

Trabajos Originales

OPERACION DE BLALOCK-TAUSSIG EN UN CASO DE TETRALOGIA DE FALLOT (*)

Por los Dres.

HELMUT W. JAEGER

Hospital Calvo Mackenna, Servicio de Cirugía del Dr. Carlos Urrutia.

JULIO GUASCH y ROBERTO SCHIFFRIN

Hospital Manuel Arriarán, Cátedras de Pediatría Profs. A. Baeza Goñi y Julio Meneghelo.

El rápido y espectacular desarrollo de la Cirugía de las Malformaciones Cardiovasculares en el último decenio ha hecho posible el tratamiento de una serie de enfermedades, cuyo pronóstico hasta ahora era por demás sombrío. Es así como en años recientes se ha precisado el tratamiento quirúrgico de la persistencia del conducto arterioso, de la tetralogía de Fallot, coartación de la aorta, arco aórtico doble, arteria subclavia retroesofágica y está en estudio el tratamiento quirúrgico de la transposición de los grandes vasos, de la estenosis mitral, insuficiencia aórtica y de otros defectos más. Este magnífico progreso quirúrgico está especialmente ligado a los nombres de los norteamericanos Robert E. Gross, Alfred Blalock, Helen B. Taussig, Willis J. Potts y del sueco Clarence Crafoord. Las nuevas posibilidades terapéuticas han exigido una mayor precisión diagnóstica, despertando un gran interés sus estudios clínico, radiológico y de laboratorio. Fruto de estos trabajos son las recientes adquisiciones sobre cateterismo cardíaco, estudio de gases y presiones, angiocardiógrafa, etc.

La presente publicación tiene por objeto dar cuenta del primer caso de Tetralogía de Fallot operado con éxito en nuestro país y hacer algunas consideraciones

sobre el tratamiento quirúrgico y sus indicaciones. Desde mediados de 1949 estamos practicando en el Servicio de Cirugía del Hospital Calvo Mackenna intervenciones en malformaciones cardiovasculares (conductos arteriosos y tetralogía de Fallot).

Observación Nº 49-66544 (Hospital M. Arriarán).

S. R. R., lactante de sexo femenino de 1 año 4 meses de edad, nacida de término, de embarazo normal. Antecedentes mórbidos: sarampión y frecuentes resfríos. Desde los 4 meses de edad presentó crisis caracterizadas por dificultad respiratoria, palidez, cianosis e intensa angustia, que duraban de 5 a 30 minutos y se repetían 2 veces por semana. En los 6 meses anteriores a su ingreso se presentaban diariamente y era permanente cierto grado de cianosis.

Motiva su hospitalización una intensa crisis de cianosis, demostrando el examen de recepción desarrollo nutritivo deficiente (7.320 kg y 74 cm de talla), grave compromiso general, intensa polipnea, cianosis de piel y mucosas, pulso muy frecuente y blando, hepatomegalia apreciada en 3 cm del reborde costal izquierdo y a la auscultación cardíaca sólo pudo evidenciarse taquicardia, estimada aproximadamente en 160 latidos. Las extremidades están flácidas, presentando los dedos deformidad en palillo de tambor de regular intensidad. Se formula el diagnóstico de cardiopatía congénita e insuficiencia cardíaca, prescribiéndose estrofantina, oxígeno a permanencia y antibióticos, por existir ligera reacción febril que hacía suponer una infección intercurrente.

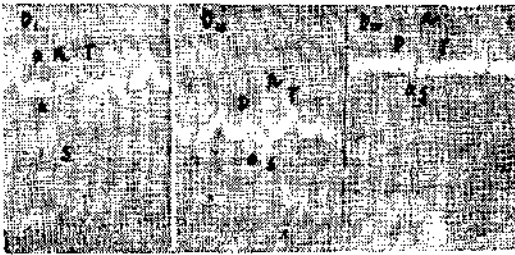
Al día siguiente de su ingreso había desaparecido la extrema gravedad y la congestión hepática, pero

(*) Comunicación presentada a la Sociedad Chilena de Pediatría el 13 de abril de 1950.

siempre estaba angustiada y con cianosis acentuada en los segmentos distales, revelando el examen cardíaco un choque de la punta amplio e impulsivo, situado en el 5° espacio intercostal izquierdo a nivel de la línea mamilar. La auscultación verificaba tonos reforzados y un soplo sistólico rudo, audible en toda el área, con su foco de mayor intensidad en el 3er. espacio intercostal izquierdo. Presión arterial: 85/60. La radios-



A



B

FIG. 1

A. Electrocardiograma antes de la intervención. Taquicardia sinusal. Sobrecarga eléctrica ventricular derecha. Onda P congénita. No hay signos de daño miocárdico.

B. Electrocardiograma después de la intervención. Taquicardia sinusal. Desviación derecha del eje eléctrico. En relación al trazado anterior se observa desaparición de la onda P congénita y de la sobrecarga eléctrica ventricular derecha. Electrocardiograma normal.

copia simple y teleradiografía manifestaban una silueta cardíaca aumentada de tamaño (Relación cardiotorácica 65.1 %), de predominio en las cavidades derechas y con la punta del corazón redondeada, no existiendo concavidad del arco medio izquierdo. La claridad de los campos pulmonares era mayor que lo normal y en posición oblicua anterior izquierda se apreciaba aumento de la claridad de la ventana pulmonar.

El electrocardiograma demostró desviación derecha del eje eléctrico con tendencia a la sobrecarga ventricular derecha y onda P congénita (Fig. 1, A). No había poliglobulia, revelando el hemograma 4.840,000 glóbulos rojos y 69,7 % de Hb. En el dextroangiocardiógrama (Nitatom) se apreció llenamiento de la aorta y visualización de las ramas de la arteria pulmonar, medianamente reducidas de tamaño.

Con estos elementos y considerando las diferentes cardiopatías congénitas con soplo y cianosis permanente, aceptamos la posibilidad de una Tetralogía de Fallot. La falta de concavidad del arco medio la interpretamos como la manifestación de una estrechez pulmonar baja o que no afectara la porción que constituye este segmento de la silueta cardíaca.

El niño permanece en observación durante 2 semanas, en las cuales presenta repetidas crisis de disnea paroxística, en las que era alarmante su angustioso estado: se acentuaba la palidez y la cianosis, presentaba respiración profunda y anhelante, pulso muy frecuente (sobre 160), obnubilación sensorial y enfriamiento generalizado. Estas crisis pasaban con el empleo de morfina, oxígeno y colocando al enfermo en posición genupectoral, pero en los últimos días se repetían con extremada frecuencia.

Conociendo el hecho de que las crisis de disnea paroxística son un elemento de mal pronóstico que deben plantear el tratamiento quirúrgico (Taussig, 1948) y que el paciente reunía requisitos para beneficiarse con la intervención, fundamentalmente la sintomatología clínica y los signos radiológicos de una deficiente circulación pulmonar, decidimos indicar la operación.

En estas condiciones se traslada al Servicio de Cirugía del Hospital Calvo Mackenna para su intervención. De acuerdo con las indicaciones de Blalock, por ser menor de 2 años, se decide operar al lado de la aorta descendente, en este caso a izquierda, para hacer una anastomosis término-lateral subclavia-pulmonar o si esto no fuera posible, una operación de Potts.

El 24 de enero, bajo anestesia ciclo-éter-intubación (Dr. Jaime García Huidobro) se hace una toracotomía posterolateral izquierda, reseca la 4ª costilla. Se encuentra una subclavia larga, de calibre regular y la arteria pulmonar de más o menos 1 cm de diámetro, pero relativamente flácida. Sin ninguna dificultad se hace una anastomosis término-lateral subclavia-pulmonar (Fig. 3, 3) con seda atraumática Deknatel 5-0 y puntos de Blalock. Llama la atención que al soltar los clamps, la arteria pulmonar, que hasta ese momento era de coloración cianótica, tomó un color blanquecino, semejante al de la aorta y subclavia. Inmediatamente se pudo palpar un thrill, tal como en el

ductus. Durante toda la intervención casi no hubo pérdida de sangre y sólo se colocaron 100 cc de sangre y 250 de suero Ringer.

Postoperatorio: Se suministra oxígeno por sonda nasal sólo durante 4 horas, por no haber dificultad respiratoria y haber desaparecido la cianosis.

A las 24 horas se comprueba una hemiparesia cortical derecha, atribuida a embolia y un síndrome de Claude Bernard-Horner izquierdo. Se instituyó tratamiento con dicumarol (Trombekan Sanitas) durante 4 días y en la fecha de esta publicación, tras y medio meses después de la intervención, este cuadro neurológico ha remitido en forma manifiesta.

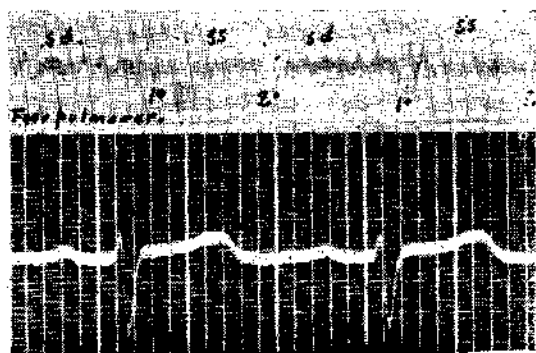


FIG. 2

Fonocardiograma después de la intervención. En el foco pulmonar se inscribe el segundo ruido acentuado. Soplo sistólico y diastólico constituidos por oscilaciones de mediana frecuencia y de amplitud mayor en el sístole.

El enfermo está actualmente en excelente estado general y no ha tenido nuevamente crisis de disnea paroxística, apareciendo ligera cianosis sólo durante el llanto. El pulso se ha estabilizado alrededor de 120 latidos por minuto y la auscultación cardíaca sufrió modificaciones en el sentido de la adición de un nuevo soplo continuo a nivel del foco pulmonar, que corresponde al ductus artificial practicado por el cirujano (Fig. 2). La circulación pulmonar se aprecia normal en el estudio radiológico, observándose reducción de la silueta cardíaca (Relación cardiorácica 58 %, 41 %).

Sin poder predecir el futuro de nuestra paciente, podemos decir que la intervención quirúrgica ha sido un éxito, por los positivos beneficios que representó para la enferma, aliviando su angustioso estado. Es posible que con el crecimiento la anastomosis creada se haga insuficiente, en tal caso habría que plantear la posibilidad de una segunda operación, esta vez en el lado derecho, lo cual sería perfectamente factible.

La Tetralogía de Fallot define la asociación de cuatro anomalías cardíacas: estenosis pulmonar, dextroposición de la aorta, defecto del tabique interventricular e hipertrofia del ventrículo derecho. Es la más común de las cardiopatías cianóticas que permiten una sobrevida relativamente larga. Se explica la cianosis por el constante paso de sangre venosa al sistema arterial, por el cabalgamiento de la aorta sobre el tabique interventricular.

Los enfermos presentan, además de la cianosis, deformidad de los dedos en paillo de tambor y como mecanismo compensador del deficiente contenido de oxígeno de la sangre se producirá policitemia. Son generalmente niños mal desarrollados y con limitación de su actividad física; es común la disnea de esfuerzo y en los niños no son raros los ataques de disnea paroxística.

El examen cardíaco revela un soplo sistólico en el 2º espacio intercostal izquierdo, a veces acompañado de frémito. El segundo tono en el foco pulmonar puede estar disminuido en intensidad, hecho no constante.

La radiología pondrá de manifiesto un corazón pequeño, con la característica imagen en zueco, condicionada por la concavidad del contorno superior izquierdo de la silueta cardíaca y la hipertrofia del ventrículo derecho, que da a la punta un aspecto redondeado. La angiocardiógrafía y el cateterismo cardíaco con el estudio de gases y presiones nos ayudará a precisar el diagnóstico en los casos en que se estime indicado. Es también característico de esta afección la desviación derecha del eje eléctrico y generalmente ondas P altas y puntiagudas.

Es la cardiopatía cianótica de mejor pronóstico, de acuerdo con el grado de estrechez de la arteria pulmonar.

Tratamiento quirúrgico. — El fin de la operación tanto en la Tetralogía de Fallot cuanto en otras cardiopatías congénitas de tipo cianótico, en que existe una circulación pulmonar insuficiente por estenosis o atresia de la arteria pulmonar, es aumentar el flujo sanguíneo

hacia los pulmones. Fué Helen B. Tausig quien planteó la posibilidad de desviar sangre desde el sistema de la aorta hacia la arteria pulmonar, creando un verdadero conducto arterioso. Esta intervención fué realizada por primera vez por Alfred Blalock, de Baltimore, el 29 de noviembre de 1944 al hacer una anastomosis de la arteria subclavia izquierda a la arteria pulmonar (Fig. 3, 3). El resultado fué espectacular, desapareciendo la mayoría de los signos en forma casi inmediata. Desde entonces hasta la fecha se ha realizado esta intervención más de un millar de veces. Si bien la operación no corrige ninguna de las anomalías que componen la Tetralogía de Fallot y aunque agrega una más, un conducto arterioso, el resultado clínico es sencillamente impresionante y los casos observados hasta la fecha parecen indicar que los efectos son duraderos.

Blalock, después de haber utilizado las diversas ramas de la aorta: subclavia, carótida, tronco braquiocéfálico, prefirió en la actualidad la primera, habiendo desechado las dos últimas por las complicaciones cerebrales que con frecuencia acarrea la ligadura de la carótida. La ligadura de la subclavia, en cambio, es prácticamente inocua, sólo se aprecia un enfriamiento transitorio de la extremidad superior correspondiente, sin otras molestias.

En 1946, Potts, de Chicago, describió un nuevo tipo de operación que tiene el mismo fin, la anastomosis directa látero-lateral de la aorta a la pulmonar, utilizando un clamp especial que permite excluir un segmento lateral de la aorta de la circulación, mientras se hace la sutura (Fig. 3, 5). Aunque la operación de Potts está indicada formalmente en determinadas circunstancias, se le practica con menos frecuencia que la de Blalock-Taussig, seguramente porque el abordaje directo de la aorta infunde más respeto.

Brock, de Londres (1948), trató de aumentar la circulación pulmonar, ensanchando la zona estenósica de la pulmonar, por medio de una valvulotomía hecha a través del ventrículo derecho.

Esto significa la eliminación directa de uno de los componentes de la tetralogía, sin agregar un nuevo defecto como en las intervenciones anteriores, pero la mortalidad de la intervención es aún muy alta, pues Brock perdió la mitad de sus 6 operados y en solo uno el resultado quirúrgico no se vió ensombrecido por otras complicaciones.

Indicación de las operaciones de Blalock-Taussig y de Potts. — La operación está indicada cuando la malformación incapacita al enfermo y le impide llevar una vida normal. Requisito fundamental es que la cianosis y la incapacidad funcional sea debida a una deficiente circulación pulmonar por estenosis o atresia de la arteria pulmonar. Su exteriorización clínica es la cianosis, disnea y tendencia del enfermo a adoptar la posición en cuclillas. La radiología es un elemento de gran valor en los casos de insuficiente flujo sanguíneo hacia los pulmones. En el contorno izquierdo de la silueta cardíaca, por la atresia o hipoplasia de la arteria pulmonar, se observará una concavidad del arco medio, los campos pulmonares estarán anormalmente claros, los hilios reducidos y sin pulsaciones, signo este último de especial importancia como prerequisite operatorio. La posición oblicua anterior izquierda nos aporta también un signo que se observa en las estrecheces de la arteria pulmonar, que consiste en el aumento de la claridad de la ventana pulmonar, espacio situado debajo de la concavidad del cayado aórtico.

La intervención, al agregar una nueva anomalía a un corazón ya en difíciles condiciones de funcionamiento, debe considerar la capacidad de adaptación de este órgano. En el niño es de utilidad la relación cardioráica, que según Tausig, si es inferior a 60 %, presupone condiciones favorables de adaptación.

Es importante, además, el conocimiento de la posición del cayado aórtico, ya que en cerca del 20 % de los casos de Tetralogía de Fallot existe un cayado aórtico derecho (Fig. 2). Además, es un

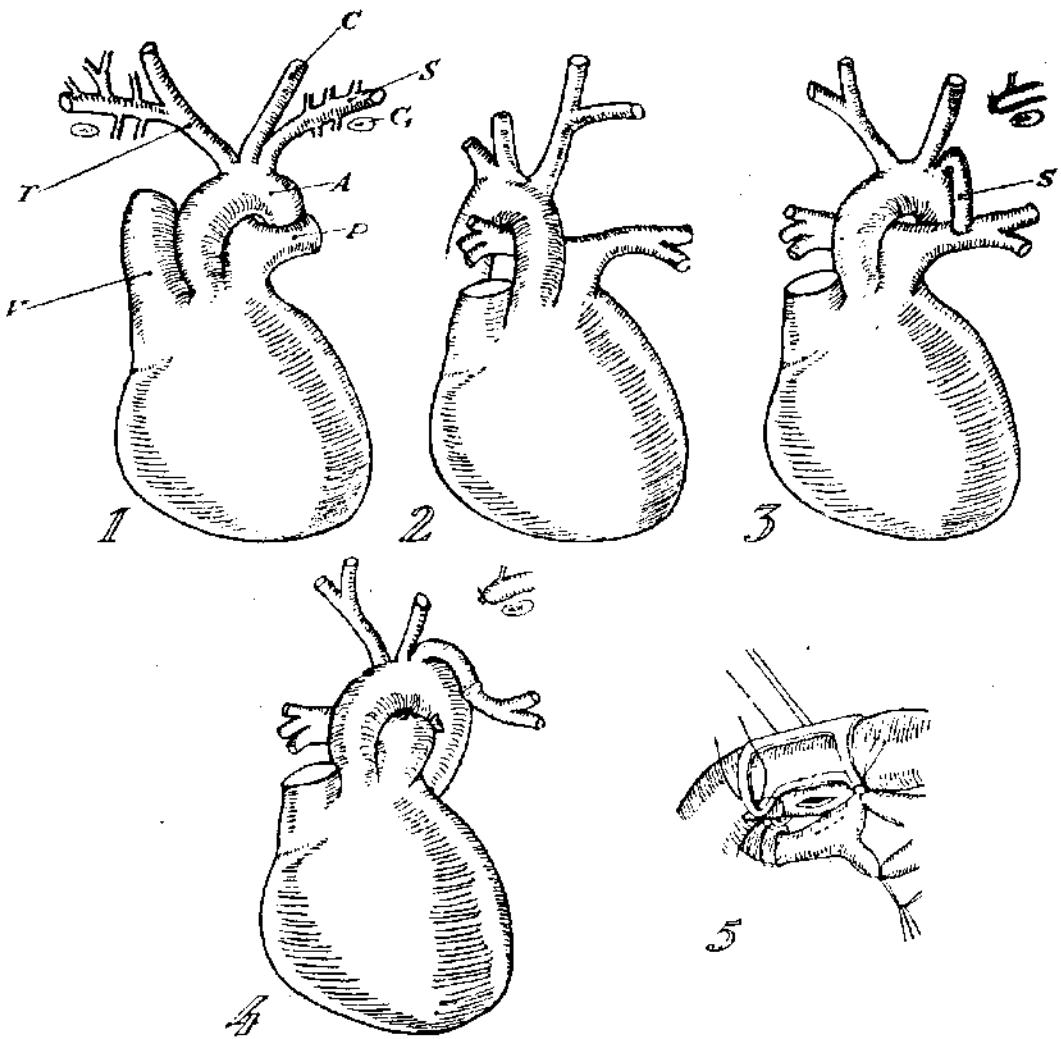


FIG. 3

1. Disposición normal de los grandes vasos y ramas del cayado aórtico. A., Cayado o arco aórtico. C., Arteria carótida primitiva. Cl., Primera costilla. P., Arteria pulmonar. T., Tronco braquiocefálico o innominado. V., Vena cava superior.

2. Arco aórtico derecho. El cayado aórtico se dirige hacia la derecha y el tronco braquiocefálico se encuentra a izquierda.

3. Operación de Blalock-Taussig. Anastomosis término-lateral de la arteria subclavia a la pulmonar. S., Arteria subclavia encorvada hacia abajo y unida a la pulmonar.

4. Operación de Blalock-Taussig. Anastomosis término-terminal del cabo proximal de la arteria subclavia al distal de la pulmonar.

5. Operación de Potts. Sutura directa látero-lateral de la aorta a la arteria pulmonar. En la aorta se ha colocado un clamp de Potts.

requisito operatorio la existencia de una arteria pulmonar de dimensiones adecuadas para efectuar la anastomosis, lo cual podemos precisar muchas veces ya con la angiocardiógrafa.

Finalmente, deberá existir una diferencia de presiones entre la circulación pulmonar y la aórtica, que asegure el shunt que se persigue con la intervención. Informa acerca de este hecho, la medición de la presión en la arteria pulmonar, ya sea antes de la operación por cateterismo cardíaco o durante la misma.

No sólo la Tetralogía de Fallot típica se beneficia con esta intervención, sino que también está indicada en otros tipos de cardiopatías congénitas de tipo cianótico, como ser la atresia de la tricúspide con desarrollo defectuoso del ventrículo derecho, ventrículo único con estenosis o atresia de la pulmonar, tronco arterioso con circulación pulmonar por las arterias bronquiales, transposición de los grandes vasos con gran defecto interventricular y estenosis de la pulmonar y en numerosas variaciones de estos defectos (Blalock, 1948).

La edad más apropiada para la operación es entre los 2 y los 12 años. En lo posible se trata de operar lo más precozmente posible, pero en menores de 2 años la pequeñez de los vasos dificulta la anastomosis. Lógicamente que si los síntomas son tan intensos que la intervención no admite espera, se operará a una edad menor; así, nuestra enferma se intervino a los 16 meses y el caso de menor edad publicado en la literatura fué operado a los 2 meses (Blalock, John C. Jones). Por otra parte, en niños mayores de 12 años la subclavia se acorta proporcionalmente con el crecimiento y los vasos, especialmente la aorta, se hacen más frías, por consiguiente su sutura es más laboriosa y aleatoria.

El tipo de operación está condicionado por la edad del niño, la ubicación del arco aórtico (izquierdo o derecho) (Fig. 3, 2), las lesiones anatómicas que se encuentran durante la intervención misma y hasta cierto punto por las preferencias del cirujano. En algunas circunstancias suelen encontrarse disposiciones anatómi-

cas que pueden hacer variar el plan quirúrgico preestablecido, como ser una subclavia corta o retroesofágica, una arteria pulmonar pequeña o única, etc. En ocasiones, en vez de una anastomosis término-lateral subclavia-pulmonar, deberá hacerse una término-lateral, previa sección de la arteria pulmonar (Fig. 3, 4).

Blalock (1948), en principio, prefiere hacer la anastomosis término-lateral de la arteria subclavia del tronco braquicefálico con la pulmonar, pero en menores de 2 años opera en el lado en que desciende la aorta en niños de 2 a 13 años opera en el lado del tronco braquicefálico, es decir, en el caso de un arco aórtico normal, en el lado derecho; en mayores de 12 años o de más de 1.50 m de talla opera a izquierda y en caso de una subclavia corta hace una anastomosis subclavia-pulmonar término-terminal o la operación de Potts.

D'Allaines (1948), Varco (1948), Brock (1949), Holman (1949), Murray (1949) y otros operan en forma sistemática a izquierda, pues con razón arguyen que a este lado las dificultades técnicas son menores.

Tratamiento preoperatorio. — Es el corriente de toda intervención torácica, debiendo tenerse especial cuidado en una buena hidratación para aminorar las posibilidades de trombosis. Frecuentemente éstos enfermos presentan un estado general poco satisfactorio, infecciones de las vías respiratorias superiores, temperaturas subfebriles persistentes o recidivantes. Si bien el ideal es operar en las mejores condiciones, muchas veces el estado normal no se logra alcanzar y una demora prolongada puede ser contraproducente, siendo preferible no diferir indefinidamente la intervención.

Instrumental (*). — Para practicar estas intervenciones es indispensable disponer del instrumental adecuado, incluyendo un juego completo de clamps de Blalock y de Potts, como también ma-

(*) La totalidad del instrumental ha sido donado al Servicio de Cirugía del Hospital Calvo Mackenna por el señor Hugo Stewart B.

terial de sutura atraumático (seda 5-0), fibrina-foam o algún similar, etc.

Anestesia. — Presenta un problema particularmente difícil, ya que se trata de enfermos cianóticos con deficiente oxigenación sanguínea. Existe numerosas variantes tanto en la premedicación cuanto en la anestesia misma, aunque generalmente se emplea ciclopropano-éter por intubación traqueal en circuito cerrado de tipo "to and fro" y respiración controlada, previa inyección de d-tubocurarina, en determinadas fases de la intervención.

Operación de Blalock-Taussig y de Potts — Ya se dijo que existen dos intervenciones, la de Blalock-Taussig, anastómosis de una rama del arco aórtico, generalmente la subclavia, a la arteria pulmonar y la de Potts, anastómosis directa látero-lateral de la aorta a la pulmonar.

Blalock penetra al tórax por una toracotomía anterior, pero actualmente hay más bien tendencia a utilizar la vía postero-lateral, con o sin resección de la cuarta costilla. Previa orientación topográfica se procede a disecar y liberar los vasos que se proponen anastomosar: arteria pulmonar y subclavia o arteria pulmonar y cayado aórtico, en el caso de la operación de Potts. Los vasos se ocluyen con los clamps adecuados y en seguida, previa sección, se procede a hacer la anastómosis. Terminada la sutura se retiran primero los clamps distales y luego los proximales, pudiendo palparse inmediatamente un thrill en el sitio de unión, tal como en el conducto arterioso. Si hubiera alguna filtración, se pueden colocar puntos adicionales o cubrir la línea de sutura con un trozo de fibrin-foam.

Tratamiento postoperatorio. — Cuando se ha tenido éxito en la anastómosis, el período postoperatorio es mucho menos tormentoso de lo que podría pensarse y los niños toleran relativamente bien estas largas intervenciones. El tratamiento postoperatorio es el corriente de los operados de tórax. En un prin-

cipio se dejaban estos enfermos en forma sistemática en tienda de oxígeno durante algunos días. Hoy día algunos restringen la tienda, que por lo demás requiere el cuidado de un personal especializado, a casos calificados, limitándose generalmente a suministrar oxígeno con sonda nasal o máscara.

Modificaciones condicionadas por la operación. — Las alteraciones que condiciona la intervención se manifiestan en forma casi inmediata. Desde el momento mismo en que se retira el último clamp, dando paso a la sangre, se palpa un thrill en el sitio de la anastómosis. El aumento de la circulación pulmonar mejora inmediatamente el grado de saturación de oxígeno de la sangre y trae consigo la desaparición casi completa de la cianosis, mejoría que se acentúa en las semanas siguientes, aunque la saturación de oxígeno arterial no llegará nunca a cifras normales. La auscultación generalmente revela un murmullo continuo sobre el sitio de la anastómosis, que corresponde al ductus neoformado. En el transcurso de uno o más meses se corrige progresivamente la policitemia, la hemoconcentración (hematocrito) y la hemoglobinemia. La radiografía revela un moderado aumento de la vascularización pulmonar y pulsaciones de los vasos pulmonares. Los dedos en palillo de tambor suelen corregirse con el tiempo, pero sin duda el efecto más evidente y benéfico para el enfermo mismo es sobre su actividad física, pues aumenta la tolerancia a los ejercicios, puede caminar, jugar y hasta correr, sin aparecer disnea ni cansancio y sin necesidad de acucillarse. Si bien con ejercicios más intensos siempre podrá aparecer cierta cianosis, disfrutan ahora de una vida casi normal.

Resultados. — La magnitud de la intervención y la gravedad de la afección misma podrían hacer pensar que las complicaciones y la mortalidad operatoria deberían ser prohibitivas. Afortunadamente los modernos métodos quirúrgicos y anestésicos permiten asegu-

rar un futuro promisorio a más de un 75 % de estos desventurados, hasta hace poco irremisiblemente condenados en un breve plazo.

Cuadro 1

Mortalidad operatoria.

	Nº operados	Mortalidad %
D'Allaines y col. (1948) ..	57	19,2
Blalock (1948)	610	17,7
Brock (Baker y col. 1949)	50	14,0
Holman (1949)	38	23,6
Murray (1948)	41	7,3
Perkins y col. (1949)	41	19,3
Potts (Dammann y col. 1949)	117	13,8
Salmon y Barkley (1947)	10	20,0
Santy y col. (1948)	45	22,2

Los datos se refieren casi en su totalidad a la operación de Blalock-Taussig, con excepción de los 117 casos de Potts, en que en sólo uno se ha realizado una operación de Blalock-Taussig y en los 116 restantes la operación de Potts.

Cuadro 2 (de Bahnson y Ziegler)

Causas de muerte en las primeras 500 operaciones del Servicio de Blalock.

	Nº enfermos	Mortalidad %
Complicaciones cerebrales	22	4,4
Arritmia durante la operación	21	4,2
Insuficiencia cardíaca y edema pulmonar	15	3,0
Hemorragia	7	1,4
Trombosis de la anastomosis	5	1,0
Complicaciones respiratorias	4	0,8
Shock	2	0,4
Misceláneas e inexplicadas	23	4,6
	99	19,8

En el Cuadro 1 hemos compilado las estadísticas más numerosas, considerando la mortalidad global, pues incluyen también aquellos casos en que posteriormente se ha podido comprobar un error de diagnóstico o una mala indicación y casos en que sólo se ha hecho una toracotomía exploradora, porque las anomalías mismas impedían practicar una anastomosis. En los casos en que no ha podido hacerse una anastomosis o ésta no estaba indicada, la mortalidad es superior a un 50 %. En cambio, si consideramos aquéllos en que se ha hecho una anastomosis en buenas condiciones, la mortalidad es de sólo aproximadamente un 8 %.

Un trabajo de Bahnson y Ziegler nos orienta sobre las complicaciones y causas de muerte observadas en los primeros 500 enfermos operados en el Servicio de Blalock (Cuadro 2). Cuatro son debidos a enfermedades intercurrentes y en 6 se comprobó en la autopsia un error de diagnóstico (transposición de los grandes vasos). A ningún enfermo se le negó la operación por la gravedad del cuadro clínico. Las complicaciones cerebrales han sido las más frecuentes, producidas por embolias o anoxia cerebral, pero afortunadamente regresan en la mayoría de los casos y sólo raras veces son violentas y llevan a la muerte.

El temor de un agrandamiento progresivo del corazón que con el tiempo pudiera llevar a una insuficiencia cardíaca congestiva parece infundado, pues hasta ahora sólo se ha observado en algunos casos un aumento variable, pero no alarmante, limitado a las primeras semanas. En la mayoría de los casos que han fallecido por insuficiencia cardíaca, ésta ya existía antes de la intervención o ha sido debida a la creación de un ductus demasiado voluminoso.

Aunque estas intervenciones no devuelven la normalidad al corazón, evitan sí la muerte por anoxemia o trombosis cerebral.

Sólo el tiempo dirá cuanto se ha prolongado la vida de estos enfermos, pero sin duda que por ahora se les ha devuelto la alegría de vivir.

Resumen.

Se describe el primer caso de Tetralogía de Fallot operado con éxito en Chile, según la técnica de Blalock-Taussig. La intervención se realizó en un lactante de sólo 16 meses de edad, que presentaba graves y repetidas crisis de disnea paroxística.

Se revisan las indicaciones del tratamiento quirúrgico en las cardiopatías congénitas cianóticas y los resultados de la experiencia extranjera. Se insiste en las expectativas promisorias de la intervención realizada en el momento oportuno.

Summary.

The first case of Blalock-Taussig operation performed in Chile on a case of Tetralogy of Fallot is reported. The authors emphasize the fact that the child was operated at 16 months of age due to the severity of the condition characterized by paroxistic dispneic attacks.

A review of the foreign literature and of the criteria for surgical treatment in the cyanotic group of the congenital heart disease is described.

Bibliografía.

ALEXANDER, F. and WHITE, F. D. — Four important congenital cardiac conditions causing cyanosis to be differentiated from the Tetralogy of Fallot: Tricuspid atresia, Eisenmenger's complex, transposition of great vessels and single ventricle. *Ann. Int. Med.* 27: 64-83 (Jul.) 1947.

ALLAINES d'F. et DONZELOT, E. — Résultats des premières observations françaises de tétralogie de Fallot. *Mém. Acad. de Chir.*, p. 366. 1948.

ALLAINES d'F. et DONZELOT, E. — Note sur 57 cas de tétralogie de Fallot. *Mém. Acad. de Chir.*, p. 679. 1948.

BAHNSON, H. T. and ZIEGLER, R. F. — A consideration of the causes of death following operation for congenital heart disease of the cyanotic type. *Surg. Gynec. & Obst.* 90: 60-76, (Jan.) 1950.

BAKER, CH.; BROCK, R. C.; CAMPBELL, M. and SUZMAN, S. — Morbus coeruleus. A study

of 50 cases after the Blalock-Taussig operation. *Brit. Heart. J.* 11: 170-198, (Apr.) 1949.

BLALOCK, A. — Physiopatology and surgical treatment of congenital cardiovascular defects. *Bull. New York Acad. Méd.* 22: 57, (Feb.) 1946.

BLALOCK, A. — The surgical treatment of congenital pulmonic stenosis. *Ann. Surg.* 124: 879-887. (Nov.) 1946.

BLALOCK, A. — The technique of creation of an artificial ductus arteriosus in the treatment of pulmonic stenosis. *J. Thoracic Surg.* 16: 244-255, (Jun.) 1947.

BLALOCK, A. — Surgical procedures employed and anatomical variations encountered in the treatment of congenital pulmonic stenosis. *Surg. Gynec. & Obst.* 87: 385-409, (Oct.) 1948.

BLALOCK, A. and TAUSSIG, H. B. — The surgical treatment of malformations of the heart in which there is pulmonary stenosis or pulmonary atresia. *J. A. M. A.* 128: 189-202, (May) 1945.

BROCK, R. C. — Pulmonary valvulotomy for relief of congenital pulmonary stenosis: Report of three cases. *Brit. M. J.* 1: 1121-1126, (June) 1948.

CAMPBELL, M. — The Blalock-Taussig operation for morbus coeruleus. *Guy's Hosp. Rep.* 97: 11-47, 1948.

DAMMANN, J. F. Jr.; GIBSON, S. and POTTS, W. J. — Observations on 117 patients operated on for congenital pulmonary stenosis. *Pediatrics* 3: 575-587, (May) 1949.

DODRILL, F. D. — Experiences with the Blalock operation for tetralogy of Fallot. *Arch. Surg.* 55: 539-544, (Nov.) 1947.

HOLMAN, E. — The surgery of pulmonary stenosis. Experiences with left subclavian to left pulmonary artery anastomosis. *J. Thoracic Surg.* 18: 827-835, (Dec.) 1949.

LAM, C. R. — The choice of the side for approach in operations for pulmonary stenosis. *J. Thoracic Surg.* 18: 661-672, (Oct.) 1949.

MURRAY, G. — The tetralogy of Fallot and its surgical treatment. *Brit. M. J.* 2: 905-906, (Dec.) 1947.

MURRAY, G. — Surgical treatment of congenital heart disease (tetralogy of Fallot). *Canad. M. R. J.* 58: 10-12, (Jan.) 1948.

PERKINS, G. B.; HAMMOND, M. M.; DWAN, P. F. and SHAPIRO, M. J. — Tetralogy of Fallot. Analysis of forty-one cases of patients

- treated surgically. *J. Pediat.* 35: 401-412. (Oct.) 1949.
- POTTS, W. J. — Aortic-pulmonary anastomosis for pulmonary stenosis. *J. Thoracic Surg.* 17: 223-230. (Apr.) 1948.
- POTTS, W. J. — Surgical treatment of congenital pulmonary stenosis. *Ann. Surg.* 130: 342-360. (Sept.) 1949.
- POTTS, W. J. and GIBSON, S. — Aortic pulmonary anastomosis in congenital pulmonary stenosis. Report of forty-five cases. *J. A. M. A.* 137: 343-347. (May) 1948.
- POTTS, W. J.; SMITH, S. and GIBSON, S. — Anastomosis of the aorta to a pulmonary artery. Certain types in congenital heart diseases. *J. A. M. A.* 132: 627-631. (Nov.) 1946.
- SALMON, G. W. and BARKLEY, H. T. — The Blalock-Taussig operation. *J. Pediat.* 31: 54-59. (Jul.) 1947.
- SANTY, P.; BERARD, M.; BRET, J. et MARIION, P. — 20 observations de tétralogie de Fallot opérées par la technique de Blalock. *Mém. Acad. de Chir.*, p. 469. 1948.
- SANTY, P.; BERARD, M.; BRET, J. et MARIION, P. — 45 opérations de Blalock pour cyanose congénitale. *Lyon Chir.* 44: 129-144. (Mar.-Apr.) 1949.
- STEPHENS, H. B. — The Blalock operation for congenital pulmonary stenosis. *California Med.* 67: 160-165. 1947.
- TAUSSIG, H. B. — Congenital Malformations of the Heart. Commonwealth Fund, New York, 1947.
- TAUSSIG, H. B. — Diagnosis of tetralogy of Fallot and medical aspects of surgical treatment. *Bull. New York Acad. Med.* 23: 705-718. (Dec.) 1947.
- TAUSSIG, H. B. — Diagnosis of the tetralogy of Fallot and indications for operation. *J. Thoracic Surg.* 16: 241-243. (Jun.) 1947.
- TAUSSIG, H. B. — Diagnosis of tetralogy of Fallot and indications for operation. *Am. J. Dis. Child.* 73: 245-246. 1947.
- TAUSSIG, H. B. — Analysis of malformations of the heart amenable to a Blalock-Taussig operation. *Am. Heart, J.* 36: 321-333. (Sept.) 1948.
- TAUSSIG, H. B. — Tetralogy of Fallot. Especially the care of the cyanotic infant and child. *Pediat.* 1: 307-315. 1948.
- VARCO, R. L.; MERENDINO, K. A. and MILLER, F. A. — Surgical treatment of pulmonic stenosis. *Bull. Univ. Minn. Hosp. & Minn. Med. Found.* 20: 117. 1948.