

COARTACION DE LA AORTA ASPECTOS CLINICOS Y QUIRURGICOS *

por los doctores

RODOLFO KREUTZER, ANGEL D. GONZALEZ PARENTE y
ALFONSO R. ALBANESE

Desde la época en que Sir Thomas Lewis ¹ al publicar su excelente artículo sobre coartación de la aorta, puso de relieve que no se justificaban más escritos sobre el tema si ellos no aportaban datos nuevos para el estudio de esta condición, dos hechos de interés se han producido: 1) la contribución que la angiocardiógrafa presta para su diagnóstico, destacada por Castellanos y Pereiras ² y posteriormente por Grishaman, Steinberg y Sussman ³, y 2) la posibilidad de la curación radical de la enfermedad gracias a una audaz idea de Nylin que sugirió a Crafoord ⁴ la resección de la porción coartada.

Son estos dos aspectos de la cuestión los que queremos considerar en este trabajo. Por medio de la angiocardiógrafa pudimos documentar en un caso de coartación "típica" de la aorta la obstrucción total de la luz del vaso a nivel de su istmo, por lo que se indicó la intervención quirúrgica y, en otro caso, de coartación "atípica" de la aorta la estenosis de la embocadura de la subclavia izquierda, similar a las publicadas por Grishman, Steinberg y Sussman ⁵ y en la que, este método de examen, permitió además, confirmar el diagnóstico clínico de estenosis subaórtica.

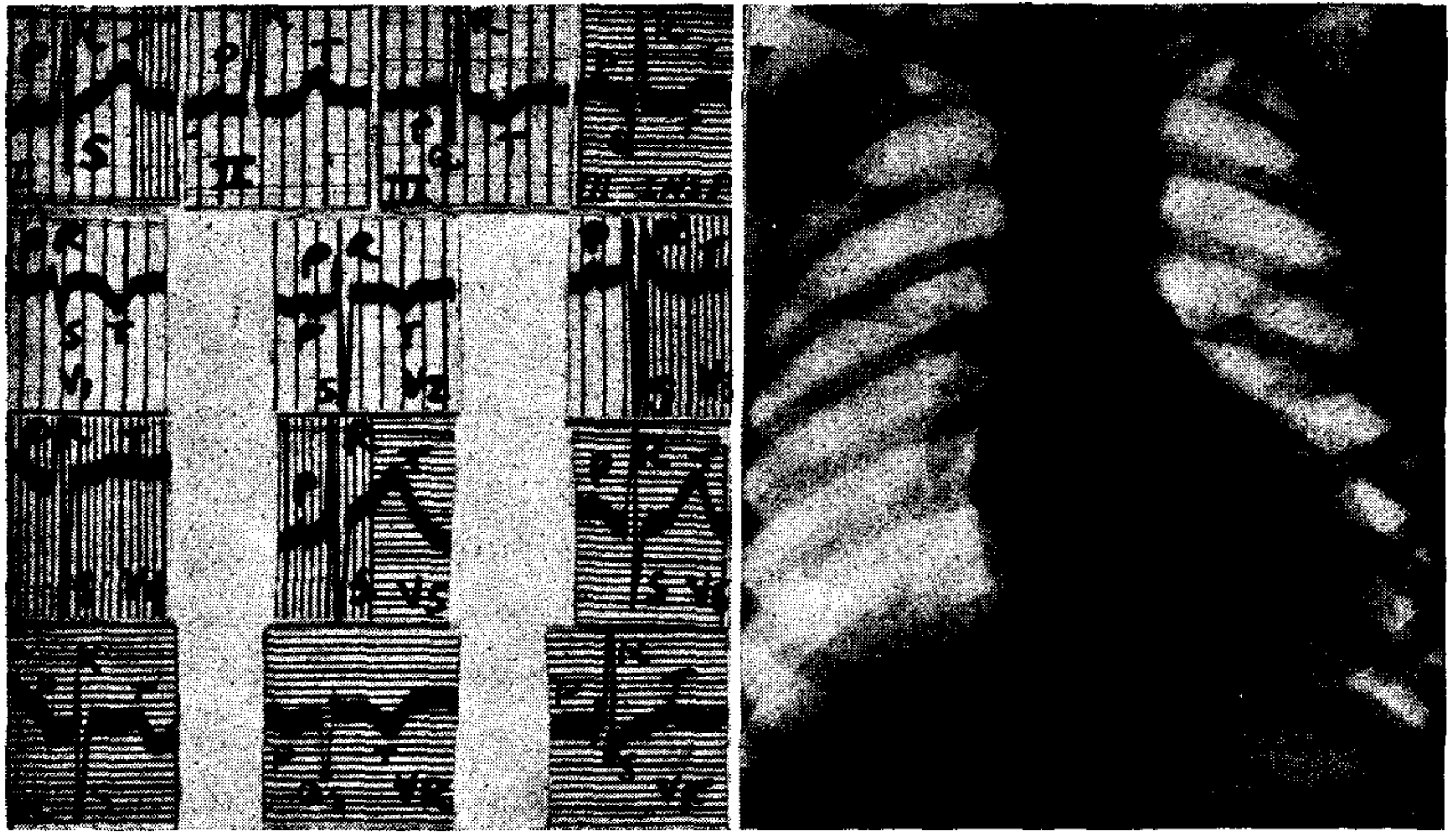
Observación N° 1. — Coartación "típica" de la aorta. Bicúspide valvular aórtica.

Juan Carlos R. de 7 años de edad, es enviado al consultorio de cardiología con diagnóstico de reumatismo cardíaco.

Padres vivos, dicen padecer de "dolores reumáticos". Dos tíos paternos fallecidos alrededor de los 40 años de edad, de una cardiopatía que según los familiares era congénita. Una prima del enfermo tiene el "corazón grande", según le dijeron después de un examen médico.

Operado de amígdalas hace 5 años. Padece de escarlatina hace 2 años. Tiene bronquitis "a repetición", sufre de palpitaciones, sudores profusos nocturnos y anorexia. Desde la edad de 4 años se queja de dolores imprecisos en los miembros inferiores, especialmente cuando camina, clasificados como reumáticos y tratados con salicilato.

* Trabajo del Servicio de Enfermedades reumáticas y cardíacas del Hospital de Niños de Buenos Aires. Jefe: Dr. Rodolfo Kreutzer.



a

b



c



d

FIG. 1. — Electrocardiograma (a) (comentarios en el texto). Telerradiografías en frontal (b), en O.A.D. (c) y O.A.I. (d), con relleno esofágico. Puede apreciarse en todas, la muesca que hace la aorta sobre el esófago relleno justamente a la altura de la tercera vértebra dorsal, sitio de la coartación. La muesca describe la concavidad de sentido normal en frontal y en primera oblicua, y es debida probablemente a la subclavia izquierda dilatada. Pero, en segunda oblicua sigue una dirección contraria a la normal (compresión de esófago por una rama de la aorta anormalmente desarrollada?). Puede apreciarse en segunda oblicua, el agrandamiento del ventrículo izquierdo.

COARTACIÓN DE LA AORTA

Estado general: saludable. Peso: 22.600 gr. Talla: 1.20 m. (normal para la edad, según la tabla de Garrahan y Bettinotti ⁶).

Examen cardiovascular: llama la atención un intenso latido en el cuello, especialmente visible en el lado derecho y en la fosa supra-esternal. Latido intenso y extenso de la punta en el 5º espacio intercostal izquierdo, por fuera de la línea mamelonar, visible y palpable. Frémito sistólico en fosa supraesternal, manubrio del esternón y ambas regiones superclaviculares. La auscultación verifica: chasquido sistólico y soplo sistólico (++) en la punta y en la base, y soplo diastólico (+), aspirativo, en 2º espacio intercostal izquierdo contra el esternón. El soplo sistólico se ausculta con toda nitidez, tal vez con más intensidad, en la región interescapular que en la región precordial.

Pulso: regular, amplio en ambas radiales; ausente en las femorales.

Tensión arterial: 180/110 en ambos brazos, imposible de registrar por el método auscultatorio en los miembros inferiores; con el Pachon se registran oscilaciones muy poco amplias en 12, que desaparecen en 8 1/2.

Eritrosedimentación: 3 mm. en la primera hora, 6 mm. en la segunda.

Telerradiografía: (fig. 1). Dilatación de la porción ascendente del cayado. Arco superior del borde izquierdo saliente: ¿botón aórtico izquierdo? ¿dilatación de la subclavia izquierda? Arco inferior del borde izquierdo "bombée" denunciando la hipertrofia del ventrículo izquierdo, que queda confirmada en 2ª oblicua. Las radiografías, con relleno, muestran la existencia de una pronunciada muesca cuya interpretación aclaramos en la leyenda de la figura.

Electrocardiograma: (Fig. 1). S₁ y Q₃ profundas. V₅ y V₆ semejantes a VF. V₁ y V₂ semejantes a VL, lo que probaría, según Wilson, que el eje eléctrico del corazón es vertical contrariamente a lo que establece la telerradiografía que muestra un corazón manifiestamente horizontal. Las unipolares de la región precordial hablan a favor de hipertrofia del ventrículo derecho.

Angiocardiografía (fig. 2 y 3). Se inyectaron 40 cm³ de Nitasom en algo menos de 2 segundos de tiempo. Se tomaron 4 películas seriadas, con intervalos de 1 segundo entre las tres primeras y dos segundos entre la 3ª y 4ª.

En la fig. 2, a la izquierda, que corresponde a la película Nº 1, se ve el *dextroangiocardiógrama*. La substancia opaca llena la vena subclavia derecha (1), la vena cava superior (2), la aurícula derecha (3), el ventrículo derecho (4), la arteria pulmonar y sus ramas: la derecha (5) y la izquierda (6), en tanto que el ventrículo izquierdo (7), aún no se ha llenado con substancia de contraste. El tabique interventricular no tiene una dirección vertical como ocurre normalmente, sino que tiene la forma de una escuadra cuya primera porción describe una curva suave con la convexidad introducida ligeramente en el ventrículo izquierdo y la segunda porción sigue un trayecto rectilíneo dirigido de arriba abajo y de derecha a izquierda, formando con la anterior un ángulo ligeramente obtuso. Atribuimos esta forma del tabique interventricular a la proyección del ventrículo izquierdo hipertrofiado dentro del ventrículo derecho.

La fig. 2, a la derecha, corresponde a la película Nº 2. Se visualiza el relleno residual en la vena subclavia derecha (1) y en la vena cava superior (2). La aurícula derecha ya está sin substancia de contraste, mientras que el ventrículo

derecho (4), la rama izquierda de la arteria pulmonar (5) y sus ramificaciones (6) están todavía opacificados. El ventrículo izquierdo (7) y la porción ascendente de la aorta (8) están contrastados, presumiéndose la existencia de una coartación de la aorta, en el sitio marcado con una flecha. Puede apreciarse que

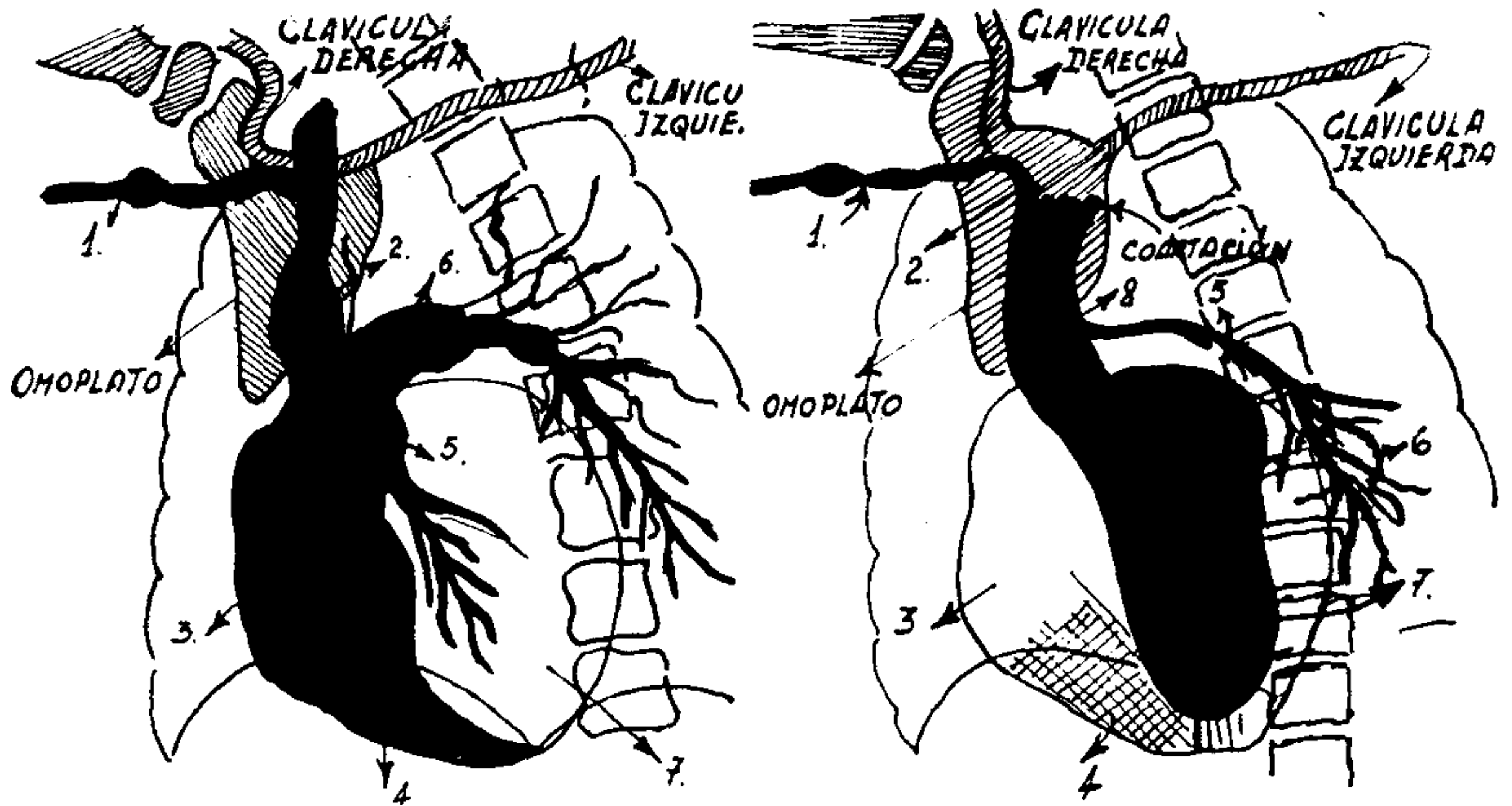


FIG. 2. — Placas N° 1: *dextroangiograma*, y N° 2: *levoangiograma*.
Explicación en el texto.

el tabique interventricular describe una curva cuya convexidad se introduce en el ventrículo derecho, demostrando la hipertrofia del ventrículo izquierdo, así como igualmente la dilatación de la porción ascendente del cayado aórtico.

COARTACIÓN DE LA AORTA

La fig. 3, a la izquierda, corresponde a la película N° 3, en ella se aprecia con nitidez el *levoangiocardiógrama*. Las cavidades derechas y la arteria pulmonar aparecen sin substancia de contraste mientras que ésta llena las cavidades izquierdas y la aorta. El ventrículo izquierdo hipertrofiado desplaza al tabique inter-

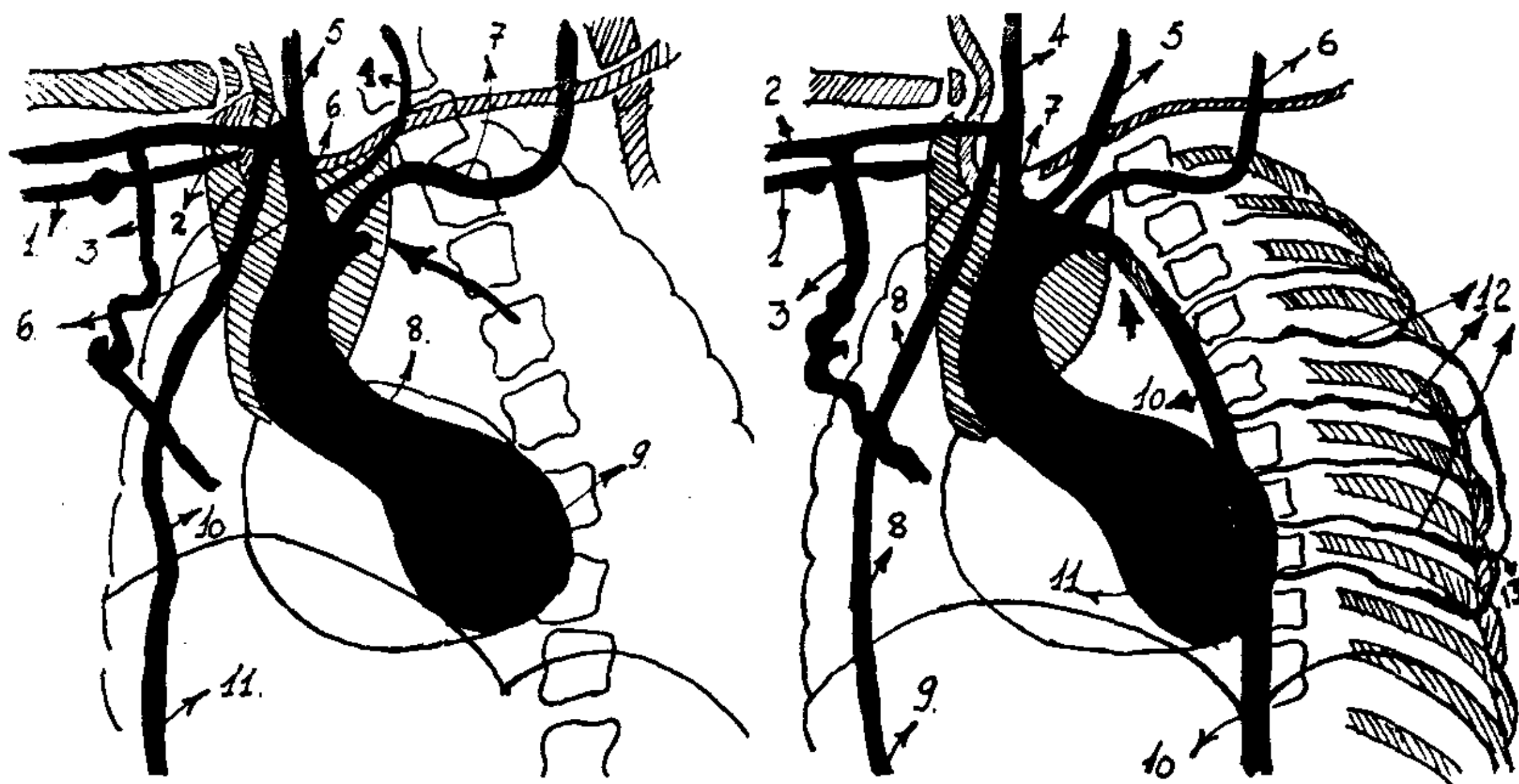


FIG. 3. — Placas Nos. 3 y 4: *levoangiocardiógramas* mostrando la obstrucción total de la luz de la aorta y el desarrollo de la circulación colateral.

ventricular que aparece como una línea convexa introducida en el ventrículo derecho. El infundíbulo de la aorta (8) es normal. La porción ascendente de la aorta aparece dilatada y el cayado se interrumpe bruscamente, a la altura de la 3ª vértebra dorsal, a un centímetro por debajo del nacimiento de la subclavia izquierda (7). Se aprecian con nitidez las ramas que nacen del cayado aórtico;

tronco arterial braquio-cefálico (6) del que nace la subclavia derecha (2) y la carótida primitiva derecha (5); carótida izquierda (4); subclavia izquierda (7), y el desarrollo de la circulación colateral a través de las ramas de la subclavia derecha; escapular inferior (3) y mamaria interna (10) que se continúa con la epigástrica (11).

En la misma fig. 3, a la derecha, que corresponde a la película N° 4, se aprecia el levoangiocardiógrama, 1: vena subclavia; 2: arteria axilar; 3: arteria escapular; 4: carótida derecha; 5: carótida izquierda; 6: subclavia izquierda; 7: tronco arterial braquiocefálico; 8: mamaria interna; 9: arteria epigástrica; 10: aorta torácica; 11: ventrículo izquierdo; 12: arterias intercostales; 13: anastomosis con la torácica. *Se advierte que no se opacifica la porción descendente del cayado situada por debajo de la coartación (marcada con una flecha), pero algo más allá, se ve opacificarse la aorta torácica (10) a la que llega la sustancia de contraste no por la aorta sino por las arterias intercostales (12) sumamente dilatadas, las que a su vez reciben de la mamaria interna y de la torácica a la que se ve anastomosarse, por una especie de cayado, (13) con las arterias intercostales. Esto prueba que la corriente sanguínea se ha invertido en estas últimas ya que envían sangre a la aorta en lugar de recibirla como ocurre normalmente.*

La sintomatología tan ruidosa de coartación que presentaba este niño pese a su relativamente corta edad, la hipertensión de 18 en los miembros superiores, la demostración angiocardiógráfica de que se trataba de una obliteración completa de la luz de la aorta con el extraordinaria desarrollo de la circulación colateral, nos hicieron formular un pronóstico muy severo dado que podía presumirse la ruptura de la aorta o de un vaso cerebral. Entusiasmados por los resultados logrados por Crafoord, propusimos la intervención quirúrgica que los padres aceptaron a pesar de conocer los riesgos de la misma. Por nuestra parte, no dejamos de considerar que con ella pretendíamos hacer desaparecer el riesgo más inminente, sin descartar la posibilidad de que "a posteriori" se injertara una endocarditis bacteriana en la bicúspide valvular aórtica sospechada por la presencia del soplo diastólico de la base.

OPERACIÓN: El enfermo fué intervenido por uno de nosotros (A. R. A.) el 14 de Abril de 1947. Anestesia: inducción con pentothal 0.6 gr. intramuscular en la cabecera del enfermo. Luego, gases: ciclopropane, con intubación traqueal. Cánula en safena para gota a gota intravenoso.

Técnica: Seguimos en un todo las directivas de Gross 7, 8, 9 y de Crafoord 4, 10, guiándonos en especial por las del primero de ellos. Por tal motivo sintetizaremos:

COARTACIÓN DE LA AORTA

1) *Incisión parietal*: Circunda por dentro y por debajo a la escápula izquierda. Los músculos son incididos en la misma dirección, con hemostasia cuidadosa de los vasos torácicos externos y escapulares, muy dilatados. Resección de la 4ª costilla en sus 2/3 posteriores y un trozo también posterior, de la 3ª, 5ª y 6ª costilla. Se coloca al separador intercostal de E. Finochietto.

2) *Investigación de la zona de coartación*. A través de la pleura que cubre la cara izquierda del mediastino superior se distingue la zona de coartación. Está colocada entre dos arterias de gran diámetro, siendo la superior *la subclavia izquierda muy dilatada* y la inferior la aorta torácica (fig. 4). Una cantidad de



FIG. 4. — Disección de la zona de coartación. 1) subclavia izquierda; 2) extremo distal cayado aórtico; 3) coartación; 4) ligamento arterioso o ductus; 5) aorta torácica.

pequeños vasos y tractus fibrosos la ocultan, así como al cayado y al ligamento arterial que alcanzan la zona desde adelante y adentro. El neumogástrico pasa verticalmente un poco por delante de la zona coartada, el frénico más adelante aún. Se incide la pleura mediastínica desde la subclavia izquierda hasta la aorta descendente, siempre por detrás del neumogástrico. Se ligan y seccionan pequeños vasos subpleurales así como las dos primeras intercostales, derecha e izquierda, que se abren en la aorta torácica. No se encuentran arterias bronquiales. Se aísla sucesivamente, aorta torácica, subclavia izquierda, cayado de la aorta y ligamento arterial —o conducto arterioso— sin poder precisar si éste era no permeable.

Se colocan clamps tipo Moynihan, para intestino, sin protección de gomas, a 1½ cm. por encima y a dos centímetros por debajo de la coartación (fig. 5). Se liga con seda el ligamento arterial o ductus, cerca de la arteria pulmonar. Se secciona la aorta en la zona coartada, a 5 mm. por encima y por debajo de la misma. Sutura término-terminal de ambos cabos con aguja recta y seda 00000, en guarda griega aplicando endotelio con endotelio. Rápidamente funciona la

anastomosis que toma un calibre de $1\frac{1}{2}$ cm. (fig.5). No se hace ningún punto complementario. Se reseca el trozo de aorta coartada por encima de la ligadura del ligamento arterial o ductus. Analizada la pieza se ve que la lumen aórtica está totalmente obstruída por una membrana muy ténue translúcida. La fig. 6 muestra la pieza resecada visualizándose con bastante nitidez la membrana que obstruía totalmente la luz de la aorta. Cierre por planos y con puntos hemostáticos en U en músculos y pared. Subcutáneo y piel, habituales.

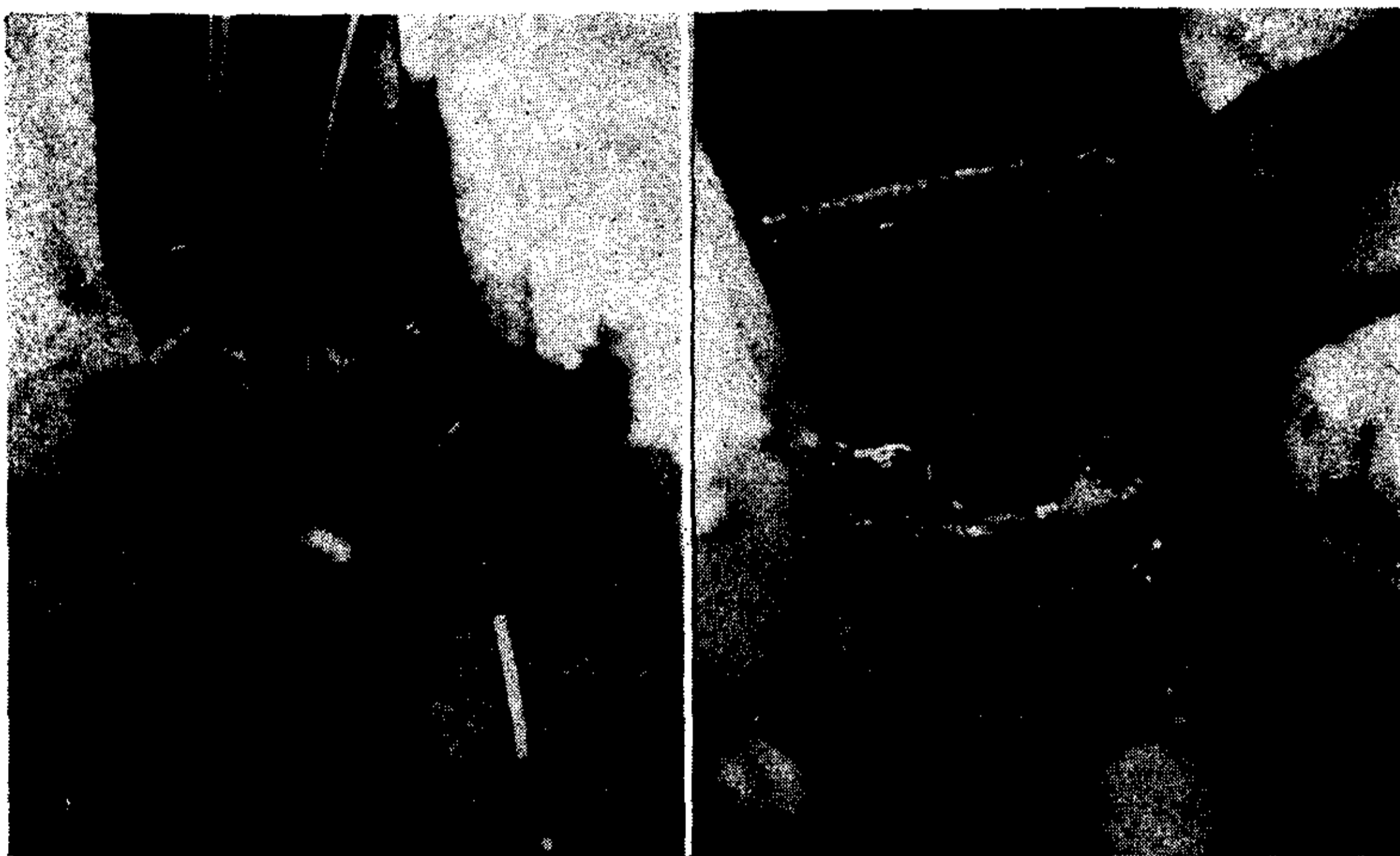


FIG. 5. — Sutura término-terminal de la aorta entre dos clamps después de reseca la porción coartada. En la figura de la derecha puede apreciarse la anastomosis funcionando.

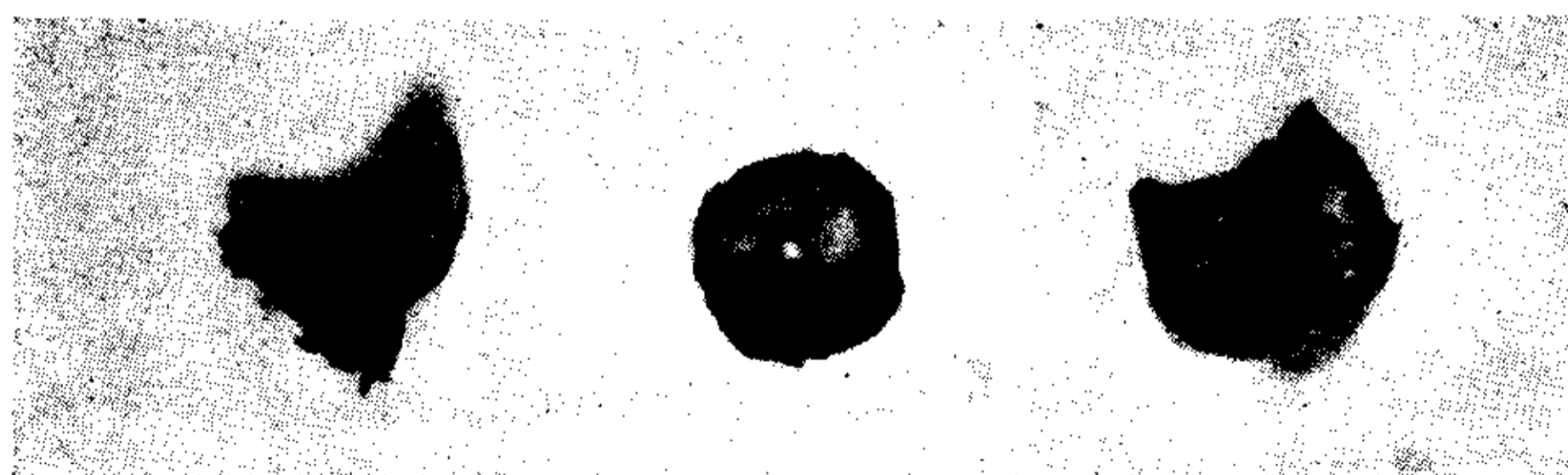


FIG. 6. — Trozo resecado correspondiente a la caortación.

La operación duró 4,45 horas, habiendo llevado más de 2 horas la incisión de la piel y de los músculos y su hemostasia cuidadosa que obligó a practicar más de 200 ligaduras sobre vasos previamente pinzados, antes de tener a la vista la zona coartada. La parte visceral llevó 2 horas, estando colocados los clamps en la aorta 40 minutos, siendo hecha la sutura en 14 minutos. El cierre llevó 30 minutos.

La presión arterial y el pulso tuvieron dos caídas: *la primera* al abrir la pleura, fué discreta. *La segunda*, al soltar los clamps después de la sutura, fué

COARTACIÓN DE LA AORTA

pronunciada. En ese momento se pasaron en forma rápida 400 cm³ de sangre y 250 cm³ de plasma, continuando luego con suero, gota a gota, como había tenido hasta entonces. Notamos un poco negra la sangre al cerrar la pared y la piel muy caliente al pasarlo a la camilla, para volver a la habitación. El pulso femoral no palpable antes de la operación, lo era ya en forma nítida y bastante intensa. Se hizo aspiración de mucosidades bronquiales.

Evolución post-operatoria. Se caracterizó por: a) inconsciencia, no recobrando el conocimiento en ningún momento; b) respiración estertorosa con abundancia de ruidos traqueo-bronquiales, que obligó a efectuar otra broncoaspiración; c) hipertermia, que alcanzó a 39°5 y estuvo presente hasta último momento; d) pulso filiforme menos perceptible en radial que en femoral; e) la tensión arterial en el brazo después de la 2ª broncoaspiración, es de 8; luego tiene vómitos porráceos y algunas convulsiones. Se hicieron 300 cm³ de plasma y suero fisiológico, en gota a gota, y luego de la segunda broncoaspiración, 2 ampollas de analepsina. Cedieron los rales y esboza algunos movimientos, pero sigue inconsciente. El cuadro empeora y fallece a las 12 horas de operado, habiendo estado hasta ese momento en carpa de oxígeno.

No conocemos la causa del accidente que originó la muerte del enfermo. Pero, podemos insinuar lo siguiente:

1) No parece ser por hemorragia. La observación directa de la zona anastomosada, la presencia de pulso femoral perceptible aún pocos momentos antes del deceso, junto a los otros aspectos del cuadro, indican que ésa no fué la causa.

2) Tampoco parece ser por shock operatorio. El tiempo tardado en la operación es el habitual en Gross y Crafoord. Por lo demás, la hemostasia cuidadosa al extremo, hizo mínima la pérdida de sangre en el acto operatorio, la que estuvo muy por debajo de la cantidad agregada por venoclisis durante el mismo.

3) La causa probable es la anoxemia pura o con trombosis cerebral que pudo tener lugar en alguno de los dos momentos de la operación en que la presión cayó. Harmel y Lamont¹¹ estudiaron el asunto en los 100 primeros operados, de estenosis de la pulmonar, por Blalock, y encuentran que en cuatro de los fallecidos la causa ha sido seguramente esa, coincidiendo con un debilitamiento pronunciado del pulso y de los latidos cardíacos, ocurriendo la muerte en cualquier momento del acto quirúrgico, pues lo notaron al abrir el tórax, al investigar los elementos vasculares o en el momento de la sutura. Si recordamos que en nuestro enfermo había hipertermia, inconsciencia, respiración estertorosa y después vómitos porráceos y

convulsiones, veremos que el mecanismo supuesto es el más probable para explicar el *éxitus letalis* (*).

Observación N° 2. — Coartación "atípica de la aorta". Estenosis de la subclavia izquierda. Estenosis subaórtica.

Historia N° 5.109. — Héctor V. — Edad 7 años. Peso: 22 k. Talla: 1.21 (normal para la edad, según la tabla de Garrahan y Bettinotti). Es enviado al consultorio de cardiología por un colega, porque le encuentra un soplo cardíaco.

Refiere la madre que desde que el niño comenzó a caminar se queja de dolores en las piernas; que en la primera infancia tenía cianosis a los esfuerzos; que tiene frecuentemente epístaxis y ocasionalmente convulsiones.

El examen cardiovascular verifica: Punta en 5° espacio por dentro de la línea mamelonar. Frémito sistólico (+ +) sobre el manubrio esternal y en el espacio supraesternal. 1° ruido seguido de chasquido sistólico muy neto en punta y base. Soplo sistólico muy intenso en la base: (+ + +) * en foco aórtico. (+ +) en foco pulmonar. 2° ruido de intensidad normal. No se ausculta soplo diastólico.

Pulso: Hay una marcada desigualdad en la amplitud de ambos pulsos radiales, siendo mucho más amplio el derecho. Se palpa nítidamente el pulso femoral en ambos lados.

Tensión arterial: Brazo derecho: 110/80. Brazo izquierdo: no se puede determinar por el método auscultatorio; a la palpación, la máxima es de 8. Pierna derecha y pierna izquierda: 115/80, igual en ambas y ligeramente superior a la registrada en el brazo derecho.

Electrocardiogramas normal.

Telerradiografía: corazón "globuloso", de tamaño normal.

Angiocardiografía: En la fig. 7, a la izquierda, se ve el *dextroangiocardiógrama*, de caracteres normales. En la misma fig. a la derecha, se ve el *levoangiocardiógrama*: aurícula izquierda (1), ventrículo izquierdo (2), infundíbulo aórtico visiblemente estenosado (3). El cayado de la aorta (4) en su porción ascendente es sensiblemente de mayor diámetro que en su extremo distal, lo que demuestra la estenosis de este último. Se opacifican las ramas de la aorta que nacen del cayado: tronco arterial braquio-cefálico (5), carótida primitiva izquierda (6) en un largo trayecto, pero en cambio, la arteria subclavia izquierda (7) aparece opacificada solamente en su nacimiento, interrumpiéndose bruscamente esta opacificación pocos milímetros después (en el sitio marcado con una flecha) como si hubiera una estenosis a ese nivel.

(*) Estando en prensa este trabajo, dos de nosotros (R. K. y A. R. A.) presentan a la Sociedad Argentina de Cardiología otra observación de coartación de la aorta en una niña de 11 años con desarrollo escaso y disarmónico (talla: 1.14 m), en que la *angiocardiógrafía* localizó la coartación y precisó el grado *extremo* de la misma. Fué operada con todo éxito por este último, resecándose la porción coartada a lo Crafoord-Gross, apreciándose en el post-operatorio apreciables modificaciones tensionales tanto en las extremidades superiores como en las inferiores, en las que reapareció el pulso femoral antes no palpable, que se han hecho cada vez más aparentes en los quince días que lleva de operada.

* Hacemos la salvedad que la máxima intensidad para soplos y ruidos es marcada en el Consultorio de Cardiología, con 3 cruces.

COARTACIÓN DE LA AORTA

La angiocardiógrafa probó además de la coartación del extremo distal del cayado, la estenosis subaórtica que hacía sospechar el intenso soplo sistólico en el foco aórtico y explica la disminución de la amplitud del pulso radial izquierdo por la estenosis de la arteria subclavia de ese lado.

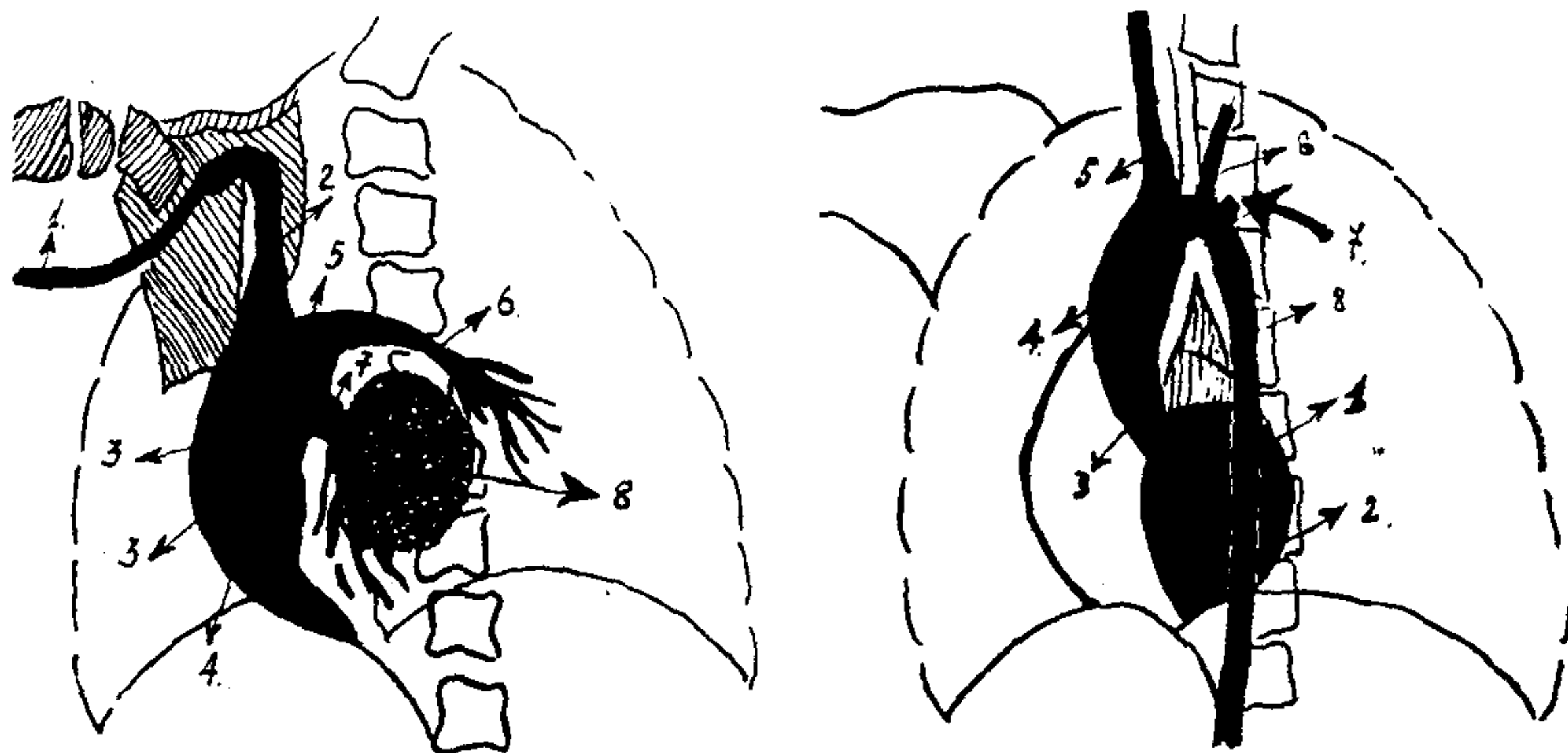


FIG. 7. — Placa 1: *dextroangiocardiógrafa*; 1) vena subclavia; 2) vena cava superior; 3) aurícula derecha; 4) ventrículo derecho; 5) tronco de la pulmonar y sus dos ramas; 6) izquierda, y 7) derecha; 8) aurícula izquierda. Placa 2: *levoangiocardiógrafa*. Explicación en el texto.

COMENTARIOS

1. *Clasificación de la coartación de la aorta.*

Bonnet en 1903, clasificó la coartación de la aorta en dos tipos: "infantil" y "adulto", distinguiendo al primero porque la porción

estenosada se extiende a todo el istmo y se acompaña de malformaciones cardíacas muy graves que provocan la muerte breve tiempo después del nacimiento. En el tipo 'adulto' por el contrario, la coartación es la única o la más importante anomalía y la estenosis de mucho menor extensión —de menos de 1 cm. o aún reducida a una especie de diafragma— se hace justamente a nivel o un poco por debajo, raramente por encima, de la embocadura del conducto arteriovenoso o del ligamento arterioso después de su obliteración.

Aunque en la actualidad la mayoría de los autores se atienen a esta clasificación no dejan de hacerle objeciones (Evans¹², Blumenthal y Davis¹³), pero la circunstancia de que el tipo "infantil" ha sido encontrado en autopsias de adulto y por su parte el tipo "adulto" en la época del recién nacido, parece restarle valor y además, desde el punto de vista de sus posibilidades terapéuticas carece de interés, dado que, cuando los enfermos sobreviven más allá de los dos años, tanto uno como otro tipo pueden ser intervenidos quirúrgicamente para reseca la porción coartada.

Por lo tanto, desde el punto de vista práctico, el concepto que indujo a Bonnet para formular su clasificación sólo debe aceptarse en uno de sus aspectos: el de la gravedad e importancia de las malformaciones asociadas. Si la coartación es la única o más importante anomalía, su reconocimiento tiene no sólo un interés teórico, sino que corresponde precisar la oportunidad de la intervención quirúrgica.

El cuadro clínico depende del grado de la obstrucción, que siguiendo el método de Abbott¹⁴ se analiza de acuerdo al diámetro de la luz de la aorta en la zona coartada: *ligera* que por su escasa sintomatología pasa a menudo inadvertida; *moderada* con 0,5 cm. o algo más; *extrema* con menos de 0,5 cm. y *completa* (atresia) cuando la obstrucción es total, siendo en este último grupo donde la sintomatología aparece habitualmente en su totalidad y que depende en última instancia de la dilatación de las ramas de la aorta que nacen por encima de la estenosis, con aumento de la amplitud y de la tensión del pulso en las extremidades superiores en marcado contraste con la registrada en las ramas de la aorta abdominal.

Si la coartación se extiende a todo el istmo de la aorta, puede alcanzar la zona comprendida entre el nacimiento de la subclavia izquierda y la carótida del mismo lado. El cuadro clínico, en esos

casos, muy bien descrito por Schwartz y Greene¹⁵, se caracteriza por un desarrollo asimétrico del extremo superior del cuerpo: el hemitórax derecho es más grande que el izquierdo y lo mismo ocurre con el brazo derecho en relación con el izquierdo. La presión arterial puede determinarse en el brazo derecho solamente, mientras que los latidos del pulso desaparecen en el brazo izquierdo, en la aorta abdominal y en las arterias femorales. A su vez, el desarrollo de la circulación colateral sólo se verifica en el lado derecho, por cuyo motivo las erosiones costales —en caso de existir— sólo se aprecian en el hemitórax de ese lado.

De todos los signos descritos en la coartación de la aorta se señalaba como constante a la discrepancia entre la presión arterial de las extremidades superiores en relación con las inferiores. Pero, Hallock y Hebbel¹⁶ refirieron una observación de coartación de la aorta de grado ligero diagnosticada en vida, por la telerradiografía en oblicua anterior izquierda, y endocarditis bacteriana injertada sobre una bicúspide valvular, en que la presión en las extremidades superiores era ligeramente inferior a la registrada en las extremidades inferiores. Por su parte, Love y Holms¹⁷ publicaron otra observación en que había una marcada diferencia de tensión entre el brazo derecho y el izquierdo. A su vez, en 1944, Grishman, Sussmann y Steinberg⁵ estudiaron tres observaciones de coartación diagnosticadas por medio de la angiocardiógrafa en que la presión arterial en las piernas era superior a la registrada en el brazo y además, el pulso radial izquierdo era mucho más pequeño que el derecho y en una de las observaciones faltaba totalmente, lo que se explicaba por la estenosis simultánea de la arteria subclavia izquierda, bien visible en la angiocardiógrafa.

Todos éstos, serían casos de coartación “atípica” para diferenciarlos de los de coartación “típica” que presentan la sintomatología clásica. En aquellos el diagnóstico sólo es posible con ayuda de métodos de investigación complementaria y en este sentido la *angiocardiógrafa* adquiere un valor de primer orden. Con su auxilio se puede verificar el nivel y el grado de la coartación así como igualmente llegar al diagnóstico correcto en los casos atípicos, según lo probamos en las dos observaciones que presentamos.

Por las consideraciones precedentemente expuestas basadas en la clínica, en la radiografía y en la terapéutica, nos parece más útil

Desde el punto de vista práctico, aceptar la clasificación clínica de coartación en "típica" y "atípica", en lugar de la anatómica de "infantil" y "adulto", especificando al formular el diagnóstico también el grado de coartación: *moderada, extrema, completa*.

2. Pronóstico.

En un reciente análisis de Reifenstein y colaboradores¹⁸ confirmatorio del de Abbott¹⁴, se encontró que la edad media de la muerte en los casos autopsiados fué de 35 años, registrándose la mayor incidencia de mortalidad entre los 10 y 40 años. Aun cuando las estadísticas de mortalidad hechas sobre casos fatales no resisten la crítica, desde que no se conoce los casos de sobrevida entre los pacientes que padecen de esa condición, parece inferirse que la coartación de la aorta es una afección grave que reduce considerablemente las probabilidades de sobrevida.

Aquellas estadísticas parecen probar, además, que no hay relación evidente entre el grado de coartación, edad, causa de muerte, cifra de presión arterial, ni aparición de la insuficiencia cardíaca congestiva. El porcentaje en que se hallaron los diferentes grados de coartación fueron, respectivamente, para Reifenstein y Abbott los siguientes: *moderada*: 33,3 y 22,5 %; *extrema*: 41,5 y 54 %; *completa*: 25,2 y 23,5 %. En el 26 % de los casos, la causa de la muerte no se relacionaba con la coartación; mientras que, las vinculadas con esta afección fueron por orden de frecuencia: ruptura de la aorta, endocarditis bacteriana injertada sobre un bicúspide valvular (presente en el 42,3 % de la serie de Reifenstein y en el 23,5 % de la Dra. Abbott), aortitis bacteriana, insuficiencia cardíaca, accidente vascular cerebral o lesiones intracraneales.

3. Terapéutica quirúrgica.

Tres soluciones quirúrgicas ofrece la cirugía en el tratamiento de la coartación de la aorta:

La primera, es el método de Crafford^{4, 10} y Gross^{7, 8, 9} con resección de la zona de coartación y sutura término terminal de los cabos proximal y distal de la aorta.

La segunda, es el método de Park y Blalock¹⁹ con anastomosis del cabo aferente de la subclavia izquierda a la aorta torácica por debajo de la zona coartada.

La tercera, es sólo un método paliativo y trata de combatir con mayor o menor éxito la hipertensión arterial que la acompaña.

Las hemos expuesto en orden de importancia y preferencia pues no siempre es posible resolver el problema con la primera solución que proporciona una cura radical de la enfermedad y que es, por ende, la que justifica plenamente que se afronte el riesgo quirúrgico. Quiere esto decir que el cirujano sólo por obligación se verá precisado a realizar la segunda solución, reservando la tercera para los casos en que las dificultades técnicas hicieran imposible la resección de la coartación.

La terapéutica quirúrgica de la coartación contempla el riesgo que deriva del déficit de irrigación del extremo inferior y de la superirrigación del extremo superior del organismo y dentro de aquél el más inminente: la ruptura de la aorta o de vasos endocraneanos e igualmente la insuficiencia cardíaca dependiente de la sobrecarga izquierda. No contempla el riesgo de la endocarditis bacteriana derivado de la bicúspide valvular que con tanta frecuencia la acompaña. Analizado el resultado que teóricamente cabe esperar, es lógico suponer que la indicación de la operación guarda una estrecha relación con el grado de la obstrucción y aunque el resultado de la estadística, ya mencionada, de Reifenstein y colaboradores, no prueba esta presunción desde que en los casos autopsiados sólo el 23 % tenían coartación completa, no puede negarse la posibilidad de que los casos de este género que han logrado sobrevivir sean los menos y que proporcionalmente tengan éstos el porcentaje de mortalidad más elevado.

Por nuestra parte, creemos que en el momento actual la operación debe indicarse en los casos de coartación "típica" *extrema o completa*. Pero, el exagerado desarrollo de la circulación colateral que producen estos grados de coartación origina dificultades (que obligaron en nuestro caso operado a practicar más de 200 ligaduras de hemostasia) que aumentan considerablemente el riesgo de la intervención.

Todo hace suponer que el desarrollo de la circulación colateral sea factor de tiempo, de modo que cuanto más precozmente se haga el diagnóstico de la condición, tanto mayores las probabilidades de éxito de la indicación quirúrgica, ya que se disminuiría el riesgo de mortalidad natural de la condición y el inherente a la operación (uno muerto sobre 7 operados, registra Crafoord).

Desgraciadamente, el diagnóstico precoz no es frecuente. En un

análisis de Eisenberg²⁰ se señala que se hizo 114 veces en adultos contra 15 veces en niños menores de 14 años. En el consultorio de Cardiología del Hospital de Niños, sobre un total de cerca de 8.000 niños fichados, hemos hecho el diagnóstico de coartación "típica" en 4 oportunidades (2 completa y 2 extrema) y el de "atípica" en 1. Por tratarse de un consultorio especializado al que concurre un gran número de cardiopatía congénitas —prácticamente el 70 % de las cardiopatías que vemos— esta proporción nos parece decididamente baja. Estos hechos prueban que los signos sobre los que se basa el diagnóstico o son inconstantes en la infancia o son de aparición tardía.

DISCUSIÓN DE VARIOS ASPECTOS CLÍNICOS EN LA COARTACIÓN DE LA AORTA

Por las consideraciones precedentes resulta lógico analizar los signos sobre los que se basa el diagnóstico de coartación de la aorta en relación con la posibilidad de formularlo lo más precozmente posible.

a) *Hipertensión en las extremidades superiores.* — La rareza de la hipertensión esencial en la infancia, autoriza a sostener que en ausencia de nefropatías confirmadas, este signo debe hacer sospechar la coartación de la aorta. En nuestros cuatro casos de coartación "típica" existía hipertensión en las extremidades superiores —entre 170 y 180 mm.— con disminución o abolición de la cifra tensional en las inferiores. Se trataba de niños de 7, 9, 10 y 12 años respectivamente, el primero y el último con obstrucción total de la luz del vaso.

En el análisis de Reinfenstein se menciona una observación de un lactante de 9 meses afectado de coartación con presión braquial de 180 mm. Igualmente un niño de 3 años y otro de 5 tenían hipertensión en las extremidades superiores, pero se deja constancia de otra observación que a la edad de 15 años tenía presión normal y a los 18 tenía 180 mm. Es interesante señalar el hecho que en la mayoría de las observaciones la hipertensión no se acompañaba de síntomas funcionales.

Creemos que la hipertensión en las extremidades superiores no es un signo precoz. Estaríamos tentados a vincularla al fenómeno de Golblatt-Houssay, suponiendo que en las primeras edades de la vida el desarrollo de la circulación colateral es suficiente como para man-

tener una buena circulación renal, pero a medida que el niño crece, las exigencias del riñón aumentan y la sangre que llega a la aorta torácica no es ya suficiente par tal fin. Pero el caso de Maycock ²¹ no permite aceptar esta tesis sin discusión. En efecto, este autor observó una joven de 18 años con 210 mm. de máxima en las extremidades superiores y 120 mm. en las inferiores, con marcada desarrollo de la circulación colateral, que falleció como consecuencia de la perforación de un absceso disentérico cecal, y en quien la autopsia demostró una estenosis congénita de la aorta abdominal que comenzaba justamente por debajo del nacimiento de las arterias renales. Justo sería pues admitir en este caso un origen mecánico para la hipertensión. Quizá la prueba de la insulina y de la eliminación del Diodrast logre aclarar este punto todavía obscuro aunque el hecho se complica por la complejidad de la patogenia de la hipertensión y por la circunstancia de que muchos de los enfermos estudiados tenían lesión renal de mayor o menor magnitud.

b) *Disminución de la amplitud del pulso en las extremidades inferiores.* En nuestras 4 observaciones de coartación "típica" la presión no era determinable por el método auscultatorio en las extremidades inferiores. En dos de ellas había abolición del pulso femoral y en las otras dos una marcada disminución de la amplitud y retardo de éste en relación con el pulso radial, igual al señalado por Lewis y entre nosotros, por Puyo Villafañe y Braun Menéndez ²², aunque no lo hemos registrado gráficamente.

Por razones anátomo fisiológicas es lógico presumir que este signo debe percibirse ya desde las primeras edades de la vida en los casos de coartación completa y extrema de la aorta, por lo que Gilchrist ²³ señala la necesidad de que en todo examen pediátrico se palpe rutinariamente el pulso femoral o el abdominal comparándolo con el radial derecho. Quizás esta rutina logre descubrir todos estos casos en épocas muy precoces lo que facilitaría la terapéutica quirúrgica. El mismo autor añade que Brown descubrió, de esa manera, la afección en un niño de 2 años.

Resultante de esta disminución en el aflujo sanguíneo a las extremidades inferiores son los dolores imprecisos en éstas, los que por su vaguedad y la frecuencia con que se aprecian en los niños, no aportan ningún elemento de presunción diagnóstica.

Soplos: También en nuestras 4 observaciones de coartación "típi-

ca" se encontró que el soplo sistólico se oía tal vez con más intensidad en el dorso que en la región precordial. *Este signo quizás tenga valor para establecer precozmente el diagnóstico de coartación, pero no es constante.* En una sola oportunidad auscultamos soplo diastólico que atribuimos a una bicúspide valvular ya que no pudimos probar en el acto quirúrgico que el ductus fuera permeable.

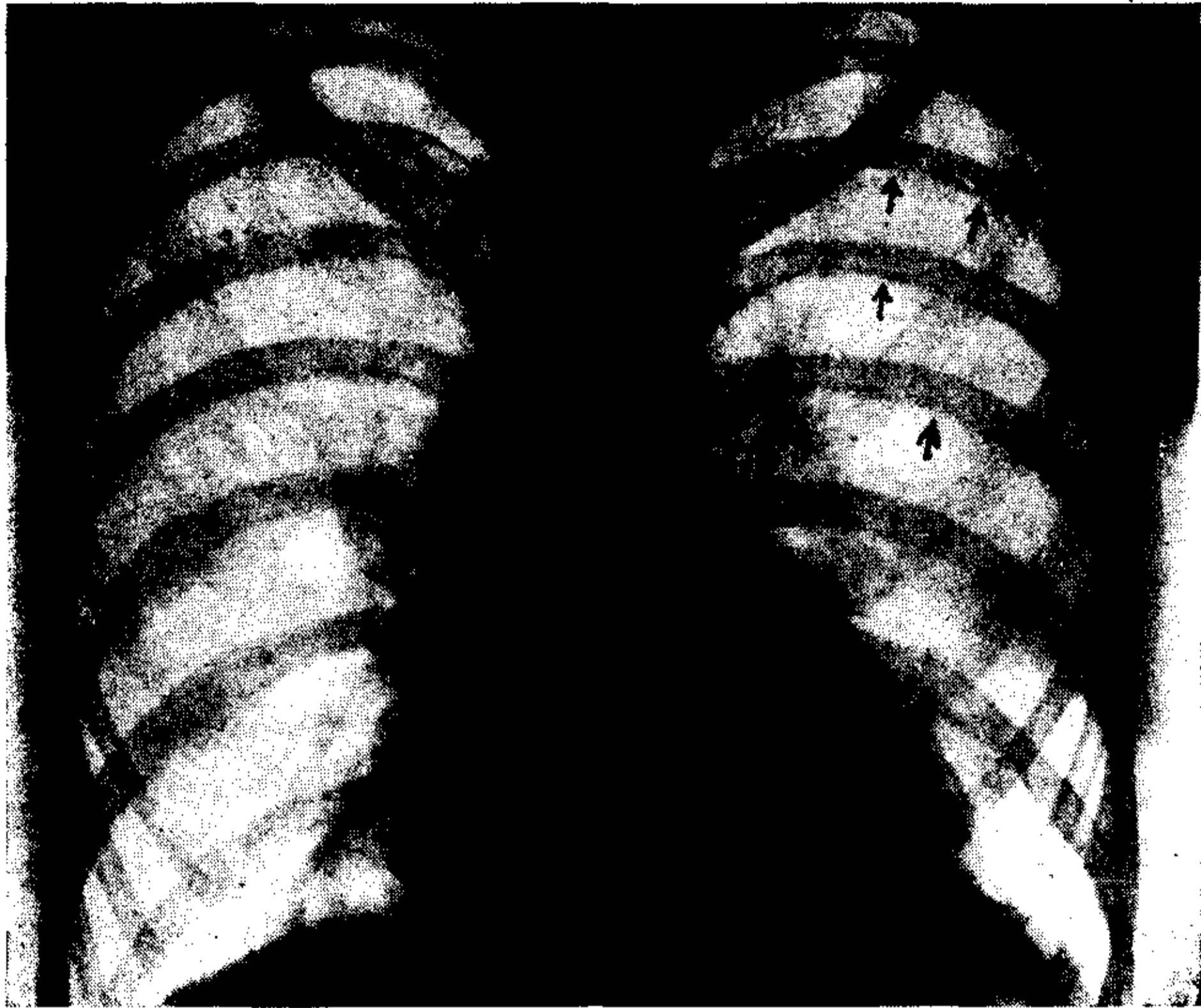


FIG. 8. — Erosión en el borde inferior de las costillas. Dilatación de la aorta ascendente. Saliencia del arco superior del borde izquierdo que corresponde a la subclavia izquierda dilatada y no al botón aórtico.

Examen radiográfico: La erosión en el borde inferior de las costillas fué observada en dos de nuestras observaciones, en una niña de 10 años (fig. 8) y un varón de 12 con diagnóstico de coartación "típica" de la aorta, *completa y extrema*. En cambio no fué observado en el niño que operamos, con obstrucción completa, en el que no obstante la angiocardiografía demostró el considerable desarrollo de las arterias intercostales, alejadas del borde inferior al que no comprimían, por lo tanto. Ello prueba que no cabe esperar de este signo utilidad para el diagnóstico precoz de la condición.

El agrandamiento cardíaco por hipertrofia del ventrículo izquierdo fué observado en 3 de nuestras 4 observaciones, (2 de ellas tenían erosiones costales) pero no se apareció en un niño de 9 años con coartación *extrema*.

La dilatación de la aorta ascendente fué observada en esas 3 mismas observaciones y no fué observada en la restante. En las 3, el botón aórtico izquierdo parecía visualizarse, pero como verificamos, en el acto quirúrgico, el extraordinario desarrollo de la subclavia izquierda dilatada en una especie de "golfo" a poco de su nacimiento, creemos que lo que se visualiza en la radiografía que muestra la fig. 1, no es el botón aórtico sino la subclavia izquierda dilatada, tal como lo ha señalado Gladnikoff (cita de Crafoord y Nylin⁴)

Circulación colateral: Por fuera de la erosión del borde inferior de las costillas provocado por las arterias intercostales dilatadas y de la que ya hemos hablado, solamente en una de nuestras 4 observaciones de coartación "típica" hemos visualizado y palpado latidos arteriales en el tórax, de lo que se desprende su poca importancia para el diagnóstico precoz.

Electrocardiograma: Ni en las 2 observaciones que presentamos ni en las 3 restantes que completan nuestra pequeña estadística de coartación de la aorta "típica" y "atípica" se ha observado desviación del eje eléctrico a la izquierda. En dos, una "típica" y otra "atípica", el electrocardiograma era completamente normal. En una, había depresión del segmento ST en I y II der. En otra, había R elevada y S profunda en III con QRS de O'10 y por fin, en la otra, cuyo trazado aparece en la fig. 1, se apreciaba ligera desviación a la derecha del eje eléctrico, demostrando las unipolares, según Wilson, que el eje eléctrico era vertical, lo que se contradecía con el eje anatómico manifiestamente horizontal.

Rhodes y Durbin²⁴ revisaron los electrocardiogramas de 116 casos de coartación de la aorta y encontraron que 32 eran normales; 57 tenían desviación a la izquierda; 8 desviación a la derecha; 17 presentaban un QRS de O'10 o más y 14 tenían otras anomalías menos significativas. Schnitker²⁵, atribuye la desviación a la derecha a la coexistencia de otras malformaciones: comunicación interauricular o ductus permeable. En nuestro caso, aunque la falta de autopsia no nos autoriza a ser categóricos, ni la angiocardiógrafía probó la existencia de una anomalía en el septum, ni la operación aseguró la permeabilidad del ductus. Por nuestra parte aprovechamos la oportunidad para llamar la atención sobre la frecuencia con que se encuentra en las cardiopatías congénitas un tipo de electro-

cardiograma con Q³ y S¹ profunda y S profunda en todas las precordiales.

Hemos encontrado frecuentemente este trazado en casos con anomalías del tabique, pero también en la persistencia del ductus y en la coartación de la aorta que sobrecargan al corazón izquierdo. No sabemos explicarnos el mecanismo de su aparición, pero el hecho real es que testimonia una cardiopatía con o sin anomalía del tabique, tal vez por perturbación de la conducción intraventricular.

Se desprende por lo tanto, que para el diagnóstico de la coartación de la aorta el electrocardiograma suministra informaciones muy poco valiosas.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Presentamos dos observaciones de coartación de la aorta estudiadas angiocardiógráficamente y comentamos tres observaciones más observadas en alrededor de 8.000 niños fichados en el Consultorio de Cardiología del Hospital de Niños.

1. — Se discute la clasificación de la coartación de la aorta en tipo "infantil" y "adulto", señalando su escasa importancia práctica a partir de los 2 años de edad.

2. — Se acepta, desde esa edad en adelante, la clasificación de la coartación en "típica" y "atípica" destacando los signos que permiten diagnosticarlas. Entre los primeros se incluyen los que presentan el cuadro sintomatológico en su totalidad, especialmente la discrepancia entre el aumento de la tensión y de la amplitud del pulso en las extremidades superiores en comparación con las inferiores. Si, en estos casos, la coartación engloba el nacimiento de la subclavia izquierda el cuadro clínico se caracterizará además, por un desarrollo asimétrico del extremo superior del cuerpo. En la coartación "atípica" no existe esta discrepancia ya que la presión en los miembros superiores es inferior a la registrada en los inferiores, pero en cambio, hay una marcada diferencia de amplitud en el pulso radial de ambos lados y especialmente el izquierdo es muy pequeño, o no existe, por estenosis de la embocadura de la arteria subclavia izquierda.

3. — Se confirma el valor de la angiocardiógrafía para el diagnóstico de estas dos formas de coartación, que permite en la coartación "típica" precisar el nivel y el grado de la estenosis y en la "atí-

pica" la anomalía de la subclavia. Se analizan las placas angiocardio-gráficas de las 2 observaciones presentadas que permitieron visualizar en la primera de ellas, una coartación *completa* de la aorta con obstrucción total de la luz del vaso además del extraordinario desarrollo de la circulación colateral. En la segunda observación se visualiza que la subclavia izquierda deja de rellenarse a poco de su nacimiento y que existe además una estenosis del infundíbulo de la aorta y una disminución del calibre del extremo distal del cayado.

4. — Se analiza el aspecto quirúrgico de la afección considerando que debe intentarse la resección de la porción coartada a lo Crafoord-Gross, en los casos de coartación "típica" *extrema o completa*, dado que —aunque las estadísticas conocidas (basadas sobre casos fatales) no lo demuestre— cabe presumir que sea en estas formas de coartación donde el índice de mortalidad sea más elevado.

5. — Un caso de coartación "típica" *completa* fué intervenida quirúrgicamente resecando la porción coartada y realizando la anastomosis término terminal de ambos cabos de la aorta. Se describe con detalle de operación ejecutada de acuerdo a las directivas de Crafoord-Gross, destacando las dificultades que engendró el enorme desarrollo de la circulación colateral. El niño falleció a las 12 horas del postoperatorio. Se analizan los factores que pueden responsabilizarse como causa de la muerte, imputándola a la anoxemia o trombosis cerebral que pudieron haber sobrevenido en dos momentos del acto operatorio en que la tensión arterial cayó.

6. — Se supone que el diagnóstico precoz de la afección disminuirá el riesgo natural y el riesgo propio de la intervención quirúrgica en los casos de coartación *completa*, dado que la misma podría realizarse antes de que la circulación colateral adquiriera un desarrollo considerable.

7. — Se señala que el diagnóstico de coartación de la aorta se hace más frecuentemente en el adulto que en el niño, como lo prueban las estadísticas de los casos publicados, confirmadas por la experiencia recogida en el servicio de cardiología del Hospital de Niños.

8. — Se analizan los diferentes signos clínicos en relación con la posibilidad de formular lo más precozmente posible el diagnóstico de coartación "típica" *completa o extrema*, descartándose a la mayoría de ellos por considerarlos de aparición tardía. En cambio se da valor para reconocer tales grados de coartación, a la disminución de la am-

plitud o la desaparición del pulso en las extremidades inferiores, y siguiendo a Gilchrist, se aconseja que en todo examen pediátrico se palpe rutinariamente el pulso femoral o abdominal comparándolo con el radial. Se da igualmente valor para formular este diagnóstico precoz a la auscultación de un soplo sistólico en el dorso, a veces más intenso que en la región precordial.

9. — Se discute el valor del electrocardiograma señalando que en ninguna de las observaciones estudiadas por nosotros —4, de coartación “típica” (2, *extrema* y 2, *completa*) y 1, “atípica”— se encontró desviación a la izquierda del eje eléctrico, mostrando una de ellas, Q profunda en III y S profunda en I y en todas las precordiales, señalándose que este tipo de electrocardiograma se encuentra frecuentemente en las cardiopatías congénitas con o sin anomalías del tabique aun en los casos en que —como en la coartación de la aorta o la persistencia del conducto arteriovenoso— debe esperarse sobrecarga de trabajo en las cavidades izquierdas.

BIBLIOGRAFIA

1. Lewis, T. — Material Relating to Coarctation of the Aorta of the Adult Type, *Heart* 16: 205, 1933.
2. Castellanos, A. y Pereiras, R. — Counter current aortography, *Rev. Cubana de Cardiología* N° 3, abril 1940. Habana, Cuba.
3. Grishman, A. Steinberg, M. F. Sussman, M. L. — Contrast Roentgen Visualization of Coarctation of the Aorta, *Am. Heart J.* 21: 365, 1941.
4. Crafoord, C. Nylin, G. — Congenital Coarctation of Aorta and its Surgical Treatment, *J. Thoracic Surg.* 14: 347, 1945.
5. Grishman, A. Sussman, M. L. Steinberg, M. F. — Atypical Coarctation of the Aorta with Absence of the Left Radial Pulse, *Am. Heart J.* 27: 217, 1944.
6. Garrahan, J. P. — *Medicina Infantil*, 6ª Edición “El Ateneo”. Buenos Aires. 1946, pág. 18.
7. Gross, R. E. — The Surgical Treatment of Coarctation of the Aorta, *Surgery.* 21: 135, 1947.
8. Gross, R. E. — *Surgery*, 18: 673, 1945.
9. Gross, R. E. — Technical Considerations in Surgical Therapy of Coarctation of the Aorta, *Surgery* 20: 1, 1946.
10. Crafoord, C. — The Surgical Treatment of Coarctation of the Aorta, *Surgery.* 21: 134, 1947.
11. Harmel, M. A. Lamont, A. — Anesthesia in the Surgical Treatment of Congenital Pulmonary Stenosis, *Anesthesiology*, 7: 447, 1946.
12. Evans, W. — Congenital Stenosis (Coarctation), Atresia, and Interruption of the Aortic Arch (A Study of Twenty-Eight Cases), *Quart. J. Med.* 2: 1, 1933.

COARTACIÓN DE LA AORTA

13. *Blumenthal, S. Davis, D. B.* — Coarctation of Aorta in Childhood. Report of Two Cases in which Diagnosis was confirmed by Intravenous Injection of Diodrast, *Am. J. Dis. of Child.* 62: 1224, 1941.
14. *Abbott, M. E.* — Coarctation of the Aorta of the Adult Type. A Statistical Study and Historical Retrospect of 200 Recorded Cases with Autopsy, of Stenosis or Obliteration of the Descending Arch in Subjects Above the Age of Two Years, *Am. Heart J.* 3: 574, 1928.
15. *Schwartz, S. P. Greene, D.* — Coarctation of the Aorta in Children. The Syndrome of Constriction of the Isthmus of the Aorta With Involvement of the Origin of the Left Subclavian Artery, *Am. Heart. J.* 23: 99, 1942.
16. *Hallock, P. Hebbel, R.* — Coarctation of the Aorta, Non-Clinical Type, Associated with a Congenitally Bicuspid Aortic Valve. A Method for its Recognition, with Report of a Case, *Am. Heart J.* 17: 444, 1939.
17. *Love, W. S. Holms, J. H.* — Coarctation of the Aorta with Associated Stenosis of the Right Subclavian Artery, *Am. Heart J.* 17: 628, 1939.
18. *Reifenstein, G. H. Levine, S. A. Gross, R. E.* — Coarctation of the Aorta. A Review of 104 Autopsied Cases of the "Adult Type" 2 Years of Age or Older, *Am. Heart J.* 33: 146, 1947 (Trae una extensa bibliografía).
19. *Blalock, A. Park, E. A.* — The Surgical Treatment of the Experimental Coarctation (Atresia) of Aorta, *Ann. Surg.* 119: 445, 1944.
20. *Eisenberg, G.* — The Recognition of Coarctation of the Aorta (Adult Type) During Childhood, *J. Pediat.* 13: 303, 1938.
21. *Maycock, W. H.* — Congenital Stenosis of the Abdominal Aorta, *Am. Heart J.* 13: 633, 1937.
22. *Puyo Villasañe, A. Braun Menéndez, E.* — Consideraciones sobre un caso de estrechez del istmo de la aorta, *Rev. Asoc. Méd. Arg.* 48: 1294, 1934.
23. *Gilchrist, A. R.* — Surgical Aspects of Congenital Heart Disease, *Brit. Med. J.* 4448: 515, 1946.
24. *Rhodes, P. H. Durbin, E.* — Coarctation of the Aorta in Childhood (Review of the Literature and Report of Three Cases) *Am. J. Dis. of Child.* 64: 1073, 1942.
25. *Schnitzer, M. A.* — The Electrocardiogram in Congenital Heart Disease. A Study of 109 Cases with 106 Autopsies, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1940.

BIBLIOGRAFIA ARGENTINA CONSULTADA

- Cossio, P. González Sabathie, L.* — Coartación de la aorta. Apartado del Noticioso Médico Mundial, 1938.
- Moia, B. Otero, E.* — El tratamiento quirúrgico de la coartación aórtica, *Rev. Arg. de Card.* 12: 44, 1946.
- Noguera, O. F. Marra, J. A.* — Coartación de la aorta, *Radiología* 5: 235, 1942.
- Lombardi, Q.* — Doble lesión congénita: enfermedad de Roger y estrechez del istmo de la aorta. *La Semana Médica*, 11: 1004, 1936.
- Fairman, J. M.* — Cardiopatías congénitas. Tratamiento quirúrgico. *La Prensa Méd. Arg.* 34: 76, 1947.

RÉSUMÉ

Les auteurs racontent les signes de la coarctation "typique" et de la coarctation "atypique" de l'aorte, soulignant que presque tous apparaissent tardivement, et il n'est donc pas étrange que le diagnostic se fasse plutôt chez l'adulte que chez l'enfant.

On insiste de recommander que dans tout examen pédiatrique on palpe routinairement l'artère fémorale pour découvrir les cas de coarctation de l'aorte dans les premières années de la vie.

On insiste sur la valeur de l'angiocardiographie pour le diagnostic des cardiopathies congénitales, et on présente deux observations, l'une de coarctation "typique" et l'autre "atypique" dans lesquelles cette méthode d'examen précisa la place de la coarctation et son importance.

Un cas de coarctation "typique" fut opéré en résequant la portion coarctée, mais l'enfant mourut 7 heures après l'opération pour des causes peu précises.

SUMMARY

The authors point out the signs of "typical" and "atypical" coarctation of the aorta. These signs appear late in life, making the diagnosis of this condition more frequent in adults than in children.

It is recommended to palpate the femoral arteries in the routine examinations of children, in order to detect aortic coarctation early in life.

The importance of angiocardiography for the diagnosis of congenital heart diseases is emphasized. In one "typical" and in one "atypical" coarctation of the aorta, the stenosis was located and its importance evaluated.

One "typical" coarctation of the aorta was operated on but the child died seven hours after the operation, without an obvious cause.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Der Verfasser bezieht sich auf typische und untypische Zeichen der Isthmusstenose, wobei sie hervorheben, dass fast alle spät auftreten, sodass es nicht verwunderlich ist, dass man die Diagnose dieser Anomalie häufiger beim Erwachsenen als beim Kinde aufstellt.

2. Man empfiehlt dringend bei jeder Kinderuntersuchung die Arteria femoralis systematisch zu palpieren, um Fälle von Isthmusstenose während der ersten Lebensjahre zu entdecken.

3. Man bestet auf den Wert der Angiokardiographie zwecks Diagnose angeborener Herzfehler. Es werden 2 Beobachtungen mitgeteilt: eine typische und eine atypische Isthmusstenose, wobei die erwähnte Methode den Sitz und die Wichtigkeit derselben festsetzte.

4. Ein Fall typischer Isthmusstenose wurde chirurgisch behandelt, mit Resektion der Verengung, aber das Kind kam sieben Stunden nach dem Eingriff aus nicht genau festgestellten Ursachen ad exitum.