

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

COARTACION DE LA AORTA

Estudio Retrospectivo de pacientes con Coartación
de la Aorta tratados en la Unidad de Cirugía Car-
diovascular de Guatemala Hospital Roosevelt,
de Marzo de 1,989 a marzo de 1,994.
Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

LENIN ESTANISLAO ARISTOTELES DE FLORAN MOSCOSO

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MAYO DE 1994.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
05
+(6852)

HOSPITAL ROOSEVELT

AREA DE SALUD GUATEMALA SUR

TELEFONOS: 713384 - 713387

Guatemala, C. A.

DIRECCION CABLEGRAFICA

"HOSPVELT"

Al contestar el presente oficio sírvase
hacer referencia al

No. _____

04 de mayo de 1994

Doctor Raúl Alcides Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud
Universidad de San Carlos
Guatemala, Guatemala.

Estimado Doctor Castillo:

Por medio de la presente certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación "COARTACION DE LA AORTA", realizado por Br. LENIN ESTANISLAO A. FLORAN M., fue aprobado por el Comité de Docencia e Investigación y por La UNIDAD NACIONAL DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR, del Hospital, y reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 110. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,

Dr. Octavio Figueroa Aguilar
Presidente
Comité de Docencia e Investigación



OFA/edb



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 5 de mayo

de 1994

DIF-108-94

Director Unidad de Tesis
 Centro de Investigaciones de las Ciencias
 de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS LENIN ESTANISLAO
 Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
ARISTOTELES DE FLORAN MOSCOSO Carnet No. 86-17054
 completos

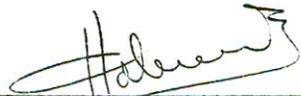
Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
 "COARTACION DE LA AORTA"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


 Firma del estudiante


 Asesor
 Firma y sello personal

DR. JOSE ALFREDO NEVES ESCOBAR
 MEDICO Y QUIRURGO
 COLEGIADO NO. 7288


 Revisor
 Firma y sello
 Registro Personal 10944

DR. JOSE ALFONSO CABRERA ESCOBAR
 MEDICO Y CIRUJANO
 COLEGIADO 1711

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: LENIN ESTANISLAO ARISTOTELES DE FLORAN MOSCOSO
Carnet Universitario No. 86-17054

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"COARTACION DE LA AORTA"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
ORDEN DE IMPRESION:

Guatemala, 5 de mayo de 1994

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tests

Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :

Dr. Jafeth Castro Cabrera Franco



I N D I C E

I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACION	4
IV. OBJETIVOS	5
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	6
VI. METODOLOGIA	33
VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	39
VIII. CONCLUSIONES	54
IX. RECOMENDACIONES	56
X. RESUMEN	57
XI. BIBLIOGRAFIA	58
XII. ANEXOS	61

I. INTRODUCCION

"Salve gran caballero de la espada pequeña
que en los duelos oscuros de salud y de muerte,
precipita el alado bisturí que aun sueña
sus países de acero sin color y sin suerte"
Dr. Werner Ovalle.

Paradójicamente las afecciones cardíacas de tipo quirúrgico se observan con cierto respeto aún por los propios cirujanos, los cuales en sus protocolos reflejan un estilo lingüístico y gráfico pletórico de calor humano en el que los verdaderos acuosos de la medicina experimentarán satisfacción con tonos de alegría del alma cuando se triunfa en la corrección de una anomalía cardíaca, anomalías que casi nunca se presentan solas.

La coartación de la aorta es un tipo de cardiopatía congénita que produce poca signo-sintomatología y su frecuencia es representada por el 5-15% del total de cardiopatías congénitas.

El diagnóstico precoz de la coartación podría obtenerse si él estudiante y los médicos hicieran tomas rutinarias de presión arterial de las 4 extremidades y además pudiesen precisar soplos u otros problemas de la cardiodinamia.

El presente estudio se hizo sobre la revisión de 18 casos con el diagnóstico que hoy nos ocupa. Este estudio es del tipo descriptivo-retrospectivo y nos hemos auxiliado con los records de registros médicos y el libro memorándum de la sala de operaciones de la Unidad de Cirugía Cardiovascular del Hospital Roosevelt durante el lapso de marzo de 1989 a marzo de 1994.

Permitásenos presentar nuestro afán y deseo consistente en que ésta humilde revisión sea de utilidad a las nuevas generaciones de estudiantes y también enviar un sencillo reconocimiento a la U.C.C.V. del Hospital Roosevelt, que siempre ha trabajado en silencio y sin afanes presuntivos.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

"El corazón ejecuta la jornada más larga sin detenerse un sólo momento, porque cuando se detiene todo se termina".

L. De Florán.

La coartación de la aorta es una afección caracterizada por obstrucción parcial de la misma, observándose hipertensión prevalente en la mitad superior del cuerpo y encontrándose disminuida en los miembros inferiores. Su diagnóstico generalmente se hace en la niñez.

La anomalía invariablemente se encuentra en el istmo aórtico, inmediatamente después del origen de la arteria subclavia izquierda y cercano al conducto arterioso en la unión de la aorta descendente. Aunque la clínica es suficiente para el diagnóstico es necesario efectuar estudios pertinentes para afinamiento y corroboración del diagnóstico.

Esta afección la padecen más los varones en una proporción 2:1 con relación al sexo femenino. La corrección quirúrgica es necesaria para todos los enfermos que padecen este problema, salvo aquellos con coartación muy leve.

Las historias clínicas sometidas a estudio revelan distintas edades y diversas manifestaciones clínicas halladas en el examen físico, así como las complicaciones y la morbi-mortalidad.

III. JUSTIFICACION

"Gloria al hombre sonoro que de blanco vestido
su cerebro reparte como pan de humanismo,
y que a cambio recibe grises alas de olvido,
campanadas de sangre, y obsesiones de abismo".
Dr. Werner Ovalle.

Debido a que la coartación de la aorta es una cardiopatía congénita que se relaciona con muchas lesiones congénitas de las cavidades izquierdas del corazón, se justifica el hecho de enfatizar la signo-sintomatología en forma de importancia mayor a menor o sea signo-sintomatología frecuente a poco frecuente.

También se justifica el presente estudio porque es necesario que conozcamos el avance o progreso que en nuestro hospital-escuela se ha tenido hasta el momento y además para hacer notar las complicaciones y enfatizar el tratamiento que ha de instaurarse en los que sufren de coartación de la aorta; y, los deseos porque el departamento se supere día a día y así poder beneficiar a los que sufren anomalías cardíacas.

IV. OBJETIVOS

A. GENERALES:

- Analizar los métodos diagnósticos y el manejo yatro-quirúrgico-terapéutico ante los casos de coartación de la aorta en la unidad de Cirugía Cardiovascular del Hospital Roosevelt de marzo de 1989 a marzo de 1994.
- Cuantificar la frecuencia con que se presenta la coartación de la aorta frente a las otras afecciones congénitas cardíacas asociadas.

B. ESPECIFICOS:

1. Identificar que sexo sufre más ésta patología a estudiar.
2. Determinar el grupo de edad más frecuente que está afecto de ésta patología.
3. Determinar los métodos diagnósticos más frecuentemente empleados y su efectividad.
4. Determinar el manejo médico-quirúrgico aplicado a los pacientes del presente estudio.
5. Identificar las complicaciones pre y post-operatorias de los pacientes de la investigación a realizar.
6. Determinar la morbi-mortalidad en los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de la coartación de la aorta.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

COARTACION DE LA AORTA

A. RESEÑA HISTORICA

La coartación parece haber sido descrita por primera vez por Morgagni en el siglo XVIII. En 1903 Bonnet publicó el primer tratado sobre coartación y estableció la clasificación en tipo "adulto" (posductal) y tipo "infantil" (preductal).

En 1928 fueron delineadas las características y situación anatómica de la coartación de la aorta por Abbott en su análisis clásico de 200 casos incluyendo exámenes post-mortem. De 1944 a 1945 Blalock y Park, Gross y Crafoord y Nylin, contribuyeron independientemente al primer tratamiento quirúrgico con éxito de la coartación mediante extirpación y anastomosis directa. Posteriormente Gross dió gran impulso al estudio de los injertos vasculares utilizando con éxito homoinjertos aórticos para los pacientes con coartación en los que no era posible practicar la anastomosis directa. (23-25).

B. DEFINICION

Es una estrechez de la luz de la aorta que sucede generalmente por detrás del nacimiento de la arteria subclavia izquierda en el origen del conducto arterioso. (7-20).

C. EMBRIOLOGIA

En la coartación aórtica, hay estrechamiento de la aorta por debajo del origen de la arteria subclavia izquierda. Dado que la constricción puede estar situada por arriba o por abajo de la desembocadura del conducto arterioso, la coartación aórtica puede adoptar dos formas; a saber: Prearterioso y Post-arterioso. La causa del estrechamiento es, principalmente, anomalía en la túnica media de la aorta, seguida de proliferación de la túnica íntima. En la variante prearterioso persiste el conducto arterioso, y en la post-arteriosa este vaso suele estar obliterado. En este segundo caso, se establece circulación colateral entre las porciones proximal y distal de la aorta por virtud de arterias intercostales y mamarias internas y de grueso calibre. (14).

D. INCIDENCIA

Ocurre en 10-15% de todas las cardiopatías congénitas. Se presenta dos veces más frecuente en el hombre que en la mujer.

Generalmente la coartación se asocia con otro tipo de anomalía cardíaca congénita. (7-22-25-28).

E. ETIOLOGIA

No se conoce la etiología, aunque la cusa mencionada con más frecuencia se relaciona con el proceso obstructivo

que produce desaparición de los arcos aórticos, y posiblemente por la proximidad de la coartación al ligamento arterioso que sugiere que la coartación es una extensión del mismo proceso fibrótico que convierte al conducto arterioso en ligamento arterioso. (23-25).

Se mencionan algunas causas de anomalías cardiovasculares entre las que tenemos:

Medio fetal: Rubeola materna en las primeras 10 semanas de gestación.

Factores Genéticos: Por transmisión genética se establece con más frecuencia el síndrome de Turner (XO).

Se presenta coartación en un 10-20% de los casos. (3-20).

Malformaciones Cardíacas Experimentales: Carencia vitamínica "A", aplicación de rayos X, carencia de oxígeno y deficiencia de ácido pteroilglutámico o ácido fólico. (14).

F. ANATOMIA PATOLOGICA

En la mayoría de los pacientes, la coartación consiste de una estenosis localizada en los primeros 2-4 cm. de la aorta torácica debajo de la arteria subclavia izquierda. Casi siempre existe una luz de 1-3 mm. aunque puede haber una oclusión completa en el 20-25% de los pacientes. Además ocurre en la región del istmo aórtico, con menos frecuencia en el propio cayado o arco aórtico, y, en la

aorta media torácica a nivel del diafragma, o por debajo de la región de las arterias renales. En casos raros puede ser múltiple. (23-25).

La coartación de la aorta puede ocurrir en forma de hipoplasia tubular de un segmento preductal o como una obstrucción yuxtaductal más corta, aunque a menudo existen ambos componentes. Se presume que la coartación se debe a la existencia de una anomalía cardíaca que reduce el flujo sanguíneo anterógrado en la aorta (por ejemplo una válvula aórtica bicúspide), con el consiguiente aumento simultáneo de flujo a través de la arteria pulmonar y el ductus. (20) La coartación en el cayado de la aorta puede clasificarse en forma útil como anterior o posterior al conducto. En el tipo anterior al conducto, llamado antes infantil (preductal) por su relación con la muerte temprana, la arteria pulmonar se comunica a través de un largo conducto con la aorta distal y hay además otros defectos intracardiacos mayores, más comúnmente defectos del tabique interventricular (comunicación interventricular), pero en un número significativo de casos se observa transposición de grandes vasos, defecto del tabique interauricular (comunicación interauricular) y otras anomalías. En general, se descubre en la infancia por los trastornos notables de la circulación que produce la obstrucción aórtica, junto con el defecto cardíaco. Suele ocurrir insuficiencia cardíaca intratable que da por resultado la muerte a menos que sea posible la corrección quirúrgica.

La aorta interrumpida, o atresia aórtica, es una forma grave de coartación de la aorta; a menudo, aunque no siempre, se acompaña de persistencia del conducto arterioso.

En el tipo post-ductal (adulto) característico no complicado hay constricción localizada justamente distal al conducto o ligamento arterioso. La válvula aórtica es bicúspide en 25-40% de los casos, pero son raros los otros defectos cardíacos. En los pacientes que sobreviven a la infancia, a menudo se observan otras características adicionales, la más notable de las cuales es desarrollo de circulación colateral, las arterias que conectan las partes superior e inferior del cuerpo, sobre todo mamarias internas, subescapulares y torácicas laterales, están dilatadas. Estas arterias se comunican con las arterias intercostales, que pueden estar muy dilatadas y tener paredes delgadas, friables y sujetas a formación peligrosa de aneurismas. (23).

Aunque la coartación puede existir como defecto único, en el 75% de los casos se acompaña de otras anomalías: conducto arterioso permeable, válvula aórtica bicúspide, estenosis aórtica congénita, comunicación interauricular, comunicación interventricular, insuficiencia mitral y aneurismas saculares del polígono de Willis. (7-22).

G. FISIOPATOLOGIA

Muchas de las alteraciones hemodinámicas en el feto

están relacionadas con los defectos intracardiacos asociados a estrechez de la aorta . El resultado neto general es una reducción en el flujo de sangre hacia la aorta ascendente, hiperflujo en el tronco de la arteria pulmonar y una mayor proporción del gasto biventricular que pasa por el conducto arterioso persistente hacia la aorta descendente, siempre que esta permanezca abierta.

La mezcla de sangre del ventrículo izquierdo con aquella del derecho produce una saturación de oxígeno mayor que la normal en la sangre que llega a los pulmones. Este factor puede contribuir al retardo en el desarrollo de hipertensión pulmonar a pesar del hiperflujo en este circuito.

Al nacimiento, el cambio del patrón circulatorio impone un aumento considerable en el volumen que debe manejar al ventrículo izquierdo. Tras un período de varias horas o días después del nacimiento, el decremento de resistencia vascular pulmonar y la contricción del conducto arterioso produce un rápido deterioro en el estado general del niño. La constricción del conducto impide el libre cortocircuito de arteria pulmonar a aorta descendente, por lo que se desarrolla un gradiente de presión entre ambas, al tiempo que hay una disminución en la presión de la aorta descendente debido al decremento del flujo por ello. Debido al descenso progresivo de la resistencia pulmonar, la circulación se dirige preferentemente hacia ese territorio y no hacia el conducto. En presencia de defecto sep-

tal ventricular, aumenta el cortocircuito de izquierda a derecha y esto a su vez redonda en un aumento del retorno venopulmonar; por ello, aumenta la presión telediastólica del atrio y ventrículo izquierdos. Al progresar esta situación sobreviene insuficiencia cardíaca izquierda y más tarde derecha, con disnea y hepatomegalia.

Debido a la hipovolemia en el segmento inferior del cuerpo, se desarrolla hipoxia, acidosis y lactacidemia.- Sin embargo, en estos casos no se debe administrar oxígeno, ya que éste aumenta la constricción del conducto arterioso, lo cual haría disminuir aún más el aporte sanguíneo a la aorta descendente. Si la coartación es yuxtaductal, no se desarrollan colaterales en la vida fetal, ya que no ha habido obstrucción al flujo por lo que, al cerrarse el conducto arterioso, la postcarga del ventrículo izquierdo es cuantioso y repentina. Ello es debido a que el miocardio del neonato generalmente no puede responder a esa postcarga y sobreviene un descenso en el volumen de eyección, ascenso en las presiones telediastólicas de ambas cavidades izquierdas y edema pulmonar. El crecimiento del atrio izquierdo puede producir la apertura del foramen oval con el consecuente cortocircuito de izquierda a derecha, con aumento del flujo en cavidades derechas, el que más tarde produce insuficiencia cardíaca derecha.

Inicialmente, el ventrículo izquierdo responde al exceso de postcarga con hipertrofia. El establecimiento de

una circulación colateral adecuada puede aligerar el trabajo al ventrículo, de tal manera que el niño puede sobrevivir a esta etapa de insuficiencia cardíaca con o sin medicación. Sin embargo, en el período postnatal inmediato, cuando las resistencias pulmonares son aún relativamente altas, el cortocircuito puede ser bidireccional a través del defecto septal interventricular y del conducto arterioso permeable. Con el desenso de las resistencias en el territorio pulmonar, poco después del nacimiento se registra un aumento del cortocircuito de izquierda a derecha a nivel ventricular y, de permanecer permeable el conducto, también a través de él. Por lo tanto, los cuadros clínicos y hemodinámicos se deben también a los defectos asociados; las manifestaciones principales son las de insuficiencia cardíaca.

La circulación colateral se desarrolla de tres canales anastomóticos. El primero es alrededor del ápice de la caja torácica; el segundo es a nivel de la cintura escapular; y el tercero es a través de las arterias mamarias internas. Los tres reciben el aporte sanguíneo parcial o totalmente de ramas de las subclavias, las cuales tienen tres vasos de gran importancia en la circulación colateral: el tronco tirocervical, las arterias mamarias internas, y las arterias costocervicales. Como los dos primeros espacios intercostales posteriores reciben el aporte sanguíneo tanto de la subclavia como de la mamaria interna, las arterias

intercostales nunca se dilatan. Encontraste, las intercostales anteriores de la cuarta, quinta y sexta costillas se anastomosan con sus respectivas posteriores, que reciben el aporte únicamente de la aorta descendente, por lo que sólo son estas intercostales anteriores las que se dilatan.

Asimismo, como la vía principal de la circulación colateral es a través de las arterias intercostales posteriores, éstas se dilatan enormemente y se desarrollan tortuosidades que hacen presión contra los márgenes inferiores de las costillas. Con el paso del tiempo, las pulsaciones de las asas tortuosas erosionan las costillas y dejan huella en forma de indentaciones que se pueden visualizar en las placas de rayos X.

Cuando la coartación es severa, el flujo hacia la aorta descende se efectúa a través del conducto arterioso y de la circulación colateral. Si el conducto permanece permeable, la provisión de sangre se puede hacer desde la arteria pulmonar. Sí, en cambio, el conducto arterioso es estrecho, la resistencia vascular en la parte superior del cuerpo se eleva y el descenso de las resistencias vasculares pulmonares hace posible que haya cortocircuito de izquierda a derecha a través del defecto septal ventricular. En general la presión arterial en la parte superior del cuerpo es un 55% mayor que la presión en la parte inferior. Ello se debe a la gran resistencia al flujo de sangre en la zona inferior del cuerpo. (1-11).

H. MANIFESTACIONES CLINICAS

El cuadro clínico variará según la edad de los pacientes. La coartación de la aorta diagnosticada después de la lactancia rara vez se asocia con una sintomatología significativa. A veces, un niño puede quejarse de debilidad, dolor o ambas cosas en las piernas después de hacer ejercicio pero, en la gran mayoría de los casos, incluso los pacientes con coartaciones intensas son asintomáticos. (20-23).

1. SINTOMAS

La mayoría de los niños con coartación están asintomáticos, los síntomas son mucho más comunes en el adulto.-- Cefalalgia, disnea, mareos, epistaxis, palpitaciones, pulsaciones cefálicas, trastornos visuales, suelen impulsar al paciente a buscar ayuda médica. (7-20-23-25).

En algunos pacientes el problema se detecta por datos de insuficiencia cardíaca izquierda (relacionados con hipertensión de la parte superior del cuerpo), debilidad, y fatiga de las piernas e incluso claudicación intermitente. (23-24-28).

2. SIGNOS

El signo clásico de la coartación aórtica consiste en la disparidad de las pulsaciones y la presión arterial de los brazos y de las piernas. (20).

La combinación de hipertensión en las extremidades superiores y ausencia o disminución del pulso en las

extremidades inferiores en un niño inmediatamente sugiere el diagnóstico de coartación. En las formas menos graves puede necesitarse efectuar mediciones de la presión sanguínea en las extremidades superiores e inferiores para confirmar el diagnóstico. (7-23).

Los pulsos femorales, poplíteos, tibiales posteriores y pedios son débiles y retrasados o no se palpan, lo contrario de lo que ocurre con los pulsos saltones de las arterias carótidas y de los brazos. (12-20-23-24).

En las personas normales, la presión arterial sistólica de las piernas medida con manguito es de unos 10 a 20 mm Hg mayor que la de los brazos, mientras que en la coartación, la presión arterial de las piernas es inferior a la de los brazos y, a menudo ni siquiera es posible medirla.

Dos variedades de soplo se pueden escuchar habitualmente en la coartación de la aorta. Uno surge de la obstrucción aórtica y es telesistólico y del tipo de expulsión. (24-28). El otro soplo es sistólico y se percibe a nivel de tórax izquierdo anterior, espacios intercostales: segundo, tercero, y cuarto y la parte posterior del tórax a nivel similar. (2-3-7-12-20-23).

En las personas adultas, hay vasos colaterales crecidos y pulsátiles que se pueden palpar en los espacios intercostales en la parte anterior del tórax, las axilas, o la zona interescapular. (3).

I. COMPLICACIONES

Ocurren en dos fases de la vida.

Durante la primera infancia:

- 1) Insuficiencia cardíaca, generalmente acompañado a anomalías cardíacas adicionales.

Comienzos o mediados de la vida:

- 1) Enfermedad cardiovascular hipertensiva con insuficiencia cardíaca.
- 2) Coronariopatías.
- 3) Hemorragia intracraneal.
- 4) Endocarditis infecciosa.
- 5) Endarteritis.
- 6) Aneurismas de la aorta descendente o de los grandes vasos colaterales. (3-17-20-22-28).

J. DIAGNOSTICO

El diagnóstico de coartación de la aorta puede hacerse con facilidad mediante un buen examen físico. (28). Sin embargo existen otras ayudas diagnósticas para el afinamiento y corroboración de éste problema, entre estos tenemos:

- Estudios radiográficos.
- Electrocardiogramas.
- Ecocardiogramas.
- Cateterismo cardíaco.
- Aortografía.
- Resonancia magnética. (5-10).

1. ESTUDIOS RADIOGRAFICOS

Los rayos " X " brindan información considerable, tanto diagnóstica como de las variaciones anatómicas de la coartación de la aorta, nos mostrará los siguientes signos:

1. Cardiomegalia si existe insuficiencia cardíaca congénita.
2. Hipertrofia del ventrículo y aurícula izquierda.
3. Las muescas de las costillas. Son causadas por las grandes arterias intercostales colaterales que erosionan los bordes inferiores de las costillas. (signo de Roesler). (30).
4. Signo de " 3 " en la región del botón aórtico. La mitad superior del 3 está formada por la arteria subclavia izquierda y la mitad inferior por la dilatación pos-estenótica de la aorta por debajo de la coartación.
5. En niños mayores o adultos la radiografía lateral puede mostrar muescas retroesternales causadas por las arterias mamarias internas tortuosas y dilatadas. (2-3-12-20-23-25-28).

2. ELECTROCARDIOGRAFIA

Suele ser normal en los niños pequeños, pero en la mayoría de pacientes de mayor edad revela signos de hipertrofia ventricular izquierda. (20-23-28). Por lo tanto cuando hay hipertrofia ventricular izquierda las derivaciones torácicas mostrarán ondas " R " anormalmente altas en las derivaciones torácicas izquierdas, y ondas

" S " anormalmente profundas en las derivaciones torácicas derechas. (9).

3. ECOCARDIOGRAFIA

La evaluación con ecocardiografía en niños con coartación de aorta puede revelar: válvula aórtica bicúspide y además permite visualizar el segmento y sitio de la coartación. La ecocardiografía con pulso Doppler no es útil para enseñar o detectar la coartación pero más ampliamente detecta otras lesiones asociadas. El registrador con Doppler de turbulencia sistólica a través de la válvula bicúspide asociada. (3-7-20-23).

4. CATETERISMO CARDIACO

Las indicaciones para realizarlo son:

1. Un soplo que no es típico.
2. Un soplo que no tiene la localización habitual.
3. Cuando el soplo ha dejado de ser continuo.
4. Existe duda en el diagnóstico.
5. Malformaciones cardíacas asociadas.

El cateterismo cardíaco con ventriculografía selectiva izquierda y aortografía es especialmente importante en determinados casos en que existen anomalías asociadas y permite, la visualización de la circulación colateral. Además identifica anomalías adicionales, usualmente estenosis valvular aórtica a causa de una válvula aórtica bicúspide y defecto del tabique ventricular.

Por lo regular este método invasivo no es necesario para comprobar el diagnóstico clínico que permita una decisión terapéutica. (2-3-20-25).

5. AORTOGRAFIA

Por medio de aortografía permite visualizar la localización y extensión de la coartación, además malformaciones asociadas. La aortografía no es necesaria para el diagnóstico pero debe emplearse cuando los signos son atípicos. (3-25-28).

6. RESONANCIA MAGNETICA

La imagen de resonancia magnética (MRI) es una técnica no invasiva y no tiene límites acústicos para la penetración de encuentro en comparación con examen de ultrasonido. La ecocardiografía cardíaca con (MRI) proporciona excelente visualización de las estructuras y detalla la variedad de lesiones cardíacas congénitas incluyendo la coartación. (5-10-26).

K. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Deben tomarse en cuenta los siguientes:

1. Hipertensión Arterial.
2. Obstrucción aórtica por arteritis.
3. Insuficiencia del ventrículo izquierdo.
4. Estenosis del orificio aórtico.
5. Seudocoartación de la aorta. (19-28).

L. TRATAMIENTO

El manejo depende considerablemente de la presentación. En infantes con presentación florida de fallo cardiaco congestivo la mayoría frecuentemente responde con digitalización. (7).

Si la lesión es hemodinámicamente significativa, la resección quirúrgica de la zona de coartación debe ser recomendada siempre. (28).

M. INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO QUIRURGICO

- Edad del paciente.
- Gravedad del proceso.

Probablemente la edad más satisfactoria para operar sea entre los 4 y 12 años. Aunque técnicamente facil en los niños pequeños, la operación tiende a ser más benéfica de manera permanente si se deja que la aorta se aproxime al tamaño del adulto. Con el aumento de la edad más allá de la optima, la operación adquiere mayor magnitud. La aorta es más esclerótica y menos elástica, es más difícil de aproximar y suturar, y se encuentra más a menudo aneurismas de las arterias intercostales. (20-23-25).

N. TECNICA OPERATORIA

La operación se ejecuta con el paciente en posición lateral, se emplea una incisión de toracotomía postero-lateral izquierda en el cuarto espacio intercostal. La coartación es fácil observarla ya que se presenta una

identificación típica hacia el interior del vaso en el sitio de la inserción de ligamento arterioso con arterias intercostales tortuosas y dilatadas que se unen a la aorta distal. (25).

Coartación y distribución de aorta y sus vasos deben inspeccionarse antes de abrir pleura; se procede a abrir la pleura mediastínica y luego retraer el nervio vago hacia la parte medial, observando el trayecto del nervio recurrente que envuelve el ligamento arterioso. La aorta proximal a la arteria subclavia izquierda, la subclavia izquierda y el ligamento arterioso, así como la aorta distal se movilizan en serie y se refieren con cintas umbilicales. La disección debe conservarse en el plano de la adventicia cerca de la aorta. De esta manera se reduce al mínimo el sangrado y también se evita la ocasional complicación de una lesión inadvertida del conducto torácico. La separación y ligadura del ligamento arterioso facilita la disección ya que la aorta es más móvil una vez que se elimina la tracción del ligamento arterioso. Si hay grandes arterias intercostales adyacente a la coartación será útil movilizar la aorta a corta distancia por debajo para evitar la lesión de estos vasos colaterales de paredes delgadas y que dan problemas. Debe tenerse mucha precaución en la disección alrededor de las arterias intercostales, puesto que son friables y se desgarran con facilidad desde la pared aórtica. Una vez que se ha movilizado la aorta se aplican pinzas vasculares oclusivas

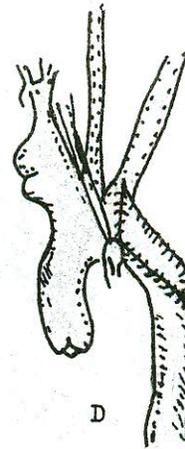
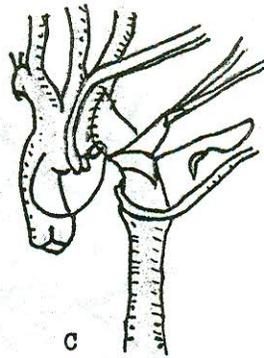
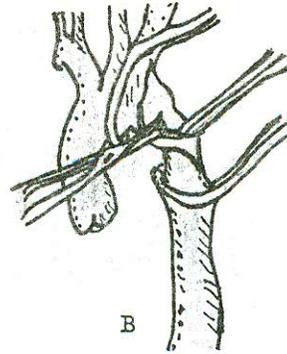
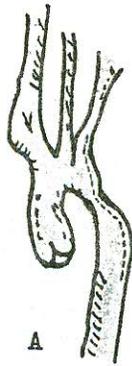
en la arteria subclavia izquierda, la aorta proximal, y la aorta distal, tras de lo cual se extirpa la coartación.

La anastomosis terminoterminal casi siempre se hace con puntos de sutura continuas de polipropileno (prolene) en la parte posterior de la anastomosis. El material sintético que habitualmente se utiliza es número 4 ceros en el adulto (5-0 ó 6-0 en los niños pequeños) a través de todas las capas, dejando la íntima en eversión con una sutura de colchonero.

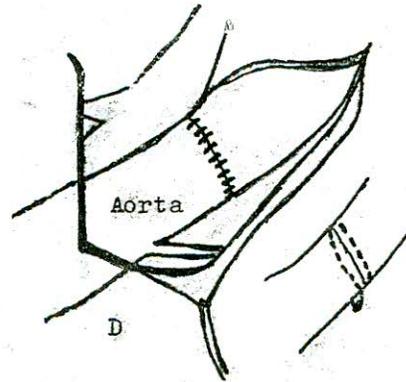
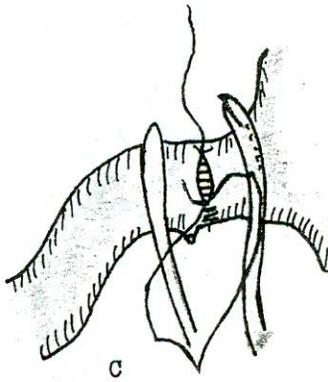
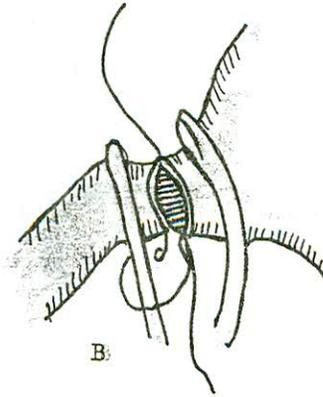
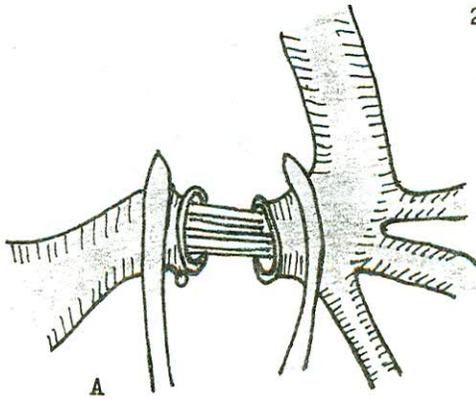
Se empieza en la parte medial una doble serie de puntos de dacrón o de polietileno, pero no se ligan. La hilera posterior se coloca primero utilizando la técnica continua, la sutura prosigue en el borde lateral de la aorta y lateralmente siguiendo los bordes anteriores del vaso en forma de sutura continua. Después determinar la anastomosis, se retira la pinza distal y se ponen los puntos necesarios con el fin de obtener una anastomosis apretada. Deberá liberarse lentamente la pinza proximal y administrarse sangre por vía intravenosa durante este momento. En algunos pacientes, la liberación muy rápida de la pinza puede producir hipotensión profunda. Por último se aproxima la pleura mediastinal sobre la aorta y se cierra la insición de la toracotomía en forma rutinaria. En el curso post-operatorio se administran antibióticos durante la cirugía y en los tres días siguientes. (21-23-25).

OTROS PROCESOS QUIRURGICOS EMPLEADOS :

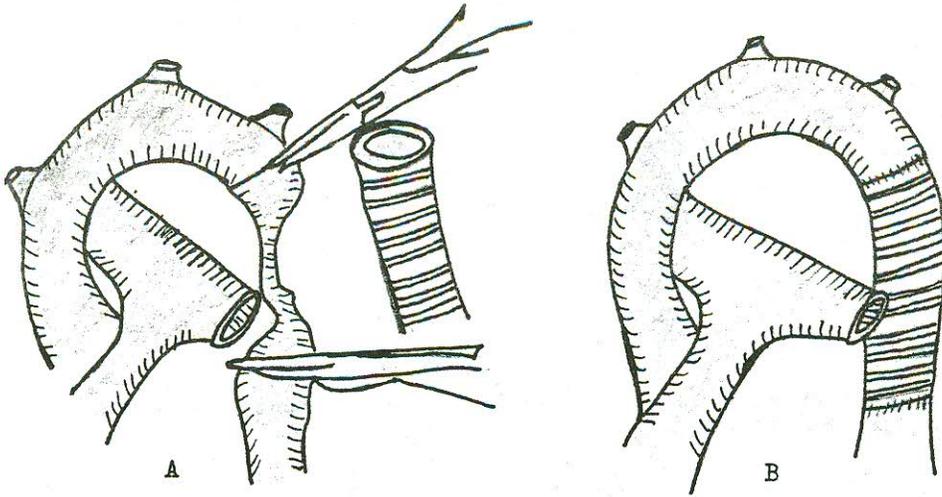
- Anastomosis de la arteria subclavia con la aorta descendente.
- Injertos homólogos.
- Prótesis de Teflón; indicados en las siguientes eventualidades:
 - 1- Segmento coartado muy extenso.
 - 2- Presencia de aneurisma.
 - 3- Presencia de alteraciones degenerativas en la pared de la aorta.
 - 4- Complicaciones técnicas.



Coartación de la Aorta (aortoplastia con un injerto de material plástico). A, Se emplea la incisión usual en el cuarto espacio intercostal posterolateral, movilizándolo el cayado o arco aórtico izquierdo, el ligamento arterioso y la porción distal de la aorta. B, la pinza proximal debe aplicarse en la parte más alta de la arteria subclavia y la pinza distal bastante debajo de la zona coartada. Deben resecarse todas las arterias intercostales. De esta manera se tiene una incisión longitudinal que se extiende a lo largo de la arteria subclavia por arriba y por cierta distancia abajo. A menudo existe un velo de tejido en el sitio de la coartación, el cual debe resecarse. C y D, usualmente se usa un parche precoagulo de doble fieltro de teflón, pero en niños pequeños (en los que puede haber trastornos de la coagulación) o en pacientes bajo tratamiento con heparina a causa de una cirugía intracardiaca, es preferible usar un parche de teflón más grueso.

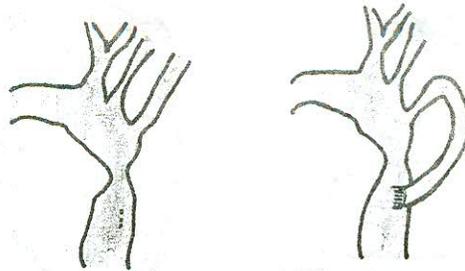


Anastomosis después de extirpar una coartación. Se aplica una sutura de colchonero en eversión sobre aproximadamente un tercio de la fila posterior antes de que se aproximen los vasos y se apriete la sutura. La anastomosis se termina con sutura continua de punto sobre punto. El recuadro insertado en D, ilustra la sutura de colchonero interrumpidos para toda la fila anterior.

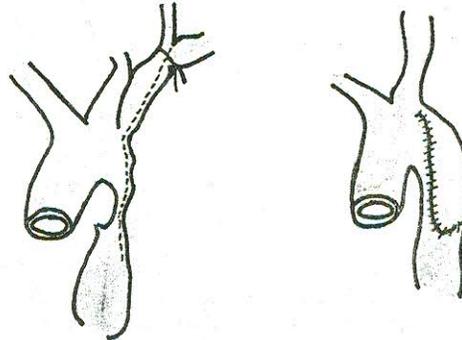


A) Coartación de la Aorta bastante extensa. Coartación del istmo de la aorta. B) Restauración de la aorta después de la resección de la zona coartada con prótesis de teflón.

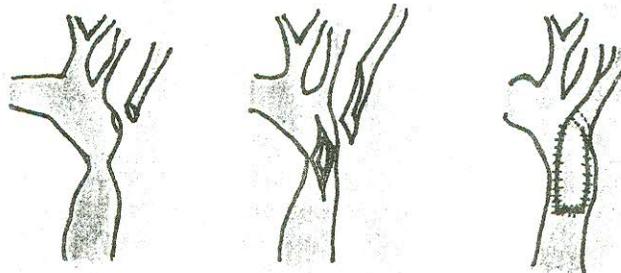
Técnica quirúrgica de la Coartación de la Aorta de anastomosis de la arteria subclavia con la aorta descendente. (Waldhousen y Nahrwold's).



Técnica quirúrgica de la Coartación de la Aorta con plastía de la arteria subclavia.



Técnica de la Coartación de la Aorta: La cual consiste en Aortoplastía con segmento de la arteria subclavia izquierda, abriendo longitudinalmente y suturando el segmento coartado. (Teles de Mendonca).



N. TRATAMIENTO PALIATIVO

En los últimos años la terapia intraluminal está adquiriendo importancia relevante en el tratamiento definitivo de cardiopatía congénitas y adquiridas. (15).

La angioplastia transluminal percutánea ha sido recomendada en pacientes seleccionados con estenosis recurrente. (16-23). La técnica se realiza bajo sedación y anestesia regional, se canulan ambas arterias femorales, previa heparinización y toma de presiones simultáneas en aorta ascendente y descendente, así, como angiografía en el arco aórtico en posición oblicua izquierda anterior a 45 grados y lateral. Bajo esta técnica habitual se efectua la dilatación con balones con diámetros menores al sitio de la coartación. (15-16-28).

El diámetro del globo seleccionado es importante para prevenir complicaciones, así como para obtener buenos resultados. Los candidatos ideales para este procedimiento son aquellos con coartación de la aorta del tipo diafragma o localizada, sin hipoplasia del arco aórtico y pacientes con re-estenosis post-operatoria. (15-16).

La angioplastia pecutánea transluminal también reviste una serie de complicaciones, dentro de las cuales tenemos:

1. Formación de aneurismas en el sitio dilatado.
2. Embolia cerebral.
3. Hemorragia cerebral por crisis hipertensiva.
4. Trombosis en el sitio de la punción. (4-12-15-16-31)

En conclusión la angioplastia con balones es considerada como tratamiento de elección para la ayuda de recurrencias post-quirúrgicas de la coartación de la aorta y además es una buena alternativa a la cirugía cardíaca convencional, con una baja morbimortalidad con resultados satisfactorios a mediado plazo. (16-31).

O. COMPLICACIONES OPERATORIAS

Cualquier acto quirúrgico con lleva complicaciones ya directas, ya indirectas y fortuitas.

Las complicaciones directas son aquellas cuyo aparecimiento es originado por los médicos responsables del acto quirúrgico y aún por el personal paramédico que coadyuba a la intervención; entre estas podemos citar:

1. Complicaciones producidas por la aplicación de anestesia:

Sobre dosis que llegaría a producir complicaciones relacionadas con la hemodinamia pasando por:

- Depresión miocárdica.
- Edema agudo del pulmón, hasta llegar al shock ya sea por mal uso de las soluciones polarizantes o del tipo anafiláctico.

2. Con respecto a la cirugía en si:

- Mala técnica quirúrgica que lleve a producir lesión en los tejidos y vasos subyacentes para llegar a ocasionar hemorragias considerables.

3. Y con respecto al personal para-operatorio:

- Parcimoniosidad.
- Desconocimiento de las técnicas de asepsia y otros.

Con respecto a las complicaciones indirectas diremos que son de tipo post-operatorio y que según su grado de importancia se constituyen en factores de los cuales ha de depender la recuperación de un paciente, entonces entre estos tenemos:

- Edad del paciente.
- Estado físico y mental del paciente.
- Cualificación de los cuidados post-operatorios tanto del personal médico (cuidar ante todo la insuficiencia respiratoria y cualquier cambio de ritmo que experimentare el corazón así como de los trastornos del funcionamiento hidroelectrolítico.).

Entre otras complicaciones tenemos:

- Acentuación de la hipertensión arterial sistólica en las primeras 24 hrs. y acentuación de la hipertensión diastólica en los dos o tres días subsiguientes. La **respuesta de la presión diastólica es transitoria**, en tanto la presión sistólica puede permanecer por niveles elevados por mucho tiempo o retornar a lo normal a corto plazo.

Los mecanismos envueltos en la hipertensión serían: Aumento de la secreción de catecolaminas, estimulación de los baroreceptores carotídeos y un aumento en la

producción de renina. Está indicada la terapéutica medicamentosa con beta-bloqueadores. (18).

- Dolor abdominal, o síndrome poscoarterectomía.
- Isquemia de la médula espinal que produce paraplejía o debilidad en parte inferior del cuerpo después de la operación.
- Hemorragias.
- Anginas de pecho (en adultos). (20-23-25).

P. PRONOSTICO

Es común la insuficiencia cardíaca en la infancia y en pacientes mayores no tratados; es rara en la niñez tardía y en adultos jóvenes. La mayoría de los pacientes no tratados con la forma adulta de coartación mueren entre los 20 y 40 años por las complicaciones de: Hipertensión, rotura de la aorta, endarteritis infecciosa, hemorragia cerebral (aneurisma congénitos). Casi una cuarta parte de los enfermos continuarán siendo hipertensos años después de la cirugía y presentan todas las complicaciones relacionadas con la hipertensión. El tratamiento quirúrgico es bueno en la coartación de la aorta cuando se ejecuta en la niñez. El desarrollo ulterior de estenosis aórtica (que ocurre cuando la válvula aórtica bicúspide tan comunmente relacionada con la coartación se calcifica en la vida media) tiende a empeorar el pronóstico.

(20-24-28).

VI. METODOLOGIA

A. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, no experimental, retrospectivo.

B. POBLACION

Se incluyeron únicamente los pacientes con diagnóstico de Coartación de la Aorta y que fueron sometidos a corrección quirúrgica en la Unidad de Cirugía Cardiovascular del Hospital Roosevelt.

C. MUESTRA

Se revisó el libro memorandun de sala de operaciones y el historial clínico de los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Coartación de la Aorta durante el período de Marzo de 1989 a Marzo de 1994.

D. INSTRUMENTOS

Boleta estructurada para recolectar información que incluyó: datos generales, antecedentes personales, manifestaciones clínicas, métodos diagnósticos empleados, manejo médico-quirúrgico empleado, tipo de complicaciones y causas de mortalidad.

E. RECURSOS

1. Materiales Fisicos:

- Libro de registros de los casos diagnosticados y tratados por el departamento.
- Records (fichas clínicas) de los pacientes.
- Boleta de recolección de datos.
- Utilería de escritorio.

2. Humanos:

En la presente investigación tuvimos la ayuda de:

- Médicos de la U.C.C.V. y de otros departamentos.
- pacientes con diagnóstico y tratamiento de coartación de la aorta en la U.C.C.V. del Hospital Roosevelt, durante los años de 1989 a 1994.
- Personal de la biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas y del Hospital Roosevelt.
- Personal de archivos Hospital Roosevelt.

3. Económicos:

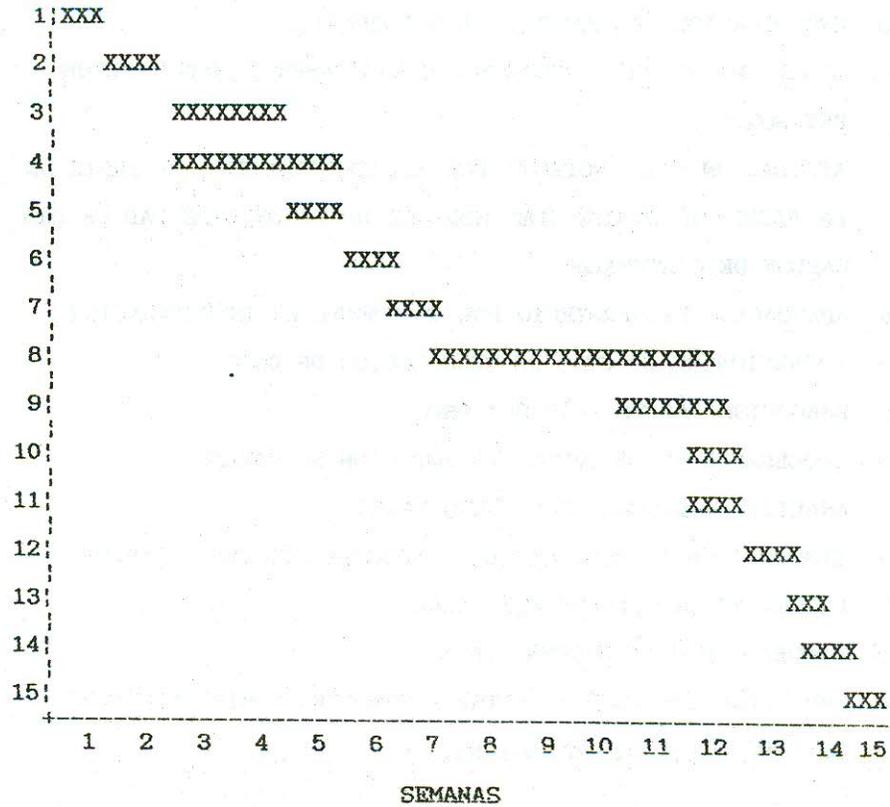
- A costos del investigador.

VARIABLES A ESTUDIAR

VARIABLE	CONCEPTUAL	MEDICION	OPERACIONAL
SEXO	Condición orgánica que distingue entre hombre y mujer.	Masculino Femenino	Tomado del Expediente clínico.
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona, desde su nacimiento hasta el día del estudio.	Años	(Grupos de 5)
CONSULTA ELECTIVA	Acudir al Hospital por molestias (síntomas), o por referencia de médico particular en busca de curación y/o alivio.	Sintomatología Clínica	Tomado del expediente clínico. Historial clínico de ingreso.
FACTOR ASOCIADO	Enfermedad, característica de la persona o antecedente familiar que hacen que esté propenso a padecer la patología.	Característica Específica	Tomado del expediente clínico. Historial clínico de ingreso.

EXAMEN FISICO	Evaluación cuidadosa y completa del organismo empleando métodos de inspección, palpación.	Signos Cardiovasculares	Tomado del expediente clínico. Historial clínico de ingreso.
METODOS DIAGNOSTICOS	Exámenes complementarios que sirven para confirmar una impresión clínica.	Métodos Diagnósticos: Específicos y No Específicos.	Tomado del expediente clínico.
TRATAMIENTO QUIRURGICO	Conjunto de técnicas que se emplean para obtener la reparación de un problema cardiovascular.	A evaluar	Tomado del expediente clínico. Hoja de record operatorio.
TRATAMIENTO MEDICO	Substancias empleadas con el objeto de prevenir o tratar procesos infecciosos, o complicaciones post-operatorias.	-Antibióticos -Digitálicos -Diuréticos -Drogas antihipertensivas. -Reposo -Dieta.	Tomado del expediente clínico Hoja de medicamentos
COMPLICACIONES	Aparición de fenómenos patológicos que no hubieran podido manifestarse en el curso regular de la enfermedad.	-Problemas cardíacos -Hipertensión arterial -Infección -Hemorragia -Trombosis -ICC	Tomado del expediente clínico. Notas de Evolución

GRAFICA DE GANTT



ACTIVIDADES

1. SELECCION DEL TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACION.
2. ELECCION DEL ASESOR Y REVISOR.
3. RECOPIACION DEL MATERIAL BIBLIOGRAFICO.
4. ELABORACION DEL PROYECTO CONJUNTAMENTE CON ASESOR Y REVISOR.
5. APROBACION DEL PROYECTO POR LA COORDINACION DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
6. APROBACION DEL PROYECTO POR EL COMITE DE INVESTIGACION.
7. IMPRESION DE BOLETAS DE RECOLECCION DE DATOS.
8. EJECUCION DEL TRABAJO DE CAMPO.
9. PROCESAMIENTO DE DATOS, ELABORACION DE TABLAS.
10. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.
11. ELABORACION DE CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y RESUMEN.
12. PRESENTACION DEL INFORME FINAL.
13. APROBACION DEL INFORME FINAL.
14. IMPRESION DEL INFORME FINAL Y TRAMITES ADMINISTRATIVOS.
15. EXAMEN PUBLICO (GRADUACION).

VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

Distribución por sexo de los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el periodo comprendido de marzo 1989 a marzo de 1994.

SEXO	F	%
Masculino	13	72.22
Femenino	5	27.78
TOTAL	18	100 %

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt.

U.C.C.V.: Unidad de Cirugía Cardio-vascular.

Co. Ao.: COARTACION DE LA AORTA

ANALISIS:

El presente cuadro nos muestra que el sexo masculino es el más frecuente afectado, que corresponde al 72.22% (13) del total de casos; lo que establece una relación de 2.6:1 con respecto al sexo femenino que representa el 27.78% (5). Estos hallazgos concuerdan con los reportes de la literatura mundial.

CUADRO No. 2

Distribución etárea de los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo 1989 a marzo de 1994.

GRUPO ETAREO	F	%
Menores de 1 año	2	11.11
1 a 5 años	5	27.78
6 a 10 años	2	11.11
11 a 15 años	5	27.78
Mayores de 16 años	4	22.22
TOTAL	18	100 %

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt.

ANALISIS :

Este cuadro indica que los grupos de edad que con mayor frecuencia se hizo el diagnóstico de Coartación de la Aorta fué entre el primer y quinto año de vida y de los 11 a los 15 años correspondiéndole a cada uno el 27.78% (5) del total de casos. El segundo grupo se detectó entre los mayores de 16 años que corresponde el 22.22% (4) del total de casos. En los menores de 1 año se detectó únicamente el 11.11% (2) de casos. Esto concuerda que el diagnóstico es de manera accidental y no es sino hasta que se pone de manifiesto otra patología para descubrir la misma.

CUADRO No. 3

Síntomas más frecuentes encontrados en los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período Comprendido de marzo 1989 a marzo de 1994.

MOTIVO DE CONSULTA	F	%
Asintomático	10	55.55
Disnea de esfuerzo	9	50.00
* I R S	7	38.89
Palpitaciones	4	22.22
Cefalea	3	16.67
Fatiga en las piernas	2	11.11
Epitaxis	1	5.55
Otros	4	22.22

* Infección respiratoria superior.

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt.

ANALISIS:

Vemos que los cinco principales motivos de primera consulta fueron en orden descendente: Cuadro asintomático (control de crecimiento y desarrollo) con 55.55% (10); disnea de esfuerzo con 50.00% (9); infección respiratoria superior con 38.89% (7); palpitaciones con 22.22% (4); y cefalea con 16.67% (3).

Esto concuerda con lo reportado por la literatura mundial en relación a la sintomatología clínica presentada por dichos pacientes; se concluye que la mayoría de los pacientes se observan saludables.

CUADRO No.4

Signos clínicos más frecuentes encontrados en los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co.Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo 1989 a marzo de 1994.

SIGNOS CLINICOS	F	%
Ausencia o disminución de pulsos en extremidades inferiores	16	88.88
soplo cardíaco sistólico	16	88.88
Cambios en la presión arterial en ambas extremidades	10	55.55
Soplo audible en la espalda	9	50.00
Desnutrición proteico-calórica	3	16.67
Taquicardia	2	11.11
Pulsos saltones en extremidades superiores	2	11.11
Taquipnea	1	5.55

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt.

ANALISIS:

Nos indica que la forma objetiva principal de presentación en la Coartación de la Aorta es en orden de frecuencia: ausencia o disminución de pulsos en extremidades inferiores fue del 88.88% (16); soplo cardíaco sistólico 88.88% (16); cambios en la presión arterial en ambas extremidades 55.55% (10); soplo audible en espalda 50.00% (9), por lo anterior el comportamiento clínico de nuestros pacientes es el del cuadro clásico descrito; estos hallazgos ponen en evidencia la presencia de esta anomalía cardíaca congénita.

CUADRO No. 5

Métodos diagnósticos (No específicos) realizados a pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

METODOS DIAGNOSTICOS	F	%
Radiografía de tórax	18	100.0
Electrocardiograma	18	100.0

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt.

ANALISIS :

Los métodos diagnósticos No específicos empleados tales como radiografía de tórax y electrocardiograma fueron del 100% (18) cada uno; lo que confirma que en la mayoría de los pacientes es de gran utilidad para lograr un adecuado diagnóstico.

CUADRO No. 6

Métodos diagnósticos (Específicos) realizados a los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

METODOS DIAGNOSTICOS	F	%
Caterismo cardíaco	18	100.0
Ecocardiograma	14	77.78
Aortograma	5	27.78
Angiocardiografía	3	16.67

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt.

ANALISIS:

Los métodos diagnósticos específicos son de gran ayuda para el afinamiento y corroboración de la sospecha clínica inicial; se realizó cateterismo cardíaco en el 100% (18) del total de casos; ecocardiograma 77.78% (14); y aortograma con 27.78% (5); es importante mencionar que las indicaciones fueron las mismas que reporta la literatura (dudas en el diagnóstico o sospecha de otra anomalía asociada). El 100% de los estudios reporta como conclusión Coartación de la Aorta.

CUADRO No. 7

Cardiopatías congénitas asociadas a la Co. Ao. en los pacientes sometidos a corrección quirúrgica en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

DEFECTOS ASOCIADOS	F	%
Persistencia del ductus arterioso	8	44.44
Válvula Aórtica bicúspide	4	22.22
Insuficiencia mitral	2	11.11
Comunicación interventricular	1	5.55
Hipoplasia del arco aórtico	1	5.55
Hipertensión arterial pulmonar	1	5.55
TOTAL	17	94.42

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt

ANALISIS:

Vemos que existe una gran variedad de cardiopatías congénitas que acompañan a la Coartación de la Aorta, las más frecuentemente asociadas fueron Ductus arterioso persistente con 44.44% (8); Válvula aórtica bicúspide con 22.22% (4); Insuficiencia mitral con 11.11% (2) y Comunicación interventricular con 5.55% (1).

CUADRO No. 8

Tratamiento médico pre-operatorio de pacientes con Co. Ao. sometidos a corrección quirúrgica en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el periodo comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

TRATAMIENTO PRE-OPERATORIO	F	%
Digitalización	9	50.00
Antihipertensivos	8	44.44
Diuréticos	5	27.78
Otros	4	22.22

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt

ANALISIS :

En el presente cuadro observamos que el tratamiento médico pre-operatorio empleado para dichos pacientes fué el siguiente: uso de digitalización con 50% (9) antihipertensivos con 44.44% (8) y uso de diuréticos con 27.78% (5). El tratamiento dependerá de la presentación clínica y que está indicado tal y como lo reporta la literatura mundial.

CUADRO No. 9

Tratamiento quirúrgico ofrecido a pacientes con Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

TRATAMIENTO QUIRURGICO	F	%
Resección más anastomosis termino-terminal	12	66.67
Angioplastia con parche de Dacrón	5	27.78
TOTAL	17	94.45

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt

ANALISIS:

El tratamiento quirúrgico ofrecido a los pacientes a estudio fué el siguiente: Se realizó resección más anastomosis termino-terminal en 66.67% (12) del total de casos y angioplastia con parche de Dacrón en 27.78% (5). Podemos apreciar que el tratamiento de elección para la Coartación de la Aorta es la corrección quirúrgica presentando un riesgo mínimo y con resultados satisfactorios.

CUADRO No. 10

Tratamiento médico post-operatorio ofrecido a los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el periodo comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

TRATAMIENTO POST-OPERATORIO	F	%
Antibióticoterapia	17	94.44
Antihipertensivos	14	77.78
Diuréticos	9	50.00
Digitalización	5	27.78
Otros	2	11.11

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt

ANALISIS :

Podemos observar que el tratamiento médico post-operatorio ofrecido a los pacientes fue el siguiente: Antibióticos con 94.44% (17); antihipertensivos con 77.78% (14); diuréticos con 50% (9); y digitalización con 27.78% (5). Se puede apreciar que casi la totalidad de los pacientes recibieron con fines profilácticos, ya que la cirugía aplicada es muy invasiva para así evitar complicaciones posteriores de tipo infeccioso. Además un número significativo de pacientes recibió antihipertensivos por la hipertensión transitoria que desarrollan. Estos reportes concuerdan con la literatura mundial.

CUADRO No. 11

Distribución por edad cronológica de los pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

ETAPA CRONOLOGICA	F	%
Neonatos (término)	1	5.55
Infantes	10	55.55
Adolescentes	5	27.79
Adultos	2	11.11
TOTAL	18	100 %

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt

ANALISIS:

En este cuadro vemos que los pacientes sometidos a corrección quirúrgica en su mayoría pertenece a la etapa cronológica de la infancia con 55.55% (10); le sigue el grupo de adolescentes con 27.79% (5). Esto concuerda con los datos de la literatura mundial quien establece que los mejores resultados operatorios se obtienen de los 4 a 12 años de edad.

CUADRO No. 12

Complicaciones trans-operatorias en pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co.Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

COMPLICACIONES TRANS-OPERATORIAS	F	%
Fibrilación auricular	1	5.55
Hemorragia	1	5.55
TOTAL	2	11.10

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt.

ANALISIS:

En el presente cuadro podemos observar que dentro de las complicaciones trans-operatorias que se relacionaron con problema cardíaco tenemos la fibrilación auricular con 5.55% (1); y además un problema hemorrágico con 5.55%.

CUADRO No. 13

Complicaciones post-operatorias en pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS	F	%
Crisis Hipertensiva	11	61.11
Acidosis metabólica	1	5.55
Hipotensión	1	5.55
Coagulopatía de consumo	1	5.55
Problema pulmonar	1	5.55
TOTAL	15	83.31

FUENTE: Registros clínicos Hospital Roosevelt.

ANALISIS:

En este cuadro se puede apreciar que de las complicaciones post-operatorias la que se presentó con mayor frecuencia fue la crisis hipertensiva con 61.11% (11). La literatura mundial reporta la hipertensión principal como una causa frecuente de presentación en pacientes post-operados.

CUADRO No. 14

Causas de mortalidad en pacientes sometidos a corrección quirúrgica de Co. Ao. en la UCCV del Hospital Roosevelt de Guatemala, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

CAUSAS DE MORTALIDAD	F	%
Fibrilación auricular (Trans-operatoria)	1	5.55
Shock Séptico (Post-operatoria)	1	5.55
TOTAL	2	11.10

FUENTE: Registros clínicos del Hospital Roosevelt.

ANALISIS:

El presente cuadro presenta la mortalidad detectada tanto en el período trans-operatorio y post-operatorio, con 5.55% (1) en cada periodo. Es importante indicar que la causa de muerte en el período trans-operatorio ocurrió en una paciente de 17 años de edad que al momento de efectuar la disección de la aorta para efectuar su coartoplastia presentó fibrilación auricular y paro cardíaco irreversible a maniobras y al tratamiento médico. También se tuvo el caso de un neonato (6 días de edad) que desarrolló shock séptico (post-operatorio) que no respondió al tratamiento médico.

VIII. CONCLUSIONES

- 1.- En el estudio realizado se recopilaron 18 casos con diagnóstico de Coartación de la Aorta, y que fueron sometidos a corrección quirúrgica en la Unidad de Cirugía Cardiovascular del Hospital Roosevelt, durante el período de Marzo de 1989 a Marzo de 1994.
- 2.- La Coartación de la Aorta se presenta con mayor frecuencia en el sexo masculino con 72.22% (13) con respecto al sexo femenino con 27.78% (5), dando una relación de 2.6:1.
- 3.- El grupo etáreo más frecuente con Coartación de la Aorta fué el comprendido en los grupos de 1 a 5 años y de 11 a 15 años con 27.78% (5) cada grupo respectivamente.
- 4.- En los pacientes con Coartación de la Aorta la mayoría presentaron un cuadro asintomático con 55.55% (10), lo cual evidencia que el diagnóstico se establece de una forma incidental y en muchos casos durante el control de crecimiento y desarrollo.
- 5.- En la Coartación de la Aorta el cuadro clínico es similar al cuadro clásico descrito por la literatura, donde la ausencia o disminución de pulsos en extremidades inferiores 88.88% de los casos fue el signo que más prevaleció en esta patología .
- 6.- Los métodos diagnósticos no específicos tales como radiografía de tórax y electrocardiograma fueron realizados en el 100% de los pacientes.
- 7.- El cateterismo cardíaco y el ecocardiograma fueron los métodos diagnósticos específicos más utilizados para el afinamiento y corroboración de la sospecha clínica de la Coartación de la Aorta con 100% (18) del cateterismo cardíaco y 77.78% (14) del ecocardiograma.
- 8.- La principal cardiopatía congénita asociada a la Coartación de la Aorta fué la persistencia del Ductus Arterioso con 44.44% (8), el cual fué corregido conjuntamente.

- 9.- El tratamiento médico pre y post-operatorio en pacientes con Coartación de la Aorta es similar al descrito en la literatura mundial.
- 10- El tratamiento quirúrgico ofrecido a los pacientes que presentan Coartación de la Aorta fué en un 94.45% de los casos, siendo la resección más anastomosis termino-terminal la técnica más empleada con 66.67% (12).
- 11- La etapa cronológica donde los pacientes fueron sometidos a corrección quirúrgica fué el grupo infantil con 55.55% (10).
- 12- La complicación trans-operatoria que se presentó en este período fué el relacionado con la actividad cardíaca, la fibrilación auricular con 5.55% (1). La complicación post-operatoria más frecuente encontrada fue la crisis hipertensiva con 61.11% (11), la misma es una hipertensión transitoria y estan indicadas drogas antihipertensivas.
- 13- Las causa de mortalidad en los períodos trans-operatorios y post-operatorios fueron la fibrilación auricular y, el shock séptico con 5.55% (1) respectivamente en cada período.
- 14- El protocolo de manejo para los pacientes con Coartación de la Aorta en la Unidad de Cirugía Cardiovascular del Hospital Roosevelt es adecuado.

IX. RECOMENDACIONES

- 1.- El exámen físico con una buena anamnesis conduce a diagnósticos certeros por lo tanto es obligación de cada médico, desde el neonatólogo hasta los pediatras y médicos dedicados al que hacer de la medicina general, el detectar anomalías de la hemodinamia.
- 2.- Sería altamente elogiado el hecho de que la U.C.C.V. editara un manual de bolsillo en el cual se enfatizara el signo-sintomatología de la enfermedades cardiovasculares congénitas más comunes para distribuirse entre todos los afanosos y responsables del que hacer médico.
- 3.- Si lo anterior se postergara o desechara, entonces sería obligación de los maestros el hecho de enseñar a los novatos todos los aspectos de la hemodinamia en forma racional entrelazando la anatomía con la fisiopatología.
- 4.- Es conveniente que la U.C.C.V. asuma la tarea de educar y entrenar nuevos cirujanos cardiovasculares.
- 5.- Sería ideal que la U.C.C.V. tratase de obtener personería jurídica que le permitiera actuar independientemente para el agenciamiento de fondos monetarios que le proporcionarían la obtención de equipo y mejoramiento de los quirófanos destinados a la tarea de las correcciones cardiovasculares.
- 6.- Las técnicas diagnósticas de actualidad, especialmente el cateterismo cardíaco y la angiografía es conveniente rutinarizarlas.
- 7.- Tratar de actualizar constantemente los protocolos de la U.C.C.V. y además ordenar que sean efectuados con letra legible y en orden lógico.
- 8.- Sería conveniente incluir anexos en el protocolo, que sirvan para detallar el control de los pacientes post-operados a corto, mediano y largo plazo.

X. RESUMEN

Se realizó un estudio donde se recopilaron 18 casos con pacientes con diagnóstico de coartación de la aorta anomalía cardíaca congénita que generalmente se acompaña de otro defecto. Se efectuó historia clínica y examen físico completos; además se efectuaron métodos diagnósticos auxiliares para afinamiento y corroboración del mismo, tales como: Radiografía del tórax, electrocardiograma y cateterismo cardíaco (100%) cada uno; ecocardiograma (77.78%), y aortograma (27.78%).

El tratamiento que se brindó a los pacientes en el 94.45% fue quirúrgico realizando resección más anastomosis termino-terminal en el 66.67% (12), de los cuales es el método de elección.

Dentro de las complicaciones post-operatorias tenemos la hipertensión transitoria 61.11% (11), en la cual pasa por una fase adaptativa tal y como lo establece la literatura mundial. La tasa de mortalidad del total de casos prevaleció con 11.10% (2).

En el presente estudio se estableció que el grupo etareo mas afectado fué el comprendido 1-5 años y de 11-15 años con 27.78% respectivamente; así mismo el sexo más afectado fué el masculino con 72.22% con respecto al sexo femenino lo que establece una relación de 2.6:1.

En conclusión los resultados post-operatorios fueron satisfactorios para la mayoría de los pacientes sometido a corrección quirúrgica de coartación de la aorta, en la Unidad de Cirugía Cardiovascular, de Guatemala, Hospital Roosevelt, durante el período comprendido de marzo de 1989 a marzo de 1994.

XI. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Attie, Fause. et al: Cardiopatías Congénitas; Ediciones, S.A. Salvat Mexicana. 1983, (203-215).
- 2.- Beeson. P.B. et al: Tratado de Medicina Interna de Cecil; Enfermedades Cardiovasculares. Décimo-octava edición, Distrito Federal, Interamericana, 1990, T.2 (1572-1580).
- 3.- Braunwald, Eugene. et al: Principios de Medicina Interna de Harrison. Sistema Cardiovascular. Editorial Interamericana, México. Undécima Edición, 1989, T.1 (1162-1164).
- 4.- Bromber, Burt I. et al: Journal of the American college of Cardiology. Pediatric Cardiology. Vol 14, No.3 September 1989, (734-741).
- 5.- Cohen, Marc. et al: Circulation, American Heart Association vol 80, No.4, October 1989, (840-845).
- 6.- Fournier, A. et al: Coer et Medecine Interne. Etiologic Investigacion of Hypertension. Vol 9, No. 4, October. 1980, (477-490).
- 7.- Geoffrey, James. et al: The pediatrics clinics of North America. Pediatric Cardiology, Vol 25, No.4, November 1978, (731-735).
- 8.- Geoffrey Farrer. et al: Atlas a color de patología cardíaca. Year Book Medical Publisher. Chicago-Londres. Vol.3, 1977.
- 9.- Goldberger, A.L. et al: Electrocardiografía clínica. Editorial The Mosby Company, 1980, (76-79).
- 10.- Gomes, Antoinette S. et al: The radiologic clinics of North America, Cardiopulmonary Imaging, Vol 27, No.6 November 1989 (1171-1180).
- 11.- Guyton, A.C. et al: Tratado de Fisiología Médica. Defectos cardíacos congénitos. Octava Edición, Editorial Interamericana, México, 1991 (264-271).
- 12.- Hancock, William et al: Scientific American Medicina, Medicina Cardiovascular. Editora Científica Médica Latinoamericana, México 1986, Vol 1, XV-6.
- 13.- Lainfiesta Moncada, Elka. Persistencia del Ductus Arterioso. Tesis, (médico y cirujano). Universidad de San Carlos Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala 1993 56 p.

- 14.- Langman, Jan Embriología Médica, tercera edición, Editorial Interamericana, México, 1976, (212-220).
- 15.- Ledesma Velasco, M. et al: Archivos del instituto de cardiología de México. Ignacio Chavez. Año 61, Vol 61 No.1, enero-febrero 1991. (53-57).
- 16.- Ledesma Velasco, M. et al: Archivos del instituto de cardiología de México. Ignacio Chavez. Año 62, Vol 62 No.4, julio-agosto 1991. (339-343).
- 17.- Longstreth, W.T. et al: Stroke, Coartación of the Aorta, Risk factor for subarachnoid hemmorhege. Vol 16, No.3, May-June 1985, (337-385).
- 18.- Macruz, Radi. Snitcowsky, Rachel. et al: Cardiología pediátrica. Primera Edición, Editorial Sarvier, Sao Paulo Brasil, 1983, (430-434).
- 19.- Martinez, Dante amato. et al: Archivos de investigación médica, Participación de factores mecánicos y renohumerales en la elevación de la tensión arterial en pacientes con coartación de la aorta. México, Vol 17, No.1, enero-marzo 1986, (83-99).
- 20.- Nelson, W.E. et al: Tratado de Pediatría; sistema cardiovascular, Décimo-tercera edición, T.2 Nueva editorial Interamericana, México 1991, (1074-1076).
- 21.- Pacífico, Albert D. et al: McGoon's Cardiac Surgery an Interprofessional Approach to patient care. FA. Davis Company, Philadelphia, 1985. (127-128).
- 22.- Robbins, S.L. et al: Patología estructural y funcional; Cardiopatías congénitas. Tercera Edición. Distrito federal, Interamericana, México. 1987, (585-587).
- 23.- Sabinston, D.C. et al: Tratado de Patología Quirúrgica. Décimotercera edición. Editorial Interamericana, México 1988, (2204-2211).
- 24.- Schoeder, S.A. et al: Diagnóstico clínico y tratamiento. Corazón y grandes vasos. Vigésima-cuarta edición, Editorial Manual Moderno, México, 1989. (193-194).
- 25.- Schwartz, S.I. et al: Principios de Cirugía; Cardiopatía Congénitas. Quinta edición. Editorial Interamericana, México, 1989, (695-699).
- 26.- Simpson, Iain A. et al: Circulation, American Heart Association, Vol. 78, No.1 July 1988, (142-147).

- 27.- Sodeman, W.A. et al: Fisiopatología Clínica, Sistema circulatorio, cardiopatías congénitas, sexta edición, Distrito federal, Interamericana, 1984. (720-728).
- 28.- Sokolow, M. et al: Cardiología clínica. Cardiopatías congénitas. Tercera edición, Editorial Interamericana, México, 1988, (335-339).
- 29.- Surós, J. Semiología médica y técnica exploratoria. Quinta edición, Salvat editores, España, 1972,(266-269)
- 30.- Teles de Mendonca, José. et al: The Journal of Thoracic and Cardiovascular surgery. Vol 90, No.3, September 1985, (445-446).
- 31.- Zerbini, E.J. et al: Clínica Cirúrgica Alípio Corrêa Netto. Tercera Edición, Editorial Sarvier, São Paulo-Brasil, 1974, (542-547).
- 32.- Ziyad, M.H. et al: Circulation, American Heart Association, Vol 84, No. 3, September 1991, (1150-1156).

XII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

EDAD: _____

SEXO: _____

REGISTRO MEDICO: _____

IMPRESION CLINICA

SINTOMAS:

- | | | |
|-------------------------|-------|-------|
| a.- Asistomático | _____ | _____ |
| b.- Cefalalgia | _____ | _____ |
| c.- Disnea | _____ | _____ |
| d.- Vertigos | _____ | _____ |
| e.- Epistaxis | _____ | _____ |
| f.- Palpitaciones | _____ | _____ |
| g.- Trastornos visuales | _____ | _____ |
| h.- Devilidad-fatiga | _____ | _____ |
| i.- Otros | _____ | _____ |

TRATAMIENTOS

CUALES _____

ANTECEDENTES

SIGNOS:

- | | |
|---|-------|
| a.- Cambios nutricionales | _____ |
| b.- Cianosis | _____ |
| c.- Taquicardia | _____ |
| d.- Taquipnea | _____ |
| e.- Cambios en la presión arterial en ambas extremidades. | _____ |

f.- Ausencia o disminución de pulsos
en las extremidades inferiores _____

g.- Pulsos saltones _____

h.- Soplo _____

Tipo _____

Foco _____

Irradiación _____

Característica _____

atípico _____

i.- Vasos colaterales crecidos y
pulsátiles _____

Interscapulares _____

Parte anterior del tórax _____

Axilares _____

Intercostales _____

j.- Otros _____

METODOS DIAGNOSTICOS EMPLEADOS

A.- Solo clínico _____

B.- Radiografía de tórax _____

C.- Electrocardiograma _____

D.- Ecocardiograma _____

E.- Cateterismo Cardíaco _____

F.- Angiografía _____

G.- Aortograma _____

H.- Resonancia Magnética _____

COMPLICACIONES

TRATAMIENTO

- MEDICO

Tipo _____
 Tiempo _____
 Complicaciones _____

- QUIRURGICO

Prematuros _____
 Término _____
 Infantes _____
 Adolescentes _____
 Adultos _____
 Tipo _____

COMPLICACIONES

Trans-operatorias _____

Post-operatorias _____

MEDICACION

Pre-operatoria _____

Post-operatoria _____

MORTALIDAD

Trans-operatoria _____

Post-operatoria _____

