 5 A). Al examen Clínico la paciente representa mayor edad de la que le corresponde, es delgada de constitución leptosómica. No presenta cianosis, ni edemas.



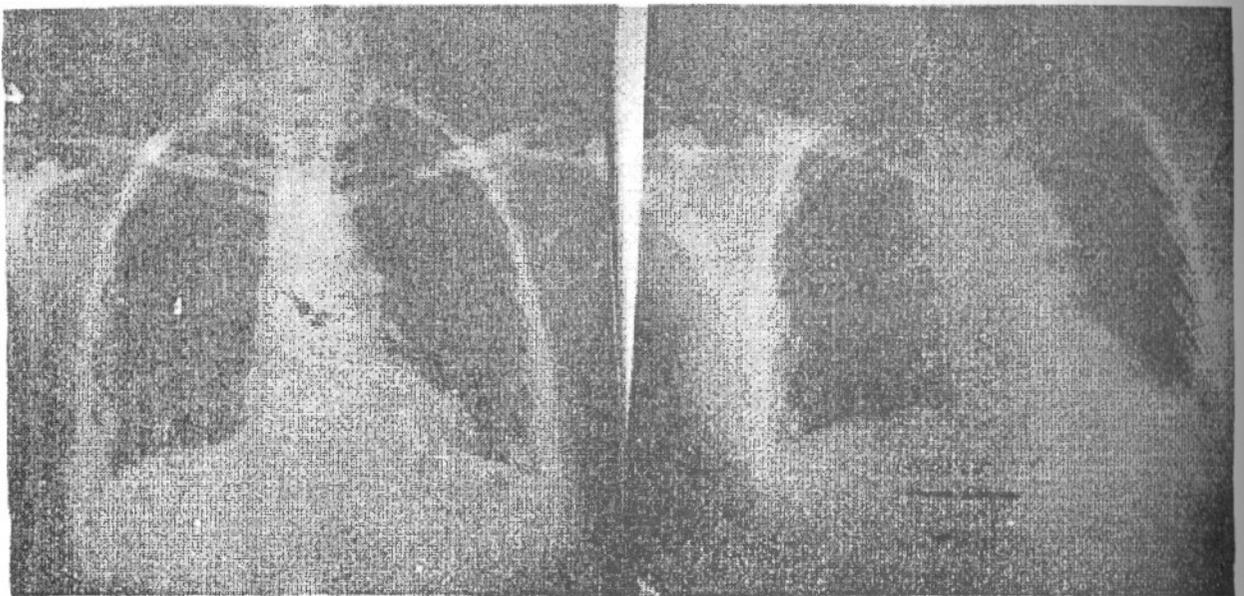
A

Foto N° 5

B

y la niña hizo una evolución post-operatoria por demás satisfactoria, teniéndosele en el Hospital mayor tiempo que el necesario, tan solo por tenerla en observación cuidadosa; siendo dada de alta el 5 de mayo de 1962. Los controles clínico, radiológico y electrocardiográfico hasta la fecha son satisfactorios. Pronto será sometida a un examen de cateterismo intracardiaco post-operatorio, para determinar los cambios de presiones observados en ventrículo derecho y arteria pulmonar después de la comisurotomía pulmonar.

CASO N° 2.— C.V.G. de 40 años de edad, de sexo femenino, soltera, natural de Trujillo, quien es admitida en el Servicio de Cirugía del Hospital de Belén, el 22 de abril de 1962, con la historia de palpitations y disnea a los grandes esfuerzos desde los 15 años de edad, que ha sido progresiva, presentándose en el último año aún a los pequeños esfuerzos, además refiere dolor pre-cordial, sensación de adormecimiento del cuerpo y nublamiento de la visión en forma pasajera. Entre los antecedentes patológicos es importante mencionar que ha tenido pleuresía y lesiones parenquimales en pulmón derecho a los 21 años tratadas médicamente con buenos resultados, como muestra la radiografía de pulmones pre-operatoria (Foto N° 5 A). Al examen Clínico la paciente representa mayor edad de la que le corresponde, es delgada de constitución leptosómica. No presenta cianosis, ni edemas.



A

Foto N° 5

B

Pulsos periféricos son normales. Presión arterial de 100/60. Al examen de corazón se encontró trill sistólico en el 2º e.i.i. y se escuchó un soplo sistólico de grado IV/IV en el 2º e.i.i. con irradiación hacia el cuello y axila. El segundo ruido estaba enmascarado por el soplo.

Exámenes Auxiliares: Velocidad de Sedimentación era de 31mm. hora. El electrocardiograma reveló marcada hipertrofia ventricular derecha. Radiológicamente se vió dilatación del tronco de la arteria pulmonar y marcada disminución de la vascularización pulmonar. El cateterismo cardíaco hecho el 28 de abril de 1962 reveló una hipertensión del ventrículo derecho de 160 mm. de mercurio mientras que la presión arterial en arteria braquial fue de 70 mm. de mercurio. No se pudo determinar la gradient porque no se pudo pasar el cateter a la arteria pulmonar a pesar de varios intentos, desarrollando la paciente una taquicardia supraventricular severa. El dosaje de gases de la sangre extraída a diferentes niveles no revelaron la existencia de corto circuito arterio-venoso. El diagnóstico final fue de una cardiopatía congénita: estenosis pulmonar de tipo valvular y de grado severo, indicándose el tratamiento quirúrgico a la brevedad posible.

Operación.— El 30 de abril de 1962, la paciente fue operada siguiendo la misma técnica empleada en el **Caso N° 1**, requiriéndose 8 minutos de circulación extra-corpórea total para practicar la comisurotomía pulmonar y resección circular del tejido valvular redundante que se prolapsaba en la diástole. En este caso la válvula presentaba tal grado de fibrosis que fue necesario cierta fuerza, por así decir, para cortar las comisuras, aunque no se pudo identificar calcificación. Se exploró digitalmente el infundíbulo pulmonar encontrándose tan solo gran hipertrofia de la pared muscular.

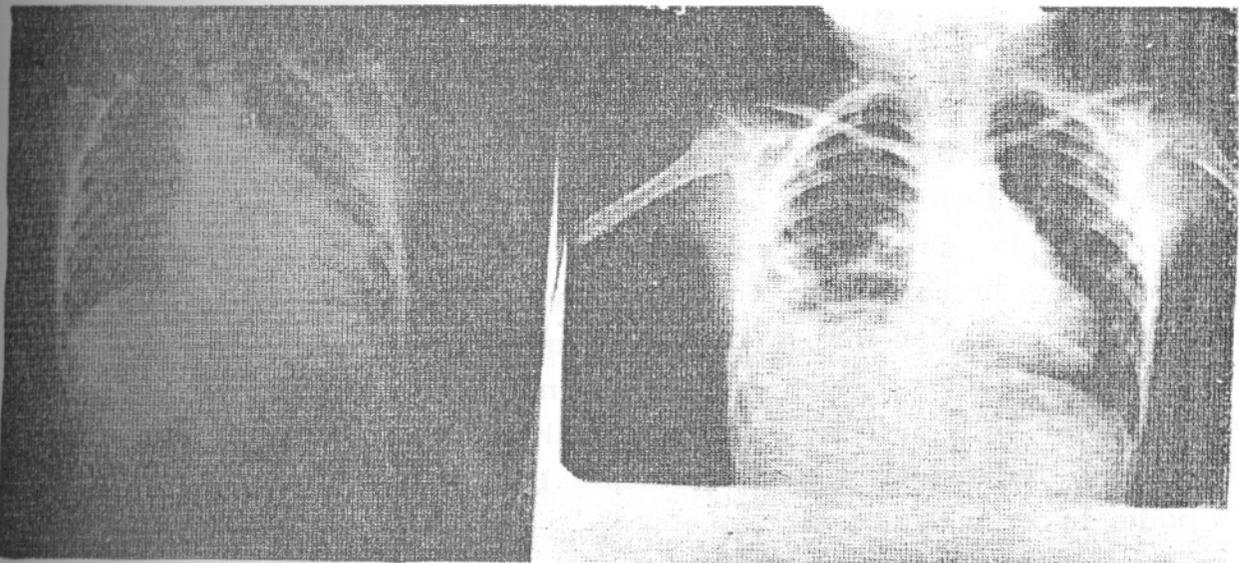
Durante el procedimiento hizo crisis de fibrilación auricular que fueron controladas fácilmente. De la Sala de Operaciones la paciente salió en condiciones satisfactorias y la evolución post-operatoria en los tres primeros días hacía prever excelente resultado, pero al 4º día, a las 8 a.m. al sentarse siente dolor agudo en la herida que corresponde a la arteria femoral izquierda, notando la salida de sangre roja a presión; hemorragia que fue controlada aplicando presión sobre la femoral común, mientras se hacía la exploración quirúrgica de urgencia, encontrando un desgarró del vaso de 2 mm. de diámetro contiguo a la pequeña línea de sutura, el que fue reparado con puntos de seda cardiovascular N° 5—0. La pared arterial a este nivel era muy friable y con

signos de necrosis. Ciertas áreas de la herida ofrecían aspecto de infectadas, por lo que se tomó un cultivo, el que salió positivo para estafilococo. Los pulsos arteriales se recuperaron, pero en la noche desaparecieron y ambas extremidades inferiores se enfriaron y al examen osciloscópico se corroboró la presunción de trombosis femoral bilateral, por lo que al día siguiente, temprano fue llevada a Sala de Operaciones y se le practicó trombectomía femoral bilateral, habiendo necesidad de reseca un segmento pequeño de arteria que estaba desvitalizada y friable restableciendo la circulación por medio de una anastomosis término-terminal, en ambos lados, con lo que se consiguió la reaparición de los pulsos pedios y tibiales posteriores. A pesar de esto, el pronóstico era reservado por la existencia de infección a un germen resistente a la mayoría de los antibióticos; tanto que a pesar de la administración oral y endovenosa de terramicina, ilosone, etc., la fiebre de 39°C se presentaba diariamente. La supuración en las heridas se hacía cada día más manifiesta, siendo la condición circulatoria de ambas extremidades inferiores satisfactoria. Pero al 12º día post-operatorio, de nuevo, al sentarse la paciente, comienza a sangrar la femoral derecha, hemorragia que es controlada por presión mientras se lleva a la Sala de Operaciones, en este transcurso se agregó la formación de un hematoma pulsátil en el otro lado, por lo que ambas femorales tuvieron que ser de nuevo exploradas, encontrándose áreas de desgarramiento vascular en el segmento de vaso desvitalizado, por lo que se tuvo que practicar la resección de todo un segmento de arteria en ambos lados y el reemplazo con un injerto plástico de Dacron con lo que se consiguió reestablecer la circulación en ambos miembros inferiores. Esta vez, la paciente salió del quirófano en ligero shock que fue controlado con vasopresores y transfusión sanguínea. En los días subsiguientes, aunque los pulsos arteriales periféricos eran satisfactorios, la paciente continuó con fiebre al 16º día post-operatorio en franca septicemia, confirmada con el cultivo de sangre. Aunque la radiografía de pulmones tomada pocos días antes de su fallecimiento (Foto N° 5, B.) muestra los campos pulmonares claros y nada concluyente la imagen mediastinal, clínicamente se constató supuración en el ángulo de Louis, de la esternotomía. No se hizo autopsia.

CASO N° 3 — I.R.B. Niña de 8 años de edad, natural de Chiclayo, fue admitida al Hospital de Belén el 20 de Agosto de 1962. Los padres refirieron que hace dos años a consecuencia de que sufrió un vértigo, fue llevada donde un facultativo, quien le diagnosticó la posible existencia de una cardiopatía. Desde entonces, la madre notó que la niña presentaba disnea a los

mediados esfuerzos. No hubo historia de cianosis ni de edema. Al examen físico se constató que la paciente era delgada con desarrollo físico ligeramente subnormal. Pulsos arteriales periféricos normales, presión arterial de 100/55. Al examen precordial se encontró un soplo sistólico suave grado III/VI localizado en el foco pulmonar, precedido de un sonido de eyección sistólica y seguido de un 2º ruido ampliamente desdoblado y con un segundo componente acentuado. En los exámenes auxiliares, como datos positivos tenemos: en el electrocardiograma signos de sobrecarga auricular derecha y trastornos de conducción intraventricular derecho. El estudio radiológico de corazón y grandes vasos mostró una aorta pequeña (Foto N° 6, A) con arteria pulmonar dilatada y crecimiento auricular y ventricular derechos.

La circulación pulmonar estaba aumentada (**). Durante el cateterismo cardíaco que se efectuó el 23 de agosto de 1962, el cateter fue pasado a través del defecto septal interauricular de la aurícula derecha a la aurícula izquierda (Foto N° 6—A). Los estudios del contenido de gases de las muestras de sangre extraídas a diferentes niveles confirmaron la existencia de un shunt arterio-venoso a nivel auricular, calculado en 62% del flujo de la arteria pulmonar. El diagnóstico final fue de Cardiopatía Congénita: Comunicación interauricular de tipo secundum, indicándose la corrección quirúrgica.



A Foto N° 6

B

Operación.— El 29 de Agosto de 1962, la niña fue sometida a una intervención quirúrgica. Se disecaron las arterias femorales y se abordó el corazón a través de una toracotomía anterior derecha, poniendo a la paciente en circulación extracorpórea total, según la técnica ya descrita, por el lapso de 15 minutos, tiempo que fue necesario para hacer la atriomotomía derecha, presentándose el defecto interauricular tal como lo muestra el esquema de la Foto N° 2. Después de explorar el seno coronario, el septum interventricular, etc., se procedió a cerrar la comunicación interauricular que tenía 2 cm. de diámetro mayor, mediante una sutura continua con seda cardiovascular 5—0. Acto seguido se suturó la atriomotomía, evitando la formación de embolia gaseosa; dando por terminada la circulación extracorpórea. La evolución post-operatoria fue bastante buena. Ligeras hipokalemias observadas al tercer día fueron corregidas fácilmente. Una transfusión de 240 cc. de sangre fue necesaria al 5° día en que se observó ligera baja en la hemoglobina y el hematocrito. En la radiografía de tórax tomada en la segunda semana post-operatoria (Foto N° 6—B) muestra la existencia de marcada reacción pleural y posiblemente coágulos organizados en la base del hemitórax derecho, que en otra radiografía de control tomada posteriormente han disminuido notablemente. Al 18° día post-operatorio, la niña fue dada de alta después de haber estado en actividad controlada por 7 días, sin acusar ningún trastorno.

RESULTADOS Y COMENTARIO

De las tres cardiopatías congénitas operadas, dos fueron estenosis pulmonar de tipo valvular, ambas sintomáticas; siendo el **Caso N° 1** de grado moderado y el **Caso N° 2** de grado severo, por lo que la corrección quirúrgica estaba indicada. Brock (5) en 1948 inició la cirugía de la válvula pulmonar, haciendo la comisurotomía transventricular con éxito, pero posteriormente se llegó a demostrar que la comisurotomía no era completa, ya que existía considerable gradiente de presiones aún mucho después de la operación; por lo que Swan introdujo el método de valvulotomía pulmonar a visión directa usando hipotermia y posteriormente Lam demostró que esta valvulotomía se podía hacer a visión directa y normotermia con tan solo ocluir las cavas por 1 a 1 1/2 minutos mientras que en forma apresurada se hacía la operación. Estos métodos han sido aceptados y practicados, hasta que la circulación extracorpórea ganó la confianza de los cirujanos cardiovasculares, tan

es así que en los dos últimos años, aún los que preconizaron los otros métodos, están de acuerdo en que la mejor técnica actual es el de la comisurotomía a visión directa usando circulación extracorpórea mediante un corazón—Pulmón artificial, de este modo no se tiene las limitaciones del tiempo (6), permitiendo no solo hacer una comisurotomía perfecta, sino revisar el infundíbulo pulmonar y el septum interventricular é interauricular para así descubrir lesiones no diagnosticadas pre operatoriamente y poderlas corregir inmediatamente; tal es el caso de el frecuente hallazgo de comunicación interauricular asociada a una estenosis pulmonar. Es por estas consideraciones que nosotros hemos usado este método en los dos casos que presentamos con buenos resultados desde el punto de vista técnico. Desgraciadamente el segundo caso presentó una infección operatoria que ocasionó una serie de complicaciones que fueron salvadas una a una, para finalmente perder el caso en septicemia incontrolable.

Esta es una oportunidad para mencionar, que la infección en cirugía cardiovascular lleva a desenlace fatal en un porcentaje alto, lo que obliga a observar las medidas de prevención en lo más mínimo. Después de esta complicación, hicimos un reajuste en la técnica de esterilización demostrando su bondad con cultivos, etc., felizmente con buenos resultados, ya que en más de 15 casos de cirugía otrácica y cardiovascular operados posteriormente, ninguno ha presentado ni el menor grado de infección.

En cuanto a la Comunicación Interauricular, como es le 3er. caso que presentamos, debemos mencionar que la indicación quirúrgica procede tan pronto como se haga el diagnóstico, estando contraindicada tan solo en aquellos casos que el shunt arteriovenoso es insignificante ó cuando hay inversión del shunt.

La corrección quirúrgica de esta cardiopatía ha sido llevada a cabo desde 1948 con resultados variables, usando diferentes "métodos cerrados" tales como el de Murray, de Swan, de Bailey, de Lam, de Sondergaard y posteriormente el del Pozo de Gross que se un método abierto en que la sutura se hace por palpación. El método ideal de sutura a visión directa, primero fue posible gracias al empleo de la hipotermia (4), pero las limitaciones en el tiempo que ésta imprime fue motivo para que actualmente la mayoría de autores estén de acuerdo en que la circulación extracorpórea usando un corazón-pulmón artificial (8) es el método de elección para la corrección de

cualquier tipo de comunicación interauricular, que si bien es cierto en la mayoría de veces requerirá una simple sutura, en otras la corrección puede ser más laboriosa, siendo necesario en algunos casos el uso de un parche de material plástico.

Por esto, es que en nuestro caso usamos circulación extracorpórea para cerrar la comunicación interauricular, obteniendo buenos resultados. En cuanto al método de circulación extracorpórea que estamos usando, podemos adelantar nuestra satisfacción, ya que en los tres casos clínicos que hemos presentado, así como en múltiples experimentos realizados el rendimiento ha sido satisfactorio. La data que estamos coleccionando, respecto a cambios del Ph, grados de saturación de O₂, hemolisis, etc., nos permitirán muy pronto confirmar la bondad del método.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

- 1.—En esta comunicación preliminar presentamos 3 casos de cardiopatías congénitas operadas a cielo abierto usando circulación extracorpórea con la ayuda de un Corazón—Pulmón Artificial del tipo Kay—Cross.
- 2.—No hubo complicación derivada del uso de la Bomba Oxigenadora, la que dió un rendimiento altamente satisfactorio.
- 3.—De los 3 casos operados, dos hicieron un excelente post-operatorio, siendo dados de alta en buenas condiciones. Un caso presentó una infección rebelde que fue fatal al 16º día post-operatorio.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—White D. Paul.: An Internist Pays Tribute to the Cardiovascular Surgeon. *Surgery*, 41, 672, 1957.
- 2.—Bosher, Lewis H.: Repair of Interatrial Septal Defects by Modified Sondergaard Technique. *Surgery* 41, 129, 1957.
- 3.—Lillehei, C.W., Cohen, M., Warden, H.E. and Varco, R.L.: The Direct Vision Intracardiac Correction of Congenital Anomalies by Controlled Cross Circulation: Results in 32 patients with Ventricular Septal Defects, Tetralogy of Fallot and Atrioventricularis omunis Defects. *Surgery* 38: 11-29. 1955.
- 4.—Lewis, F.J., and Taufic, M.: Closure Septal Defects with the Aid of Hypothermia: Experimental Accomplishments and Report of One Successful Case.

- 5.—Gross Robert,: Open-Heart Surgery for Repair of Congenital Defects. The N.E. Journal of Medicine. 260, 1048—1057, 1959.
- 6.—Kay Earl B.: Comunicación Personal.
- 7.—Kay Earl B. and Cross, F.S.: Direct Visión Repair of Intracardiac Defects Utilizing a Rotating Disc Reservoir Oxygenator. Surg. Gynec. & Obst. 104: 701, 1957.
- 8.—Salazar B.G. y Bendezú J.: Circulación Extracorpórea.— Por publicarse.
- 9.—Salazar B.G., J. Bendezú, J. Postigo, A. Suzuki y E.B. Kay.: Experiencias en la Corrección Quirúrgica de los Defectos Septales Interventriculares.— Presentado en el Congreso Peruano de Cirugía. Set. 1961.
- 10.—Salazar B.G., J. Benduzú, J. Postigo, A. Suzuki y E.B. Kay.: Tratamiento Quirúrgico de la Tetralogía de Fallot.— Presentado en el Congreso Peruano de Cirugía.— Set. 1961.