

PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO. INTERVENCION QUIRURGICA EN CUATRO CASOS*

por los doctores

R. VEDOYA, J. GONZALEZ VIDELA y A. R. ALBANESE

La persistencia del conducto arterioso es una de las más frecuentes malformaciones congénitas del aparato cardiovascular; es sabido que ella suele provocar una sobrecarga de trabajo del corazón, e implica además otros riesgos, entre los que se menciona, en primer término, la endocarditis bacteriana sub-aguda.

Por ello, la supresión de la malformación mediante una intervención quirúrgica pareció perfectamente razonable, correspondiendo a Munro¹ el honor de haberlo enunciado así por primera vez en 1907.

Pero recién en 1937 se intenta el procedimiento en el hombre, operando Strieder² un paciente con endocarditis bacteriana sub-aguda, que fallece pocos días más tarde; otro intento de O'Shaughnessy³ fracasa por no ser hallado el conducto. El 26 de agosto de 1938, Robert E. Gross interviene con todo éxito un enfermo proporcionado por John P. Hubbard⁴.

Desde entonces la intervención ha sido intentada repetidas veces, resumiéndose en el cuadro adjunto los casos que han llegado a nuestro conocimiento:

R. E. Gross ^{5 y 6}	12 casos
J. C. Jones, F. S. Dolley y L. T. Bullock ⁷	13 casos
O. Cames y L. González Sabathié ⁸	2 casos
C. J. Miangolarra y E. Hull ⁹	2 casos
T. Castellanos, I. Maldonado Allende y E. Finochietto ¹⁰	1 caso
Gurd (citado por Stroud ¹¹)	1 caso
Holman (citado por Stroud ¹¹)	1 caso
Bigger (citado por Stroud ¹¹)	1 caso
Brunn (citado por W. J. Kerr ¹²)	1 caso
A. S. W. Touroff y H. Vesell ^{13 y 14}	4 casos
Humphreys (citado por Cames y G. Sabathié ⁸)	4 casos
Sullivan (citado por Cames y González Sabathié ⁸)	1 caso
Stanton E. J. ¹⁵	3 casos

* Trabajo del Vº Dispensario de Asistencia Social al Cardíaco (Director Prof. Dr. J. J. Spangenberg), Hospital Durand, Buenos Aires.

Blakemore (citado por Cames y González Sabathié ⁸)	1 caso
Blalock (citado por Cames y González Sabathié ⁸)	1 caso
Touroff A. S. W., Vesell H. y Chasnoff J. ²¹	4 casos

A esta serie agregamos 4 nuevos casos, con la esperanza de que ellos permitan ampliar la experiencia sobre esta intervención.

CASO I.—E. O., 11 años. Al año y medio se comprueba una malformación cardíaca que se interpreta como comunicación interauricular. A los 9 años fiebre reumática. El examen revela (13-IX-1940): niña de desarrollo muy deficiente, desnutrición (20 kilos de peso). Franca disnea de esfuerzo. Taquicardia (105 por minuto). Latido sistólico visible y palpable en fosa supra-esternal y zona epigástrica; expansión sistólica visible y palpable en la extremidad interna del 2º y 3er. espacio intercostal izquierdo, con frémito sisto-diastólico. En el mismo foco se ausculta un soplo sistólico muy intenso seguido de un 2º ruido francamente reforzado, y a continuación un soplo diastólico rugoso; el soplo se propaga muy poco hacia vasos del cuello, pero se percibe fácilmente en región interescapulovertebral izquierda. Presión arterial Mx. 10 Mn. 6. Discreto baile arterial.

Electrocardiograma. — Suave desviación a la izquierda del eje eléctrico. Onda P de configuración normal. Complejo QRS: duración 0.10'', R₃ mellada, onda Q₁ pequeña y Q₄ de 3 mm. Onda T negativa y muy aplanada en I D, positiva en II y III, francamente negativa en D IV T.

Radioscopia. — Corazón globuloso, considerablemente aumentado de tamaño, con la configuración habitual en los casos de agrandamiento de ambos ventrículos; arco medio muy saliente y animado de violentos latidos; casquete aórtico poco visible; hiliós aumentados de tamaño y densidad, "danza hilar", gran refuerzo de trama broncovascular.

El *fonocardiograma* revela los datos mencionados en la auscultación, confirmando el carácter continuo del soplo sisto-diastólico.

A pesar del reposo y la digitalización, la disnea de esfuerzo aumenta progresivamente y la frecuencia cardíaca se eleva gradualmente hasta 130 por minuto. Después de un año de observación y tratamiento, se plantea la intervención quirúrgica, como única posibilidad de evitar el desenlace previsto.

Evolución. — La intervención fué realizada por uno de nosotros el 19-XII de 1941, según la técnica que exponemos más adelante, siendo completada en una hora y 20 minutos; se ligó un conducto arterioso de diámetro excepcional (alrededor de 25 mm.).

La frecuencia cardíaca se elevó desde 130 por minuto al comienzo de la operación, hasta 150 al finalizar, descendiendo a 114 al cabo de 6 horas. La tensión arterial inicial (Mx. 11 Mn. 7) se elevó a Mx. 15½ Mn. 11 inmediatamente después de la ligadura, para estabilizarse en Mx. 13 Mn. 10 a los 3 minutos. A las 10 horas de la intervención se comprueba franco erectismo cardiovascular y se ausculta un ritmo de galope, que desaparece mediante compresión ocular. Una suave digitalización desciende progresivamente la frecuencia cardíaca, que se estabiliza en 85 por minuto al 3er. día.

La comparación de las telerradiografías obtenidas el día antes de la inter-

vención y ocho días más tarde (Fig. 1 A y B), es decisiva para juzgar el beneficio casi inmediato de la intervención.

La auscultación, realizada por encima del apósito durante los primeros días, no revela la existencia de soplo; ulteriormente se percibe un soplo sistólico suave en región descubierta del corazón, y un soplo diastólico suave, de tonalidad alta y timbre aspirativo, en la extremidad interna del primer espacio intercostal izquierdo, sin que a ese nivel se ausculte soplo sistólico.

A los 30 días de la intervención la enferma no experimenta disnea ni otras molestias, a pesar de que se ha suspendido toda medicación; frecuencia cardíaca 75 por minuto; se percibe el soplo diastólico ya mencionado, de timbre algo más rugoso; presión arterial Mx. 12 Mn. 9. Se concede autorización para pasar un mes en Mar del Plata. A su regreso se aprecia un mejor estado general, ha aumentado un kilo de peso, la madre manifiesta que la niña se muestra más alegre que antes de la intervención; la radioscopia revela una franca disminución del área cardíaca, los pulmones se han aclarado y ha desaparecido la danza hiliar.

El 17 de abril la enferma continúa sin la más mínima molestia, ha aumentado 2 kilos de peso desde la intervención; persiste el soplo diastólico con caracteres similares; presión arterial Mx. $12\frac{1}{2}$ Mn. $8\frac{1}{2}$; la madre manifiesta que la maestra de la niña se ha interesado por la operación, por haberle llamado la atención el desarrollo de las facultades intelectuales; la enfermita manifiesta espontáneamente que ha desaparecido el habitual enfriamiento de sus manos y pies; una telerradiografía (Fig. 1 C) revela una nueva reducción del área cardíaca.

CASO II.—O. C., 4 años. En un examen accidental se ausculta un soplo que se considera como expresión de persistencia del conducto arterioso, motivo por el cual el Dr. Lemos García consulta nuestra opinión.

Examen (11-II-1942).—Ligero agrandamiento cardíaco, latido y frémito sistólico en la extremidad interna del 3er. espacio intercostal izquierdo; soplo sistólico en 2º y 3er. espacio intercostal izquierdo, rugoso y muy intenso, con amplia propagación excéntrica y dorsal; 2º tono reforzado. Frecuencia 85 por minuto. Presión arterial Mx. $9\frac{1}{2}$ Mn. $5\frac{1}{2}$.

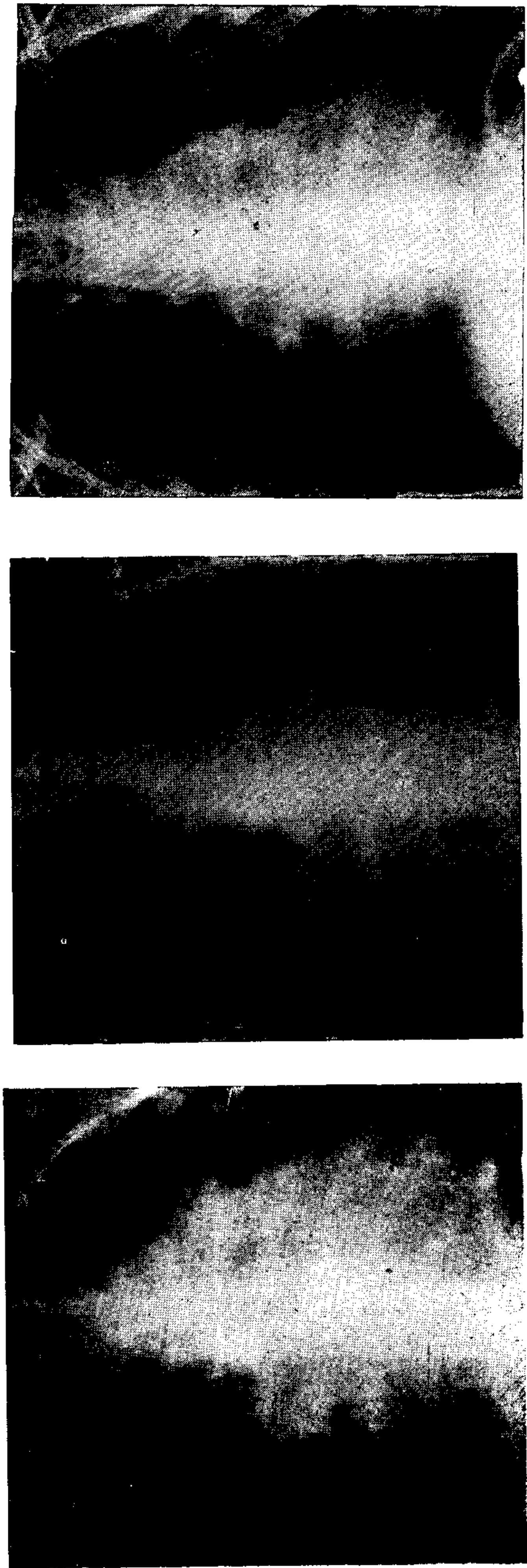
Radioscopia.—Corazón globuloso, ligeramente agrandado; arco medio saliente y pulsátil; discreto reforzamiento de la trama broncovascular.

Telerradiografía: objetiva hechos similares a los ya enunciados.

Electrocardiograma.—Desviación a la derecha del eje eléctrico; onda S_1 espesada y S_2 mellada.

Fonocardiograma.—Intenso soplo sistólico; no se inscribe soplo diastólico. En exámenes ulteriores se recoge la impresión de que el soplo sistólico presenta dos focos de intensidad máxima: 2º y 4º espacio intercostal izquierdo. Ello plantea el problema de otra malformación asociada a la persistencia del conducto arterioso (comunicación interventricular?).

Evolución.—Esta enfermita fué operada el 13-III-1942, durando la intervención una hora y 10 minutos; se ligó un conducto de 6 mm., siendo perfecta la tolerancia del aparato cardiovascular, pero la frecuencia respiratoria se elevó progresivamente hasta 50 por minuto. Después de la ligadura del conducto arterioso, una pinza apoyada sobre la arteria pulmonar transmite un intenso frémito sistólico.



a
b
c

FIG. 1.—Telerradiografías del caso I.
A) Telerradiografía registrada el día antes de la intervención (18-XII-1941).
B) Telerradiografía registrada 8 días más tarde, cuando la enferma es dada de alta.
C) Telerradiografía registrada el 17 Abril 1942.

La enfermita parece hallarse en buenas condiciones, jugando con la madre según lo que ella manifestara más tarde; a las 10 horas de la intervención aparece súbitamente un cuadro de colapso periférico (palidez, sudores profusos, gran taquicardia e hipotensión), muriendo la enferma en pocos minutos; no fué posible hacer el estudio anatomopatológico, por lo cual quedó en suspenso el diagnóstico del accidente terminal (¿hemorragia?, ¿trombosis de la pulmonar?, ¿infarto de pulmón?).

CASO III.—G. R. de B., 29 años. A los 24 años artralgias que invaden sucesivamente distintas articulaciones, sin temperatura, que le obligan al reposo en cama y desaparecen con tratamiento médico.

Desde hace 4 años disnea de esfuerzo que aumenta progresivamente y que en los últimos meses se manifiesta durante la deambulación a paso normal, con un límite de tolerancia que oscila entre 200 y 300 metros; dolor submamario izquierdo, irradiado a hombro, sin relación con el esfuerzo u otra causa desencadenante, persistiendo durante pocos minutos.

Examen (13-II-1942).—Moderado agrandamiento cardíaco. Latido sistólico y frémito sistodiastólico en la extremidad interna del 2º espacio intercostal izquierdo. Ruido sistodiastólico continuo en 1º y 2º espacio intercostal izquierdo, no muy intenso, de escasa propagación, con los caracteres del "ruido de maquinaria"; 2º tono reforzado en foco pulmonar. Frecuencia: 75 por minuto. Presión arterial Mx. 10½ Mn. 7.

Radioscopia.—Corazón globuloso, moderadamente agrandado; arco medio saliente y pulsátil. Hilios congestivos. Trama broncovascular muy reforzada.

Electrocardiograma.—Tipo fisiológico.

Fonocardiograma.—En primer espacio intercostal izquierdo, ruido continuo sistodiastólico, 2º tono reforzado y desdoblado.

Evolución.—La enferma fué operada el 20-III-1942, durando la intervención una hora y 30 minutos; se ligó un conducto de 20 mm. de diámetro.

La tolerancia del aparato cardiovascular fué perfecta durante el curso de la intervención; sólo se observó un ligero aumento de la tensión sistólica (un cm. Hg.) durante los 5 minutos que siguen a la ligadura.

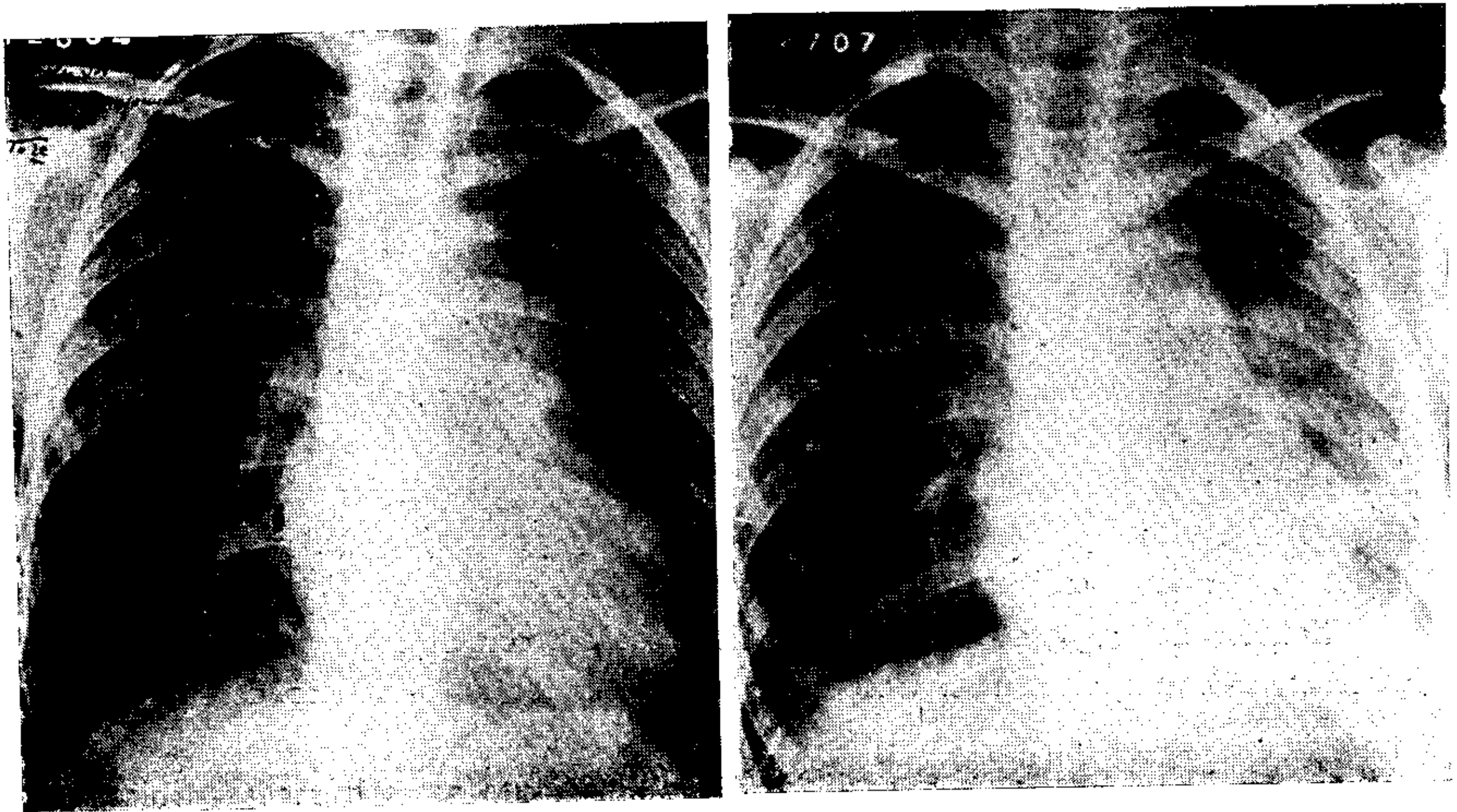
A los 30 minutos de la intervención la frecuencia cardíaca oscila alrededor de 100 por minuto, 26 respiraciones por minuto, sin modificación de la tensión arterial. La enferma es sometida a una vigilancia estricta durante las primeras 48 horas, controlando cada 15 minutos la frecuencia cardíaca y respiratoria, tensión arterial y temperatura; no se observó ninguna anomalía, salvo extrasístoles ventriculares, que por momentos originan un ritmo bigeminado. Durante el tercer día la frecuencia cardíaca tiende a elevarse, y el cuarto día llega a 150 por minuto, apareciendo entonces un ascenso térmico (39°); el tratamiento con analépticos circulatorios, digital y sulfamidas normaliza rápidamente la situación.

La enferma abandona la cama a los 7 días y la Clínica a los 10 días. La telerradiografía muestra ya una franca reducción del arco medio; la auscultación revela un soplo sistólico suave en el foco pulmonar, que desaparece totalmente a los 15 días de la intervención.

Actualmente la enferma hace su vida habitual, sin experimentar disnea ni otras molestias, a pesar de la total supresión de la medicación.

CASO IV.—I. R., 11 años. A los 15 días de edad se le hace diagnóstico de cardiopatía. Desde entonces presenta una o dos veces por año "ataques" consistentes en escalofríos, ascenso térmico, palidez, palpitaciones, vómitos y pérdida de conocimiento incompleta. Disnea de esfuerzo desde corta edad; en ocasiones, se despierta con sensación de falta de aire, teniendo en esas oportunidades expectoración rosada.

Examen (23-IV-1942): Niña de desarrollo físico e intelectual precario. Estatura 1.29 mts. Peso 21 kilos. Taquicardia (100 por minuto). Choque de la punta en 5º espacio intercostal izquierdo a la altura de la línea axilar anterior, difícilmente contenible. Latido sistólico y frémito sistodiastólico en la extremidad interna del primer y segundo espacio intercostal izquierdo. A ese nivel, la auscultación revela un segundo ruido muy reforzado y un soplo continuo muy intenso, tipo "maquinario", propagado pobremente a vasos de cuello e intensamente a la región interescapulovertebral izquierda. En tercer espacio intercostal izquierdo se ausculta netamente un chasquido mesosistólico. Discreto baile arterial. Latidos supra-esternal y epigástrico. Presión arterial Mx. 12 Mn. 7.



a

b

FIG. 2.—Telerradiografías del caso II, registradas el día antes de la intervención (A) y 12 días más tarde (B).

Electrocardiograma.—Presenta caracteres atípicos por existir en la enferma un síndrome de Wolff, Parkinson y White.

Radioscopia.—Ventrículo izquierdo agrandado y muy globuloso. Arco medio francamente saliente y pulsátil. Hilios aumentados de tamaño, con latidos muy amplios el derecho. Ligero refuerzo de la trama bronco-vascular.

Fonocardiograma.—Confirma los datos suministrados por la auscultación.

Evolución.—La intervención fué realizada el 25-IV-1942, durando una hora y 10 minutos; se ligó un conducto de 20 mm. de diámetro por sólo 2 mm. de longitud, con perfecta tolerancia del aparato cardiovascular.

A las pocas horas de la intervención, la enferma presenta un pequeño ascenso de temperatura (37.5°) y una disminución marcada de la frecuencia respiratoria (6 a 8 por minuto). Se la trata con analépticos y oxígeno carbonado, lográndose normalizar el número de respiraciones; en ese mismo día, el pequeño ascenso térmico desaparece. A los 4 días se descubre un derrame pleural en el lado izquierdo, que evoluciona sin temperatura y retrocede lentamente, desapareciendo al cabo de 10 días.

Retirado el apósito, la auscultación revela en el foco pulmonar un soplo sistólico suave y un soplo diastólico aspirativo de alta tonalidad, similar al de una insuficiencia aórtica; persiste además el chasquido meso-sistólico que se auscultaba a ese nivel.

La comparación entre las telerradiografías obtenidas el día antes de la intervención y 15 días más tarde (Fig. 2 A y B), permite ya apreciar una reducción en el área cardíaca, el borramiento total de la saliencia del arco medio y una considerable atenuación del reforzamiento de la trama bronco-vascular.

TECNICA

Los 4 enfermos fueron intervenidos por uno de nosotros, (A.R.A.) en una clínica particular, siguiendo en la técnica, las directivas de Gross⁶ y Jones⁷.

Como anestésico, el Ciclopropane con intubación traqueal e hiperpresión.

En todos los casos se hizo la re-expansión del pulmón cada 10 minutos, aunque en forma imperfecta en el primero y segundo operado; en ningún momento se permitió el colapso total del pulmón.

Incisión en la dirección del segundo espacio intercostal izquierdo, desde la línea paraesternal hasta la axilar anterior. Incisión del pectoral mayor en el sentido de sus fibras; de ser posible se rechaza hacia abajo el pectoral menor sin seccionarlo. Se abre la cavidad pleural, permitiendo el colapso progresivo del pulmón, el que —por lo demás— está sostenido con hiperpresión.

Sección del segundo y tercer cartílago costal con ligadura de los paquetes intercostales correspondientes. Colocación del separador auto-estático de Finochietto o Tuffier.

Protección del pulmón y cavidad pleural mediante gases húmedas, tibias.

Incisión de la pleura mediastínica por detrás del frénico y a la altura de la arteria pulmonar y aorta; sobre esta última se busca el neumogástrico izquierdo que se sigue hacia abajo, hasta encontrar el nervio recurrente que de ahí sale.

Investigación del Ductus entre la aorta y arteria pulmonar. Disección del mismo.

Para ello, además de los instrumentos habituales, nos han sido útiles unas espátulas largas, de pequeña y gran curvatura, y unas láminas maleables delgadas y a extremo escotado que mandamos construir.

Con pasa-hilos, colocamos una hebra de seda prensada, N^o 6, alrededor del Ductus, ciñendo el lazo sin anudar, para observar la respuesta del aparato cardiovascular.

Luego, se anuda; una o dos ligaduras. Ligar lo suficiente para interrumpir la circulación en el Ductus, y no tanto como para romper la pared vascular y favo-

recer el peligro de trombosis. Apartar el neumogástrico y el recurrente lo suficiente para no englobarlos en la ligadura.

No se sutura la pleura mediastínica. Se retiran las gasas que protegían pleura y pulmón haciendo la "toilette" pleural. Re-expansión del pulmón con masaje suave de las zonas atelectasiadas. No se drena pleura.

Cierre del espacio intercostal con puntos de aproximación que toman segunda y tercera costillas; cuando se pueda se suturan las carnes del segundo espacio intercostal, y pleura.

Sutura del músculo pectoral mayor, del subcutáneo y de la piel. (1).

DISCUSIÓN

Aunque nuestra experiencia es reducida, ella es suficiente, en el estado actual de los conocimientos, para intentar la discusión de varios puntos interesantes.

I.—PRONÓSTICO DE LA PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO

De acuerdo a las estadísticas anatomopatológicas, la persistencia del conducto arterioso involucra un pronóstico serio. En los 92 casos de Abbott¹⁶, la sobrevivida mínima fué de 2 semanas, la máxima de 66 años, y el término medio de 24 años; sobre 83 de estos casos, en 61 la muerte fué imputable al aparato cardiovascular (24 casos por insuficiencia cardíaca, 21 por endocarditis bacteriana sub-aguda, 16 casos de muerte súbita).

No conviene conceder excesiva importancia a las estadísticas anatomopatológicas, pues es posible que en ellas exista una sobreestimación, lo que hace aparecer el pronóstico más sombrío.

La impresión recogida en el terreno clínico es más favorable; Stroud¹⁷ y Pardee¹⁸ creen que la endocarditis bacteriana es mucho menos frecuente de lo que se supone en la persistencia del conducto arterioso, y Shapiro¹⁹ manifiesta que de sus 19 casos, algunos observados durante 17 años, ninguno ha muerto aún por insuficiencia cardíaca o endocarditis bacteriana sub-aguda.

Nuestra experiencia clínica al respecto es imperfecta, pues estos enfermos no son seguidos habitualmente durante un período de observación suficiente. Pero existe un hecho llamativo que proporciona una idea aproximada de la sobrevivida de estos pacientes: de los 17 casos observados por nosotros, sólo 2 eran mayores de 30 años. Estas cifras adquieren una cierta significación teniendo en cuenta que

(1) La técnica en detalle será objeto, próximamente, de una publicación especial por uno de nosotros.

un porcentaje muy elevado de nuestros enfermos son examinados por solicitud de otros colegas, quienes se dedican predominantemente a la clínica del adulto; si ellos perciben signos que motivan la consulta en pacientes que no han llegado aún a los 30 años, es difícil explicar por qué no los perciben en aquellos de más edad, que representan la mayor parte de sus enfermos, como no sea porqué después de los 30 años existen pocos casos de persistencia del conducto arterioso. En una palabra, este hecho parecería indicar que esta malformación, en general, sólo ocasionalmente permite una sobrevida mayor de 30 años.

II.—EFECTO BENEFICIOSO DE LA INTERVENCIÓN

Es indiscutible que la ligadura del conducto arterioso, cuando ha sido cumplida con éxito, proporciona gran beneficio al paciente.

La derivación de sangre desde la aorta a la pulmonar, disminuye el volumen de sangre circulante y origina en muchos casos un acentuado trastorno del desarrollo somático. La ligadura del conducto arterioso, al suprimir la fístula, normaliza la situación; así, en el caso II de Gross⁵, una niña de 11 años que pesa 28 kilos, aumenta 10 kilos en 18 meses; nuestro caso I a los 4 meses de la intervención, ha aumentado ya 2 kilos, pero en este caso, más llamativo que la influencia sobre el desarrollo somático, es el impulso en el desarrollo de las facultades intelectuales, al punto de llamar la atención de su maestra.

La influencia de la ligadura del conducto sobre el trabajo del corazón es evidente. Gross⁵ determina el contenido de O_2 en la sangre del conducto arterioso, la aorta, la arteria pulmonar y su rama izquierda, antes y después de la ligadura; previa determinación del consumo de O_2 por el paciente, es posible calcular el volumen de sangre circulante en la periferia, así como a través del conducto, de la aorta y de la pulmonar. Estas cifras revelan que en el caso IV de Gross, la ligadura del conducto arterioso reduce el trabajo del corazón a la cuarta parte del que realizaba cuando el conducto era permeable. Es indudable que la anestesia con ciclopropane puede modificar los resultados, como lo reconoce el mismo Gross, pues durante la anestesia existe una alta concentración de O_2 en la sangre venosa; sin embargo, cuando la diferencia es tan amplia como en el caso comentado, las cifras conservan todo su valor demostrativo.

En el terreno clínico, ya ha sido observada por varios autores una franca mejoría de la capacidad funcional del aparato cardiovascular. Nuestro caso I es elocuente en ese sentido: hemos mencionado la acentuada reducción del área cardíaca (Fig. 1, A, B y C), objetivada ya a los 8 días de la intervención, y a ello agregaremos que la enferma ha reiniciado su vida habitual, incluyendo la asistencia escolar, sin experimentar disnea ni otros síntomas, a pesar de la supresión de la digital; todo ello en contraposición al precario estado del aparato cardiovascular y la gran limitación de su capacidad funcional antes de la ligadura, a pesar de todos los recursos terapéuticos empleados.

III.—EL PROBLEMA DE LA PERSISTENCIA DE SOPLOS DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN

Gross²⁰ menciona la persistencia de un soplo sisto-diastólico en el foco pulmonar después de la ligadura; en el caso II el elemento diastólico desaparece a los dos meses y el soplo sistólico aumenta de intensidad.

Touroff¹³ observa la persistencia de un soplo continuo, menos intenso y más circunscripto que el auscultado antes de la operación; es de notar que en este caso el conducto fué totalmente seccionado, ligándose sus extremos.

Miangolarra y Hull⁹ mencionan la persistencia del soplo sistólico; Jones y colaboradores⁷ observan el mismo hecho en 4 casos, desapareciendo ulteriormente el soplo en 3 de ellos.

En todos nuestros enfermos persistió un soplo en el foco pulmonar después de la ligadura del conducto arterioso. En el caso I se auscultó, al retirarse el apósito, un soplo diastólico de tonalidad elevada, suave y aspirativo, con foco de máxima intensidad en la extremidad interna del primer espacio intercostal izquierdo, sin que se percibiera soplo sistólico a ese nivel. En el caso II, después de la ligadura, durante el acto quirúrgico, una pinza apoyada sobre la arteria pulmonar trasmite un intenso frémito sistólico. En el caso III persiste un suave soplo sistólico en el foco pulmonar, que desaparece a los 15 días de la operación. En el caso IV, luego de retirar el apósito, se auscultó a nivel del foco pulmonar, un suave soplo sistólico y un soplo diastólico aspirativo, decreciente y de alta tonalidad, con las características auscultatorias del soplo de insuficiencia aórtica.

Parece indudable que tales soplos, comprobados después de la

ligadura del conducto arterioso, no obedecen siempre al mismo mecanismo.

En algunos casos puede traducir otra malformación coexistente, como en nuestro caso II. Es posible que en algunos casos el soplo sea debido a la ligadura incompleta del conducto, pero es difícil aceptar el criterio de Gross⁶, para quien el soplo traduce siempre permeabilidad del conducto y persistencia de la fístula; esta interpretación no puede ser sostenida en el caso de Touroff¹³, en el cual se secciona el conducto, siendo difícil de aceptar en el caso de Gross²⁰, en el cual el soplo desaparece ulteriormente, así como en nuestro caso I, en el cual llama la atención la ausencia de soplo sistólico.

En nuestra opinión, la mayoría de estos soplos son debidos a la dilatación de la arteria pulmonar, siendo esta interpretación especialmente aceptable en aquellos soplos sistólicos que desaparecen un tiempo después de la intervención. En cuanto a los soplos diastólicos, creemos que ellos son debidos a incompetencia de las sigmoideas pulmonares, originada también por la gran dilatación de la arteria pulmonar.

IV.—¿LA LIGADURA DEL CONDUCTO ARTERIOSO EVITA LA ENDOCARDITIS BACTERIANA SUBAGUDA?

Gross⁶, y quizá la mayoría de los autores, no creen que esta temida infección sea evitada por la ligadura del conducto arterioso.

Es indudable que la endocarditis bacteriana puede injertarse sobre el conducto cuando la oclusión quirúrgica es incompleta, ya sea por la disposición del conducto u otras dificultades técnicas; pero es razonable suponer que cuando se ha interrumpido totalmente la circulación anormal entre aorta y pulmonar, las posibilidades de la endocarditis bacteriana han sido sumamente reducidas.

Creemos que el escepticismo respecto a este punto, ha sido motivado por la creencia de que los soplos que se auscultan después de la ligadura traducen siempre persistencia de la fístula, criterio que ya hemos discutido.

Sin duda, no es posible expresar aún la última palabra respecto a la posible profilaxis de la endocarditis bacteriana; sólo la experiencia recogida a través de muchos años de observación de los casos operados, puede resolver el problema.

Pero mientras tanto, en el planteo de los problemas actuales

sustentamos la esperanza de que la frecuencia de la endocarditis bacteriana ha de ser, al menos, muy reducida en los casos operados.

V.—RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN Y CAUSAS DE FRACASO

De acuerdo a los resultados obtenidos en los casos operados que han llegado a nuestro conocimiento, el índice de mortalidad de la operación no es elevado; considerando los 37 casos en los cuales conocemos la evolución ulterior, encontramos 5 casos fatales (13.7 por ciento), excluyendo los casos de Touroff y Vessel, en los cuales el índice de mortalidad es más elevado por coexistir endocarditis bacteriana subaguda.

Si el porcentaje de mortalidad fuese sólo el 13.7%, la intervención no sería grave, pero dudamos de que tal cifra sea la real expresión de los hechos, pues los casos aislados intervenidos sin éxito no se publican; creemos que ello ha sucedido con algunos casos en nuestro país, y Pardee¹⁸, en Norte América, hace una consideración similar al discutir el trabajo de Gross.

En nuestra reducida serie, el éxito ha sido completo en los tres casos en los cuales no existían otras malformaciones asociadas al conducto arterioso; tenemos que lamentar la muerte de nuestro caso II, en el cual se descubre durante la operación otra malformación asociada, posiblemente una estenosis pulmonar.

Además de los riesgos inherentes a toda intervención quirúrgica, en la ligadura del conducto arterioso existen cuatro factores principales capaces de hacer fracasar la intervención:

a) *Errores de diagnóstico*.—Aunque la persistencia del conducto arterioso presenta un cuadro clínico bastante característico, los errores de diagnóstico siempre son posibles, principalmente en los niños, en los cuales con relativa frecuencia falta el elemento diastólico del soplo.

E. Holman, en la discusión del trabajo de Jones y colaboradores, cita dos casos de persistencia del conducto arterioso, en los cuales no existía comunicación entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar, de modo que toda la circulación pulmonar dependía de la permeabilidad del conducto; por supuesto que en casos similares la ligadura ha de ser fatal.

Queremos llamar la atención sobre la dificultad de diagnosticar otras malformaciones que coexistan con la persistencia del conducto

arterioso; así, los signos de una estenosis de la arteria pulmonar pueden ser enmascarados por los que expresan la persistencia del conducto arterioso, y ello no deja de tener interés, pues la estenosis de la pulmonar contraindicaría la ligadura, (Gross⁶).

La coexistencia de otra malformación puede hacer fracasar la intervención aún cuando no sobrevengan complicaciones, pues si la sobrecarga cardíaca es debida sólo parcialmente a la persistencia del conducto arterioso, su ligadura proporciona sólo un beneficio relativo.

b) *La ruptura del conducto durante el acto quirúrgico.*—Este accidente es particularmente temible cuando se ligan estructuras friables por injerto de la endocarditis bacteriana subaguda sobre el conducto arterioso; la ruptura del conducto provoca la muerte en dos de los cuatro casos intervenidos por Touroff¹⁴, y estuvo a punto de provocarla en su primer caso.

Este accidente ha ocurrido también en pacientes sin endocarditis bacteriana, citándose en la literatura dos casos fatales (Gurd y Miangolarra-Hull⁹). En uno de los casos de Jones⁷ y en el segundo caso de Gross⁵, la ruptura del conducto arterioso provocó una copiosa hemorragia, que felizmente pudo ser cohibida sin consecuencias; a raíz de este accidente, Gross recomienda la mayor prudencia en la disección y ligadura del conducto, pues a pesar de que muchas veces su aspecto hace suponer que el espesor y resistencia de su pared son similares a los de una arteria, lo más frecuente es que sean de tipo venoso, tal como la simple inspección revelaba en nuestros casos I y III.

c) *Complicación séptica local en el post-operatorio.*—En 3 de los casos fatales citados en la literatura (Gross⁶, Jones y colaboradores⁷, Brunn¹²), la muerte fué provocada por una infección estafilocócica a nivel del conducto ligado.

Ocupando el factor séptico un lugar preponderante entre las causas de fracaso, creemos justificado el empleo profiláctico de las sulfamidas en el post-operatorio.

d) *Trombosis de la arteria pulmonar.*—A pesar de que ha sido objeto de repetidas discusiones y motivado el cambio del material de ligadura, este accidente no ha sido citado en ninguno de los casos fatales de la literatura.

La ruptura del endotelio provocada por la ligadura, puede ser causa de la formación de trombos, que crecen "in situ" o son arrastrados por el torrente sanguíneo y dan lugar a accidentes embólicos.

La ligadura debe ser ceñida lo suficiente como para interrumpir la circulación en el conducto, y no tanto como para romper las distintas capas vasculares.

VI.—INDICACIONES DE LA INTERVENCIÓN

Gross⁶ sugiere que la intervención sólo debe ser intentada cuando existe una u otra de las siguientes perturbaciones:

- a) Retardo del desarrollo físico.
- b) Insuficiencia cardíaca (o agrandamiento cardíaco, pobre tolerancia al ejercicio, latidos cardíacos acentuados).
- c) Ortopnea (aunque no responda a insuficiencia cardíaca, sino al aumento del lecho vascular del pulmón).

La mayoría de los autores ha expresado opiniones similares (Shapiro¹⁹, Pardee¹⁸, etc.). Antes de modificar este criterio es necesario meditar serenamente sobre el riesgo de la intervención y el riesgo propio de la malformación. Ya hemos expresado nuestra opinión respecto a dos puntos, en divergencia con los citados autores:

1) La persistencia del conducto arterioso implica un pronóstico grave, existiendo argumentos para suponer que gran parte de estos pacientes mueren antes de los 30 años de edad.

2) El riesgo de la endocarditis bacteriana sub-aguda, complicación temible de esta malformación, es posiblemente disminuído mediante la intervención quirúrgica, siendo ello más probable si nos anticipamos a las alteraciones de la arteria pulmonar, provocadas por el impacto de la sangre que circula a través del conducto arterioso.

Por ello, a pesar de que en nuestra pequeña serie hemos recibido, en el caso II, un golpe capaz de entibiar nuestros entusiasmos, nos inclinamos hacia la intervención "profiláctica", realizada a corta edad, antes de que la malformación altere profundamente el desarrollo somático o repercuta seriamente sobre el aparato cardiovascular, y con la intención de evitar el riesgo de la endocarditis bacteriana sub-aguda.

Ha sido motivo de discusiones la indicación quirúrgica en los casos que ya presentaban la endocarditis bacteriana subaguda; aunque los riesgos de la intervención indudablemente aumentan, el éxito logrado por Touroff y colaboradores^{13 y 14} (3 casos, posiblemente cinco), permiten deducir que la intervención proporciona la única posibilidad de curación, por lo que debe ser indicada sin dilaciones,

hasta tanto no se disponga de otros recursos positivos para combatir esa temida infección.

RESUMEN

1.—Se comentan los resultados alcanzados mediante la intervención quirúrgica en 4 casos de persistencia del conducto arterioso, dos de los cuales se encontraban en condiciones precarias.

2.—El éxito fué categórico en los tres casos sin coexistencia de otras malformaciones, llamando la atención la muy franca reducción del tamaño del corazón comprobada pocos días después de la intervención, la acentuada mejoría de la capacidad funcional del aparato cardiovascular y la influencia beneficiosa sobre el desarrollo somático e intelectual.

3.—En un caso se comprobó una estenosis pulmonar durante el acto quirúrgico, falleciendo la enferma pocas horas más tarde (embolia del pulmón?).

4.—Se discuten las indicaciones de la intervención quirúrgica, llegando a la conclusión de que ella debe ser intentada en todos los casos y precozmente.

BIBLIOGRAFIA

1. Munro, J. C. — "Ann. of Surg.", 1907, 46, 335.
2. Graybiel, A., Strieder, J. W. y Boyer, N. H. — "Am. Heart J.", 1938, 15, 621.
3. O'Shaugnessy, L. — Citado por R. Gross.
4. Gross, R. E. y Hubbard, J. P. — "J.A.M.A.", 1939, 112, 729.
5. Gross, R. E. — "Ann. of Surg.", 1939, 110, 321.
6. Gross, R. E. — "J.A.M.A.", 1940, 115, 1257.
7. Jones, J. C., Dolley, F. S. y Bullock, L. T. — "J. Thoracic Surg.", 1940, 9, 413.
8. Cames, O. y González Sabathié, L. — "Anales de Cirugía" (Rosario), 1941, 7, 256.
9. Miangolarra, C. J. y Hull, E. — "Surgery", 1941, 9, 597.
10. Finochietto, E., Castellano, T. y Maldonado Allende, I. — "Rev. Arg. Cardiología", 1941, 8, 21.
11. Stroud, W. D. — "The diagnosis and treatment of cardiovascular disease", 1174, tomo II, Filadelfia 1940.
12. Brunn, H., citado por Kerr, W. J. — "J.A.M.A.", 1940, 115, 1266.
13. Touroff, A. S. W. y Vesell, H. — "J.A.M.A.", 1940, 115, 1270.
14. Touroff, A. S. W., citado por Gross, R. E. 6.
15. Stanton, E. J. — "The Clin. Bull.", Dic. 1940.

16. *Abbott, M.* — "Congenital Heart Disease", Nelson Loose Leaf Medicine, vol. IV, 266.
17. *Stroud, W. D.* — "J.A.M.A.", 1940, 115, 1264 (discusión del trabajo de R. E. Gross).
18. *Pardee, H. E. B.* — "J.A.M.A.", 1940, 115, 1265 (discusión del trabajo de R. E. Gross).
19. *Shapiro, M. J.* — "J.A.M.A.", 1940, 115, 1265 (discusión del trabajo de R. E. Gross).
20. *Gross, R. E., Emerson, P. y Green, H.* — "Surgery", 1939, 6, 201.
21. *Touroff, A. S. W., Vesell, H. y Chasnoff, J.* — "J.A.M.A.", 1942, 118, 890.

R É S U M É

L'on fait un commentaire sur les résultats du traitement chirurgical de la persistance du canal artériel chez 4 malades, deux desquels se trouvaient dans des conditions précaires. Le succes fut complet dans 3 des cas sans autres malformations, et ce qui frappa fut la franche réduction de l'augmentation du volume du coeur, vérifiée peu de jours après l'intervention, l'amélioration de la capacité fonctionnelle de l'appareil cardiovasculaire, et l'influence bienfaitrice sur le développement somatique et intellectuel.

Dans un cas l'on confirma, pendant l'opération, l'existence d'un rétrécissement de l'artère pulmonaire; la malade mourut quelques heures après (embolie pulmonaire).

L'on discute les conditions de cette opération, et l'on arrive à la conclusion qu'elle doit être essayée précocement dans tous les cas.

S U M M A R Y

The results obtained by ligation of the ductus in 4 cases of patent ductus arteriosus are reported. Two of them were in bad conditions when operated upon. The results were excellent in the 3 cases in which no other malformation was present. Marked reduction of the heart size a few days after operation, great improvement of functional capacity of the heart and beneficial effects on somatic and intellectual development were the salient features.

One case in which a pulmonary stenosis was diagnosed during operation, died a few hours after of pulmonary embolism.

On discussing its indication, the conclusion is reached that operation should be tried in every case and as early as possible.

ZUSAMMENFASSUNG

Man bespricht die Ergebnisse, die man durch einen chirurgischen Eingriff erzielte bei 4 Fällen von offenbleibendem Ductus Botalli, von denen sich 2 in einem sehr ernsten Zustande befanden. Der Erfolg war in 3 Fällen, die keine gleichzeitige andere Missbildungen hatten, durchschlagend; die deutliche Grössenverminderung des Herzens, die einige Tage nach dem Eingriff festgestellt wurde.

war sehr auffallend, ebenso die deutliche Besserung der Leistungsfähigkeit des Kreislaufes und der günstige Einfluss auf die somatische und geistige Entwicklung.

Bei einem Fall wurde während des chirurgischen Aktes eine Pulmonalstenose festgestellt; die Patientin kam einige Stunden später ad exitum (Lungenembolie).

Man bespricht die Indikationen dieses Eingriffes und kommt zu dem Schluss, dass diese in jedem Fall und zwar zeitig ausgeführt werden muss.