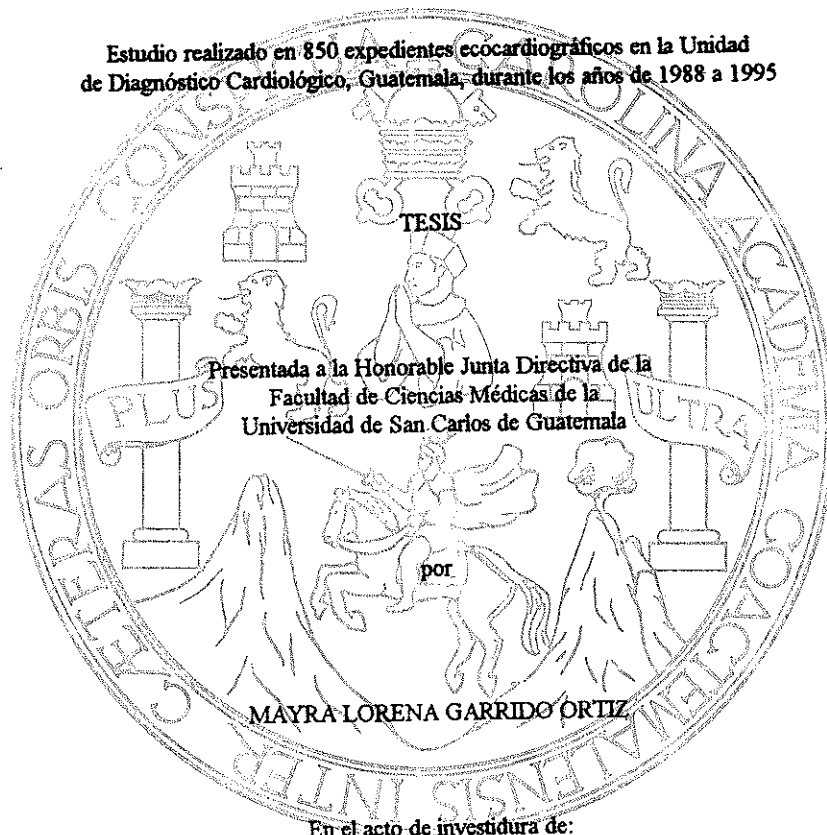


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

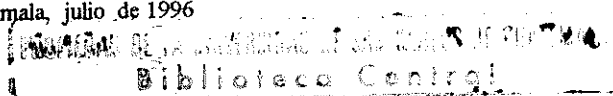
CARDIOPATIAS CONGENITAS ASOCIADAS A
ENFERMEDAD VALVULAR MITRAL

Estudio realizado en 850 expedientes ecocardiográficos en la Unidad
de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala, durante los años de 1988 a 1995



MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, julio de 1996



4
5
7433)

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

HACE CONSTAR QUE:

(La) PERITO CONTADOR : MAYRA LORENA GARRIDO ORTIZ

net Universitario No. 9013912

presentado para su Examen General Publico, previo a optar al Titulo
Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

CARDIOPATIAS CONGENITAS ASOCIADAS A VALVULOPATIA MITRAL

bajo asesorado por:

tor RODOLFO MACZ

revisado por:

tor ROMULO LOPEZ

enes lo evaluaron y han firmado conformes, por lo que se emite, firman
ellos la presente ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, Junio 24 de 1996.

UNIDAD DE TESIS:

DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRESION:

Dr. Edgar Axel Oliva Gonzalez
DECANO

ie



Guatemala, Junio 24 de 1996

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Doctor
Carlos Humberto Escobar Juárez
COORDINADOR
Unidad de Tesis
Presente

Se le informa que el (la) perito contador:

MAYRA LORENA GARRIDO ORTIZ
Nombres y Apellidos Completos

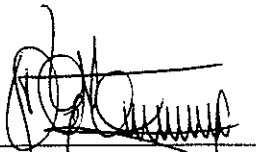
Carnet No.: 9013912; ha presentado el Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

CARDIOPATIAS CONGENITAS ASOCIADAS A VALVULOPATIA MITRAL

Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos; así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

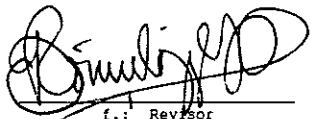


Firma del Estudiante



f.: Asesor
Nombre Completo y Sello Profesional

apme



f.: Revisor
Nombre Completo y Sello Profesional
Reg. de Personal: 12750





ESCUELA DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Of. APR-UT-076-96

Guatemala, Junio 24 de 1996

ERITO CONTADOR
MAYRA LORENA GARRIDO ORTIZ
ESCUELA DE CIENCIAS MEDICAS
SAC
presente.

ERITO CONTADOR GARRIDO:

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis,
titulado CARDIOPATIAS CONGENITAS ASOCIADAS A VALVULOPATIA MITRAL

ha sido **RECIBIDO**, y luego de revisado se ha establecido que cumple con
los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por
lo que es autorizado para completar los trámites previos a su
graduación.

En otro particular me suscribo de usted.

Respetuosamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Carlos Humberto Escobar Juárez.
COORDINADOR

NOTA: La información y conceptos contenidos en el
presente trabajo es responsabilidad única del
autor.

ipme

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DELIMITACION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
	1. Cardiopatías Congénitas	5
	2. Clasificación	5
	3. Cardiopatías Congénitas más frecuentes	6
	a. Persistencia del conducto arterioso	6
	b. Comunicación interventricular	7
	c. Comunicación interauricular	8
	d. Estenosis aórtica	9
	f. Tetralogía de Fallot	9
	g. Atresia Tricuspeida	10
	h. Estenosis Pulmonar	11
	i. Tronco arterioso común	12
	j. Síndrome de Lutembacher	12
	4. Ecocardiografía	13
	a. Principios básicos	13
	b. Ecocardiografía de Modo M	14
	c. Ecocardiografía Bidimensional	14
	d. Posición del transductor	14
VI.	METODOLOGIA	16
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	20
VIII.	ANALISIS DE RESULTADOS	30
IX.	CONCLUSIONES	32
X.	RECOMENDACIONES	33
XI.	RESUMEN	34
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
XIII.	ANEXO	38

38
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

I. INTRODUCCION

Las Cardiopatías Congénitas son malformaciones del corazón o sus vasos, presentes desde el nacimiento debido a desarrollos embriológicos anormales o persistencia después del nacimiento de estructuras que en la vida fetal se consideran normales. Se encuentran con una incidencia de 6 casos por cada 1000 niños nacidos vivos.

En la ciudad de México en el año de 1983 se realizó un estudio en once pacientes con valvulopatía mitral y en seis de ellos se encontraron asociadas Cardiopatías Congénitas, cuya frecuencia fue: coartación aórtica en tres pacientes, tetralogía de Fallot en dos pacientes y persistencia del conducto arterioso en un paciente.

En el presente trabajo se revisaron 850 expedientes ecocardiográficos de pacientes con valvulopatía mitral en búsqueda de Cardiopatías Congénitas asociadas para establecer la incidencia en nuestro país.

El estudio se hizo de forma descriptiva, retrospectiva y abarcó el período de 1988 a 1995; realizándose en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico. El objetivo primordial del trabajo fue determinar las Cardiopatías Congénitas que se asocian con mayor frecuencia a valvulopatía mitral, ya que no existe en Guatemala un estudio similar.

Al analizar los resultados se encontró que la incidencia de Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral fue del 6.7%. Las principales Cardiopatías Congénitas asociadas fueron comunicación interauricular, comunicación interventricular, persistencia del conducto arterioso y síndrome de Lutembacher.

Se encontró una mayor distribución en la primera y segunda década de la vida y en relación al sexo la mayor frecuencia se encontró en el grupo femenino correspondiendo una relación respecto al masculino de 2:1.

Con este trabajo se pretende contribuir en el diagnóstico y tratamiento temprano de los pacientes que presenten la asociación de estas patologías, logrando de esta forma mejorar el pronóstico de los mismos.

II. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACION DEL PROBLEMA

Las Cardiopatías Congénitas son un problema que ocupa el quinto lugar de las principales malformaciones cardiacas a nivel mundial. (3,15)

En Guatemala, estudios recientes demuestran que las cardiopatías que se encuentran con mayor frecuencia son: comunicación interventricular, persistencia del conducto arterioso, comunicación interauricular, tetralogía de Fallot y estenosis pulmonar.

Por otro lado, la valvulopatía mitral es una anomalía relativamente frecuente, ocupando el cuarto lugar del total de cardiopatías a nivel mundial, con una frecuencia del 40 %.

Ya en el año de 1983 en la ciudad de México se realizó un estudio en once pacientes con valvulopatía mitral, y en seis de ellos se encontraron asociadas Cardiopatías Congénitas, cuya frecuencia fue: coartación aórtica en tres pacientes, tetralogía de Fallot en dos pacientes y persistencia del conducto arterioso en un paciente. (5, 13, 14, 16)

De esto se ha desarrollado la idea de establecer una relación causal, de la coexistencia de la valvulopatía mitral con Cardiopatías Congénitas en este país.

La asociación de estas dos patologías afecta el pronóstico y tratamiento del paciente, sin embargo tienen excelente pronóstico y baja mortalidad si se operan en el momento adecuado, para lo cual los pacientes necesitan diagnóstico exacto y seguimiento objetivo. (14) Para esto, el ecocardiograma bidimensional con doppler es la técnica que tiene mayor especificidad y sensibilidad en lo que se refiere a exámenes de gabinete.

III. JUSTIFICACION

La frecuencia de Cardiopatías Congénitas varía un poco de un país a otro, en Guatemala, se ha señalado una incidencia de casos de 6 por cada 1000 nacidos vivos. (14,18)

De estos pacientes, al no recibir tratamiento el 20-25% mueren en el período neonatal y 30 - 60 % en en el primer año de vida. (26)

La asociación entre Cardiopatías Congénitas y valvulopatía mitral es una anomalía que se encontró en un 0.6% de todos los casos de Cardiopatías Congénitas diagnosticadas por autopsia y cerca del 0.3% de los casos diagnosticados clínicamente, en un estudio realizado en la ciudad de México en once pacientes. (14) Además se ha demostrado una sobrevivencia del 63 % , cuando el diagnóstico y tratamiento es temprano.

El objetivo primordial de este trabajo, fue determinar la relación que existe entre Cardiopatías Congénitas y valvulopatía mitral, estableciendo la causalidad en nuestro país.

Al momento no se han realizado trabajos similares en Guatemala, por lo que en el presente estudio se enfocó la asociación de Cardiopatías Congénitas con valvulopatía mitral con el fin de contribuir en el diagnóstico temprano de la lesión , tratamiento , así como en el pronóstico de estos pacientes.

IV. OBJETIVOS

GENERALES

Determinar las Cardiopatías Congénitas que se asocian con valvulopatía mitral.

ESPECIFICOS

Describir la distribución étnica de las Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral.

Describir la distribución por sexo de las Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral.

Describir el tipo de lesión valvular mitral que se asocia con mayor frecuencia a Cardiopatía Congénita.

Describir las características ecocardiográficas de las Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral y sus efectos hemodinámicos.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

1. CARDIOPATIAS CONGENITAS

Son malformaciones del corazón o sus vasos presentes desde el nacimiento, debido a desarrollos embriológicos anormales o persistencia después del nacimiento de estructuras que en la vida fetal se consideran normales. (23)

La frecuencia de Cardiopatías Congénitas varía de un estudio a otro, pero ocurre de 8 a 10 por cada 1000 niños nacidos vivos. (3,5,13,15,16,23,25)

Las causas aún no se han dilucidado en la mayoría de los casos . Se cree que son de origen multifactorial, principalmente debido a la interacción entre factores genéticos y ambientales. En algunos estudios se ha sugerido que la interacción entre estos dos factores explica el 90% de los casos, concluyendo que uno a dos por ciento son de tipo ambiental (rubeola, talidomida, antimetabolitos, etc.) y ocho por ciento son básicamente genéticos (5% cromosómico y 3% de un solo gen mutante) . (3,5,13,15,23,25)

En estudios recientes se ha demostrado que la frecuencia de Cardiopatías Congénitas es así:

- a. Comunicación interventricular.
- b. Persistencia del conducto arterioso.
- c. Estenosis de la válvula pulmonar.
- d. Canal auriculoventricular común.
- e. Comunicación interauricular.
- f. Prolapso de la válvula mitral.
- g. Estenosis de la válvula aórtica.
- h. Tetralogía de Fallot. (22)

2. CLASIFICACION

Las Cardiopatías Congénitas se pueden clasificar según el tipo de la lesión anatómica presente, la cual a su vez produce un trastorno fisiológico preciso. Existen cuatro grupos generales:

- a. Lesiones obstructivas que limitan el paso de sangre con incremento correspondiente en el trabajo de la cavidad ventricular afectada.
- b. Cortocircuito de izquierda a derecha que ocurre a través de comunicaciones septales no complicadas.
- c. Cortocircuito de derecha a izquierda debidos a la combinación de un defecto con obstrucción a la salida del ventrículo.
- d. Malformaciones complejas.

3. CARDIOPATIAS CONGENTAS MAS FRECUENTES

A. Persistencia del Conducto Arterioso

Es un problema clínico frecuentemente encontrado en niños prematuros con enfermedad de membrana hialiana. La persistencia del conducto arterioso rara vez cierra espontáneamente en el recién nacido a término, mientras que sí lo hace en el prematuro, en el que no están indicados el tratamiento farmacológico o la intervención quirúrgica. (3)

Esta afección predomina en mujeres, en prematuros, en lactantes nacidos en altitudes elevadas cuyo primer trimestre de vida intrauterina se complicó por rubeola materna. (25)

Consiste en la persistencia de la permeabilidad de un vaso que durante la vida intrauterina une la arteria pulmonar izquierda con la aorta descendente; lo que trae como consecuencia un cortocircuito de izquierda a derecha. Algunos pacientes pueden ser asintomáticos, pero otros pueden quejarse de disnea de esfuerzo, bronquitis frecuentes y falta de desarrollo ponderoestatural, por otra parte otros desarrollan insuficiencia cardíaca. (23)

Al examen físico se ausculta un soplo continuo o en maquinaria, audible en el foco pulmonar, que se acompaña de frémito continuo a nivel del segundo espacio intercostal izquierdo en la línea paraesternal. (23)

El diagnóstico de persistencia del conducto arterioso puede resultar difícil en los niños y en pacientes con hipertensión pulmonar o insuficiencia cardíaca. El ecocardiograma permite

definir e identificar el grado de crecimiento de la cavidad y visualizar el conducto. Se registran datos de flujo continuo mediante la técnica de doppler a partir del conducto anterior y de las arterias pulmonares principales. (5)

B. Comunicación Interventricular

Es la malformación más común y representa el 25% de las Cardiopatías Congénitas. Se observa con igual frecuencia en ambos sexos y consiste en un defecto del tabique interventricular, ya sea en la porción membranosa o en la muscular, que comunica entre sí los dos ventrículos; presentándose en condiciones normales un cortocircuito de izquierda a derecha.

Si el defecto es pequeño las cavidades cardíacas y el lecho vascular pulmonar son normales. La magnitud del cortocircuito de izquierda a derecha, está determinada por el tamaño del defecto y el grado de resistencia vascular pulmonar comparada con la resistencia sistémica (QP/QS).

Los pacientes permanecen asintomáticos cuando el defecto y el cortocircuito son triviales. Se ausculta un soplo pansistólico fuerte, áspero o sibilante que se oye mejor en la porción inferior del borde esternal izquierdo y se acompaña con frecuencia de frémido. Los defectos grandes provocan disnea, dificultad para la alimentación, crecimiento escaso, sudoración profusa, infecciones pulmonares frecuentes y episodios de insuficiencia cardíaca desde fases tempranas.

La presencia de soplo diastólico apical indica un cortocircuito de izquierda a derecha apreciable. Los rayos X y el electrocardiograma generalmente son normales, pero pueden evidenciar cardiomegalia e hipertrofia ventricular respectivamente.

El ecocardiograma bidimensional puede ser de gran ayuda como método diagnóstico no invasivo. Los defectos anteriores son mejor visualizados en el eje largo y los defectos posteriores en la vista apical de las cuatro cámaras. El defecto a nivel del séptum, es el más fácil de detectar ecocardiográficamente. La ecocardiografía con contraste puede ser de ayuda en la dirección del cortocircuito y recientemente el doppler en color lo ha sustituido.

Respecto al diagnóstico y tratamiento, un número significativo (50%) de defectos pequeños se cierran espontáneamente, con mayor frecuencia durante el primer año de vida.

El tratamiento médico de lactantes con un defecto grande está dirigido principalmente al control de la insuficiencia cardíaca. La cirugía puede llevarse con éxito en los lactantes. Rara vez se presentan complicaciones tardías de la cirugía como bloqueo cardíaco o taquiarritmias ventriculares (3,7,12,16)

C. Comunicación Interauricular

Es una cardiopatía congénita de diagnóstico frecuente, principalmente en el sexo femenino.(5)

La comunicación tipo ostium primum, se localiza en la porción más inferior del tabique interauricular, acabalgado sobre la válvula mitral y tricúspide. En casi todos los casos existe una hendidura en la valva anterior de la válvula mitral. La válvula tricúspide suele ser funcionalmente normal, aunque existen algunas anomalías en la valva septal. El tabique interventricular permanece intacto.

En el defecto tipo ostium secundum fluye un cortocircuito considerable de sangre oxigenada, desde la aurícula izquierda a la derecha. El flujo sanguíneo pulmonar suele ser dos o cuatro veces el sistémico. Aunque la presión auricular izquierda puede exceder en unos pocos milímetros de mercurio la presión de la aurícula derecha, el factor principal que determina el cortocircuito es la distensibilidad de las cavidades derechas del corazón. Clínicamente el niño suele permanecer asintomático; en niños mayores se puede notar diversos grados de intolerancia al ejercicio. El soplo es sistólico, de tipo eyectivo, suave.

Este tipo de defecto se caracteriza por tener su localización en el centro del séptum. El prolapso de la válvula mitral puede ser visto en un número sustancial de pacientes con este tipo de lesión.

El ecocardiograma muestra los hallazgos característicos de sobrecarga de volumen en el ventrículo derecho: aumento de la dimensión del ventrículo derecho en la telediástole. La vista de cuatro cámaras subcostal es una de las mejores para la identificación del defecto anatómico. La tasa de mortalidad quirúrgica es menor del 1 % y se aconseja la cirugía incluso en pacientes asintomáticos antes de ingresar a la escuela (3,5,8,11,20).

D. Estenosis Aórtica

Esta Cardiopatía Congénita representa alrededor del 5-6% de las malformaciones cardíacas de la infancia, pero la estenosis valvular (con aorta bivalva) es la más frecuentemente detectada en los adultos. La distribución es mayor en varones con una relación 3:1.

En otros casos la estenosis puede ser subvalvular (subaórtica) con una discreta obstrucción fibrosa o muscular de la salida del ventrículo izquierdo, por debajo de las válvulas aórticas. A veces la estenosis aórtica es supravalvular, puede ser esporádica, familiar o asociada a algún síndrome. Clínicamente en los lactantes puede desarrollarse fallo cardíaco congestivo; en los adolescentes es común que sean asintomáticos y en los adultos en la primera década de la vida y más allá de ella, el corazón puede estar agrandado con un impulso apical ventricular izquierdo. Se ausculta un soplo sistólico de eyección fuerte y de calidad áspera, habitualmente acompañado de frémito, con intensidad máxima en foco aórtico, que se irradia al borde esternal izquierdo inferior y el ápex; los soplos son diastólicos frecuentemente cuando la estenosis es de tipo subvalvular. El ecocardiograma bidimensional es usado para definir la anatomía de la válvula. Puede ser examinado desde el eje largo paraesternal izquierdo, el eje corto a nivel de la base, la vista de cuatro cámaras apical, vista del eje largo apical y vista subcostal. En pacientes con aorta bivalva, la línea de cierre diastólico es excéntrico. En sístole, las valvas separadas producen una apariencia de domo. El número de valvas es mejor identificado en eje corto a nivel de la base. (3,5,21,26)

E. Tetralogía de Fallot

La combinación de obstrucción del tracto de salida ventricular derecho (estenosis pulmonar); dextroposición de la aorta, comunicación ventricular e hipertrofia ventricular derecha, constituye la tetralogía de Fallot. La aorta está a la derecha en un 20% de las veces, es grande y cabalga sobre la comunicación interventricular. Esta malformación cardíaca es la causa más común de cianosis en niños mayores de un año de edad y constituye aproximadamente el 10% de todas las formas de enfermedad cardíaca.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Clinicamente al final del primer año aparece la cianosis más intensa en la mucosa de labios , boca y en las uñas de los dedos de manos y pies. Aparecen crisis de disnea paroxística (crisis anóxicas azules) , el crecimiento y desarrollo pueden estar retrasados en la tetralogía de Fallot grave no tratada. El soplo es con frecuencia rudo y áspero; puede transmitirse ampliamente, pero resulta más intenso en el borde esternal izquierdo. En el ecocardiograma bidimensional , puede observarse, por medio de una vista en eje corto paraesternal o subcostal izquierdo un ensanchamiento de la raíz aórtica que anula el séptum ventricular. La vista en eje corto a nivel de borde paraesternal o subcostal izquierdo, que visualiza el tracto de salida ventricular derecha, permite distinguir a los pacientes con esta anomalía , de los afectos con tronco arterioso y atresia pulmonar. En la vista subcostal puede medirse el gradiente transvalvular por doppler continuo y su repercusión. (3,5,23,26)

F. Atresia Tricuspeida

La atresia tricuspidea representa el 3% de todas las Cardiopatías Congénitas y es la tercera en frecuencia de las cianóticas. Consiste en la ausencia de la válvula tricúspide, lo cual impide el paso de la sangre de la aurícula derecha hacia el ventrículo derecho. En su forma pura es incompatible con la vida, solamente la presencia de un foramen oval permeable permite la supervivencia.

El flujo pulmonar depende del tamaño de la comunicación interventricular o de la persistencia del conducto arterioso que constituyen los únicos medios para la perfusión de la circulación pulmonar. Clínicamente aparece cianosis, policitemia, fatiga fácil, disnea de esfuerzo y episodios hipóxicos ocasionales. Ecocardiográficamente pueden utilizarse las vistas eje corto, largo paraesternal y cuatro cámaras apical. En dicha anomalía no hay preferencia de sexo respecto a frecuencia. Existe cierta clasificación que depende de la relación de los grandes vasos y la naturaleza del séptum ventricular y la válvula pulmonar:

a. Relación normal de grandes vasos: atresia pulmonar sin comunicación interventricular, comunicación interventricular pequeña y estenosis pulmonar, comunicación interventricular grande sin estenosis pulmonar.

Transposición de las grandes arterias: comunicación interventricular y atresia pulmonar, comunicación interventricular y estenosis pulmonar, comunicación interventricular sin estenosis pulmonar.

Invariablemente la elevada mortalidad asociada a la operación de Fontán (anastomosis de la rícula derecha con la arteria pulmonar), hace mejor la utilidad de el establecimiento de un shunt (Blalock-Taussing), ya que debe seleccionarse bien en los pacientes quirúrgicos.(1,3,11,23)

Estenosis Pulmonar

La estenosis pulmonar valvular, infundibular o de ambos tipos puede asociarse con un cortocircuito izquierda-derecha a través de una comunicación interventricular o una resistencia del conducto arterioso. Las manifestaciones clínicas dependen del grado de la estenosis y de la magnitud del cortocircuito cuando se presenta.

Estenosis pulmonar y comunicación interauricular: si el cortocircuito dominante es de izquierda a derecha, el cuadro es indistinguible del de la estenosis pulmonar simple; cuando la estenosis es moderada a grave, los pacientes cursan con hipertensión sistólica del ventrículo derecho. Si además está disminuída la distensibilidad ventricular derecha (secundaria a la hipertrofia) o la presión diastólica derecha se encuentra elevada (en caso de insuficiencia cardíaca congestiva), la presión auricular derecha aumenta y se produce un cortocircuito derecha-izquierda a través de la comunicación interauricular, apareciendo también cianosis.

Estenosis pulmonar y comunicación interventricular: cuando la comunicación interventricular es predominante y la estenosis es mínima, el cuadro se limita al de la comunicación interventricular. Es difícil detectar una comunicación interventricular pequeña cuando la estenosis valvular o infundibular domina. Cuando la estenosis se asocia a resistencia del conducto arterioso, se encuentra además de los signos de estenosis pulmonar, soplo a nivel del foco pulmonar.

Ecocardiográficamente, la válvula pulmonar puede ser visualizada desde tres secciones: el corte corto, el paraesternal izquierdo y el tracto de salida ventricular derecho. La válvula se abre hacia dentro, en la mitad de la porción de la arteria pulmonar en sístole. Se ha utilizado el doppler para la medición de gradientes en la válvula pulmonar estenosada; sirviendo

como criterio diagnóstico , además de la clínica para decidir si hay necesidad de tratamiento quirúrgico, que por lo general se da en los casos graves o progresivos (3,5,7,21,22,24).

H. Tronco Arterioso Común

En esta anomalía sale de la porción ventricular del corazón un tronco arterial único; que suministra las circulaciones sistémica, pulmonar y coronaria. Siempre existe una comunicación interventricular y el número de cúspides de la válvula semilunar es de dos a seis. La mayoría de las veces la arteria pulmonar sale de la porción ascendente del troncus proximal a la arteria innominada. Ambos ventrículos vacían su sangre a presión sistémica dentro del troncus. Cuando la resistencia pulmonar se aproxima a la normal el flujo pulmonar está aumentado y la cianosis es mínima o no existe. Cuando la resistencia pulmonar se eleva, la circulación pulmonar es inadecuada y la cianosis intensa. La válvula tricúspide es a veces incompetente. Clínicamente el cuadro se caracteriza por disnea, fatiga, insuficiencia cardíaca y desarrollo físico pobre.

En el ecocardiograma la visualización de la válvula pulmonar y el tracto de flujo de salida del ventrículo derecho hipoplásico permite distinguir esta cardiopatía de otras similares. Cuando se visualiza un eje corto a nivel de la base del corazón la ausencia del tracto de salida ventricular es el troncus arterioso. El eje largo paraesternal visualiza el origen de las arterias pulmonares.

I. Síndrome de Lutembacher

Este padecimiento consiste en el defecto del agujero secundario del tabique interauricular con estenosis mitral adquirida. La obstrucción del flujo de entrada del ventrículo izquierdo agrava el cortocircuito de izquierda a derecha a través del tabique interauricular. Suele haber fibrilación auricular. Hay una onda "a" yugular prominente porque la presión de la aurícula izquierda se transmite hacia la derecha y hacia el retorno venoso sistémico. Los datos físicos son semejantes a los descritos al tratar los defectos de agujero secundario del tabique interauricular.

Hay datos auscultatorios de estenosis mitral que es posible que no sean obvios. El ecocardiograma es diagnóstico por cuanto los signos de estenosis mitral están sobrepuestos a sobrecarga del volumen del ventrículo derecho. La reparación intracardiaca proporciona gran alivio sintomático a estos pacientes.

4. ECOCARDIOGRAFIA

a. Principios Básicos:

La ecocardiografía produce imágenes cardiacas reflejando los pulsos de sonido de las estructuras del corazón representadas a través de señales. El ultrasonido es una frecuencia de arriba de lo audible, siendo el límite superior de las frecuencias audibles 20.000 ciclos por segundo. La frecuencia que se usa para ecocardiografía varía de un millón a siete millones de ciclos por segundo, o uno a siete mega-Hertz. El rango entre 3.5 a 5 mega-Hertz es el más comunmente usado en cardiología pediátrica, permitiendo una mejor definición de las estructuras cardiacas.

Para ecocardiografía en adultos, es usual la utilización de frecuencias bajas, ya que se necesita mayor profundidad para atravesar el tórax y el corazón de un adulto. La imagen cardiaca que se produce es dada por el registro de ondas sonoras reflejadas. Cuando el haz ultrasónico se refleja, se produce una diferencia de densidad con propiedades acústicas diferentes y hay relación al igual que la luz cuando golpea una superficie como el agua. Si se conoce la velocidad a la cual viaja el sonido en el medio que se examina y si se conoce el lapso en que tarda el estallido de ultrasonido en salir del transductor, golpear el objeto de reflexión y regresar en forma de eco, se puede calcular la distancia entre la superficie de reflexión y el transductor. Ya que se conoce la velocidad de la transmisión en tejidos humanos, los ecocardiógrafos están calibrados para la velocidad del sonido en este medio y las distancias entre las estructuras de reflexión y el transductor se indican en forma automática en el osciloscopio. (5,19,21)

b. Ecocardiografía de modo M

El término modo M se refiere a un tipo de registro ultrasónico por el cual se muestra el movimiento. La dimensión vertical es la distancia y el eje horizontal es el tiempo. Así, en el modo M las estructuras no móviles, como la pared torácica se registran como una banda de líneas rectas, mientras que las estructuras cardíacas que se mueven producirán líneas onduladas.

Sin embargo varias zonas del corazón como la punta y la pared externa e interna son difíciles de registrar con eco en modo M.

En tal virtud, la información depende en gran medida del supuesto de que la función ventricular o del segmento sometido a prueba lo represente en su totalidad, por lo que la utilidad del eco bidimensional ha venido a solventar dicha dificultad. (19,21)

c. Ecocardiograma bidimensional

El eco bidimensional visualiza el corazón y los grandes vasos de manera no invasiva, obteniendo imágenes en formas similares parecidas a la angiocardiógrafa, lo que permite relacionarlas directamente con la anatomía del corazón. Dentro de los ecocardiógrafos parece de mejor utilidad el de tipo electrónico ya que sus cristales se encuentran cercanos entre sí y se excitan casi al mismo tiempo. Actuando como si fueran un solo cristal dentro del transductor dando así mayor facilidad de manejo. En los ecocardiógrafos electrónicos, el transductor es pequeño y permite un mejor contacto con la piel, es de fácil orientación y todas sus partes son fijas, dirigiendo un rayo de ultrasonido en un arco de 80 a 90 grados. (21)

d. Posición del Transductor

Paraesternal: el transductor se coloca sobre la parte alta del precordio (o sea a lo largo del borde esternal izquierdo).

Apical: el transductor se coloca en la parte inferior del precordio izquierdo, cerca del foco de la punta.

Subcostal: el transductor se coloca debajo de la apéndice xifoides o a lo largo del borde tal izquierdo inferior y se dirige hacia arriba.

Supraesternal: el transductor se coloca en el hueco supraesternal y se dirige hacia el o aórtico y base del corazón.

Si bien cada una de las posiciones del transductor puede resultar diagnóstica en determinados pacientes; la ecocardiografía bidimensional es una técnica superior porque permite obtener las vistas especiales, apical, subcostal y supraesternal. La vista apical es la más útil de obtener y la más útil para valorar la cardiopatía isquémica y las congénitas. La subcostal se utiliza en pacientes en quienes el estudio resulta técnicamente difícil, o sea en pacientes con enfisema, deformaciones torácicas y en recién nacidos.

La vista supraesternal es la más útil en las Cardiopatías Congénitas, para valorar anomalías del arco aórtico y del tronco de la arteria pulmonar. (5,19,21)

VI. METODOLOGIA

Tipo de estudio

Descriptivo - Retrospectivo

Selección del objeto o material de muestra

Grabaciones y expedientes de pacientes a quienes se les realizó ecocardiograma en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico que presentaron enfermedad valvular mitral. Durante el período de 1988 a 1995.

Marco muestral o tamaño de la muestra

Se evaluaron todos los ecocardiogramas existentes desde 1988 a 1995 que presentaron valvulopatía mitral en búsqueda de cardiopatías congénitas asociadas; es decir el universo.

Sujetos de estudio con criterios de inclusión y exclusión:

Inclusión

Se incluyeron todos los expedientes ecocardiográficos de pacientes con afección de la válvula mitral, que presentaron cardiopatía congénita y a quienes se les hubiese realizado ecocardiograma en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico durante el período de 1988 -1995.

Exclusión

Se excluyeron a todos los pacientes con otra cardiopatía que no fuera valvulopatía mitral y que no tuviera informe ecocardiográfico de la Unidad de Diagnóstico Cardiológico.

PLAN DE RECOLECCION DE DATOS

Los datos fueron recolectados a través de una boleta diseñada para tal fin, la cual fue llenada con los datos extraídos de los expedientes ecocardiográficos para su posterior análisis.

VARIABLES A ESTUDIAR

- a. Edad
- b. Sexo
- c. Cardiopatías Congénitas
- d. Valvulopatía mitral
- e. Enfermedades asociadas
- f. Características ecocardiográficas
- g. Predominio de estenosis o insuficiencia mitral

RECURSOS**Materiales**

- a. Archivo de ecocardiografía de la Unidad de Diagnóstico Cardiológico
- b. Expedientes de los pacientes
- c. Boleta de recolección de datos
- d. Fotocopiadora
- e. Útiles de escritorio
- f. Computadora personal

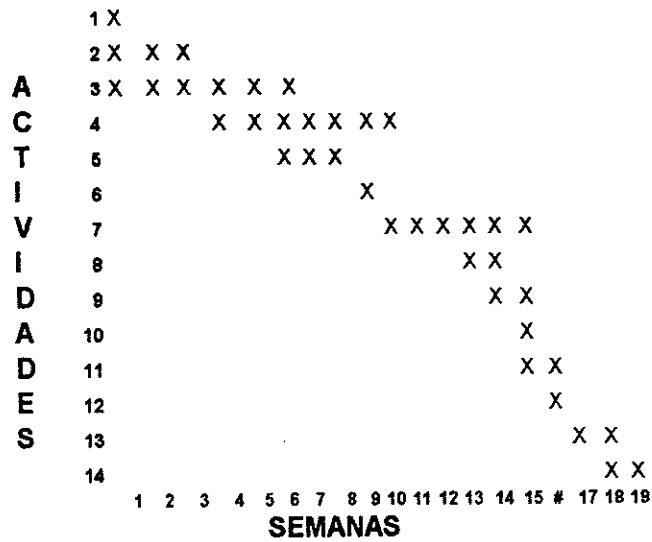
Humanos

- a. Personal del archivo de la Unidad de Diagnóstico Cardiológico
- b. Personal técnico de la Unidad de Diagnóstico Cardiológico

DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Obtención del número de años del paciente de los expedientes ecocardiográficos.	Cuantitativa	Númerica discreta (años)
Sexo	Condición orgánica que dif. al hombre de la mujer.	Obtención en los expedientes ecocardiográficos.	Cualitativa	Nominal dicotómica (masculino, femenino)
Diagnóstico	Diagnóstico eco. de las enf. como causa de cardiopatías congénitas.	Obtención en los expedientes ecocardiográficos.	Cualitativa	Nominal politómica (variable)
Características Ecocardiográficas	Caract. anatómicas y funcionales de A.I. VI.	Obtención en los expedientes ecocardiográficos.	Cuantitativas	Númerica Continua (fracción de eyección)
Enfermedades Asociadas	Patologías relacionadas con el diag. ecocardiográfico	Obtención en los expedientes ecocardiográficos.	Cualitativa	Nominal politómica
Cardiopatías Congénitas	Malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento	Obtención en los expedientes ecocardiográficos.	Cualitativa	Nominal politómica
Válvulopatía mitral	Enf. de la válvula mitral la cual puede ser insuficiente o estenótica	Obtención en los expedientes ecocardiográficos.	Cualitativa	Nominal dicotómica

GRAFICA DE GANTT



- . Selección de tema del proyecto de investigación
- . Elección del asesor y revisor
- . Recopilación de material bibliográfico
- . Elaboración del proyecto con el asesor y el revisor
- . Aprobación del proyecto por el departamento de docencia e investigación
- . Aprobación del proyecto por la unidad de tesis
- . Recopilación de la información
- . Procesamiento de resultados
- . Análisis y discusión de resultados
- 0. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen
- 1. Presentación del informe final para correcciones
- 2. Aprobación del informe final
- 3. Impresión del informe final
- 4. Examen de defensa de tesis

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

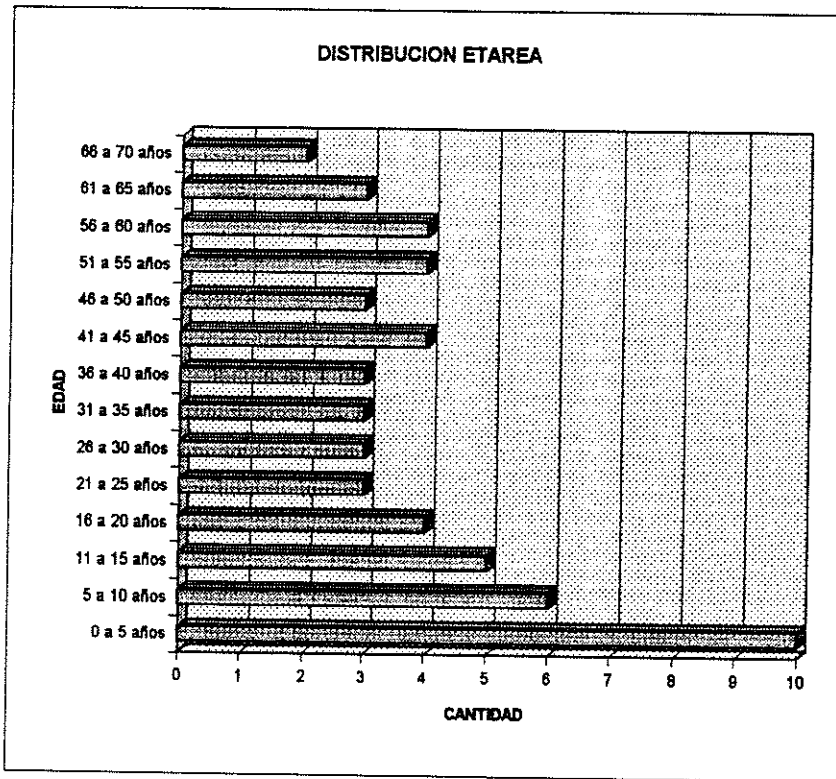
CUADRO No. 1

DISTRIBUCION ETAREA DE CARDIOPATIAS CONGENITAS
ASOCIADAS A VALVULOPATIA MITRAL
Unidad de Diagnóstico Cardiológico , Guatemala 1988 - 1995

EDAD	No.	%
0 a 5 años	10	17.50
6 a 10 años	6	10.50
11 a 15 años	5	8.77
16 a 20 años	4	7.00
21 a 25 años	3	5.26
26 a 30 años	3	5.26
31 a 35 años	3	5.26
36 a 40 años	3	5.26
41 a 45 años	4	7.00
46 a 50 años	3	5.26
51 a 55 años	4	7.00
56 a 60 años	4	7.00
61 a 65 años	3	5.26
66 a 70 años	2	3.50
Total	57	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 1



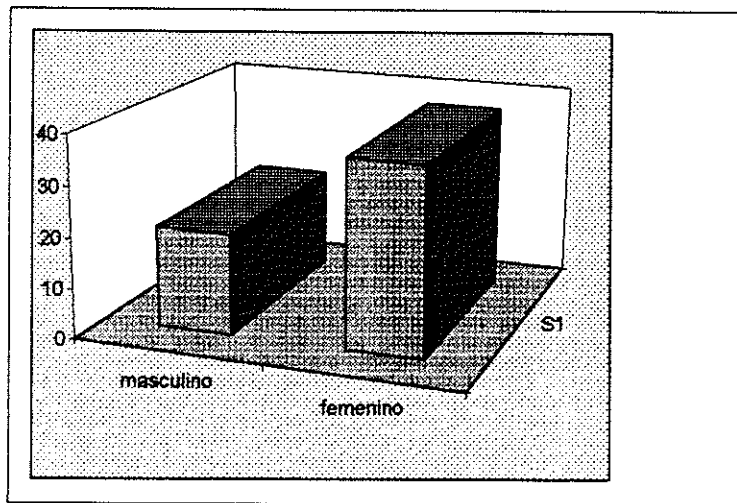
Fuente: cuadro No. 1

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION POR SEXO DE LAS CARDIOPATIAS CONGENITAS
ASOCIADAS A VALVULOPATIA MITRAL
Unidad de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala 1988 - 1995

SEXO	No.	%
Masculino	20	35
Femenino	37	65
Total	57	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 2

Fuente: Cuadro No. 2

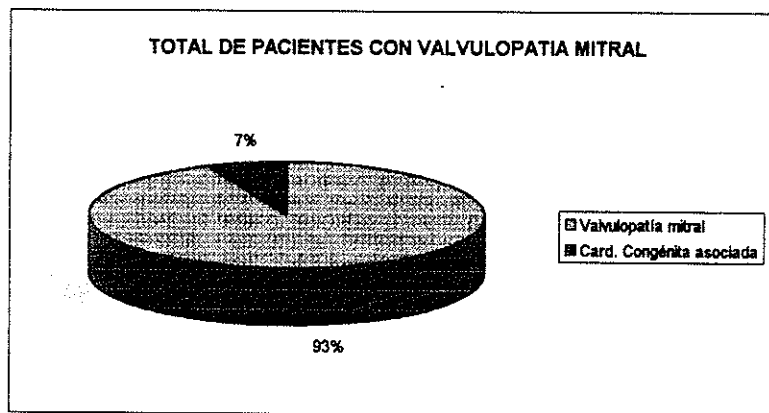
CUADRO No. 3

TOTAL DE PACIENTES CON VALVULOPATIA MITRAL
Unidad de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala 1988 - 1995

	No.	%
Valvulopatía Mitral	793	93.3
Cardiopatía Congénita asociada	57	6.7
Total	850	100

Fuente: Boleta de Recolección de datos

GRAFICA No. 3



Fuente: Cuadro No. 3

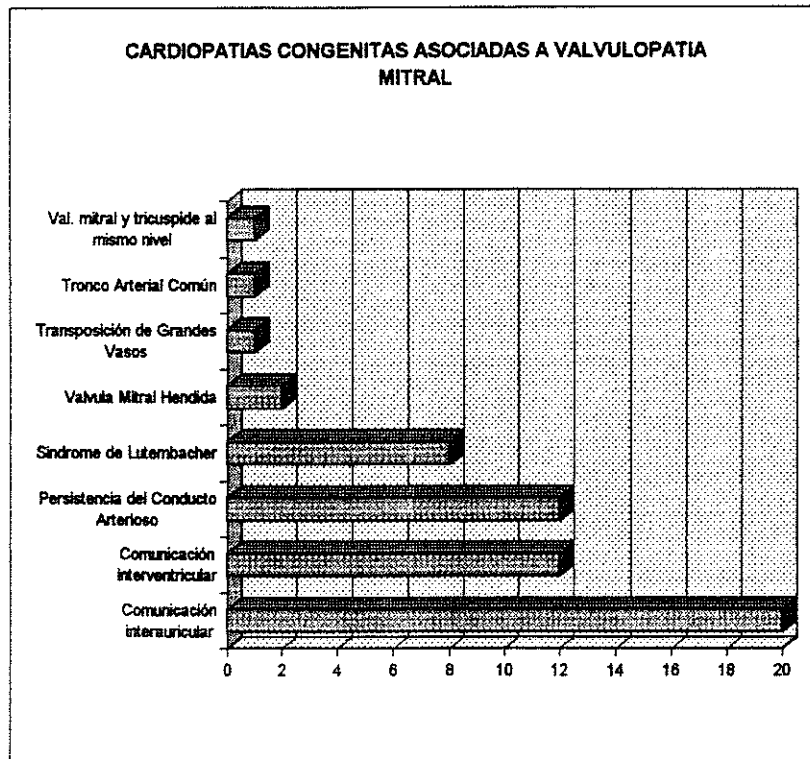
CUADRO No. 4

CARDIOPATIAS CONGENITAS ASOCIADAS A VALVULOPATIA MITRAL
 Unidad de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala 1988 - 1995

Tipo de Cardiopatía Congénita	No.	%
Comunicación Interauricular tipo ostium secundum	17	29.8
tipo ostium primum	3	5.26
Comunicación interventricular	12	21.05
Persistencia Conducto Arterioso	12	21.05
Síndrome de Lutembacher	8	14
Válvula Mitral Hendida	2	3.5
Transposición grandes vasos	1	1.8
Tronco arterial común	1	1.8
Válvula mitral y tricúspide al mismo nivel	1	1.8
Total	57	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 4



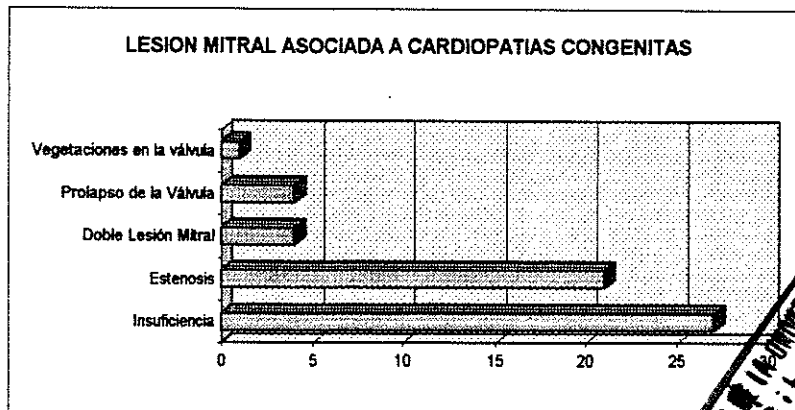
Fuente: Cuadro No. 4

CUADRO No. 5

LESION MITRAL ASOCIADA A CARDIOPATIAS CONGENITAS
 Unidad de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala 1988 - 1995

Tipo de Lesión Mitral	No.	%
Insuficiencia leve	25	43.8
moderada	2	3.5
Estenosis leve	11	19.3
moderada	7	12.3
severa	3	5.3
Doble lesión mitral	4	7
Prolapso de la válvula	4	7
Vegetaciones en la válvula	1	
Total	57	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 5

Fuente: Boleta de recolección de datos

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Biblioteca Central

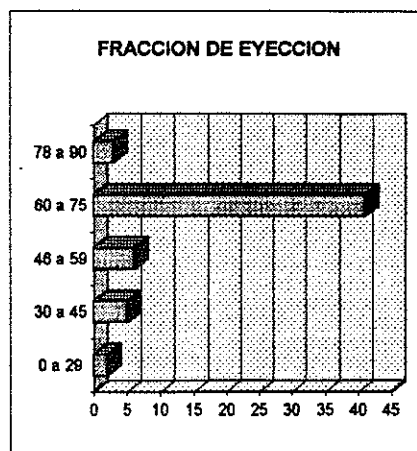
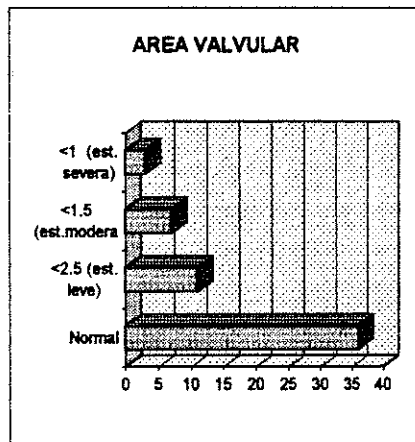
CUADRO No. 6

**CARACTERISTICAS ECOCARDIOGRAFICAS
CARDIOPATIAS CONGENITAS ASOCIADAS A VALVULOPATIA MITRAL
Unidad de Diagnóstico Cardiológico, Guatemala 1988 - 1995**

AREA VALVULAR	No.	%
Normal	36	63
< 2.5 (est. leve)	11	19
< 1.5 (est. moderada)	7	13
< 1 (est. severa)	3	5
Total	57	100

FRACCION EYECC.	No.	%
0 a 29	2	4
30 a 45	5	8
46 a 59	6	11
60 a 75	41	72
76 a 90	3	5
Total	57	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 6**CARACTERISTICAS ECOCARDIOGRAFICAS**

Fuente: Boleta de recolección de datos

VIII. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio se revisaron 850 expedientes de pacientes a quienes se les realizó ecocardiograma bidimensional en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico en el período comprendido entre los años de 1988 a 1995 y en quienes se efectuó el diagnóstico de Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral.

En cuanto a la distribución por grupo etáreo de las Cardiopatías Congénitas a nivel nacional, un estudio realizado entre 1984 y 1985 evidenció que hasta un 97 % de los casos corresponden a la primera década de la vida, viéndose principalmente afectados los neonatos. (14) Según se observa en el Cuadro No. 1 para esta revisión existe la misma tendencia en cuanto a la distribución etárea de las Cardiopatías Congénitas aunque en relación a la valvulopatía mitral; de donde se concluye que la primera y segunda décadas de la vida son las que se ven mayormente afectadas (28 % y 15.77 % respectivamente).

La distribución por sexo de las Cardiopatías Congénitas en general, evidencia que existe una mayor afección del grupo femenino, a excepción de la comunicación interventricular, en la que la tendencia para ambos sexos es la misma. (3,5) En correspondencia con ello, en el presente estudio se observa una mayor frecuencia de Cardiopatías Congénitas en asociación a valvulopatía mitral en el sexo femenino (65 %) correspondiendo a una relación respecto al masculino de 2:1. (Cuadro No.2)

Actualmente la valvulopatía mitral es una de las principales cardiopatías a nivel mundial ocupando en frecuencia el cuarto lugar (40%). (5) La asociación de las Cardiopatías Congénitas con dicha valvulopatía ha sido descrita únicamente en un estudio ecocardiográfico de 11 pacientes realizado en México; en el cual se encontró una asociación del 55 %. (13) Para el presente estudio, del total de expedientes revisados, en 57 casos se presentó esta asociación representando un 6.7% (Cuadro No. 3). Aunque la incidencia de asociación

contrada en el presente trabajo es mucho menor a la descrita en la literatura extranjera es importante tener en cuenta la diferencia en el tamaño de la muestra utilizada en ambos estudios.

Un estudio realizado en 1989 a nivel nacional en dos hospitales generales, demostró que las cardiopatías Congénitas más frecuentes son: comunicación interventricular, persistencia del conducto arterioso, comunicación interauricular, tetralogía de Fallot y estenosis pulmonar. Lo cual corresponde a la literatura anglosajona en la que las tres primeras que se mencionan son las más frecuentes (13,14). Como se observa en el Cuadro No. 4 las principales cardiopatías Congénitas que se asocian a valvulopatía mitral fueron la comunicación interauricular (35.6%), comunicación interventricular (21.05%), persistencia del conducto arterioso (21.05 %) y síndrome de Lutembacher (14%); lo cual sí difiere del estudio realizado en México en el cual las cardiopatías encontradas fueron coartación de la aorta, tetralogía de Fallot y persistencia del conducto arterioso. Lo encontrado en este estudio confirma la frecuencia de las Cardiopatías Congénitas en Guatemala y se convierte en la primera descripción específica de su asociación con valvulopatía mitral en nuestro país.

Para los tipos de lesión mitral, al igual que en la bibliografía revisada, la estenosis y la insuficiencia de la válvula son las más frecuentes (61.4 % y 22.8 % respectivamente); en comparación con un 15.8% representado por el prolapso, vegetaciones y doble lesión mitral. (Cuadro No. 5)

Para la estenosis mitral las características ecocardiográficas observadas demostraron que en el área valvular el grado leve y moderado fueron los más frecuentes. Además se observó que en 63% de los pacientes el área valvular fue normal, correspondiéndose con un 60% de los casos en los cuales la fracción de eyección fue normal (mayor o igual a 60); determinando así que la función hemodinámica del ventrículo izquierdo estaba conservada. Lo que se puede tomar como un indicador del pronóstico de la evolución clínica del paciente no concordando actualmente con un estudio que describa dichas características ecocardiográficas y lo tome como parámetro para la prognosis de pacientes con Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral. (Cuadro No. 6)

IX. CONCLUSIONES

1. Del total de pacientes con diagnóstico ecocardiográfico de valvulopatía mitral , el 6.7 % presentaron Cardiopatías Congénitas asociadas.
2. Las principales Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral fueron comunicación interauricular 35.6%, comunicación interventricular 21.05 %, persistencia del conducto arterioso 21.05% y síndrome de Lutembacher 14 %.
3. La lesión de la válvula mitral que se asocia con mayor frecuencia a valvulopatía mitral fue la insuficiencia leve de la válvula 43.8%, seguida por la estenosis leve de la misma con 19.3%.
4. La edad en la que se obtuvo una mayor frecuencia de pacientes con Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral fue de 0 a 5 años con un porcentaje de 18 y de 6 a 10 años con un porcentaje de 11.
5. En el sexo femenino se obtuvo un mayor porcentaje de pacientes con Cardiopatías Congénitas asociadas a valvulopatía mitral , encontrándose una relación 2:1 con respecto al sexo masculino.
6. Entre las características ecocardiográficas , se observó que en 63 % de los pacientes se encontró un área valvular normal y en 77 % de los mismos una fracción de eyección normal , es decir mayor o igual a 60.

X. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios en los que se logre profundizar en el tema, para así obtener incidencia de casos que cubra todo el país.
2. Promover la utilización de los datos obtenidos en este trabajo; para realizar así un diagnóstico temprano de los pacientes con Cardiopatías Congénitas que tengan asociada enfermedad de la válvula mitral , logrando así un mejor diagnóstico y tratamiento de los mismos.

XI. RESUMEN

Las Cardiopatías Congénitas son malformaciones del corazón o sus vasos presentes desde el nacimiento; debido a desarrollos embriológicos anormales o persistencia después del nacimiento de estructuras que en la vida fetal se consideran normales.

Ocupan el quinto lugar de las principales malformaciones cardiacas a nivel mundial. Por otro lado la valvulopatía mitral es una anomalía que se ha encontrado en un 0.6% de los casos de Cardiopatías Congénitas diagnosticadas por autopsia y cerca del 0.3 % de los casos diagnosticados clínicamente en un estudio realizado en 11 pacientes en la ciudad de México en el año de 1983.

El objetivo primordial de este trabajo fue determinar la relación que existe entre Cardiopatías Congénitas y valvulopatía mitral y establecer la causalidad en nuestro país, ya que no existen estudios anteriores sobre el tema. Además se describió la distribución por edad, sexo, las características ecocardiográficas, así como el tipo de lesión mitral asociada con mayor frecuencia.

El estudio se realizó en la Unidad de Diagnóstico Cardiológico; evaluando todos los expedientes ecocardiográficos que presentan enfermedad de la válvula mitral en búsqueda de cardiopatías congénitas asociadas, durante el período de 1988 a 1995.

Al realizar el análisis de resultados se encontró que de la totalidad de expedientes ecocardiográficos que se revisaron (850), el 6.7 % correspondió a la asociación entre Cardiopatías Congénitas y valvulopatía mitral. Las cardiopatías congénitas que se asociaron con mayor frecuencia fueron: comunicación interauricular tipo ostium secundum 29.8%, comunicación interventricular 21.1%, persistencia del conducto arterioso 21.1%, síndrome de Lutembacher 14% y comunicación interauricular tipo ostium primum 5.3%.

Las lesiones de la válvula mitral que se asociaron con mayor frecuencia fueron: insuficiencia leve 43.8%, moderada 3.5%, estenosis leve 19.3%, moderada 12.3% y severa 5.3 %, doble lesión mitral 7%, prolapso de la válvula mitral 7%. Se encontró una mayor incidencia en la primera y segunda década de la vida con 28 % y 15.77% respectivamente. Además la distribución por sexo evidenció un mayor porcentaje en el sexo femenino (65%) correspondiendo una relación respecto al masculino de 2:1.

La principal recomendación de este trabajo es que se tomen en cuenta los datos obtenidos para realizar un diagnóstico temprano de los pacientes que presenten esta asociación de patologías.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Arana, F.G. , "Diagnóstico de la Patología Cardiovascular en la población guatemalteca" *Revista anuario Asociación Guatemalteca de Cardiología*, 1989 , año V, No.5 Pp 7-12.
2. Aranda Alberto, Zepeda Armando, "Análisis de la valvulopatía mitral por microscopía electrónica de barrido. *Archivos del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chavez*, Vol 62, 1992 Pp 325-331
3. Behrman, Richard E. " Cardiopatías Congénitas" *Tratado de Pediatría de Nelson* . 13a. edición , volumen II, Editorial Interamericana Mc Graw Hill, México
4. Boudulas H, "Valvular Hear Disease" , The influence of changing etiology of nosology" *J Heart Valve Dis*, 1994 Sept; 3(5), Pp 516-526
5. Braunwald Eugene, "Cardiopatías congénitas" "Valvulopatía Mitral" Principios de *Medicina Interna de Harrison* 11a. edición Vol 1 Editorial Interamericana Mc Graw Hill, México
6. De León Barillas E. "Guía para la presentación del proyecto de tesis e informe final" *Documento utilizado para fines docentes*, USAC, CICS
7. Fernandez Pineda L. "Redundancy of the interatrial with associated congenital cardiopathy, it prenatal echardiographic diagnosis and follow up" *Rev Esp. Cardiol* 1995 Aug; 48(8); Pp537-541
8. Gaibor Marco " Incidencia de Cardiopatías congénitas en el Hospital Eugenio Espejo . *Rev Fac. Ciencias Médicas Quito*, 16(34), 76-81, Agosto- Diciembre 1991
9. Garcia Cornejo M, "Malformaciones Congénitas de la tricuspide y anomalía de Ebstein con estenosis pulmonar valvular" *Archivo Instituto Cardiologico de México* , 51(4). 331-339, 1981
10. Gazrson Arthur, Allen Hugh D. "The cost of Congenital Heart Disease in Children an Adults", *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, October 1995

11. Guyton Arthur C. "Dinámica de los defectos cardíacos valvulares congénitos" , *Tratado de Fisiología Médica*, 7a. edición , Editorial Interamericana , Mc Graw Hill
12. Kissane Jonh M. "Congenital Cardiovascular disease" Pathology of infancy and childhood, Seacond Edition, *The CV Mosby Company*, St Luis, 1975, Pp 345-373
13. Lenz Wedikund, "Aetiology, incidence and genetics of congenital heart disease" *Cardiology T.* , 3er. edition, 1990 Vol II , Pp27-34
14. Mendizabal Prem Felipe, "Cardiopatías Congénitas en Guatemala" *Guatemala Pediátrica*, 2a. época vol. 7, No. 1 enero-febrero-marzo 1990
15. Morgan Beverly C. "Frecuencia , Etiología y Clasificación de las cardiopatías congénitas , *Clinicas Pediátricas de Norteamérica*, Noviembre 1988, Editorial Interamericana
16. Pinto Tortoledo Rafael "Estudio Ecocardiográfico de la valvulopatía mitral" *Archivo del instituto de Cardiología de México*, Año 53, Vol 53, No. 5 Sep-Oct 1993
17. Snider Rebecca, "Usos y abusos de la Ecocardiografía" *Clinicas Pediátricas de Norteamérica*, Dic 1984, Editorial Interamericana México
18. Solorzano Rosales Mario Hugo, "Etiología de las cardiopatías congénitas" *Guatemala Pediátrica*, 2a etapa , Vol 7 No. 2 abril-mayo-junio 1985
19. Stanley J. Goldberg, Hugh D. Allen, "Pediatric and adolescent, Echocardiography", Year book, *Medical Publisher Inc*, Chicago 1987
20. Thakus Js "Congenital Heart Disease among school children in Shimila Hills, *Indian Heart J*, 1995 May - Jun 47(3), Pp232-235
21. Vargas Borrow J. "Ecocardiografía transtorácica y doppler en color" *Promotora editorial* , México 1992
22. Velasco Sanchez Raúl , "Cardiopatías Congenitas y síndromes genéticos" *Boletín Med. Hospital* , México 44 (6) Pp 332-336 junio 1992
23. Velez Hernan "Cardiopatías Congénitas" *Fundamentos de Medicina, Cardiología*, cuarta edición , Editorial Mario Montoya Toro, Colombia 1992

24. Wilson, NJ Neutza JM; "Echocardiographic diagnosis of subclinical carditis in acute rheumatic fever, *Int J Cardiolg* 1995 Jun 2; 50(1); 1-6
25. Wyngaarden James B, "Cardiopatías Congénitas" *Tratado de Medicina Interna de Cecil*, 18a. edición, Vol I Editorial Interamericana Mc Graw Hill, México
26. Zamora Reyes Luis, "Ecocardiograma bidimensional en Cardiopatías Congénitas" *Tesis de facultad de ciencias Médicas, USAC* , Agosto 1990

XIII. ANEXO



1. BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

No. _____

Año _____

Edad _____

Sexo M F Diagnóstico Ecocardiográfico
_____Enfermedad Asociada

Condición valvular

Area valvular _____

Estenosis Si No L M S Insuficiencia Si No L M S Cond. valvar Engrosamiento Si No ant. post.

Predominio de valvulopatía

Estenosis Insuficiencia

