



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADOS E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

INP
CENTRO DE INFORMACIÓN
Y DOCUMENTACIÓN

"INCIDENCIA DE LAS COMPILACIONES POST-QUIRÚRGICAS
DEL SIERRE DE LA COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR
AISLADA, EXPERIENCIA DE 10 AÑOS EN EL INSTITUTO
NACIONAL DE PEDIATRÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

DRA. LENI TITA HUERTA AGUILAR

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

PEDIATRÍA



MÉXICO, D.F.

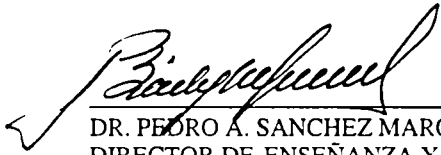
2000

A mi abuela LUCIA

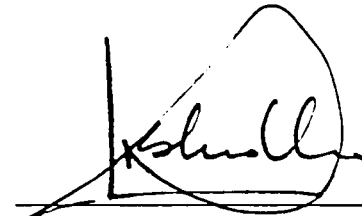
Por el ejemplo de bondad, amor y
superación que nos dejó.

Por ser una gran mujer.

INCIDENCIA DE LAS COMPLICACIONES POST-QUIRURGICAS DEL CIERRE DE LA COMUNICACION INTERVENTRICULAR AISLADA, EXPERIENCIA DE 10 AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA.



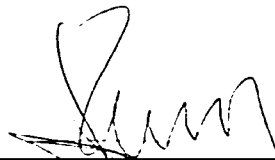
DR. PEDRO A. SANCHEZ MARQUEZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y
PROFESOR TITULAR DEL CURSO



DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
ENSEÑANZA DE PRE Y POSGRADO



DRA. LAURA CAMACHO REYES
TUTOR DE TESIS



ING. JOSÉ LUIS PABLOS HACH
ASESOR EN METODOLOGÍA

INCIDENCIA DE LAS COMPLICACIONES POST-QUIRURGICAS DEL CIERRE DE LA COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR AISLADA, EXPERIENCIA DE 10 AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

Dra. Leni Tita Huerta Aguilar, Dra. Laura Camacho Reyes, Ing. José Luis Pablos Hach.

RESUMEN

La comunicación interventricular (CIV) aislada es la cardiopatía más frecuente durante la edad pediátrica, considerando que se presenta del 1 a 5% de los nacidos vivos. En México ocupa el segundo lugar, según lo reportado tanto en el Instituto Nacional de Pediatría y el Hospital Infantil de México, entre otras instituciones. Aproximadamente el 15% de los pacientes con el diagnóstico requieren de tratamiento quirúrgico.

Se realizó una revisión de expedientes clínicos de pacientes intervenidos quirúrgicamente para cierre de la CIV aislada, con el objeto de conocer cuales fueron las complicaciones en el periodo postquirúrgico, desde enero de 1990 a diciembre de 1999, incluyendo pacientes de ambos sexos y de 1 día a 18 años.

En total se obtuvieron 77 pacientes, 41 (53%) femeninos y 36 (47%) masculinos, con un promedio de edad de 5.1 años, el 83% recibió tratamiento farmacológico evitando de ésta manera una sobrecarga cardiaca.

La comunicación perimembranosa es la que se corrige con más frecuencia (77%); a 76 (99%) de los pacientes se les coloca parche de teflón y a 10 (13%) se desinserta y reinserta la valva septal de la válvula tricúspide. La principal complicación fue las alteraciones del ritmo cardiaco de tipo transitorio, presentes en 39 pacientes (50%); de los cuales tres presentaron bloqueo cardiaco completo, por lo que ameritaron marcapaso definitivo; la segunda complicación fue la reapertura de la CIV en 22 pacientes (29%), y finalmente otras con menor porcentaje como son el sangrado de diferente origen, la endocarditis, el derrame pericárdico, crisis convulsivas, anemia hemolítica de origen mecánico, neumotórax, parálisis diafragmática más quilotórax y la dehiscencia de la esternotomía.

INTRODUCCIÓN

La comunicación interventricular (CIV) es un orificio anormal entre ambos ventrículos. El desarrollo embriológico del septum interventricular del humano se lleva a cabo entre la 3ª y 6ª semana de gestación (3,24).

El tabique interventricular procede de los cojinetes endocárdicos en su porción postero-superior, del septo conal en su porción antero-superior y del primitivo en su porción centro-inferior. El septo membranoso se origina básicamente de la convergencia de las estructuras anteriores, cualquier deficiencia en su desarrollo, alineación, fusión o deficiencia da lugar a una comunicación interventricular

La primera descripción de hizo en 1879 por Roger, asignando su nombre a toda comunicación interventricular sin repercusión clínica, sea cual fuere su localización (18).

En México la comunicación interventricular ocupa la segunda causa en frecuencia de las cardiopatías congénitas, según lo reportado por Espino Vela en el INP (4), Vizcaino en Hospital Infantil de México (4,22), así como otros reportes del Instituto Mexicano del Seguro Social e Instituto Nacional de Cardiología (4), sin embargo en el extranjero ocupa el 1er lugar en frecuencia (23,25).

No existe predominio por sexo y se refiere que la gran mayoría de los casos presentan una comunicación pequeña, que cierra en forma espontánea en los primeros 3 a 6 meses de vida hasta en un 50 a 70% de los casos (5,25,31).

La comunicación interventricular aislada se clasifica de acuerdo con la región del septum interventricular que resulte afectado como la descrita por Soto en 1980 (18), la cual se describe a continuación:

1. Perimembranosa o infracristal clásica tiene un componente muscular y esta en relación parcialmente con el septo membranoso o se continua con el cuerpo fibroso central (aorto-mitro-tricuspideo) correspondiendo a las infracristales clásicas.
2. Musculares localizadas en la totalidad de la zona muscular.
3. Infundibulares subarteriales o supracristales son musculares pero el techo esta formado por lo bordes de las válvulas aortica, pulmonar o ambas, correspondiendo a las supracristales clásicas.
4. Mixtas como combinación de las anteriores.

La comunicación perimembranosa como la muscular se dividen en tres subtipos según las estructuras con las que se relacionan siendo estas de septo de entrada, trabeculado o de salida.

Otra clasificación es la descrita por Ortega y Fernández (3):

a. Comunicación interventricular basal anterior comprende parte o todo el septum basal anterior, en la cara septal derecha queda ubicada por delante de la cresta supraventricular e inmediatamente por debajo del anillo valvular pulmonar. Por la cara septal izquierda, se sitúa por debajo del anillo aórtico, generalmente en la zona de la comisura intercoronaria.

b. Comunicación interventricular basal perimembranosa se sitúa en la región del septum membranoso, abarcando total o parcialmente ésta zona mientras que la cara septal derecha se ubica por detrás de la cresta supraventricular en relación con la comisura anteroseptal de la válvula tricúspide. Por la cara septal izquierda se encuentra por debajo de los anillos aórtico y mitral en la zona de la continuidad mitroaórtica, siendo la más frecuente.

c. Comunicación basal medio posterior comprende el septum membranoso y parte del septum basal posterior, se localiza en la superficie basal derecha por detrás de la cresta supraventricular y debajo de la valva septal de la tricúspide, en la superficie septal izquierda se encuentra por debajo de los anillos aórticos y mitral extendiéndose en sentido posterior y queda relacionada con la valva anteroseptal de la mitral.

d. Comunicación basal posterior se encuentra en el septum basal posterior, sin involucrar al septum membranoso, por la superficie basal derecha queda en relación con la valva septal de la tricúspide y por la izquierda con la valva anteroseptal de la mitral.

e. Comunicación apical localizada en la zona media del tabique interventricular y en las proximidades del apex, entre las travéculas musculares.

Se considera que el 70% de las comunicaciones aisladas son perimembranosas, el 25% son musculares y el 5% son infundibulares subarteriales, mientras que las formas mixtas y cribosas son poco frecuentes (7, 12).

La forma de la comunicación puede ser redonda, alargada, hendida, elíptica, así como ser única, múltiple o cribosa, mientras que el tamaño puede ser puntiforme hasta abarcar todo el tabique, la importancia de la localización radica en la realización de la cirugía en caso de ser requerida, ya que las fibras de conducción desde el nodo atrioventricular hacia los ventrículos están en íntima relación con el margen del defecto.

El nodo atrioventricular, localizado en la parte auricular del anillo fibroso atrioventricular, junto a la base de la valva medial o septal de la tricúspide, da origen al fascículo auriculoventricular de His, el cual se desplaza por la izquierda, en dirección del apex, penetra en el anillo fibroso y alcanza la porción membranosa del tabique interventricular, posteriormente se ramifica en una rama derecha que cursa hacia abajo por el lado derecho del tabique, hacia el músculo papilar principal derecho y otra rama izquierda menos definida la cual da numerosos fascículos pequeños.

En lo relativo a la fisioanatomía tenemos que al nacimiento con el inicio de la respiración se ponen en marcha varios mecanismos para la reducción de las resistencias vasculares, tales como es el cierre del conducto arterioso y del agujero oval entre otros, ya que en la etapa intrauterina las presiones en ambas cavidades son iguales; así también se muestran cambios en el propio tejido vascular como es a nivel de las arteriolas pulmonares, entre la semana 4 a la 6 de gestación se mantienen una escasa capa muscular con mayor luz, mientras que durante el último trimestre del embarazo existe un incremento en el espesor de dicha capa.

Mientras tanto a nivel pulmonar el hiperflujo llega a poner al límite la capacidad del compartimento vascular pulmonar, condicionando un incremento de la presión (hipertensión pulmonar por hiperflujo) sin cambios orgánicos en las arteriolas pulmonares (hipertensión arterial hipercinética), sin embargo cuando la comunicación es grande (igual o mayor al tamaño de la aorta) la sangre entra al circuito pulmonar lo que dificulta la maduración normal de las arteriolas reteniendo parte de su capa muscular, que impide la caída de las resistencias pulmonares condicionando una hipertensión arterial pulmonar fija así como del ventrículo derecho. En etapas avanzadas de la repercusión hemodinámica tanto a nivel ventricular como de la arteria y capilares pulmonares se produce edema de la pared bronquial y aumento de la secreción de bronquial, representando un problema obstructivo bronquiolar que dificulta la ventilación y el intercambio gaseoso, produce atelectacias y favorece los problemas infecciosos, lo que condiciona mayor daño tisular, lo cual en algunos años se vuelve irreversible.

Cuando la comunicación interventricular es pequeña la repercusión hemodinámica es mínima o nula, sin embargo cuando el cortocircuito es amplio existe sobrecarga de volumen en ambos ventrículos, aurícula izquierda y tronco arterioso pulmonar, con incrementando el volumen en ventrículo derecho, hiperflujo pulmonar y en el retorno del mismo, lo que condiciona dilatación de las cavidades (ventrículos) como mecanismo de compensación (Ley de F. Starling).

Las características clínicas del paciente van de la mano del tamaño del defecto y de la repercusión hemodinámica como la hipertensión pulmonar y la dilatación de ambos ventrículos, y en el caso de hipertensión arterial pulmonar hipertrofia de ventrículo derecho.

Al nacimiento puede o no detectarse el defecto mediante la auscultación, sin embargo con el cambio de presiones y de la resistencia pulmonar se establece un corto circuito arteriovenoso, que genera un soplo, en la comunicación interventricular mínima (2 a 3 mm) se puede auscultar un soplo proto o protomesosistólico regurgitante precoz, mientras que en la comunicación de tamaño mediano es frecuente un frémito en mesocardio izquierdo bajo que corresponde a un soplo pansistólico de grado 3/6 a 5/6, cuando existe una comunicación amplia se ausculta el típico soplo pansistólico de grado 3 a 4/6 con epicentro y características variables, ya sea a nivel del IV o V espacio intercostal izquierdo cuando es de tipo perimembranosa o II o III espacio intercostal izquierdo cuando es infundibular, el segundo ruido presenta un componente pulmonar fuerte pudiéndose percibir un tercer ruido seguido de un soplo mesodistólico consecuencia de hiperflujo mitral.

Dentro de las características sistémicas con la que cursan los pacientes se encuentran la presencia de diaforesis (cefálica), disnea de grandes a pequeños esfuerzos, detención de peso y talla, cambios en la anatomía del tórax (tórax de Davies), hasta datos francos de insuficiencia cardiaca, como taquicardia, hepatomegalia, ingurgitación yugular y cardiomegalia, o datos de hipertensión pulmonar como cianosis, tos y neumonitis.

Radiológicamente se puede observar cardiomegalia con incremento del índice cardiorácico, incremento del arco de la pulmonar así como de la trama vascular o crecimiento biventricular.

En la comunicación pequeña el electrocardiograma no muestra cambios, sin embargo en la mediana existe dilatación biventricular moderada con predominio ventricular izquierdo, mientras que en la grande puede tener también dilatación de aurícula izquierda o ser global.

Otro de los medios de diagnóstico con el que contamos es el ecocardiograma M, bidimensional y el Doppler los cuales permiten una visualización del defecto, su sitio y características del tabique así como el cortocircuito, el gasto sistólico y pulmonar, volumen y presiones en las cavidades cardiacas y vasos, y la relación entre ellos, determinando de esta

manera el grado de repercusión hemodinámica condicionada por el defecto interventricular y/o de lesiones asociadas (2,12)

En algunos centros hospitalarios se opera solo con el diagnóstico realizado por ecocardiograma (25,26,27), en caso de hipertensión arterial pulmonar severa u otras alteraciones asociadas se hace cateterismo cardiaco, durante el cual se toman oximetrías con lo que se documenta el cortocircuito, se calcula QP/QS y presión pulmonar, la cual en caso de encontrarse elevada se somete a prueba con oxígeno, vasodilatadores y si existe duda se realiza angiografía en cuña.

El tratamiento de la comunicación interventricular se puede dividir en dos: uno que es el médico en el cual tenemos a pacientes con un QP/QS menor de 1.5:1 (2), sin hipertensión arterial pulmonar, en donde se utiliza la digoxina, diuréticos o vasodilatadores y el segundo es el quirúrgico.

La cirugía cardiaca ha tenido cada vez mayor auge, desde 1939 cuando Gross realiza la primera cirugía cardiaca como es el cierre del conducto arterioso, en 1945 Blalock inicia la cirugía pediátrica al intervenir a un paciente con Tetralogía de Fallot y Muller y Damman realizan el primer bandaje o constricción de la pulmonar como tratamiento paliativo de las cardiopatías que incrementan la presión de la arteria pulmonar como la comunicación interventricular (18,31).

El bandaje de la arteria pulmonar es el procedimiento más utilizado como paliativo en el tratamiento de cardiopatías de flujo pulmonar alto como es la CIV, consiste en la colocación de una banda de Orlón alrededor de la arteria pulmonar, con el objetivo de disminuir el diámetro transversal de la arteria, creando una resistencia artificial a nivel de la arteria y una reducción del flujo y la presión pulmonar con disminución del corto circuito de izquierda a derecha hasta que la presión disminuya a la presión normal. Las indicaciones son principalmente la insuficiencia cardiaca de gasto cardiaco alto refractaria al tratamiento médico, pacientes menores de 3 meses con peso bajo, infecciones de vías aéreas bajas recurrentes con detención del crecimiento e hipertensión arterial pulmonar severa que ocasiona daño vascular pulmonar irreversible por la obstrucción vascular pulmonar progresiva (20,31).

Se han descrito algunas indicaciones precisas del cierre quirúrgico de la comunicación interventricular como son las siguientes:

- a) Corto circuito de izquierda a derecha, con incremento del índice cardio-torácico, con relación del flujo pulmonar/sistémico mayor de 2:1, incremento de la presión de la arteria pulmonar pero con resistencias vasculares pulmonares normales, con saturación arterial normal.
- b) Corto circuito de izquierda a derecha con presión sistólica igual en ambos ventrículos y en arteria pulmonar pero con resistencias vasculares pulmonares normales y oximetría arterial normal.
- c) Corto circuito de izquierda a derecha con presión sistólica igual en ambos ventrículos y en arteria pulmonar pero con apreciable gradiente (50 mmHg) a través del tracto de salida del ventrículo derecho
- d) Corto circuito de izquierda a derecha con presiones sistólicas iguales en ambos ventrículos pero con resistencia vascular pulmonar elevada (10 – 20 U) sin otros defectos anatómicos.
- e) Corto circuito de izquierda a derecha con presión sistólica igual en ambos ventrículos y con presión en la arteria pulmonar normal o baja (situación observada en caso de cardiopatía de tipo acianótico como la tetralogía de Fallot)
- f) Defecto cristal o supracristal con regurgitación de la válvula aórtica o fistula en el seno de Valsalva (12,18).

Otras de las indicaciones son la franca insuficiencia cardíaca congestiva refractaria a tratamiento médico, el retraso en el crecimiento y la presencia de infecciones como la endocarditis (2).

Durante la cirugía el paciente es sometido a hipotermia desde severa (18-20 °C) a moderada o leve (32 °C), además de protección miocárdica con cardioplejía farmacológica e hipotermia local con suero helado (2,16).

Existen una variedad de abordajes de los cuales se refieren los siguientes:

Ventriculotomía derecha: permite una amplia visualización de los defectos a diferentes niveles además de un amplio campo quirúrgico, se realiza una incisión transversal en la porción inferior del tracto de salida, el cierre generalmente se realiza por medio de un parche el cual se fija con puntos separados o continuos sobre el borde posteroinferior, el defecto septal perimembranoso muy anterior y el muscular del septo de salida son los que tienen mejor resultado con esta técnica.

Ventriculostomía izquierda: los defectos del tabique interventricular trabecular apical pueden ser múltiples (aspecto de queso gruyère) al exponerse a través de la válvula tricúspide, por lo que es la única indicación de ésta técnica, se puede realizar la incisión en el vértice izquierdo, paralela

a la arteria coronaria descendente anterior, lográndose exponer el lado izquierdo del tabique interventricular, el cierre se realiza por medio de un parche de teflon con puntos en U que lo atraviesan junto con la pared muscular reforzándose con puntos continuos.

Atriotomía derecha: con esta técnica se pueden corregir los defectos superiores del septo trabeculado, perimembranosos, los que cursan con hipertensión pulmonar, los del septo de entrada tipo canal, mediante atriotomía derecha de la orejuela a la vena cava superior con retracción de la válvula tricúspide y exposición del defecto.

Transpulmonar: en este abordaje se realiza una atriotomía pulmonar longitudinal cerca del anillo, con retracción de la válvula, es poco utilizada sin embargo se emplea en el cierre de defectos infundibulares y musculares del septo de salida.

Transaórtica: esta técnica se utiliza con mínima frecuencia por el riesgo de lesión de la válvula aórtica, solo se recomienda en el cierre de defectos subarteriales con prolapso de la válvula aórtica como en el síndrome de Laubry-Pezzi.

La técnica de cierre de defecto se realiza por medio de puntos separados cuando el defecto es pequeño o con la aplicación de un parche de teflon en cual se fija al borde posteroinferior evitando de esta manera el desgarro del músculo cardiaco y el daño al sistema de conducción (2,6,13,18).

El periodo postquirurgico inmediato se monitoriza principalmente en una unidad de cuidados intensivos en donde se lleva el control integral del paciente tanto hemodinamico, respiratorio, metabólico y neurológico.

La exploración física nos ayuda a descartar complicaciones de tipo inmediato como son la presencia de comunicación residual, presente en el 15% de los pacientes (18) ya que el paciente que se encuentra con una adecuada corrección puede presentar un soplo en el foco pulmonar secundario a dilatación de las cavidades.

Dentro de las complicaciones que se observan en el periodo tanto inmediato como tardío se encuentran las alteraciones del ritmo las cuales pueden ser permanentes o transitorias, son causadas tanto por la tracción del anillo tricuspideo como por el edema secundario a la manipulación del sistema de conducción al suturar, estas van desde la presencia de taquicardia supraventricular, taquicardia ectopica funcional las cuales remiten en las

primeras 48 hrs posterior a la cirugía o bien requieren de la colocación del marcapaso definitivo como las que tienen una duración de más de 7 o 10 días después del procedimiento o cuando existe bloqueo AV de tercer grado o bloqueo cardiaco completo (2,7,12,18).

Kulberts y Coyne en 1969 y Goodman y Roberts reportan que el porcentaje de alteraciones del ritmo en pacientes postoperados de cierre de la comunicación ventricular va del 1 al 7%, de estas alteraciones tenemos, desde los bloqueos de primer grado Mobitz I y II hasta los bloqueos bilaterales o trifasciculares los cuales conllevan al bloqueo cardiaco completo (8,9,11).

Goodman y Roberts apoyan a Wolf (1972) en el que aproximadamente el 20% de los niños que presentaron bloqueo de rama derecha y desviación del eje a la izquierda en el periodo postquirurgico inmediato, presentaron en el tardío (hasta 11 años después) bloqueo cardiaco completo, por lo que se menciona como pronostico en las complicaciones (9).

Se describe un síndrome postcardiotomía presente entre el día 10 a la tercer semana posterior a la cirugía, se caracteriza por la presencia de fiebre, derrame y frote pericardico, incremento de la presión venosa yugular secundario a reacción del pericardio, este síndrome usualmente sede con analgésicos y antiinflamatorios (18).

El síndrome de fiebre glandular tiene un espacio más amplio en su presentación ya que va del 10º día a la 9ª semana y se caracteriza por fiebre linfadenopatía, esplenomegalia y monocitosis, es secundario a una reacción de perfusión o infección viral, es importante hacer el diagnóstico diferencial al síndrome anterior (18).

Los problemas de tipo infecciosos se hacen evidentes en el paciente con cardiopatía en los cuales existe flujo turbulento, sin embargo posterior al acto quirúrgico se incrementa de 0.7 a 2.7% en el periodo inmediato y mediato y hasta el 4.1% 20 años después de la cirugía, se relaciona principalmente con defecto residual de la comunicación interventricular aislada o asociada a otras cardiopatías ya que no se reportan casos en la corrección adecuada de la comunicación interventricular aislada, según la revisión de 30 años de Morris y Cols. (1982) realizada en Oregon Canadá (2,14,15).

La muerte es una complicación que si bien es baja no deja de ser importante, ya que el cierre de la comunicación interventricular aislada es de

las cirugías relativamente fáciles en cuanto a la cirugía cardiaca, Kirklin reportó en 1980 que se presenta en menos del 1% de los pacientes sometidos a dicha intervención. La causa de dicha complicación es inherente o no a la técnica quirúrgica (2).

JUSTIFICACIÓN

La CIV aislada es la cardiopatía más común, diagnosticada durante la edad pediátrica, estimándose que es responsable del 20 al 30% de las cardiopatías congénitas de la población infantil y aparece en 1 a 5% de los recién nacidos vivos, de éstos por lo menos en el 25% se lleva a cabo el cierre espontáneo durante los primeros 5 años de vida y sólo alrededor del 15% requieren de intervención quirúrgica, posterior a una evaluación y tratamiento médico adecuado, sin embargo la calidad de vida de los pacientes sometidos a dicha corrección puede estar afectada por las complicaciones que condicione la misma cirugía, por lo anterior creemos que es necesario la realización del presente estudio para conocer cuales son esas complicaciones y tratar de evitarlas.

OBJETIVOS

- Determinar si existe hipertensión arterial pulmonar previa a la cirugía y hasta que grado influye en la reapertura de la CIV.
- Determinar cual es la incidencia del tipo de comunicación que se intervino y la técnica quirúrgica empleada.
- Determinar cuales son las complicaciones posquirúrgicas del cierre del defecto septal interventricular que presentan los pacientes intervenidos en el Instituto Nacional de Pediatría.

HIPÓTESIS

La incidencia y el tipo de complicaciones posquirúrgicas del cierre del defecto del tabique interventricular es menor en porcentaje de las siguientes complicaciones: 15% en la CIV residual, 7% de las alteraciones del ritmo, 2% de la endocarditis y del 1% de mortalidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño de estudio: se llevó a cabo un estudio observacional, comparativo, retrospectivo y transversal.

Población objetivo: pacientes cuyos expedientes se encuentren en el archivo clínico con el diagnóstico de CIV aislada, que se sometieron a intervención quirúrgica del defecto, durante un periodo de 10 años, determinando el tipo de complicaciones posquirúrgicas de dicha operación.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Pediatría para corrección de defecto septal interventricular aislada del 1º de enero de 1990 al 31 de diciembre de 1999.
- Diagnóstico confirmado por cirugía
- Edad de 1 día a 18 años de edad.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que ingresaron con diagnóstico de comunicación interventricular más otra cardiopatía asociada.
- Paciente con diagnóstico de comunicación interventricular simple en cuyo expediente no se incluyan la totalidad de las variables de estudio.
- Pacientes que durante el estudio hayan presentado otra enfermedad lo suficientemente importante para influir sobre las complicaciones y que no se considere secundaria a la intervención quirúrgica realizada.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Se revisaron los expedientes clínicos de todos los pacientes con diagnóstico de comunicación interventricular simple confirmado durante la cirugía, que ingresaron de 1990 a 1999.

Se analizaron los criterios de inclusión y exclusión de todos los casos de comunicación interventricular aislada intervenidos y se procedió a llenar el formato de recolección de datos (anexo 1), captando las variables del diagnóstico, la confirmación quirúrgica del defecto el tipo anatómico, la técnica quirúrgica utilizada, el tipo de complicaciones, el tiempo de presentación y sus datos clínicos.

La información obtenida se vació en una base de datos, elaborada para los fines del estudio y se realizó el análisis numérico de los hallazgos para tratar de determinar los factores que influyen en la presencia de complicaciones posterior al cierre de la comunicación interventricular.

RESULTADOS

De los 77 pacientes que se sometieron a intervención quirúrgica para cierre de la CIV, tenemos que 41 (53%) son de sexo femenino y 36 (47%) son de sexo masculino, mientras que el promedio de edad durante el cual se realiza la cirugía es de 5.1 años; el cuadro 1 muestra la distribución de pacientes en relación a la edad y sexo.

Cuadro 1 Clasificación de pacientes por edad, sexo y porcentaje.

	Fem		Masc.		Total	
Edad	Paciente	%	Paciente	%	Paciente	%
Menor 1 año	3	4	1	1	4	5
1 a 4 años	24	31	23	30	47	61
5 a 10 años	9	11	7	9	16	22
Más 11 años	5	7	5	7	10	12
Total	41	55	36	47	77	100

De acuerdo a la valoración previa de cada paciente, sólo a 13 pacientes no se les indica tratamiento farmacológico, mientras que a 64 (83%) se les trata de evitar una sobrecarga cardíaca, ya sea con inotrópicos, diurético o vasodilatador; de éstos la Digoxina y el Furosemide son los más indicados ya que al 83% de los pacientes se les administra solos o asociados, como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Tratamiento médico previo a la cirugía.

Tratamiento indicado	Pacientes	%
Sin tratamiento	13	17
Digoxina	22	29
Digoxina + Furosemide	25	32
Digoxina, Furosemide, Espironolactona	6	8
Digoxina, Furosemide, Espironolactona, vasodilatador	3	4
Digoxina, furosemide, vasodilatador	6	8
Digoxina + espironolactona	1	1
Digoxina + vasodilatador	1	1
Total	77	100

Los medios de diagnóstico utilizado para confirmar la comunicación fueron tanto clínicos como de gabinete y la propia cirugía, considerando al cateterismo como el de mayor confiabilidad.

Cuadro 4. Medios diagnósticos en el estudio de la CIV

Tipo de CIV	Ecocardiograma	Cateterismo	Cirugía
Perimembranosa	50	50	55
Infundibular	9	16	19
Muscular	6	2	2
Múltiple	0	2	1
Total	65	70	77

Mediante el cateterismo se determina la relación del Qp/Qs de cada paciente previo a la cirugía, encontrándose que en 47 (61%) de los casos es menor de 2:1; en 23 (30%) es mayor de 2:1 y en el 9% no se reporta el parámetro en los expedientes, mientras que las presiones pulmonares se encuentran incrementadas en el 70% de los pacientes.

Los 77 pacientes se sometieron a esternotomía media, con auriculotomía derecha y a solo 8 pacientes (10%) se les realiza además ventriculostomía derecha, ya que el acceso a el defecto se dificulta por la localización del mismo, a 10 pacientes (13%) se les desinserta y reconstruye la valva septal de la válvula tricúspide para colocar el parche de teflón, el cual se colocó en el 99% de los casos y a sólo un paciente se le corrige el defecto con puntos separados sin parche.

Las complicaciones postquirúrgicas se presentan el 61% de los pacientes, el cuadro 5 muestra la distribución de las mismas, predominando las alteraciones del ritmo cardiaco y la reapertura de la CIV en un 49% y 28% respectivamente.

Cuadro 5. Complicaciones postquirúrgicas del cierre de la CIV aislada.

Tipo de complicaciones	Paciente	%
Sin complicaciones	30	39
Alteraciones del ritmo cardiaco	39	50
Reapertura de la CIV	22	29
Sangrado	4	5
Endocarditis	2	3
Otras	8	10

Evidentemente las alteraciones del ritmo predominan como complicación del cierre de la CIV y de estas los bloqueos son los más frecuentes como lo muestra el cuadro 6, los bloqueos de rama derecha del haz de Hiz ocupan el primer lugar en 49% de los pacientes, sin embargo el

bloqueo AV completo se presentó en ocho pacientes de los cuales tres se encuentran actualmente con marcapaso definitivo.

Cuadro 6. Tipo de arritmias postquirúrgicas.

Tipo de arritmia	Pacientes	%
Bloqueos cardiacos	31	80
Arritmias ventriculares	7	18
Arritmias auriculares	1	2
Total	39	100

La reapertura de la CIV se observó en 22 pacientes (29%) de los cuales se les había colocado parche de teflón, el diagnóstico de la misma se hizo por ecocardiograma en 16 pacientes y por cateterismo a 6, se observo además que 15 de estos pacientes cursaban con hipertensión arterial pulmonar de moderada a severa previo a la primera cirugía; a 4 pacientes se le reintervino por segunda ocasión para cierre del defecto en un periodo postquirúrgico variable, dependiendo de la repercusión hemodinámica.

El sangrado fue una complicación que amerito en los 4 casos una revisión quirúrgica, diagnosticándose en dos pacientes como sangrado en capa, uno sangro en la zona de la biopsia pulmonar y el último por un desgarró en la zona de inserción de la jareta del marcapaso a nivel de la vena cava inferior.

Otras de las complicaciones no dejan de ser importantes por el grado de gravedad como es el derrame pericárdico en dos pacientes, dos con crisis convulsivas, uno con dehiscencia de la esternotomía, uno con anemia hemolítica de origen mecánico, uno con neumotórax derecho transquirúrgico y finalmente uno con parálisis diafragmática más quilotórax.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio encontramos que de las complicaciones más importantes presentes en los pacientes sometidos a corrección de la CIV fueron las alteraciones del ritmo, las que ocupan el primer lugar con un 50%, sin embargo con un porcentaje menor al reportado por Steven y cols los cuáles lo observaron en un 88% (10) pero muy por arriba del reporte de 1 a 7% referido por Kultbers y Goldman (8,9,11). Mientras que el bloqueo cardiaco completo se presentó en un porcentaje semejante al reportado en los diferentes estudios de Goldman, Steven y Wollf entre 20 al 22% (9,10).

La presencia de esta complicación se atribuyó al tipo de abordaje quirúrgico, tipo de técnica al suturar como lo es con puntos continuos y no con puntos separados; a la reparación válvular y hasta a la misma malformación cardíaca, isquemia miocárdica y alteraciones electrolíticas (8,2,9,10).

Con respecto a la reapertura de la CIV tenemos que la incidencia de la persistencia de la CIV es semejante a lo reportado por Frontera (28) siendo en ambos casos del 29%; sin embargo comparado con el reporte de Cleland (18) del 15%, la frecuencia es mayor en nuestro estudio, se considera que la hipertensión pulmonar arterial juega un papel importante en la presencia de esta complicación (29). Observamos que los pacientes que fueron intervenidos por segunda ocasión los cuatro cursaban con hipertensión pulmonar posterior a la primera cirugía y que 16 de los 22 pacientes cursó con hipertensión arterial pulmonar de moderada a severa previo a la primera cirugía.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo tenemos que las complicaciones postquirúrgicas del cierre de la CIV son las alteraciones del ritmo y la comunicación residual, sin embargo en relación con lo esperado en la hipótesis, tenemos que las complicaciones presentes en el Instituto Nacional de Pediatría son mayores a las reportadas por otros autores.

Dentro de las causas que desencadenan dichas complicaciones son principalmente la técnica quirúrgica empleada ya que se comenta que lo ideal es la sutura del parche de teflón con puntos separados, mientras que existen otras complicaciones no mencionadas en este momento y que probablemente se omitieron por no haber realizado un adecuado diagnóstico en el periodo postquirúrgico.

Finalmente observamos que la hipertensión arterial pulmonar de tipo moderada a severa juega un papel importante en la reapertura de la comunicación interventricular como se mostró en el porcentaje que presentaron los pacientes revisados en el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sánchez PA, Defectos interventriculares. Cardiología Pediátrica. Salvat Editores. 284-315.
2. Nichols David G. Atrial septal and ventricular septal defects. Critical Heart disease in infants and children. Mosby 1997: 581-599.
3. Ortega M M, Fernandez E R. Cardiopatía congénita diagnóstico morfológico. Ediciones Norma S.A. España. 37-44.
4. Espino-Vela Jorge. Defectos del tabique interventricular. Cardiología Pediatra. Méndez Editores. 1994: 189-206.
5. Ramaciotti C. Et al. Prevalence, relation to spontaneous closure, and asociation of muscular ventricular septal defect with other cardiac defects. Am J Cardiol 1995;75:61-65.
6. Henry EJ. Defectos del tabique interventricular. Atlas de Cirugía Cardiologica. Manual Moderno 1990: 360-373.
7. Backer CL et el. Surgical manegement of the conal (supra cristal) ventricular septal defect. J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:288-296.
8. Larry AR. et al. Arrhythmias and intracardiac conduction after the arterial switch operation. J Thorac Cardiovasc Surg 1995;109:303-310.
9. Godman MJ, Roberts NK and Izukawa T. Late postoperativ conduction disturbances after repair of ventricular septal defect and tetralogy of Fallot. Circulation. XLIX, Feb 1974: 214-221.
10. Yabek SM, Jarmakany JM, Roberts NK. Diagnosis of trifascicular damage following tetralogy of Fallot and ventricular septal defect repair. Circulation 1, Jan 1977:23-27.
11. Trusler G et al. Late results after repair of aortic insufficiency associated with ventricular septal defect. J Thorac Cardiovasc surg 1992; 103:276-281.
12. Wu Mei-Hwan et al. Implication of anterior septal malalignment in isolated ventricular septal defect. Br Heart J 1995; 74:180-185.
13. Di Bernardo et al. Acute functional consequences of left ventriculotomy. Ann Thorac Surg 1998; 66:159-65.
Chatzis Andrew. Infected interventricular teflon patch: repair and closure of fistula with omentum. Br Heart J 1992;67:500-1

14. Morris CD, Reller MD, Menashe VD. Thirty-year incidence of infective endocarditis after surgery for congenital heart defect. *JAMA* 1998;279:599-603.
15. Newburger JW. Et al. A comparison of the perioperative neurologic effect of hypothermic circulatory arrest versus low-flow cardiopulmonary bypass in infant heart surgery *The New England Journal of Medicine*. 1993 Oct 7:329(15) 1057-64.
16. Ellen Engle Mary. The development of isolated ventricular septal defect. *Pediatric Cardiology Cardiovascular Clinics* 4 (3): 149-174.
17. Hamish Watson. Comunicación interventricular. *Cardiología Pediátrica*. Salvat España 1970 510-545.
18. Cleland W. Goodwin J. McDonald Lawson and Ross Donald. Ventricular septal defects. *Medical and Surgical Cardiology*. Blackwell Scientific Publications. 511-582.
19. Frontera I. y Cabezuelo H. Natural and Modified history of Isolated Ventricular Septal Defect: A 17-Year Study. *Pediatr Cardiol* 13: 193-197, 1992.
20. Espino V.J. Ridaura S.C. Padilla L.J. Moreno H.A. Fisiopatología de la vasculatura pulmonar en cardiopatías congénitas con hipertensión arterial pulmonar. Estudio de biopsias pulmonares. *Acta pediátrica de México*. Ene-Feb. 1996 17(1):25-37
21. Juro W. Kamata K. and Kazui T. Two-stage surgery of ventricular septal defect with pulmonary hypertension: long-term result in 188 cases. *Second Henry Ford Hospital International Symposium on Cardiac Surgery*. Appleton – Century- Crofts New York. 246-52
22. Bando K. Turrentine M. Shaarp T. et al. Pulmonary hypertension after operations for congenital heart disease: analysis of risk factors and management. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1996; 112:1600-16009.
23. Beramendi C.E. Menchaca P. Miranda G. Beltran de H.J. Comunicación interventricular en la edad neonatal. *Annales Españoles de Pediatría*. 1998; 49(3) 284-88.
24. Watson Hamish Causas de malformaciones cardíacas y comunicación interventricular. *Cardiología Pediátrica*. Salvat Editores 1970 Barcelona España. 510-33.
25. Tantengco MV, Bates JR, Ryan T, Cadwell R, Darrangh R, Ensing GJ. Dynamic three-dimensional echocardiographic reconstruction of congenital cardiac septation defects. *Pediatr*

- Cardiol 1997 May-Jun; 18(3):184-96.
26. Vogel M. Ho SY; Lincoln C; Yocoub MH; Anderson RH; Three dimensional echocardiography can simulate intraoperative visualization of congenitally malformed hearts. Ann Thorac Surg 1995 Nov; 60(5):1282-8.
 27. Marino B. Pasquiri L. Guccine P. Giannico S. Bevilaqui M. Marcelleti C. Pulmonary atresia with ventricular septal defect Selection of patients for systemic to pulmonary artery based on Echocardiography.. Chest 1991 Jan; 99(1):158-61.
 28. Frontera—Izquierdo and Cabezuelo-Huerta. Natural and modified history of isolated ventricular septal defect: a 17 year study. Pediatric . Cardiol 1992,13:193-197.
 29. Bando Ko ,Turrentine MW, Sharp TG. Pulmonary hypertension after operations for congenital heart disease: analysis of risk factors and management; The Journal of Thoracic and Cardiovascular surgery 1996 . 12 (6).

INE
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION

ANEXO 1

FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

**INCIDENCIA DE LAS COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS
DEL CIERRE DE LA COMUNICACION INTERVENTRICULAR
AISLADA: EXPERIENCIA DE 10 AÑOS EN EL INSTITUTO
NACIONAL DE PEDIATRIA.**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: _____ No Reg: _____

Edad Dx: años _____ meses _____ días _____

Sexo: F _____ M _____

Exploración física:

Peso bajo Sí _____ No _____

Infecciones frec. de vías aéreas sup. Sí _____ No _____

Tratamiento médico:

Digital Sí _____ No _____

Furosemide Sí _____ No _____

Espironolactona Sí _____ No _____

Vasodilatador Sí _____ No _____

Estudios de gabinete:

Rx Torax: nl _____ Cardiomegalia: grado: _____

A expensas de cavidad: _____

Flujo pulmonar: aumentado _____ Disminuido _____

EKG dxco preQx: _____

Ecocardiograma: Sí _____ No _____

Tipo de CIV _____ Diámetro CIV: _____ mm

Qp/Qs: _____ PSAP: _____

Cateterismo: Sí _____ No _____

Tipo CIV _____

Qp/Qs: _____

PSAP: _____

RTS: _____

RTP: _____

Pruebas con oxígeno:

Oximetría: Sí _____ No _____ Tipo: _____

Prueba con vasodilatador: Sí___ No___ Tipo_____

QUIRURGICO:

Técnica quirúrgica:

Vía de abordaje:_____

Tipo de comunicación: basal media___ basal ant. o infund___
basal post. ___ mixta _____

Cierre de defecto con puntos: separados___ continuos___

Utilización de parche de teflon: Sí___ No___

Fijación del parche con puntos:separados___ continuos___

Tiempo quirúrgico:_____

Tiempo de bomba:_____ Tiempo pinzamiento Ao:_____

Hipotermia: Sí___ No___ Tiempo:___ min Temp:___oC.

Cardioplejia: Sí___ No___

Complicaciones postquirúrgicas: Sí___ No___

Arritmias cardíacas: Sí___ No:___

Tiempo después de la cirugía: _____hrs. _____días _____meses
_____años.

Tipo de arritmia:

Extrasístoles _____Ventriculares _____Auricular

Taquicardia _____Ventricular _____Supraventricular

	IG	IIG	Mobitz I	Mobitz II	Completo
BCRDHH	___	___			
BCRIHH	___	___			
BAV	Sí___		___	___	___

Colocación de marcapaso Sí___ No___ Tipo_____

Estudio electrofisiológico: _____

Comunicación residual: Sí___ No___

Presencia de soplo cardíaco Sí___ No___

Confirmado por Ecocard Sí___ No___

Confirmado por cateterismo Sí___ No___

Síndrome postpericardiotomía:

Endocarditis clínica Sí___ No___

Confirmado por ecocardio Sí___ No___
Germen aislado Sí___ No___

Infección a otros niveles: _____

Sangrado: sitio: _____

Muerte: Sí___ Tiempo después de la cirugía: _____

Otras complicaciones: _____

INP
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION