

112379



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO  
"FEDERICO GÓMEZ"**

**MANEJO QUIRURGICO DE LAS FISTULAS  
CORONARIAS CONGENITAS**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TITULO DE LA  
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA  
CARDIOTORACICA PEDIATRICA

PRESENTA:  
DR. SUHBERT RAUL ROBERTOS VIANA  
DIRECTOR:  
DR. ALEJANDRO BOLIO CERDAN  
ASESOR:  
DR. SERGIO RUIZ GONZALEZ



MÉXICO, D.F.

MAYO, 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DRA. YOLANDA ROCIO PEÑA ALONSO  
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO  
GOMEZ



---

DR. ALEJANDRO BOLIO CERDAN  
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA  
CARDIOVASCULAR  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO  
GOMEZ



---

DR. SERGIO RUIZ GONZALEZ  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGIA  
CARDIOVASCULAR  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO  
GOMEZ



SUBDIRECCION DE  
ENSEÑANZA

# INDICE

1. - INTRODUCCIÓN.....	4
2. – JUSTIFICACIÓN.....	13
3. – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA...	14
4. – OBJETIVOS.....	15
5. – MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
6. – RESULTADOS.....	17
7. – DISCUSIÓN.....	28
8. – CONCLUSIONES.....	29
9. – BIBLIOGRAFÍA.....	33

## INTRODUCCIÓN

Las fístulas congénitas de arterias coronarias fueron reportadas por Krause en 1865 (1) y descritas por Abbot en 1906. (2)

La fístula congénita de arteria coronaria es una comunicación entre la arteria coronaria y una cavidad cardiaca, arteria pulmonar, seno coronario, venas cardiacas, o vena cava.

Hay 2 tipos de fístulas coronarias:

1. - Primaria o aislada, en la cual la fístula es la única lesión cardiaca o bien que se puede asociar con la persistencia de un conducto arterioso o de algún defecto septal.

2. - Secundaria o complicada en la cual la fístula aparece como resultado hemodinámico de otra cardiopatía y la cual no juega un papel importante (las fístulas coronarias presentes en una atresia pulmonar con septum íntegro en la cual el tratamiento quirúrgico se enfoca exclusivamente a la atresia pulmonar).

Las fístulas coronarias pueden ser únicas o múltiples, y sus consecuencias hemodinámicas dependen del sitio del drenaje y la resistencia a la fístula.

Las fístulas de arterias coronarias conforman entre el 0.2 al 1.2 % de las anomalías coronarias. (3)

De acuerdo a un estudio angiográfico prospectivo realizado en 1950 pacientes y con un sistema de

clasificación realizado por Paolo Angelini en el instituto cardiológico de Texas, Houston, se encontraron anomalías coronarias hasta en el 5.6% de los casos, de los cuales las fístulas de arterias coronarias se presentaron en 0.87%. (4-5)

De acuerdo a la clasificación de las anomalías de arterias coronarias de la sociedad de cirujanos de tórax y el comité de cirugía cardiaca en congénitos las fístulas arteriovenosas coronarias, el origen pulmonar anómalo de las coronarias y el origen aórtico anómalo de las arterias coronarias son los tres tipos más comunes de anomalías coronarias que requieren tratamiento quirúrgico, sin embargo las fístulas congénitas de arterias coronarias son las más importantes debido a la repercusión hemodinámica que éstas presentan.

#### CLASIFICACION:

1. - Origen pulmonar anómalo de las coronarias
2. - Origen aórtico anómalo de las coronarias
3. - Atresia congénita del tronco de la coronaria izquierda
4. - Fístulas arteriovenosas coronarias
5. - Puentes de arterias coronarias
6. - Aneurismas de arterias coronarias
7. - Estenosis coronaria

Normalmente dos arterias coronarias nacen de la raíz de la aorta y se dividen progresivamente en ramas para irrigar el parénquima cardiaco. Una fístula se presenta cuando existe una comunicación que provoca un corto circuito de la fase capilar miocárdica y comunica a cavidades cardiacas de baja presión o ramas de la circulación pulmonar o sistémica.

Existen normalmente vasos de pared delgada a nivel arteriolar los cuales drenan en las cavidades cardiaca (vasos arterio-sinusoidales) y comunicaciones venosas (venas de Tebesio) a la aurícula derecha. Estos pequeños vasos no roban un flujo significativo por lo que no constituyen hemodinámicamente una conexión fistulosa. La fístula congénita de arteria coronaria, habitualmente es larga y dilatada o ectásica y tienden a crecer mas con el tiempo.

En la etapa embrionaria, las fístulas congénitas de arterias coronarias pueden aparecer como una persistencia de las conexiones sinusoidales entre la luz del tubo cardiaco primitivo para irrigar al miocardio en el periodo embriológico temprano. \_\_Estos canales persisten mas frecuentemente cuando se asocian con obstrucción de los tractos de salida (ejemplo: atresia pulmonar) aunque éstos pueden persistir en ausencia de obstrucción (fístulas primarias).

La mayoría de las fístulas nacen de la arteria coronaria derecha (60%) y terminan en el lado derecho del corazón (90%). Los sitios más frecuentes hacia donde drenan las

fistulas son en orden descendente el ventrículo derecho, aurícula derecha, seno coronario y tronco de arteria pulmonar. (6)

El mecanismo fisiopatológico de las fístulas coronarias es robo o reducción del flujo sanguíneo miocárdico distal al sitio de la fístula. Este mecanismo está relacionado con el gradiente de presión diastólico y a la resistencia de la vasculatura coronaria a una cavidad de presión baja. Si la fístula es grande, la perfusión intracoronaria diastólica disminuye progresivamente.

Las arterias coronarias intentan la compensación con un aumento progresivo del ostium, del flujo y de su tamaño. Eventualmente, el miocardio mas allá del sitio de la fístula tiene un riesgo de isquemia, lo cual es más frecuentemente evidente en asociación con demandas miocárdicas incrementadas de oxígeno durante las actividades o el ejercicio. Con el tiempo, la arteria coronaria presenta tractos fistulosos progresivamente dilatados, los cuales pueden progresar a una formación francamente aneurismática, ulceración de la íntima, degeneración de la media, ruptura de la íntima, deposición aterosclerótica, calcificación, obstrucción, trombosis mural, ruptura y muerte.



Se han identificado las posibles causas de las manifestaciones clínicas y son:

1. - Corto circuito izquierda derecha
2. - Isquemia miocárdica secundario a robo coronario u obstrucción de las ramas
3. - Trombosis mural en sitios de ectasia coronaria
4. - Ruptura (degeneración aneurismática de la pared)
5. - Endocarditis
6. - Lesión valvular aórtica (secundario a aneurisma proximal de la arteria coronaria) con insuficiencia

El fenómeno de robo coronario asociado a fístulas de arteria coronaria es motivo de discusión en la literatura médica, se han descrito dos formas para que el fenómeno de robo ocurra, un tipo es el robo persistente causado por la presencia de trayectos fistulosos largos los cuales son alimentados por ramas de la coronaria o por vasos colaterales que se originan en la arteria coronaria opuesta, y el otro tipo de robo es el episódico causado por factores fisiológicos que incrementan el flujo hacia la fístula (ejercicio, prueba de estrés, vasodilatadores).

La mayoría de los niños con fístulas coronarias congénitas se encuentran asintomáticos y puede encontrarse un soplo continuo similar al conducto arterioso en un examen médico de rutina. En los pacientes mayores los síntomas pueden incluir disnea, angina, fatiga, palpitaciones, y como las fístulas coronarias tienden a aumentar de tamaño con el tiempo, pueden complicarse con falla cardiaca congestiva,

infarto miocárdico, arritmias, endocarditis infecciosa, formación de aneurismas, ruptura y muerte. (7)

Las complicaciones relacionadas con las fístulas congénitas de arterias coronarias están presentes en 11%-19% de los pacientes menores de 20 años de edad y en 35%-63% de los pacientes mayores de 20 años. El cierre espontáneo raramente ha sido reportado.

Teniendo en cuenta de que muchos pacientes son asintomáticos, se debe de sospechar la presencia de una fístula congénita de arteria coronaria cuando en el examen físico se descubra un soplo continuo similar al de un conducto arterioso permeable, pero a nivel del cuarto espacio intercostal izquierdo y sobre el borde paraesternal. En adición el soplo puede tener una inusual acentuación diastólica y éste soplo continuo tiene su pico entre la fase media y final de la diástole. Algunos pacientes pueden presentar signos de falla cardiaca congestiva y angina.

El ECG es casi siempre normal y cuando existen cambios, éstos generalmente son inespecíficos. Puede existir evidencia de sobrecarga por el corto circuito de izquierda a derecha, isquemia o infarto y arritmias. La radiografía de tórax es frecuentemente normal, principalmente en niños pequeños cuando la fístula es pequeña, pero cuando la fístula empieza a crecer puede observarse cardiomegalia y aumento de la vasculatura pulmonar en los casos con significativo cortocircuito de

izquierda a derecha. La dilatación aneurismática de la fístula algunas ocasiones altera la silueta cardiaca.

Recientemente la ecocardiografía doppler ha demostrado su importancia en el diagnóstico de las fístulas congénitas de las arterias coronarias. El ecocardiograma bidimensional puede revelar aumento de las cavidades izquierdas como consecuencia del corto circuito significativo y también alteraciones globales o regionales de la función miocárdica secundario a cambios isquémicos. Se puede observar el flujo coronario de la fístula formando un trayecto tortuoso y ectásico. El doppler color detecta el origen y la longitud de la fístula así como pudiera observarse el sitio de drenaje. Puede detectarse también turbulencia en su llegada al ventrículo derecho. También se ha demostrado la utilidad de la ecocardiografía transesofágica, así como de la tomografía contrastada (8) y más recientemente la resonancia magnética. (9,10))

El cateterismo cardiaco es el estudio de elección para definir la anatomía de la anomalía coronaria y su repercusión hemodinámica así como definir anomalías cardiacas existentes o la presencia de obstrucción coronaria. Lo más frecuente es que las presiones intracardiacas sean normales y el cortocircuito sea moderado. La coronariografía selectiva puede proveer información adicional.

Para el tratamiento de las fístulas de arterias coronarias anteriormente se optaba en mantener en vigilancia a los

niños asintomáticos, llevando a cirugía solo a aquellos que presentaban complicaciones o a los cuales la relación de gastos pulmonares/sistémicos era mayor de 1.5 a 1. Actualmente dado el desarrollo del cateterismo intervencionista las fístulas pequeñas aún asintomáticas son susceptibles a cerrarse con diferentes técnicas de embolización utilizando resortes u otros dispositivos durante el estudio diagnóstico con una morbi-mortalidad muy baja lo que evita el riesgo que se presenten las complicaciones como la endocarditis, infarto o muerte súbita durante su vigilancia.

El cierre quirúrgico de las fístulas se realiza en aquellas, que presentan complicaciones como endocarditis, aneurisma, ruptura, o cuando el trayecto o el tamaño de dicha fístula se dificulta o imposibilita para el cierre transcaterismo. Dada la experiencia adquirida actualmente con una morbilidad que va del 0% al 3% y una mortalidad del 0%, se puede decidir el cierre quirúrgico de las fístulas coronarias aún en los niños pequeños asintomáticos.

A pesar de que las fístulas coronarias fueron reportadas por Krause en 1865 y descritas por Abbot en 1906, la primera corrección quirúrgica fue realizada por Bjork y Graaford en 1947. (11)

La meta del tratamiento quirúrgico es interrumpir la comunicación fistulosa sin afectar el flujo sanguíneo de la arteria coronaria involucrada. (12,13)

Existen diferentes técnicas para realizar el cierre de las fístulas:

1. - Ligadura simple de la fístula: ésta se debe limitar a aquellas originadas de las ramas terminales de las coronarias

2. - Arteriografía tangencial sin circulación extracórporea: está indicada solo para aquellas fístulas laterales y fácilmente accesibles pero tiene riesgo de dejar una fístula residual o de obstruir el flujo coronario.

3. - Cierre interno de la fístula: el cierre interno en la cámara cardiaca o vaso que la recibe es de elección porque la fístula puede cerrarse bajo visión directa asegurando la completa obliteración de todos los trayectos fistulosos.

4. - Cierre transaneurismático de la fístula: cuando la fístula se asocia a un aneurisma grande, se puede ligar la fístula a través de la fístula y posteriormente restaurar la continuidad de la arteria coronaria con plicatura y cierre del aneurisma

## JUSTIFICACIÓN

Las anomalías de arterias coronarias son una enfermedad pobremente estudiada en la cardiología moderna, sin embargo, el interés por éstas ha crecido debido a que pueden resultar en muerte súbita en el adulto joven aparentemente sano.

La fístula congénita de arteria coronaria a pesar de su rareza resulta ser una entidad con una evolución natural hacia complicaciones severas debido a su importante repercusión hemodinámica, por lo que comprender la fisiopatología de ésta así como estandarizar sus criterios de tratamiento deben ser prioritarios.

Actualmente el tratamiento quirúrgico en la edad pediátrica está en discusión por lo que pretendemos al describir la experiencia de nuestro hospital contribuir a establecer las bases para su tratamiento en la niñez.

## PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

En el hospital infantil de México Federico Gómez, el servicio de cirugía cardiovascular ha realizado mas de 8,000 cirugías para corrección de las diferentes anomalías cardiacas, sin embargo no se ha reportado la experiencia en el tratamiento quirúrgico de las fístulas congénitas de arterias coronarias.

La importancia actual de las fístulas coronarias radica en que es una entidad con una evolución natural hacia complicaciones severas debido a su importante repercusión hemodinámica y como causa conocida de muerte súbita en adultos jóvenes y su relación como un factor de riesgo importante para el desarrollo de coronariopatía aterosclerótica del adulto, lo cual nos obliga a revisar nuestra experiencia en el manejo temprano de esta cardiopatía.

## OBJETIVOS

### GENERAL:

Describir nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico de los niños con diagnóstico de fístula congénita de arteria coronaria como lesión única.

### ESPECIFICOS :

Describir las variedades anatómicas de las fístulas congénitas de arterias coronarias.

Describir las técnicas quirúrgicas empleadas

Conocer la morbi-mortalidad del tratamiento quirúrgico



## MATERIAL Y METODOS

Es un estudio retrospectivo, longitudinal y descriptivo de todos los casos de pacientes operados con diagnóstico de fístula congénita de arteria coronaria que abarca el periodo de enero de 1975 a mayo de 2004.

Se excluyeron de ésta revisión a aquellos pacientes que presentaron fístulas coronarias secundarias.

## RESULTADOS

Desde que se realizó la primera intervención quirúrgica en nuestro hospital, hasta el día de hoy (14 de mayo de 2004), se han realizado un total de 8,092 intervenciones quirúrgicas cardiacas de las cuales 7 se han operado con el diagnóstico de fístula coronaria. Esto nos habla de un porcentaje de 0.0865.

De nuestros 7 pacientes, 3 fueron femeninos y 4 masculinos, y según la edad 2 fueron lactantes y 5 escolares.

El rango de edad en nuestros pacientes fue de 2 meses a los 11 años, y cuyos pesos variaron entre 4.4 y 40.5 Kg respectivamente.

Todas las fístulas comunicaban a cavidades cardiacas.

De las fístulas coronarias, 5 tuvieron su origen en coronaria derecha, y 2 de coronaria izquierda.

5 coronaria derecha: 3 a ventrículo derecho  
2 a aurícula derecha

2 coronaria izquierda: 1 a ventrículo derecho  
1 a aurícula derecha

De los 7 pacientes, 3 se presentaron asintomáticos (43%) y 4 sintomáticos (57%), 3 con insuficiencia cardiaca (43%) y 1 con endocarditis (14%).

De nuestros pacientes, 6 (86%) se operaron con apoyo de circulación extracorpórea y 1 (14%) con apoyo video asistido.

En el postoperatorio inmediato, 2 pacientes presentaron datos electrocardiográficos de isquemia miocárdica transitoria en la cara diafragmática del ventrículo derecho (28%), sin ninguna manifestación clínica. Uno de éstos fue operado con apoyo videoasistido y el otro con cierre directo de la llegada de la fístula a la aurícula derecha.

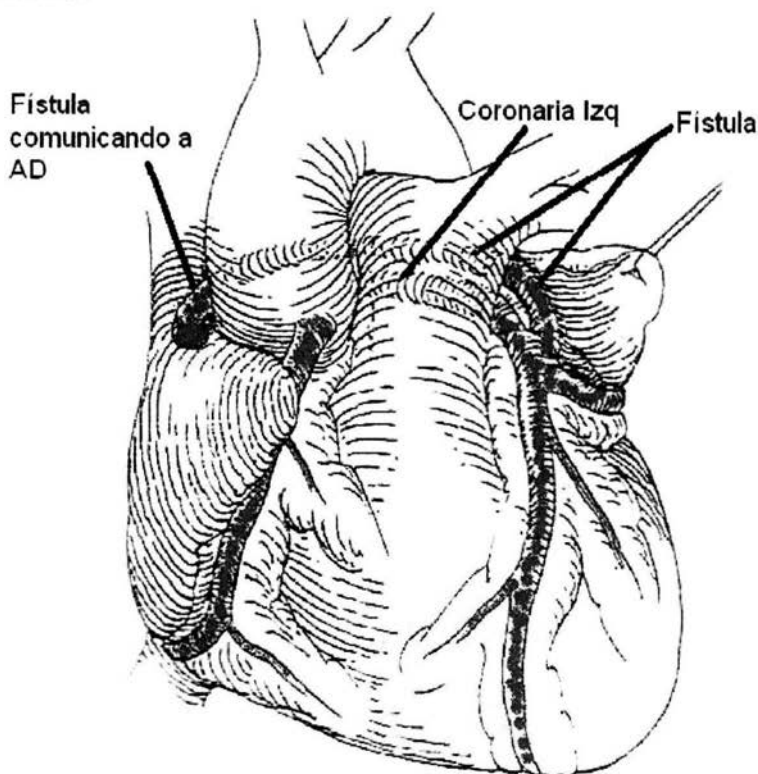
No tuvimos ninguna defunción

En ninguno de nuestros pacientes existe evidencia de fístulas residuales

## CASO # 1

Femenino de 6 años, peso de 15.4 kg y con fistula que comunicaba entre coronaria izquierda y aurícula derecha. La fístula presentaba un trayecto posterior a los grandes vasos, comunicando hacia la aurícula derecha a nivel del orificio de llegada de la vena cava superior.

Su manejo quirúrgico, consistió en cierre directo de la fístula coronaria a nivel del sitio de llegada a la aurícula derecha.



## CASO # 2

Femenino de 8 años con peso de 26 Kg con fístula coronaria comunicando entre la coronaria derecha y la aurícula derecha así como endocarditis.

En la cirugía se le encontró un trayecto fistuloso localizado a la pared posterior de la aurícula derecha con múltiples vegetaciones tanto a nivel de la fístula como en las paredes del septum interatrial y a nivel de las valvas de la tricúspide.

Se le realizó fistulectomía, marsupialización y cierre directo en el sitio de llegada de la fístula con resección de las vegetaciones



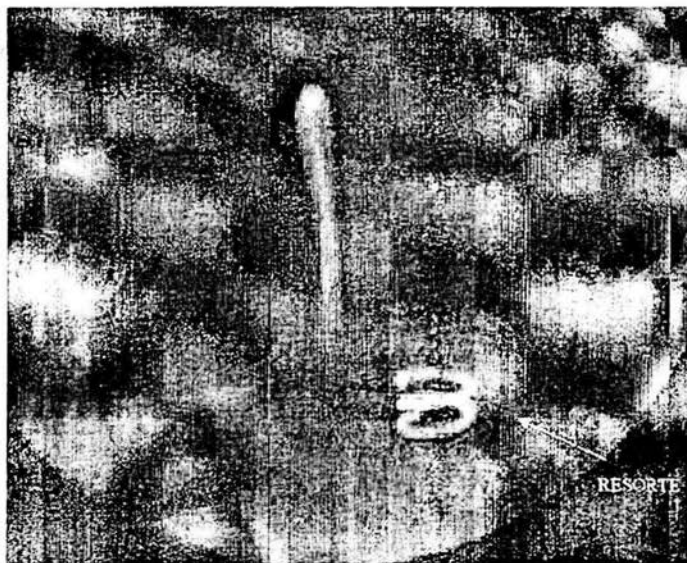
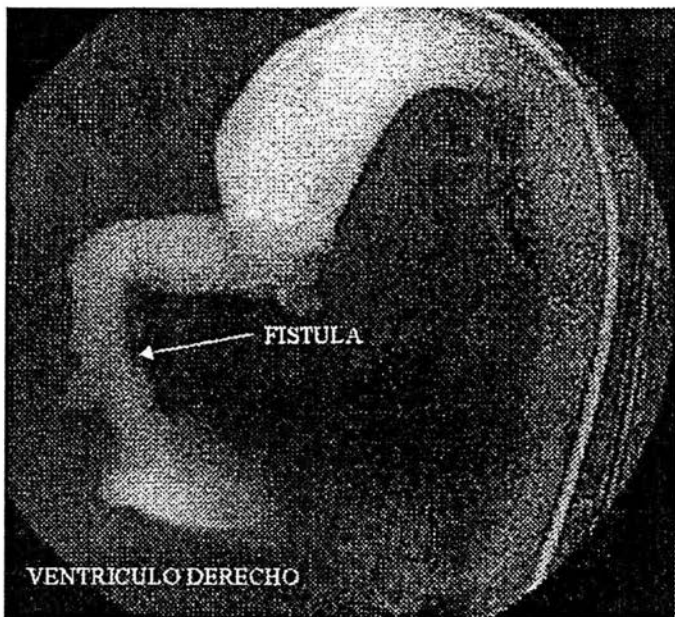
### CASO # 3

Masculino de 2 meses con peso de 4.4 kg con fístula que comunicaba entre coronaria derecha y ventrículo derecho. A éste paciente se le realizó cateterismo cardiaco y se intentó cerrar la fístula mediante la embolización con un resorte, el cual no fue exitoso, ya que por el tamaño de fístula, dicho resorte migró hacia el ventrículo derecho, y se decidió su cierre quirúrgico al día siguiente.

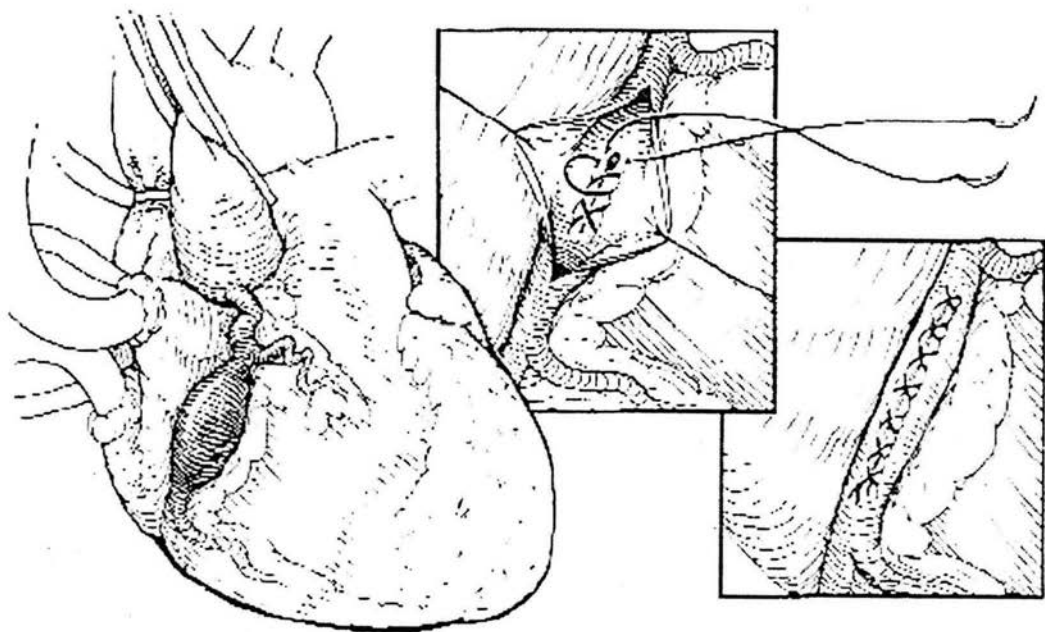
Quirúrgicamente, se encontró la coronaria derecha con una dilatación aneurismática, y no se halló el sitio de entrada de la fístula al ventrículo derecho, así mismo el resorte que se utilizó en el cateterismo, fue hallado entre las cuerdas tendinosas de la tricúspide.

El procedimiento quirúrgico que se realizó consistió en retirar el cuerpo extraño del ventrículo derecho y cierre directo transaneurismático de la fístula, con una incisión longitudinal, localizándose la fístula y pasando un estilete a través de ella para verificar su entrada al ventrículo derecho, cerrándose con prolene del 6 ceros y con sutura continua, posteriormente se reparó la coronaria, realizándose plastía el sitio aneurismático.

# CASO # 3



CASO # 3



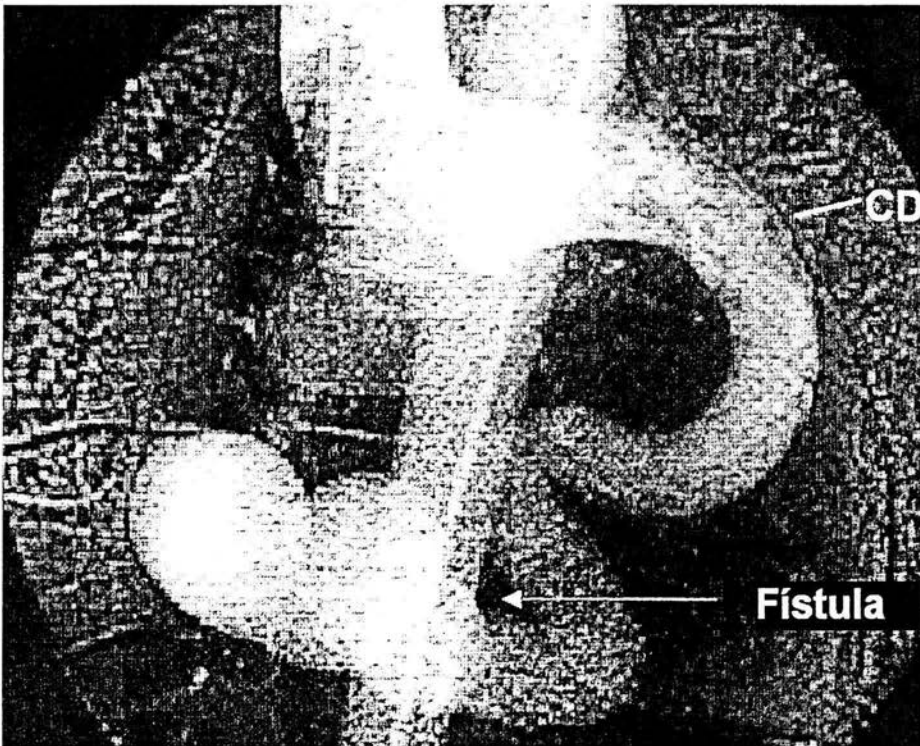


## Caso # 4

Masculino de 7 meses con peso de 8 kg, con una fístula coronaria comunicando entre coronaria derecha y ventrículo derecho.

En la cirugía se encontró la coronaria derecha con una fístula coronaria distal y dilatación importante a nivel de su entrada al ventrículo derecho.

El procedimiento quirúrgico realizado consistió en ligadura distal de la coronaria derecha inmediatamente proximal al sitio de entrada de la fístula coronaria al ventrículo derecho.

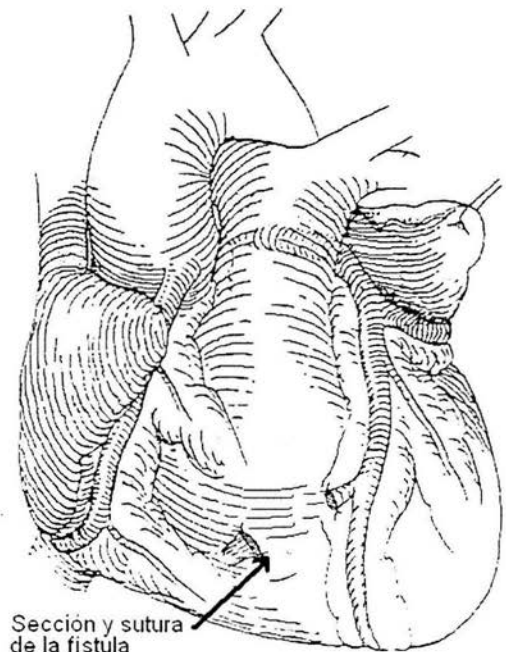
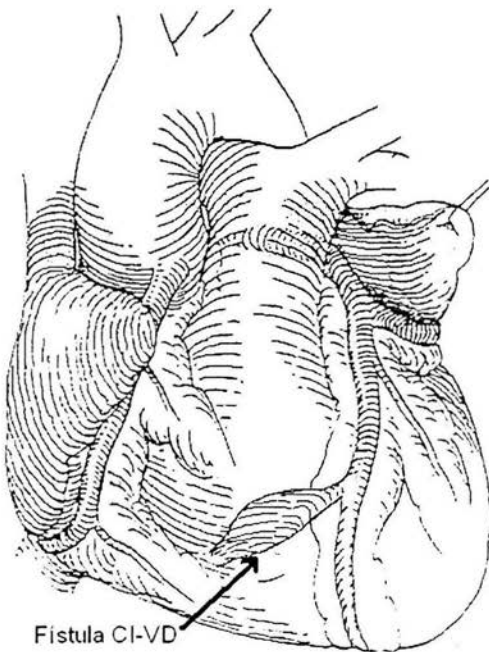


## CASO # 5

Femenino de 11 años con peso de 40.5 Kg, con fístula de coronaria izquierda a ventrículo derecho.

Los hallazgos quirúrgicos fueron, una fístula coronaria con trayecto anterior hacia el ventrículo derecho dilatada, comunicando al ventrículo derecho por detrás de la valva posterior de la tricúspide.

El cierre de la fístula coronaria se realizó con sección y sutura epicárdica de la misma y cierre directo en el ventrículo derecho en su sitio de llegada.

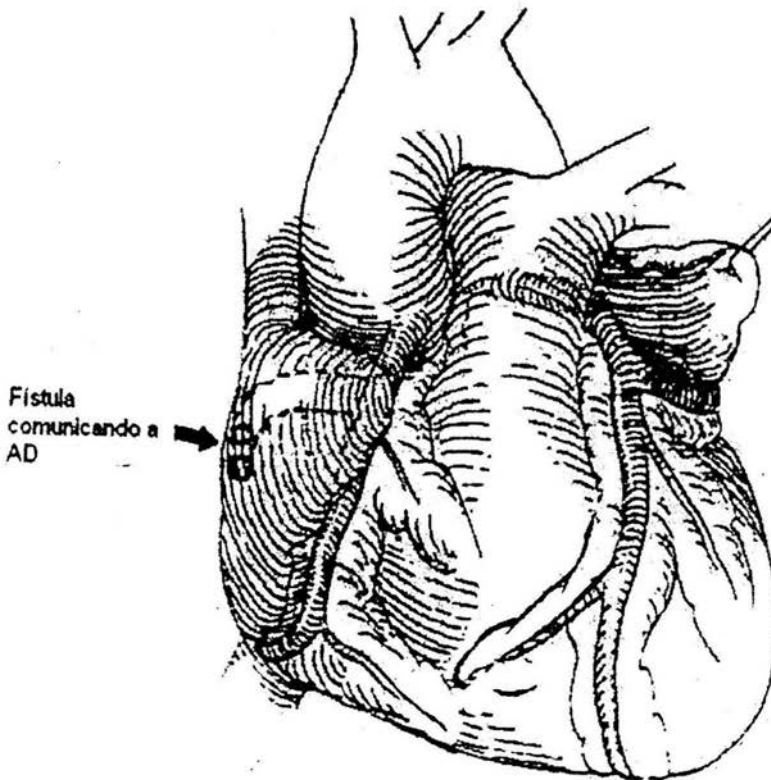


## CASO # 6

Masculino de 5 años con peso de 22 Kg, con fístula coronaria que comunicaba entre la arteria coronaria derecha y la aurícula derecha, drenando en un punto intermedio entre la vena cava superior y la vena cava inferior con doble orificio de llegada.

El manejo quirúrgico consistió en marsupializar la fístula y cierre directo.

Presentó datos de isquemia miocárdica en el electrocardiograma.



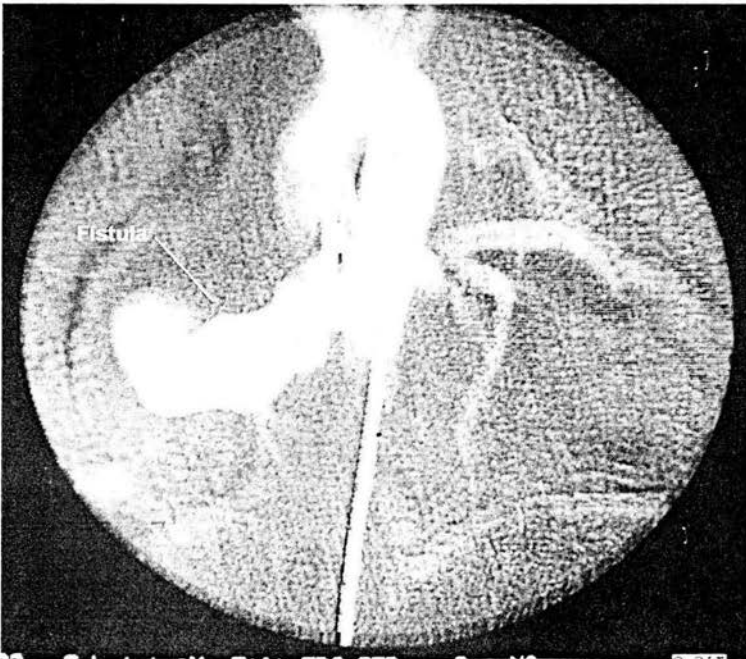
## CASO # 7

Masculino de 7 años con 21 Kg de peso, con fístula coronaria entre coronaria derecha y ventrículo derecho.

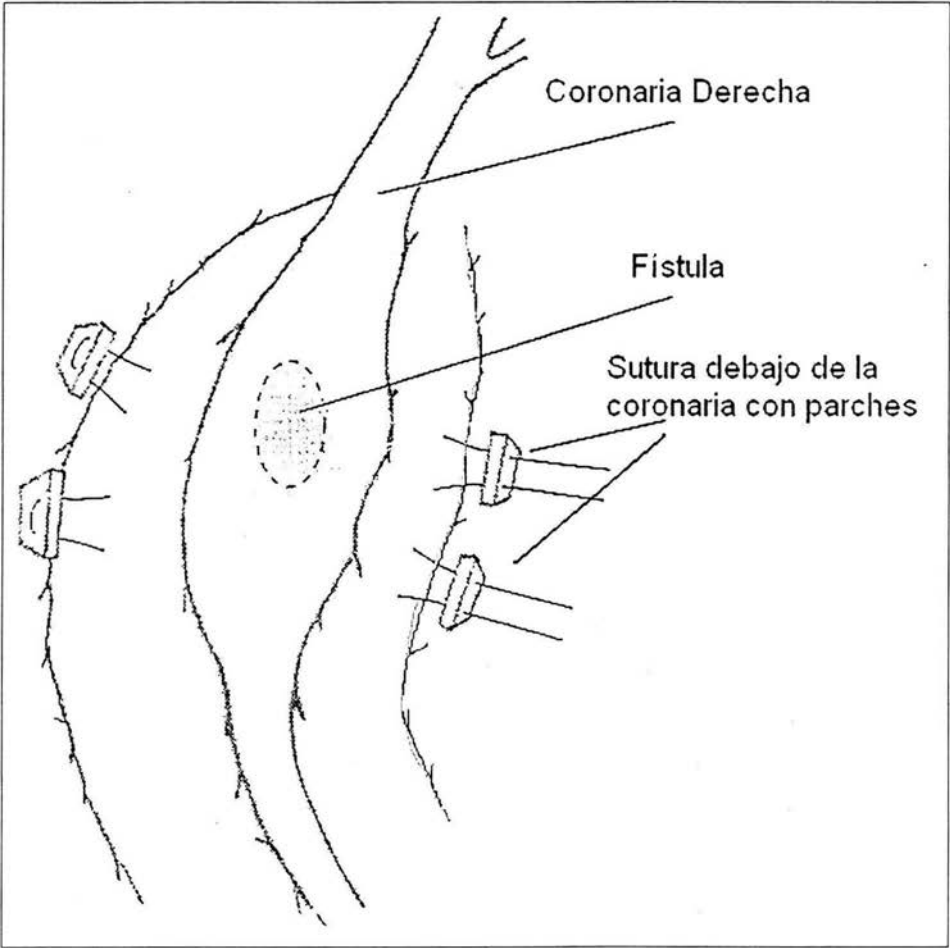
Los hallazgos quirúrgicos consistieron en una coronaria derecha dilatada sobre el nacimiento de la fístula hacia el ventrículo derecho.

El procedimiento quirúrgico consistió en cierre epicárdico de la fístula mediante la aplicación de dos puntos de prolene del 4 ceros con colchones en forma de sándwich, todo esto con apoyo video asistido.

Presentó datos de isquemia electrocardiográfica en cara diafragmática que resolvió a los 2 meses.



CASO # 7



## DISCUSIÓN

1.- De nuestros 7 pacientes, 4 presentaron sintomatología (57%). Esto es contrario a lo referido en la literatura, ya que se mencionan que en menores de 20 años, los síntomas relacionadas con las fístulas congénitas de arterias coronarias están presentes en 11%-19%, y en los pacientes mayores de 20 años aumenta a un 35%-63%. Esto se puede deber a que en nuestro medio el diagnóstico se encuentra limitado a los pacientes con síntomas y es difícil hacerlo en estudios de tamizado.

2.- Al paciente más pequeño que fue de 2 meses y con un peso de 4.4 Kg se le realizó un cateterismo cardiaco para la oclusión de la fístula, lo cual no resultó exitoso. Sin embargo esto no desalienta para continuar con este tipo de procedimiento para el cierre no quirúrgico de ésta patología, ya que si fue posible introducir un resorte a través de la coronaria derecha de un paciente lactante menor, significa que en pacientes mayores tendríamos más posibilidades de éxito.

3.- Las fístulas coronarias se encontraron en 0.0865% de los pacientes que recibieron una cirugía cardiaca en nuestro hospital; en el estudio realizado por el Dr. Paolo Angelini, (4,5) en el cual se revisaron los cateterismos de

1750 pacientes, se encontró anomalías coronarias en el 5.6% de los casos, en los cuales las fístulas de arterias coronarias se presentaron en 0.87%. Esto nos muestra que las fístulas congénitas de arterias coronarias son una patología poco frecuente.

5.- La insuficiencia cardiaca congestiva se reporta presente en el 12% de los pacientes con fístulas coronarias (7,14). En nuestros casos se presentó en el 43%. Así mismo la endocarditis bacteriana se reporta presente en el 3% en la literatura, mientras que nosotros la encontramos en 14%, y al momento de la cirugía, la infección se encontraba activa. Se menciona que la presencia de complicaciones está relacionada con la edad del paciente, sin embargo en nuestra serie la endocarditis se presentó en una niña de 8 años, y la insuficiencia cardiaca en niños menores. Nosotros pensamos que dichas complicaciones tienen que ver más bien con el sitio de localización de la fístula y el tamaño de la mismo. En el presente estudio no encontramos diferencia en cuanto a complicaciones en relación al tamaño de la fístula, pues todas presentaron dilatación importante de la coronaria afectada y no se midió el corto circuito que producía la fístula. La única endocarditis se presentó en un caso con la fístula de coronaria derecha a AD. Esto puede estar relacionado con la localización en una cavidad de baja presión que favorece turbulencia con el cortocircuito; por otro lado, las cavidades derechas se

encuentran más expuestas a infecciones por vía hematológica procedentes del drenaje venoso, y la desembocadura de la fístula se puede afectar por contigüidad.

6.- El riesgo de muerte posoperatoria se reporta de menos del 2%, especialmente en paciente operados en las primeras 2 décadas de la vida, y el riesgo de infarto miocárdico en 3%. Nosotros no tuvimos ninguna defunción, pero 2 pacientes presentaron datos de lesión isquémica demostrada por el electrocardiograma, en la cara diagrafmática del ventrículo derecho. Ambos se egresaron sin manifestaciones clínicas y dicha lesión desapareció en sus estudios de control en los primeros meses. En el primer caso en el que los cambios electrocardiográficos fueron más llamativos, se documentó robo del flujo por la coronaria izquierda, el cual se resolvió espontáneamente al redistribuirse los flujos. En gamagrafía perfusoria de control, se documentó adecuada perfusión miocárdica a los 30 días de operado. Los cambios electrocardiográficos del segundo paciente, consistentes en infradesnivel leve en todas las derivaciones, resolvió espontáneamente a los 15 días de operado.

7.- El cierre directo de la fístula coronaria en el sitio de entrada a la cavidad a la que esté llegando, es la técnica quirúrgica más empleada para su corrección, (15) lo cual



concuerta con nuestra serie, ya que fue precisamente la técnica mas empleada en nuestros casos (43%). De los restantes 4, uno se cerró con ligadura distal de la fístula, otro con sección y sutura de la misma, uno más con cierre transaneurismático (coronariotomía) y el último con puntos tangenciales bajo visión directa con apoyo videoasistido. Esta última técnica no se encontró reportada en la literatura. Y aunque éste paciente presentó datos de isquemia miocárdica, la misma se resolvió espontáneamente a los 2 meses posteriores a la cirugía.

9.- La mayoría de las fístulas nacen de la arteria coronaria derecha (60%) y terminan en el lado derecho del corazón (90%), y los sitios más frecuentes hacia donde drenan son el ventrículo derecho y aurícula derecha. Esto es similar a nuestros hallazgos, ya que el 71% de nuestras fístulas tuvieron sus orígenes en la coronaria derecha y el 100% drenó hacia el lado del corazón.

## CONCLUSIONES

1. – La morbimortalidad asociada con el cierre quirúrgico de las fístulas coronarias es baja.
2. – El cierre de las fístulas de arterias coronarias, ya sea mediante cirugía abierta, de mínima invasión o por procedimientos intervencionistas debe de realizarse en todo paciente independientemente de que tenga o no sintomatología, ya que puede realizarse con relativa seguridad a cualquier edad, independientemente del peso del paciente así como del tamaño de la fístula.
3. – Según la anatomía y el tamaño de la fístula coronaria, puede decidirse cual técnica es la mas adecuada para su cierre.
- 4.- La cirugía videoasistida es otro recurso que disponemos para el tratamiento de este problema con buenos resultados y mínima morbilidad
- 5.- No ameritan el uso de anticoagulantes en el manejo postoperatorio.

## BIBLIOGRAFÍA

1.- Krause W Ueber den Ursprung einer Accessorischen A. Coronaria cordis aus der A. pulmonalis. Z Rationelle Med 1865;24:225-227.

2.- Abboot, M. E. Congenital cardiac disease. In W. Osler (Ed), Modern Medicine. Philadelphia: Lea and Febiger, 1908.

3.- Lewin DC, Felows KE, Abrems HL. Hemodinámically significant primary anomalies of the coronary arteries: angiographic aspect. Circulation 1978;58:25-34

4.- Angelini P., Villason S, Chan AV, et al. Normal and anomalous coronary arteries in humans. In: Angelini P, ed. Coronary Artery anomalies: A comprehensive Approach. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1999:27-150.

5. – Angelino Paolo, MD. Coronary artery anomalies-current clinical issues. Texas Heart Institute Journal. 2002;29:271-278.

6.- Hobbs RE, Millit HD, Raghavan PV, Moodie DS, Sheldon WC. Coronary artery fistulae: a 10-year review. *Cleve Clin Q* 1982;49:191-197.

7.- Liberthson RR, Sagar K, Berkoben JP, Weintraub RM, Levine FH. Congenital coronary arteriovenous fistula: report of 13 patients, review of the literature and delineation of manegement. *Circulation*.1979;59:849-854.

8.- Ropers D, Moshage W, David WG, et al. Visualization of coronary artery anomalies and their anatomic course by contrast enhanced electron beam tomography and three dimensional reconstruction. *Am J Cardiol*. 2001;87:193-197.

9. - McCoonnell MV, Ganz R, Selwyn AP, et al, Identification of anomalous coronary arteries and their anatomic course by magnetic resonance angiography. *Circulation*. 1995;92:3163-3171.

10.- Vleigen HW, Doornbos J, de Ross A, et al. Value of contrast gradient echo magnetic resonance angiography as an adjunct to coronary arteriography in detecting and confirming the course of clinically significant coronary anomalies. *Am J Cardiol.*1997;79:773-776.

11. -Bjork G, Grafoor C. Arteriovenous aneurysm on the pulmonary artery simulating patent ductus arteriosus botalli. *Thorax* 2:65.1947.

12.- Carrel T, Tkebuchava T, Jenni R, et al: Congenital coronary fistulas in children and adults: diagnosis, surgical technique and results. *Cardiology* 1996 Jul-Aug; 87(4): 325-30.

13. - Cooley DA, and Ellis PR Jr: Surgical considerations of coronary arterial fistula. *Am. J. Cardiol.* 10:467,1962.

14.- Fernandez ED, Kadival GL, et al: Congenital malformations of the coronaries arteries: The Texas Heart Institute experience. *Ann Thorac Surg* 54:732,1992.

15.-Cooley DA, Liotta D, et al. Surgical treatment of congenital coronary artery fistula. *Surgery.*70;6:856-864.1971.