

LA CIRUGIA DE LA COARTACION AORTICA\*

DR. FERNANDO QUIJANO PITTMAN

**L**A COARTACIÓN aórtica es un padecimiento congénito caracterizado por una estrechez de la luz del vaso. El 98% de ellas se localizan inmediatamente por debajo de la subclavia izquierda y el 2% en cualquier otro sitio de la arteria. La estenosis puede ser parcial o total, con obliteración completa de la luz arterial (Fig. 1).

*Frecuencia.* En 25,000 expedientes de enfermos del Instituto Nacional de Cardiología, analizados por el maestro Chávez,<sup>1</sup> se encontraron 900 cardiopatías congénitas y de ellas 59 fueron coartaciones; es decir que constituye el 7% de las cardiopatías congénitas y el 2.3 por mil de todas las cardiopatías.

*Clasificación.* Bonnet<sup>2</sup> consideraba dos formas: infantil y adulta; esta división no se acepta y está en desuso. Otras muchas se han propuesto y de ellas, las mejores parecen ser: la de Lemmon y Bailey<sup>3</sup> muy completa desde el punto de vista anatómico, pero que no toma en cuenta facto-

CUADRO 1

Coartación Simple.	Pre-estenótico .....	{ Flujo Art. Ven. Flujo Ven. Art.
Coartación con Ductus	Post-estenótico .....	{ Flujo Art. Ven. Flujo Ven. Art.
Coartación con Hipoplasia. Coartación con Interrupción del Cayado. Coartación de Localización Anómala:		{ Ascendente. Cayado. Torácica baja o abdominal Múltiples.

\* Trabajo de ingreso leído en la Sesión del 7 de mayo de 1958.

res hemodinámicos; la de Espino Vela y Abreu<sup>4</sup> de franco tinte fisiológico, pero incompleta desde el punto de vista anatómico; creo que una combinación de los dos, redondea una clasificación muy completa (cuadro Núm. 1).

*Fisiopatología y consecuencias hemodinámicas.* La presencia del obstáculo a la libre corriente sanguínea dentro de la aorta determina:

a) Por encima de la obstrucción:

Hipertensión cefálica y de miembros superiores.

Alteraciones arteriales { Esclerosis  
Aneurismas

Cardiopatía de la coartación.

b) A nivel y por debajo de la obstrucción:

Disminución caudal del flujo.

Desarrollo de circulación colateral.

Dilatación postestenótica de la aorta.

Mucho se discutió si la hipertensión cefálica de esta cardiopatía se debía exclusivamente a un factor mecánico de obstáculo o a un factor de isquemia renal de Goldblatt; actualmente la mayoría de los autores opinan que es lo primero el factor causal y los resultados de la cirugía así lo indican. En algunos enfermos (dos de esta serie) se encuentran cifras normales de presión en los miembros superiores, pero en cambio están francamente disminuidas en los miembros inferiores; esta disparidad de flujo indica la existencia de un obstáculo a la libre corriente sanguínea.

*Alteraciones arteriales cefálicas.* Los vasos sometidos a larga y sostenida hipertensión reaccionan con esclerosis de sus paredes; es tan importante, que la ruptura de la aorta esclerosada causó la muerte del 23% de la serie de coartaciones analizada por Reiftenstein y colab.<sup>5</sup>; la ruptura de aneurismas intracraneanos provocó la muerte en un 10% adicional; en otras palabras, las alteraciones vasculares de la coartación mataron al 33% de los casos de esa serie mencionada. Esta degeneración esclerosa progresa con la edad y constituye un riesgo quirúrgico muy apreciable. Las coronarias participan de este proceso degenerativo y ello dificulta, aún más, el riego de un miocardio hipertrofiado. Las arterias intracraneanas son asiento de aneurismas que pueden provocar graves trastornos neurológicos; dos enfermos de esta serie que aquí se presenta, tuvieron hemorragias subaracnoideas afortunadamente no mortales, antes de la operación. Los aneurismas intercostales constituyen un serio problema de técnica operatoria.

*Cardiopatía de la Coartación.* El aumento de la resistencia periférica representado por la estenosis determina hipertrofia concéntrica del ventrículo

izquierdo que va en aumento con la edad. Reiftenstein y colab.<sup>5</sup> encontraron esta hipertrofia en 102 de los 104 casos autopsiados. Esta cardiopatía puede llegar a constituir contraindicación a la cirugía por sí sola, como lo sostiene Gross,<sup>6</sup> y se ve agravada con la edad, con la presencia de otras malformaciones cardíacas, tales como aorta bicúspide y por la in-

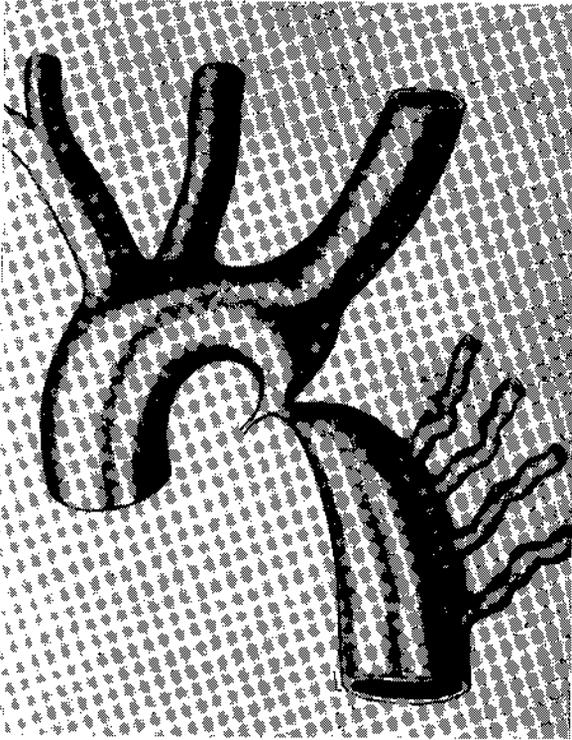


FIGURA I

suficiencia coronaria. La radiología y la electrocardiografía recogen signos claros y precisos de esta hipertrofia del ventrículo izquierdo.

*Disminución caudal del flujo.* Determina: Hipotensión en miembros inferiores; ausencia o disminución de pulsos en M. Inf.; discreta hipoplasia del árbol arterial.

Esto último explica en algunos casos que el retorno o la subida de presión arterial a cifras normales, después de la operación, se haga con lentitud.

*Desarrollo de la circulación colateral.* La presencia de un obstáculo al flujo sanguíneo estimula la formación de circulación colateral, que se hace a expensas de las ramas de la subclavias, mamaria interna, epigástricas; en-

tre las ramas escapulares y las intercostales; de las vertebrales y de las espinales; las bronquiales y esofágicas. El aumento del calibre y las tortuosidades de las intercostales se reflejan en signos clínicos y radiológicos valiosos y su manejo constituye paso esencial en la operación. La circulación colateral permite al enfermo llevar vida cercana a lo normal. Las mujeres pueden embarazarse, una enferma de esta serie se operó durante el sexto mes de su gestación; otra había tenido siete embarazos con cinco productos vivos antes de operarse; Torre<sup>7</sup> ha estudiado dos enfermas con coartación que han tenido varios embarazos.

*Dilatación postestenótica de la aorta.* Esta alteración puede plantear serios problemas quirúrgicos y ser de tal magnitud que constituya verdaderos aneurismas. Proporciona signos radiológicos indirectos por amuescamiento del esófago con bario y por la presencia de pulsaciones en el kimo-grama, pulsaciones distintas de las producidas por la dilatación pequeña pre-estenótica. El mecanismo de su formación ha sido recientemente explicado por Holman.<sup>8</sup>

#### SINTOMATOLOGÍA

Será examinada a la luz de los hallazgos hechos en los enfermos operados en el Instituto Nacional de Cardiología desde 1948 a abril de 1958, 43 casos.

##### EDADES

0 a 10 años.....	9 casos	
11 a 15 años.....	9 casos	18 casos
16 a 20 años.....	13 casos	
21 a 30 años.....	11 casos	
31 a más.....	1 caso	25 casos
Caso de menor edad.....		3 años
Caso de mayor edad.....		32 años

##### SEXO

Femenino.....	9 casos
Masculino.....	34 casos
<i>Antecedentes familiares de cardiopatía congénita</i>	
Seguros.....	1 caso
(Un hermano padece un Ductus permeable.)	
Probables.....	2 casos
<i>Retardo en el desarrollo</i>	
Físico.....	4 casos
Mental.....	4 casos
<i>Hipertensión cefálica y de miembros superiores.....</i>	41 casos
Presión normal en miembros superiores.....	2 casos
(Estos dos casos presentan presión muy baja en miembros inferiores.)	
<i>Hemorragias cefálicas.....</i>	11 casos
Subaracnoideas.....	2 casos
Epistaxis profusas.....	9 casos
<i>Cefáleas intensas.....</i>	19 casos
<i>Disnea de grandes esfuerzos.....</i>	23 casos

<i>Disnea paroxística</i> .....	9 casos
<i>Síntomas de isquemia en miembros inferiores</i> .....	26 casos
<i>Pulsos disminuidos o ausentes en miembros inferiores</i> .....	41 casos
<i>Oscilometría disminuida en miembros inferiores</i> .....	26 casos
<i>Pulso intercostal palpable</i> .....	23 casos
<i>Fondo de ojo</i> .....	20 casos
Patológico.....	14 casos
Normal.....	6 casos

## RADIOLOGÍA

La radiología de la coartación proporciona datos importantes:

- A) Hipertrofia ventricular izquierda; hiperpulsatilidad del mismo.  
 B) Ensanchamiento del mediastino superior por la subclavia izquierda.  
 (figura 2).

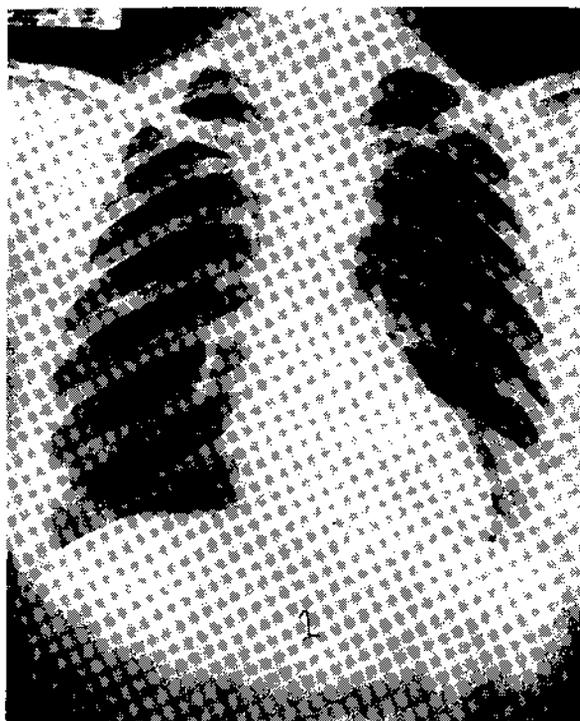


FIGURA 2

- C) Doble botón aórtico, formado por el cayado y la dilatación postestenosis.  
 D) Esófago dentado, provocado por compresiones de la dilatación postestenótica y las arterias intercostales dilatadas. (Fig. 3).

- E) Desenrollamiento de la aorta ascendente.  
 F) Signo de Roessler: erosiones costales de la tercera costilla hacia abajo debidas a la tortuosidad y dilatación de las arterias intercostales.

*Estudios radiológicos complementarios.* La quimiografía pone de relieve la diferencia de amplitud entre las pulsaciones pre y post estenóticas. La

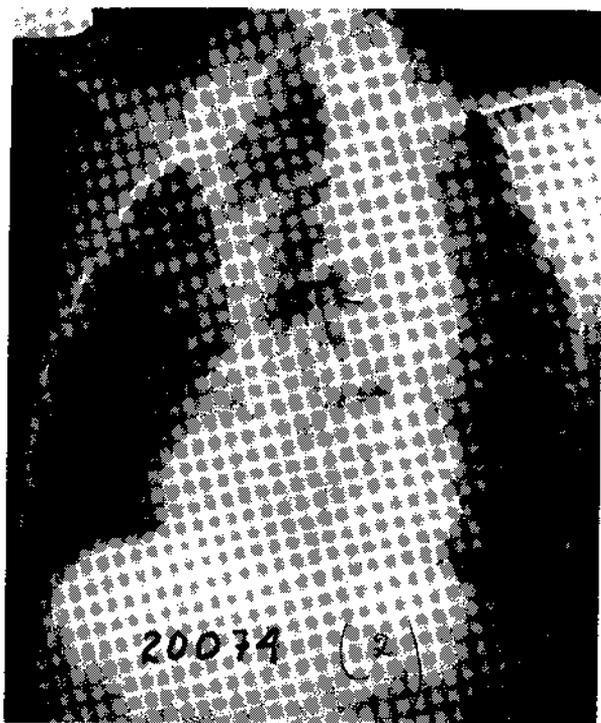


FIGURA 3

angiocardiografía inyectando el medio de contraste en cavidades derechas da signos interesantes y puede visualizar la coartación. Se hizo en 15 casos de esta serie (Fig. 4). La aortografía, sea por el método de Fariñas a través de un cateter arterial colocado en la aorta ascendente, o con el método de Carlos Gómez del Campo por punción directa de la aorta ascendente, visualizan perfectamente la coartación y la circulación colateral. Se hizo en 11 de los operados. Por último en un enfermo, el número 32, se hizo cine-angiocardiografía tomando 24 placas por segundo, que puso de manifiesto: la

estrechez, la dinámica del ventrículo izquierdo, de la aorta, la circulación colateral y el reflujo causado por una aorta bivalva.



FIGURA 4

De los operados, 37 casos fueron analizados minuciosamente por el Dr. Narno Dorbecker, quien encontró los siguientes datos:

Signo de Roessler:	Positivo..... 28;	negativo..... 9
Hipertrofia ventricular izquierda:	Positivo..... 35;	negativo..... 2
Ectasia de la ascendente:	Positiva..... 35;	negativa..... 2
Desenrollamiento aórtico:	Positivo..... 32;	negativo..... 5
Dilatación postestenótica:	Positivo..... 33;	negativo..... 4
Doble contorno:	Positivo..... 23;	negativo..... 14

#### ELECTROCARDIOGRAFÍA

El análisis de los electrocardiogramas fue hecho por el Dr. Medrano, del Servicio de Electrocardiografía; sus conclusiones son las siguientes: El análisis global de cada trazo permite afirmar la existencia de hipertrofia ventricular izquierda con sobrecarga sistólica del mismo en el 89% de los

casos; sólo el 11% de los trazos está dentro de límites normales. El diagnóstico de H.V.I. se hizo:

Por alteraciones de QRS.....	39%
Por alteraciones de S-T y de T.....	24%
Por alteraciones de ambas.....	26%

### DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la coartación no es difícil; como dice Dorbecker, para diagnosticarla sólo es necesario saber palpar bien y buscar siempre los pulsos arteriales, tanto en miembros superiores como en los inferiores; y ello nos pondrá sobre la pista de la coartación; esta recomendación debería ser recordada y repetida a los pediatras y médicos generales, quienes deben descubrir tempranamente los casos de coartación aórtica.

### TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

En 1944 Blalock y Paks<sup>9</sup> experimentalmente anastomosaron subclavía a aorta. Crafoord en Estocolmo y Gross<sup>10</sup> en Boston, en 1945, operaron seres humanos con resección de la estrechez y anastomosis término-terminal Claggett,<sup>11</sup> en 1948, hizo en humanos anastomosis subclavio-aórticas. Gross,<sup>12</sup> en 1949, introduce el injerto homólogo en coartaciones largas. En nuestro país, en 1948, el Dr. Clemente Robles<sup>13</sup> inició la cirugía de la aorta operando el primer caso de coartación; en 1956 el Dr. Robles hizo el primer injerto homólogo en aorta torácica en un caso de coartación.

*Lógica del tratamiento quirúrgico.* No existe tratamiento médico de la coartación; en un padecimiento obstructivo, la terapéutica quirúrgica es la única que puede dar resultado. Esta es de tipo curativo, pues restaura a lo normal la luz del vaso.

El pronóstico de este mal abandonado a su evolución es bien sombrío; 73% de los casos de Reiftenstein y colab.<sup>5</sup> murieron por causas directamente imputables a la coartación, y el 27% por causas ajenas a ella.

El promedio de vida en la serie estudiada por Abbott<sup>14</sup> fue de 32 años y de 35 en la serie de Reiftenstein.<sup>5</sup> Según Brown,<sup>15</sup> sólo el 10% de los pacientes con coartación alcanzan los 50 años.

*Edad óptima de la operación.* Según Gross<sup>6</sup> la edad ideal oscila entre los 10 y los 20 años; la experiencia del Instituto apunta que la edad ideal se encuentra entre los 5 y los 15 años. Claggett y otros<sup>16</sup> han operado lactantes con insuficiencia cardíaca irreductible, con buen resultado; pero en general es preferible esperar hasta los 5 años a que se establezca una buena circulación colateral. No hay edad superior límite, según Clag-

gett,<sup>11</sup> pero es indudable que los riesgos aumentan con la edad en proporción geométrica; se aconseja operar a los enfermos mayores de 36 años solamente que exhiban síntomas graves. Las contraindicaciones se pueden dividir en relativas y absolutas. Relativas, aquellas que se refieren al estado de las paredes arteriales, ya que con la introducción de injertos es posible operar casos antaño inoperables. Absolutas: endoarteritis bacteriana activa y daño miocárdico profundo y grave.

#### TÉCNICA Y CASUÍSTICA QUIRÚRGICA

Fueron operados 43 casos a partir de noviembre de 1948 hasta abril de 1958; la mayor parte de los casos fueron operados por el Dr. Clemente Robles y otros por los doctores P. H. Benavides, Jenaro Pliego y el que estas líneas escribe.

Todos los casos fueron operados bajo anestesia endotraqueal y respiración controlada; en posición operatorio de decúbito lateral derecho y la lesión abordada a través de una gran toracotomía postero-lateral izquierda con resección subperióstica de toda la quinta costilla; en los 7 primeros casos se resecaron fragmentos adicionales de la 4ª y de la 6ª costilla; pero luego se vió que bastaba con la extirpación de toda la quinta costilla para dar una luz amplia, esencial en una intervención en donde el peligro de hemorragia violenta amenaza continuamente. La hemostasis de los vasos del tejido celular subcutáneo se hizo con electrocoagulación; no así la de los vasos de los músculos, que debido a la gran circulación colateral habitualmente presente en estos casos, alcanzan gran calibre; esos vasos fueron ligados con material inabsorbible. Una vez extirpada de la costilla y abierta la pleura se inspecciona la lesión y se inicia la disección de los vasos proximales y distales a ella, con objeto de tener asegurada la hemostasis en caso de intempestiva hemorragia. Se abre la pleura mediastinal, se diseca la subclavia izquierda y se pasa a su alrededor una cinta de algodón; se repite igual maniobra con la parte terminal del cayado, es decir, la porción proximal a la coartación. Habitualmente no hay intercostales dilatados en esta parte proximal, aunque es necesario señalar la presencia casi constante de un vaso de calibre variable que nace de la porción inicial de la subclavia, vaso que es necesario disecar, ligar y dividir. Una vez asegurada la disección de la parte proximal es necesario pasar una cinta alrededor de la aorta distal a la coartación; la disección de esta zona debe hacerse bastante alejado de la lesión, pues subyacente a ella existen intercostales grandemente dilatadas muy fáciles de lesionar, no sucede así a medida que se baja en distancia de la coartación. Una vez pasadas esas cintas, se procede a disecar la lesión,

se descubre la inserción del ligamento arterioso, se pasan dos ligaduras a su alrededor y se divide entre ellas; en caso de ductus permeable se procede a dividirlo entre pinzas y suturar sus muñones. El siguiente paso es probablemente el más delicado, la disección y tratamiento de las arterias intercostales. Estos vasos están grandemente dilatados, tortuosos, poseen paredes delgadas y friables que se degarran con facilidad, dando lugar a hemorragias temibles. Hay que disecarlas cuidadosamente, ligarlas y dividir las.

Algunos autores aconsejan respetar estas intercostales aduciendo que acarrearán gran cantidad de circulación colateral. Semejante argumento carece de solidez, ya que el éxito de la operación gira alrededor de la obtención de una muy buena anastomosis y, para lograr ésta hay que hacer una buena movilización de la aorta; cualquier impedimento a ello, no hará sino estorbar la finalidad de la intervención: una amplia y sólida anastomosis.

Para la disección de las intercostales, ayuda grandemente la tracción que el ayudante ejerza sobre las cintas pasadas alrededor de la aorta. Generalmente se dividen dos pares de intercostales. En la cara mediastinal de la aorta se encuentra generalmente una gruesa arteria bronquial que es necesario dividir; una vez lograda esta liberación y movilización de la aorta, es posible apreciar si se puede realizar una anastomosis sin tensión exagerada en la línea de sutura. Habitualmente esto es posible, pero en un número de enfermos, variable según los distintos autores, es necesario recurrir al uso de injertos homólogos para evitar esta indebida y peligrosa tensión de la línea de sutura. Se realiza la hemostasis provisional de ambos cabos de la aorta colocando pinzas especiales de Potts o de Gross, por encima y por debajo de la coartación y se reseca la zona estrecha buscando hacer el menor sacrificio del vaso, compatible con una luz amplia de la anastomosis.

Esta puede llevarse a cabo con diferentes técnicas: las suturas en U convirtiendo los bordes del vaso coaptando íntima con íntima, propuestas y descritas en el siglo pasado por Jaboulay y Briau, y puestas en boga por Gross y por Blalock; el surjete simple propuesto por Crafoord, o combinaciones de ambas técnicas. En realidad todas son buenas; el inconveniente de las primeras radica en que tienen que ser perfectas para obtener resultados y así el Comité de Cirugía Cardiovascular del American College of Chest Physicians recomienda que esta sutura sea empleada sólo por aquellos con amplia práctica en cirugía vascular, pues cuando no está hecha con toda propiedad puede dar lugar a desgarros muy severos. (Fig. 5).

Una vez terminada la anastomosis, se suelta la pinza inferior y se ve si hay sangrado de la línea de sutura. Si no lo hay, se suelta lentamente la pinza superior y generalmente hay sangrado pequeño a través de los agujeros hechos por el paso de la aguja; algunos minutos de compresión bas-

tan para cohibir este sangrado. En caso de que sea necesario poner puntos, es preferible reaplicar pinzas, ya que los puntos colocados en aorta llena de sangre pueden producir desgarros. Se cierra la pleura mediastinal por encima de la anastomosis y se coloca drenaje al tórax; cierre de la toracotomía por planos.

La evolución clínica postoperatoria generalmente transcurre sin grandes sobresaltos en los enfermos no complicados. Es aconsejable que guarden

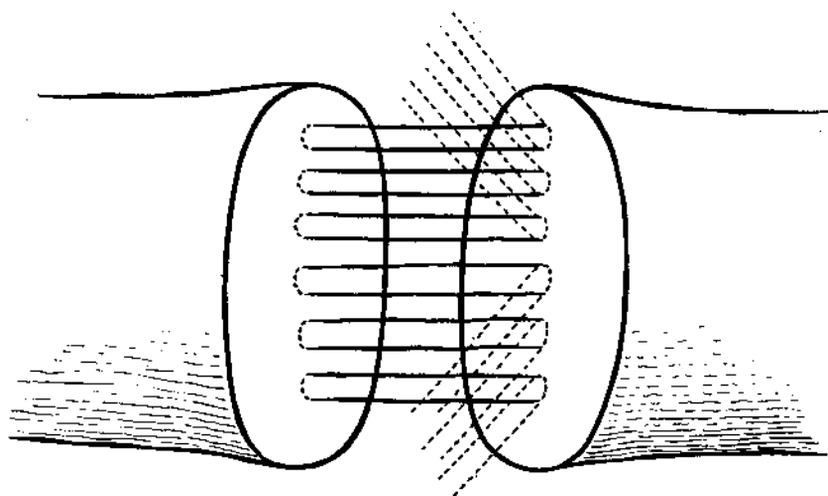


FIGURA 5

reposo por varios días, evitando movimientos bruscos; dos muertes postoperatorias de esta serie debidas a dehiscencia de la anastomosis ocurrieron al incorporarse bruscamente los enfermos.

La aparición de pulsos en miembros inferiores ocurre casi de inmediato, pero la subida a lo normal de la presión arterial, ocurre con más lentitud por el mecanismo explicado en líneas anteriores.

#### CASUÍSTICA

##### TECNICAS EMPLEADAS

Enfermos operados.....	43
Explorados.....	1
Tratados.....	42

El caso explorado E.A.B., de 23 años de edad, operada el 3-III-51, presentó una hipoplasia de toda la aorta descendente que se perdía abajo de diafragma. En esa época no se contaba con injertos.

## TECNICAS EMPLEADAS

Anastomosis término-terminal .....	34 casos
Subclavio-aorta .....	6 casos
Injertos aórticos homólogos.....	2 casos

Uno de los injertos se colocó entre ambos cabos aórticos; el otro entre subclavia y aorta descendente; la primera anastomosis fue término-terminal y la segunda término-lateral; los injertos midieron 6 y 8 cm. respectivamente. En un caso fue menester hacer aortoplastia.

## SUTURAS EN LAS ANASTOMOSIS

Surjete en U evertiendo bordes.....	9 casos
Puntos separados en U.....	22 casos
Surjete simple.....	4 casos
Suturas combinadas.....	7 casos

Sutura combinada es colocar el surjete simple posterior y puntos separados en U en el labio anterior, sin voltear las pinzas. Dos casos suturados con puntos separados en U, se perfeccionó la anastomosis con surjete simple adicional.

Seda atraumática 5-0 con aguja redonda .....	34 casos
Seda atraumática 3-0 con aguja redonda .....	6 casos
Seda atraumática 4-0 con aguja redonda .....	2 casos

En dos casos se colocaron las pinzas verticales, es decir, con las asas mirando al techo de la sala (Fig. 6); esto tiene la ventaja de que no es necesario rotar la aorta para suturar el labio posterior; y al mismo tiempo pueden colocarse todas las suturas de fuera a dentro. En los demás casos se colocó en forma habitual, es decir horizontales, paralelas a la mesa de operaciones.

En 7 casos, no obstante que las pinzas fueron colocadas en forma horizontal, no se hizo rotación de la aorta, pues se colocó un surjete simple en el labio posterior, colocando las suturas de dentro a afuera.

## HALLAZGOS OPERATORIOS

Ductus permeable preestenótico.....	8 casos
Ductus permeable postestenótico.....	2 casos
Hipoplasia de la descendente.....	1 caso
Obstrucción total de la aorta.....	12 casos
Dilatación aneurismática post.....	11 casos
Aneurisma de arterio intercostal.....	1 caso

Un caso de ductus permeable tenía severa hipertensión pulmonar: 120/50, y en la aorta abdominal presiones de 50/30.

En un caso de dilatación aneurismática de la descendente fue necesario hacer aortoplastia.

## ALTERACIONES MICROSCÓPICAS

En 32 casos se hizo un estudio microscópico de la pieza encontrando los siguientes datos:

Calcificación . . . . .	2 casos
Ateroma . . . . .	18 casos
Desorganización de fibras elásticas . . . . .	28 casos
Engrosamiento de la íntima . . . . .	29 casos
Ruptura de fibras musculares . . . . .	24 casos

Las alteraciones de la capa media y de la íntima predominan. La desorganización de fibras elásticas en la mayoría de los casos se hizo con agrupación de ellas en remolinos. Estos estudios fueron hechos por el Dr. Costero y la Dra. Barroso Moguel (Fig. 7).

## COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Atelectasia pulmonar . . . . .	1 caso
Edema de la glotis . . . . .	1 caso
Desorientación mental transitoria . . . . .	1 caso
Hemiparesia transitoria . . . . .	1 caso
Derrame serohemático . . . . .	1 caso

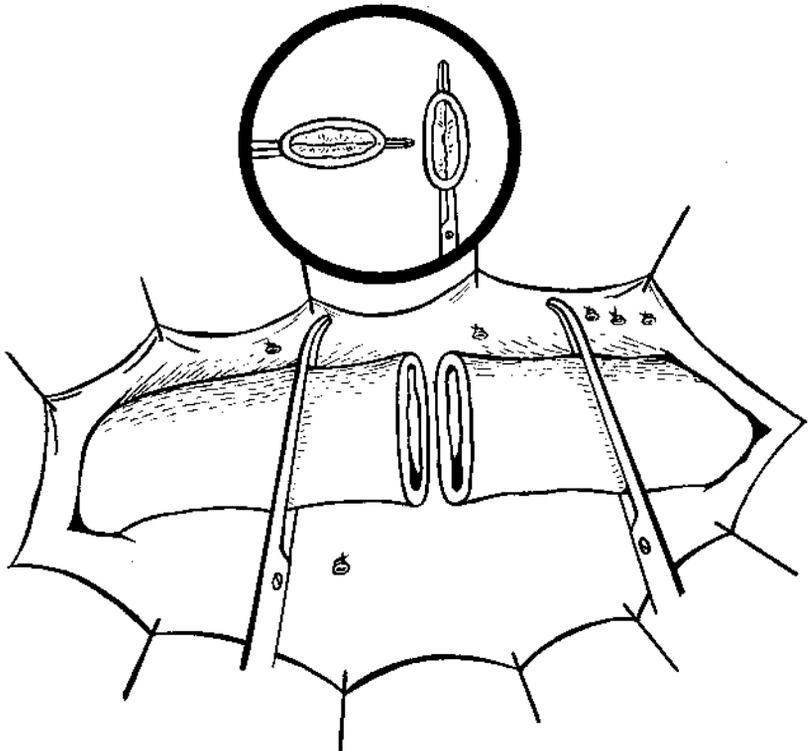


FIGURA 6

La atelectasia cedió a broncoaspiración; el edema de glotis requirió traqueotomía de urgencia, que dominó el cuadro. El derrame fue puncionado una sola vez y cedió; los casos de complicaciones neurológicas cedieron paulatinamente.



FIGURA 7

MUERTES .....	5 casos
Embolia cerebral.....	1 caso
Fibrilación Ventr. ....	1 caso
Paro cardíaco.....	1 caso
Hemorragia tardía por dehiscencia sutura.	2 casos

Dos casos fallecieron por dehiscencia de las suturas arteriales, uno a los 22 días y otro a los 64 de operados; tuvieron hemotoraces de repetición que en el segundo caso fueron reintervenidos hasta tres veces. Es interesante señalar que en la serie de 1,601 casos de coartaciones operadas por los 36 miembros del Consejo de la Sección de Cirugía Cardiovascular del American College of Chest Physician,<sup>17</sup> esta complicación, la dehiscencia de la anastomosis fue responsable del 22.4% de las muertes. En ambos casos las tónicas arteriales estaban ateromatosas y las líneas de sutura quedaron tensas, de haberse tenido en esa época injertos homólogos, estos casos hubiesen sido reconstruidos con su ayuda.

Dos casos fallecieron por paro cardíaco, el uno, y fibrilación ventricular el otro. En el primero se encontró en la autopsia un tapón mucoso que obstruía un bronquio principal, ello causó mala oxigenación con paro irreversible. El caso que fibriló, tenía además de la coartación una aorta bivalva, una enorme cardiomegalia, lo que hacía que este enfermo se com-

portase como coronario; ello provocó una fibrilación ventricular irreversible; a la autopsia se encontró: aorta bivalva, doble lesión aórtica, coartación, cardiomegalia de 870 g. e hipertrofia ventricular izquierda muy grande, con una pared libre que medía 22 mm. de espesor.

En la serie mencionada líneas arriba, las causas cardíacas de muerte directa fueron el 37.7% en frecuencia. Ello permite insistir en que la cirugía debe indicarse antes de que los cambios miocárdicos sean de tipo irreversible.

Finalmente, el caso que falleció de embolia cerebral, originada en una lesión de la íntima de la subclavia izquierda, provocada por una de las pinzas de hemostasis temporal; el trombo emigró vía la arteria vertebral al encéfalo y provocó la muerte del enfermo. Tres casos de la serie ya mencionada fallecieron de causa similar. La selección del instrumental debe ser hecha muy cuidadosamente para no lastimar las delicadas estructuras vasculares.

Mortalidad . . . . .	5 casos	11.3%
Mortalidad en pacientes mayores de 15 años . . . . .		20.0%
Mortalidad en pacientes menores de 15 años . . . . .		0.0%

No se ha registrado un solo caso de muerte en los 24 enfermos operados desde enero de 1956 a la fecha.

#### COMENTARIO

La mortalidad es apreciable en el grupo de enfermos mayores de 15 años y, en cambio, es nula en los menores de esa edad. Efectivamente, las paredes arteriales son elásticas, no han sufrido degeneración importante; el miocardio se encuentra en mejores condiciones y su irrigación coronaria aún no sufre las repercusiones de la coartación o de las asociaciones de otras malformaciones congénitas. Es por ello que debe insistirse con los pediatras y médicos generales, mostrándoles las ventajas de que sus enfermos sean operados antes de la edad crítica.

Esta intervención, para tener éxito, debe realizarse en un medio quirúrgico adecuado, en donde se tengan todos los medios para resolver el problema favorablemente; requiere un personal de anestelistas, cardiólogos, hemodinamistas que conozcan a fondo el problema; la existencia de una abundante dotación de sangre y de un banco de arterias para poder echar mano, cuando sean necesario, de un injerto homólogo.

Esta operación es un formidable procedimiento que no debe ser abordado por cirujanos que no tengan una amplia experiencia con este tipo de cirugía, ya que es una operación que no tiene margen de error. Es por ello que el varias veces mencionado Comité de Cirugía Cardiovascular del

American College of Chest Physicians,<sup>17</sup> recomienda que se concentren este tipo de pacientes en unos cuantos centros quirúrgicos, cuyo personal conozca a fondo estos problemas, ya que la experiencia personal del cirujano es factor esencialísimo en la obtención del éxito; así, Gross<sup>6</sup> tuvo una mortalidad de 15% en su primera serie de casos y de 2% solamente en su segunda; Claggett<sup>16</sup> reportó una mortalidad de 7.5% en sus primeros 70 casos y no registró una sola muerte en los 55 subsecuentes. La experiencia dimanada de esta serie en estudio del Instituto de Cardiología es similar, ya que todas las muertes se registraron en los primeros 20 casos y no se han registrado ni una sola fatalidad en los operados desde enero de 1956 a la fecha.

Los resultados finales pueden calificarse como de muy buenos en los sobrevivientes. En todos los casos, excepto en dos, la tensión arterial en los miembros superiores bajó a límites normales o considerablemente. En el caso explorado, como era de esperarse, no se obtuvo mejoría; el otro caso fue el de un injerto subclavio-aórtico, en el cual la tensión sistólica se mantuvo igual, pero la diastólica bajó considerablemente. Experiencia similar ha sido reportada por Johnson<sup>18</sup> y otros, y es por ello que se ha abandonado casi por completo este tipo de operación. Otro caso presenta crisis de hipertensión paroxística debida probablemente a un feocromocitoma; fuera de la crisis su tensión arterial es normal.

#### RESUMEN

Se presenta la serie de casos de coartación aórtica operadas en el Instituto de Cardiología desde 1948 a la fecha.

Se presentan las diversas técnicas quirúrgicas empleadas en la resolución de los casos.

Se analizan las causas de muertes en esta serie.

Se concluye que esta operación es muy segura cuando se realiza antes de los 15 años (0% de mortalidad en esta serie); que los riesgos aumentan considerablemente a medida que se progresa en edad.

#### REFERENCIAS

1. *Chávez I.* y colab. "La coartación aórtica. Estudio de 59 casos." Arch. Inst. Nac. Cardiol. México, 25:547, 1953.
2. *Bonnet.* Citado por Chávez (1).
3. *Lemmon W. M.* y *Bailey, C. P.* "A New Classification for Coarctation of the Aorta." J. Thorac. Surg. 35:291, 1958.
4. *Espino Vela J.* y *Abreu, D. C.* "Coartación de la aorta asociada a persistencia de canal arterial." Arch. Inst. Cardiol. México, 26:294, 1956.
5. *Reiftenstein, G. H., Levine, S. A. y Gross, R. E.* "Coarctation of the Aorta." Am. Heart. J. 33:146, 1947

6. *Gross, R. E.* "Surgery of Infancy and Childhood." Saunders, Filadelfia, 1953.
7. *Torre, J. M.* "Comunicación personal al autor.
8. *Holman, E.* "The Development of Arterial Aneurysms." *Surg. Gyn. Obst.* 100: 599, 1955.
9. *Blalock, A.* y *Parks, E. A.* "Surgical Treatment of Experimental Coarctation of the Aorta." *Ann. Surg.* 119:445, 1944.
10. *Crafoord, C.* y *Nylin, G.* "Congenital Coarctation of the Aorta and its Surgical Treatment." *J. Thoracic. Surg.* 14:347, 1945.
11. *Claggett, O. T.* y *Jampolis, R. W.* "Coarctation of the Aorta." *Arch. Surg.* 63:33, 1951.
12. *Gross, R. E.* y colab. "Preservation and Transplantation of Arterial Grafts." *Surg. Gyn. Obst.* 88:689, 1949.
13. *Robles, C.* "Coartación de la aorta tratada quirúrgicamente con éxito. Reporte de dos casos." *Arch. Inst. Nac. Cardiol. México.* 20:203, 1950.
14. *Brown, J. W.* "Congenital Heart Diseases." 2ª edición. Staples Press, Londres, 1950.
15. *Claggett, O. T.* y colab. "Surgical Treatment of Coarctation of the Aorta." *Surg. Clin. North Am.* 937, Agosto, 1955.
16. *Abbott, M.* Citada por I. Chávez (1).
17. American College of Chest Physicians. Committee of Cardiovascular Diseases; Section on Cardiovascular Surgery. *Dis. of the Chest.* 31:468, 1957.
18. *Johnson, J.* y *Kirby, C.* "The Surgical Treatment of Infantile Type of Coarctation of the Aorta." *Ann. Surg.* 127:1119, 1948.

LA CIRUGIA DE LA COARTACION AORTICA\*  
COMENTARIO AL TRABAJO DEL DR. QUIJANO PITMAN

DR. CLEMENTE ROBLES

---

**A**NTES de principiar, deseo agradecer a la Directiva de la Academia el que se haya servido servido confiarme el comentario al trabajo de ingreso del señor Dr. Don Fernando Quijano Pitman. Hacer este comentario es particularmente grato para mí por tratarse de un viejo amigo y colaborador muy cercano, al cual me unen los lazos que se establecen y afirma al través del trabajo diario durante largos años que se remontan hasta la época, lejana ya, en que el Dr. Quijano, alumno entonces de la Facultad, asistía a mi curso de Clínica Quirúrgica.

En la historia del tratamiento quirúrgico de la Coartación Aórtica destacan dos hechos: el primero, que el azar favoreció a Craaford, quien merced a un accidente operatorio ocurrido tratando un caso de persistencia del canal arterial, descubrió que la aorta puede ser interrumpida por un período de cerca de media hora sin que aparezcan fenómenos de isquemia medular y, además, vislumbró la viabilidad del tratamiento operatorio de la coartación, y el segundo el que el azar, que no favorece sino al individuo de genio y preparación, le permitió lograr la primera operación con éxito en el hombre antes que Gross, este hecho, al igual que el primero, es significativo, pues pone de relieve la forma apasionada en que en todo el mundo se prosigue el adelanto de la cirugía cardiovascular.

La operación para tratar la coartación pertenece al primer período del desarrollo de la Cirugía Cardiovascular, cuando solamente se hacían

---

\* Leído en sesión del 7 de mayo de 1958.

operaciones sobre los grandes vasos, pero todavía no sobre el corazón mismo, de este primer período es seguramente la operación más delicada y difícil.

De nuestra experiencia hemos entresacado algunas conclusiones que ya están consignadas en el trabajo del Dr. Quijano Pitman, la primera se refiere a la edad, la segunda a la técnica.

En lo tocante a la edad, el que la operación muy segura antes de los 15 años carece prácticamente de mortalidad.

En lo tocante a la técnica cabe señalar la conveniencia de tener siempre a mano un injerto, única manera de resolver satisfactoriamente las coartaciones largas, dejando suturas herméticas y sin tensión, forma ésta la mejor de evitar la dehiscencia en el postoperatorio. También conviene señalar la necesidad de hacer el manejo más cuidadoso y meticuloso de las arterias intercostales, tortuosas y adelgazadas en estos casos, cuya ruptura origina hemorragias que pueden ser incontrolables.

Los resultados de la operación, tanto inmediatos como tardíos, en manos de cirujanos experimentados pueden considerarse como excelentes. Así lo demuestran todas las estadísticas.

Señores Académicos: nuestro Colegio fundó apenas el año pasado la Sección de Cirugía Torácica y ya comienza a recibir la cosecha de tan atinada disposición, el Dr. Quijano Pitman representa un positivo valor que engrosará nuestras filas, su claro talento, su madurez quirúrgica, su amplia cultura y su fina personalidad nos permiten hacer los mejores augurios.

Dr. Quijano Pitman: sea usted bienvenido, que las luces de su inteligencia y los frutos de su experiencia contribuyan al progreso de la Academia y de la Medicina en México.

## DISCURSO DE INGRESO DEL DR. QUIJANO PITMAN

Sr. Dr. D. Federico Gómez, Presidente de la Academia Nacional de Medicina.  
Señores Académicos:

Un requisito reglamentario, con justo sabor tradicional, ordena que el Académico de nuevo ingreso haga el elogio de aquel otro que previamente ocupó el Sillón; aunque tal disposición no me obliga por la circunstancia de que la Sección de Cirugía de Tórax es la de más reciente creación, tengo, sin embargo, el grato deber moral de evocar a aquellos precursores y fundadores de la cirugía torácica en nuestro medio. La cirugía del pulmón fue la primera que se inició entre nosotros con la colapsoterapia quirúrgica, y fueron los doctores Donato Alarcón, en Tampico, y el doctor Gustavo Baz, en la ciudad de México, y operando enfermos del Dr. Ismael Cosío Villegas, los iniciadores de la cirugía de colapso de la tuberculosis pulmonar.

La cirugía pulmonar intrapleural, de resecciones pulmonares fue iniciada por el Dr. D. Julián González Méndez en el Hospital General, quien con singular energía, entusiasmo y abnegación realizó las primeras resecciones pulmonares con éxito en nuestro país, el Dr. González Méndez en el Pabellón 18 del Hospital General. Muerto él, ha continuado su labor el Dr. Alejandro Celis.

Actualmente son numerosos los centros a donde se hace magnífica cirugía pulmonar: el Sanatorio de Huipulco, dirigido por D. Ismael Cosío Villegas; el Sanatorio Gca González, a donde José Ramírez Gama inició en forma organizada e intencionada la cirugía de exéresis de la tuberculosis pulmonar; la Unidad de Neumología y Cirugía de Tórax del Seguro Social, dirigida por el Dr. Carlos Noble.

La Cirugía del Esófago fue iniciada por dos distinguidos académicos, desaparecidos ya: el Dr. D. Darío Fernández Fierro, un gran maestro, un gran cirujano cuyo renombre y prestigio se agigantan con el paso de los años, realizó en 1936 la hazaña de reconstruir esófagos antetorácicos, técnica que años más tarde fue popularizada por Yudin; el Dr. D. Abraham Ayala González trabajó durante muchos años con laboriosidad y empeño la cirugía del esófago.

No es fácil ni resulta sencillo hablar de aquellos con quienes nos unen lazos de gran afecto y profunda gratitud, como los que profeso a mi maestro el Dr. Clemente Robles, a quien debo la mayor parte de mi informa-

ción como cirujano. He trabajado a su lado desde mis años de practicante y de médico residente del Hospital General, recibiendo valiosísimas enseñanzas de este hombre de recia disciplina científica, animado de profundas inquietudes quirúrgicas, que lo han llevado por variados caminos de la cirugía, desde la traumatología y la ginecología en sus comienzos profesionales, para después fundar la escuela moderna de Neurocirugía en México en el pabellón 7 del Hospital General; más tarde, en el Hospital de Enfermedades de la Nutrición, inició en México la cirugía de la hipertensión portal; y en el Instituto Nacional de Cardiología inició en nuestro medio la cirugía del corazón y de los grandes vasos del tórax, desde 1944 al operar el primer caso de canal arterial en México. Su admirable carrera de todo un maestro, y la de un gran cirujano universal en toda la acepción de la palabra.

En el campo de la cirugía cardiovascular, el Dr. Raúl Baz inició entre nosotros la cirugía del corazón abierto, tanto con hipotermia como con circulación extracorporal.

En esta breve mención a aquellos iniciadores de las diversas disciplinas de la cirugía de tórax en nuestro medio, tienen lugar distinguido aquellos internistas y anesthesiólogos que han tenido estrecha participación en el desarrollo de esta rama.

Los doctores Ignacio Chávez, Manuel Vaquero y Salvador Aceves han tenido decisiva influencia en el desarrollo de la cirugía de corazón. El Dr. D. Ismael Cosío Villegas, ha sido motor y animador de la cirugía pulmonar entre nosotros.

El Dr. D. Martín Maquivar, quien primeramente en el Hospital General y después en el Instituto de Cardiología ha sido el pilar de la anestesia en cirugía de tórax, en nuestro medio.

A todos ellos vaya un homenaje de admiración y gratitud.