



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**INCIDENCIA DE CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS
Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN EL
SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS, DEL HOSPITAL
REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PRESENTA LA :

DRA. ELIZABETH ULLOA LÓPEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA SUBESPECIALIDAD EN:

NEONATOLOGÍA

ASESORES:

DRA. GLORIA FELIPA VICTORIA OLIVA

DR. JOSÉ MANUEL PADILLA LÓPEZ



ISSSTE

REGISTRO DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN: 398.2007

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. SERGIO BARRAGÁN PADILLA
COORDINADOR DE CCAPADESI

DR. MIGUEL ANGEL SERRANO
BERRONES.

JEFE DE ENSEÑANZA

DR. MARTHA EUNICE RODRIGUEZ
ARELLANO.

JEFE DE INVESTIGACIÓN

DRA. GLORIA FELIPA VICTORIA OLIVA
PROFESOR TITULAR
Y
ASESOR DE TESIS

DR. JOSE MANUEL PADILLA LÓPEZ
ASESOR DE TESIS

DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO
**VOCAL DEL COMITÉ DE
INVESTIGACIÓN**

A mis maestros por sus invaluable enseñanzas y su amistad.
A mis amigos y compañeros por todo su apoyo durante estos dos años.
A mi familia por su cariño y el gran apoyo para lograr mis metas.

ÍNDICE

RESUMEN	1
SUMMARY	2
ANTECEDENTES	3
OBJETIVOS	11
JUSTIFICACIÓN	12
DISEÑO	13
RESULTADOS	17
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	22
ANEXOS	26
BIBLIOGRAFÍA	33

ANE. Dra. Ulloa López Elizabeth *, Dra. Victoria Oliva Gloria F. **Dr. Padilla Lopez Jose Manuel*.**

RESUMEN

Introducción: Cardiopatía es toda afección del corazón, que pueda ser congénita o adquirida, compatible o incompatible con la vida, las cardiopatías congénitas son los defectos congénitos graves más frecuentes y una de las tres principales causas de mortalidad prenatal y perinatal. Entre el 3% y el 4% de todos los recién nacidos presentan una malformación importante al nacer, siendo las cardiopatías congénitas las malformaciones más frecuentes y ocurriendo en el 0.5% al 1% de los recién nacidos vivos. En México ocupan el segundo lugar solo superada por las malformaciones del sistema nervioso central.

Objetivo: Identificar las principales cardiopatías congénitas así como la incidencia y los factores asociados para su presentación.

Material y Métodos: Se incluyó a todo recién nacido, ambos sexos, que ingresaran al HRLALM en el período comprendido del 1ro de Enero del 2003 al 30 de Junio del 2007, que entre los diagnósticos de egreso se incluyera el de cardiopatía congénita. Se excluyó todo aquel que no contara consignado en el expediente con estudio ecocardiográfico.

Resultados: Se encontró una Incidencia del 2%, la edad de presentación mas importante fue en los recién nacidos de termino en 63%, con un predominio en el sexo masculino en 55%, no hubo diferencia significativa en cuanto a la puntuación de Apgar relacionada a hipoxia. La cardiopatía en primer lugar encontrada fue PCA en 38%, la comunicación interventricular en 22% y de las cardiopatías complejas con mayor frecuencia fue Conexión anómala de venas pulmonares en 3%; seguida por Tetralogía de Fallot en 2%.

Conclusiones: Las malformaciones congénitas en corazón continúan siendo un problema de gran importancia en el recién nacido, no obstante en otros estudios nacionales como el seguro social, la PCA se reporta en el 4% y tan alto como el 66% en el Hospital Infantil Privado; en nuestro caso en el 38% por lo que es de relevancia explorar de manera integra al recién nacido; valorar factores de riesgo infecciosos, maternos y ambientales; hacer una exploración intencionada del área cardiaca con la finalidad de diagnosticar en forma precoz alguna malformación congénita.

Las malformaciones congénitas en este hospital tuvieron una incidencia del 2% la cual coincide con lo reportado en la bibliografía internacional. En este estudio se observo que la incidencia mayor de Cardiopatía congénita fue de PCA, esta entidad se ha reportado en la literatura, y probablemente en nuestro hospital porque es una unidad de concentración. La CIV ocupó el segundo lugar como causa de Cardiopatía Congénita acianogena, de igual manera se refiere un incidencia semejante en otras casuísticas.

En el caso de Cardiopatías congénitas complejas se menciona como un de las primeras causas de la literatura internacional la TGV y el Ventrículo único entre otras. En nuestra revisión la primera causa la ocupó CAVP y en segundo lugar la Tetralogía de Fallot, mismas que requirieron atención de urgencia en las primeras 72 horas de vida.

Palabra clave: HRLALM (Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos), PCA (Persistencia de conducto arterioso), CIV (Comunicación interventricular), TGV (Transposición de grandes vasos), CAVP (Conexión anómala de venas Pulmonares).

ANE. Dra. Ulloa López Elizabeth *, Dra. Victoria Oliva Gloria F. **Dr. Padilla Lopez Jose Manuel*.**

SUMMARY

Introduction: Cardiopathy is any affection of the heart, which could be congenital acquired, compatible or incompatible with the life, the congenital cardiopathies are the most frequent congenital serious faults and one of three principal reasons of prenatal mortality and perinatal. Between(among) 3 % and 4 % of all the newborn children they present an important malformation on having been born, being the congenital cardiopathies the most frequent malformations and happening in 0.5 % to 1 % of the alive newborn children. In Mexico they occupy the second alone place overcome by the malformations of the nervous central system.

I target: To identify the principal congenital cardiopathies as well as the incident and the factors associated for his presentation.

Material and Methods: I include every newborn child, both sexes, which were depositing the HRLALM in the included period from the 1st of January, 2003 to June 30, 2007, which between the diagnoses of expenditure was including that of congenital cardiopathy. I exclude everything that one that was not possessing recorded in the process study ecocardiográfico.

Results: one found an Incident of 2 %, the age of presentation mas important was in the newborn children of term in 63 %, with a predominance in the masculine sex in 55 %, there was no significant difference as for Apgar's punctuation related to hipoxia. The cardiopathy first opposing was PCA in 38 %, the interventricular communication in 22 % and of the complex cardiopathies with major frequency it was an anomalous Connection of pulmonary veins in 3 %; followed by Tetralogía de Fallot in 2 %.

Conclusions: The congenital malformations in heart continue being a problem of great importance in the newborn child, nevertheless in other national studies as the social assurance, the PCA is brought (reported) in 4 % and so highly as 66 % in the Infantil Private Hospital; in our case in 38 % for what it is of relevancy to explore of way it integrates the newborn child; to value infectious, mother and environmental factors of risk; to do a meaningful exploration of the cardiac area with the purpose of diagnosing in precocious form some congenital malformation.

The congenital malformations in this hospital had an incident of 2 % which coincides with the brought with the international bibliography. In this study I observe that the major incident of congenital Cardiopathy was of PCA, this entity has been brought reported in the literature, and probably in our hospital because it is a unit of concentration. The CIV I occupy the second place as reason of Congenital Cardiopathy acianogena, of equal way similar incidencia refers one in other casuistries.

In case of congenital complex Cardiopathies it is mentioned as one of the first reasons of the international literature the TGV and the only Ventricle between others. In our review I occupy the first reason CAVP and secondly the Tetralogía de Fallot, same that needed attention of urgency in the first 72 hours of life.

Key word: HRLALM (Regional Hospital Lic. Adolfo López Mateos), PCA (Persistence of arterial conduit), CIV (Interventricular Communication), TGV (Transposition of big glasses), CAVP (anomalous Connection of Pulmonary veins).

ANTECEDENTES

Las malformaciones congénitas en general representan en la actualidad una alta incidencia en su presentación. Entre el 3% y el 4% de todos los recién nacidos presentan una malformación importante al nacer, siendo las cardiopatías congénitas las malformaciones más frecuentes y ocurriendo en el 0.5% al 1% de los recién nacidos vivos, se dice que se produce cardiopatía congénita aproximadamente en 8 de cada 1000 nacidos vivos. (1,2,3,4).

En los últimos años se han presentado enormes progresos en cardiología pediátrica principalmente en el diagnóstico y tratamiento, pese a todo esto, el riesgo de muerte por malformaciones congénitas permanece aún estable existiendo informes que de cada 10 niños con cardiopatías congénitas 2 morirán al cumplir el primer año de vida (5).

Los defectos cardíacos congénitos en su mayoría no muestran evidencia clínica en los primeros días de vida. El momento en que se realiza el diagnóstico constituye una parte muy importante para el manejo y pronóstico de estos pacientes. Aproximadamente el 25% de las cardiopatías congénitas presentan síntomas graves en el período neonatal y requieren ser tratados precozmente para garantizar su sobrevivencia. El diagnóstico está relacionado con la severidad de la patología, pero también con la experiencia y juicio clínico del médico (6,7).

El desarrollo de nuevas técnicas en intervenciones quirúrgicas ha permitido la reparación de defectos cardíacos en un período temprano de la infancia (sobre todo en los niños con patología crítica) mejorando la sobrevivencia de estos niños.

Consideramos que es de vital importancia el conocimiento sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de las cardiopatías congénitas en nuestro medio ya que mediante esto se puede ampliar la información que tenemos sobre las mismas, realizar un diagnóstico más temprano y disminuir de alguna manera el efecto negativo en la morbilidad y mortalidad de estos niños.(8,9)

Macartney en 1979 señalaba que a pesar de los grandes avances realizados en el manejo de las cardiopatías congénitas (CC) en los últimos 25 años, éstas aún producen más muertes en lactantes que todas las otras anomalías congénitas juntas. Tras 20 años, Belmont en 1982 sigue afirmando que las CC representan la principal causa de mortalidad en el recién nacido (RN) y lactante, lo que resalta la importancia del problema y apoya la necesidad de un diagnóstico y tratamiento más correcto y precoz.

La incidencia de Cardiopatías congénitas afectan 1 en 100 recién nacidos vivos y es responsable de la mayoría de las muertes perinatales. La incidencia de formas moderadas y severas de cardiopatías congénitas es aproximadamente de 3 a 6 por cada 1000 recién nacidos.

Las cardiopatías congénitas son los defectos congénitos graves más frecuentes y una de las tres principales causas de mortalidad prenatal y perinatal. Estudios previos han demostrado que el diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas pueden modificar significativamente el pronóstico de estos pacientes.(6,7,9,)

La malformación cardiaca en México ocupa el segundo lugar solo superada por las malformaciones del sistema nervioso central; dentro de las cardiopatías más comunes se encuentran los defectos a nivel del tabique interventricular, persistencia del conducto arterioso y los defectos del tabique auricular. La incidencia de cardiopatías congénitas no parece variar de acuerdo al grupo étnico aunque la frecuencia de ciertas lesiones es mayor en determinado sexo, por ejemplo la transposición de grandes vasos, la estenosis valvular aórtica y la atresia tricuspídea son más comunes en el sexo masculino mientras que la comunicación interauricular y el canal auriculoventricular en pacientes con Síndrome de Down se presentan con mayor frecuencia en el sexo femenino.

En México las cardiopatías congénitas (CC) ocupan la tercera causa de muerte en niños menores de un año y la sexta en niños de tres años de edad. En su etiología las Cardiopatías Congénitas presentan una heterogeneidad genética, y en su mayoría son de herencia multifactorial. Se han reportado las 15 cardiopatías congénitas observadas con mayor frecuencia en Boston, EUA y en la Ciudad de México en dos Instituciones, el IMSS y en el Hospital Infantil Privado en una población de niños desde recién nacidos hasta mayores de 12 meses. (10,11).

Recién nacidos con cardiopatía congénita (expresado en %)

TIPO DE DEFECTO	BOSTON + 214	IMSS ++ 283	HIP +++ 141
1.Asplenia	0	15.3	0.7
2.Ebstein	1	13.5	0.7
3.Transposición de grandes vasos	17	10	4.9
4.Coartación aórtica	0	8.9	4.9
5.Ventrículo izquierdo hipoplásico	23	7.5	5.3
6.Comunicación interventricular	7	7.1	4.9
7.Atresia pulmonar sin CIV	12	6.7	2.1
8.Tetralogía de Fallot	8	5.7	0
9.Persistencia del conducto arterioso	0	3.9	65.5
10.Atresia tricuspídea	4	2.8	0
11.Drenaje venoso pulmonar anómalo	11	1.7	1.4
12.Ventrículo derecho hipoplásico	0	1.4	0
13.tronco común	5	1.4	0
14.Canal auriculoventricular	0	1	0
15.Otros	12	12.5	29.6

+Muirhead CM,1990;+Pérez-Treviño C,1973;+++Beltrán-Rodríguez C,1993.

En el desarrollo del corazón interactúan genes, y medio ambiente, cualquier cambio en este orden da como resultado una cardiopatía. En el 70-85% de las cardiopatías, la etiología es de tipo multifactorial, dentro de ellas tenemos factores:

- Factores ambientales como la altitud, contaminación, uso de medicamentos (litio, antiepilépticos, ácido retinoico), infecciones intrauterinas (rubéola, citomegalovirus, varicela).
- Físicos como la radiación
- Antecedentes maternos patológicos (Diabetes, Lupus eritematoso sistémico, Fenilcetonuria, Epilepsia, Enfermedades infecciosas), uso de medicamentos durante el embarazo, consumo de drogas, tabaquismo y alcohol.

Ejemplo la Diabetes mal controlada ha asociado con la presentación de transposición de grandes vasos, coartación aórtica o comunicación interventricular; el alcoholismo se asocia en 20-30% de los casos con

comunicación interventricular, persistencia del conducto arterioso y comunicación interauricular, la exposición a Litio se relaciona en 10% con los casos de Anomalia de Ebstein, Atresia Tricuspídea o Comunicación Interauricular. Si la madre manifiesta Rubéola durante el primer trimestre del embarazo en 35% aproximadamente se presenta Estenosis periférica de la Arteria pulmonar, Comunicación Interventricular, Persistencia del Conducto Arterioso o Comunicación Interauricular.

- Antecedente de Cardiopatía Congénita en la familia (principalmente familiares Directos) El que un recién nacido sea prematuro o de término brinda alguna orientación sobre la presencia o no de patología cardíaca.
- Cromosopatías como la presencia de estigmas de síndromes en el producto (Down, Turner, VACTER, rubéola) también pueden orientar a la sospecha de cardiopatía.(12,13,14)

Se ha reconocido que la pobre ingesta de ácido fólico es uno de los factores ambientales que se relacionan con los Defectos de Tubo Neural, así como la presencia del polimorfismo C677T de la enzima metiltetrahidrofolato reductasa (MTHFR), lo que lleva a un aumento de la homocisteína en sangre. Dada la relación entre algunos procesos de desarrollo cardíaco y del tubo neural, se cree que la enzima MTHFR puede participar en la génesis de las Cardiopatías Congénitas. Al respecto, se han realizado estudios acerca de cómo la ingesta de multivitamínicos, disminuyen el riesgo de CC en 24% de los casos.(12,15,16)

Existen muchos tipos de cardiopatías congénitas. Algunas son incompatibles con la vida extrauterina; son las menos numerosas; no las llega a ver el pediatra. Una gran parte de las que permiten la vida ocurren en cualquier parte del mundo con distribución y frecuencia proporcional bastante uniformes. Y los tipos más frecuente reportados son Comunicación interventricular (CIV), Persistencia del conducto arterioso (PCA), Tetralogía de Fallot, Coartación de la Aorta, Estenosis pulmonar, Transposición de grandes vasos.(15)

Para cada tipo de cardiopatía se han encontrado algunos factores asociados como son:

- Persistencia del Conducto Arterioso (PCA): Hay múltiples factores como la insuficiencia respiratoria, la hipoxia, la prematurez tiene un 60-40% según las semanas de gestación (30-34 semanas principalmente). Los niños nacidos a gran altitud también tiene riesgo alto de PCA, sobrecarga de líquidos, transfusiones, y la fototerapia, esto hace que se inhiba el proceso de cierre del tejido ductal, también hay aumento de PGE1.(12,13,17)
- Comunicación interventricular: Es multifactorial.
- Coartación de la aorta: Dos teorías han sido estudiadas, la primera dice que la prolongación del tejido ductal al momento del cierre del mismo puede ser la causa y la segunda dice que esta dada por la disminución del flujo sanguíneo fetal a nivel de la aorta.
- Transposición de grandes arterias: No se ha encontrado una etiología específica pero se ha visto asociado a la secuencia 22q11 y se ha relacionado con patología materna como es la Diabetes insulino dependiente.
- Síndrome ventrículo izquierdo hipoplásico: Esta Cardiopatía Congénita tiene un patrón autosómico recesivo. (18)

El 70% de los casos de cardiopatías congénitas ocurre de manera aislada;(7,8) no obstante, todos los tipos de cardiopatías pueden formar parte de síndromes o asociaciones con defectos múltiples y etiología diversa. Un paso fundamental para el diagnóstico consiste en establecer si se trata de una Cardiopatía Congénita aislada o esta asociada a otras anomalías, ya que esto es lo que no sólo permite su óptimo manejo terapéutico sino que también el asesoramiento familiar adecuado. (20)

La anamnesis, el examen físico completo, la confección detallada del árbol genealógico y sistematizado del paciente son herramientas tan útiles y necesarias como los estudios complementarios específicos.

La historia prenatal y el estado de salud materno permiten detectar factores teratogénicos como drogas, tóxicos, sustancias medicamentosas, enfermedades maternas e infecciones intrauterinas relacionados con la aparición de CC. También el antecedente de abortos espontáneos recurrentes, principalmente del primer trimestre, constituye un dato valioso que orientaría hacia anomalías cromosómicas estructurales como causa de CC en síndromes más complejos.

El árbol genealógico demuestra la importancia de la historia familiar y ofrece diferentes patrones según se trate de una CC multifactorial o mendeliana recesiva o dominante; por ejemplo, el antecedente de un familiar con CC, principalmente la madre.(20,21)

El examen físico del paciente es un elemento de suma utilidad, ya que no sólo atenderá a los signos y síntomas propios de la patología cardiovascular (soplo, disnea, cianosis, retraso de crecimiento, asimetría de pulsos, etc.), sino que también deberá ser eficaz en la detección de dismorfias, malformaciones, retraso en la adquisición de pautas, conductas bizarras, parecido familiar, etc.

Las cardiopatías congénitas son etiológicamente heterogéneas. Ellas pueden observarse como un evento aislado o bien ocurrir en conjunción con otras malformaciones formando parte de un síndrome. Estos pueden ser causados por anomalías cromosómicas, defectos monogénicos o teratógenos. Un matrimonio que tiene un primer hijo con cardiopatía congénita, tiene una probabilidad aproximada de un 3% que un segundo hijo nazca con cardiopatía. Un padre o madre portador de una cardiopatía congénita tiene una probabilidad entre un 2 y 10% que su hijo nazca con una cardiopatía.

Estudios realizados en recién nacidos vivos (RNV) revelan que aproximadamente 5 a 10% de las cardiopatías congénitas son una manifestación más de una alteración cromosómica. (19,22) Así pues se han relacionado a los desordenes genéticos con alguna cardiopatía congénita, de las más frecuentes se menciona:

- Síndrome de Patau (Trisomía 13), en más del 80% se asocian a una cardiopatía siendo las más comunes los defectos septales auriculares y ventriculares. Otras cardiopatías relacionadas son Dextrocardia y Tetralogía de fallot.

- Síndrome de Edwards (Trisomía 18), en más del 95% se asocia a una comunicación interventricular. Se han relacionado otras como persistencia del conducto arterioso y Tetralogía de Fallot.
- Síndrome de Down (Trisomía 21), de un 40 – 50% se le relaciona con Canal atrioventricular así como otras cardiopatías comunicación interventricular y/o auricular.
- Síndrome de Turner (Monosomía 45 X) en 25-45% se relaciona con Coartación de la aorta y en el 15% de los pacientes pueden tener comunicación interventricular.
- Secuencia 22q11 se ha encontrado asociado a Transposición de grandes vasos.

El porcentaje acumulado de la detección de las cardiopatías congénitas en el tiempo es el siguiente: el 1,27% de las cardiopatías congénitas se diagnostican en época prenatal, el 25,3% en el primer día de vida, el 45% en la primera semana de vida, el 65% en el primer mes de vida y el 83,1% en el primer año de vida. (21,22)

Los porcentajes de detección presentados incluyen a todas las cardiopatías, tanto los defectos graves de sintomatología precoz como los banales de detección más tardía. La introducción de ecocardiografía como herramienta diagnóstica sistemática ha originado un aumento muy significativo ($p < 0,01$) en la incidencia de cardiopatías congénitas. (23)

Diagnóstico prenatal la ecocardiografía obstétrica, con búsqueda dirigida de las CC, facilita el diagnóstico y por tanto permite la anticipación en el manejo, se puede realizar el traslado de la madre previo al nacimiento para resolver quirúrgicamente la cardiopatía, en los centros terciarios.

Lo anterior es muy importante cuando se sospechan cardiopatías complejas como:

Drenaje anómalo pulmonar total, lesiones obstructivas izquierdas (Interrupción del arco aórtico, Coartación aórtica) que llevan a un rápido deterioro clínico del neonato luego del nacimiento.

Para la realización del Diagnóstico Pre-natal se requiere de un obstetra calificado y entrenado, que haga el diagnóstico en los hospitales regionales o centros terciarios, a los que se deben referir las embarazadas con factores de riesgo. La edad ideal para realizar la evaluación es a partir de las 20 semanas de gestación. (22,24)

Diagnóstico Post Natal

La sospecha diagnóstica inicial idealmente debería realizarse en el hospital donde nace el niño, en el período de Recién nacido inmediato o en los primeros días a semanas de vida. El cuadro o síndrome clínico sugerente de cardiopatía congénita grave, puede tener distintas expresiones, en cuyo caso el niño debe ser trasladado prontamente para cirugía cardiovascular correctora o paliativa como el cateterismo intervencionista que es lo más probable o frecuente.

En cuanto a la cianosis, es perentorio el diagnóstico diferencial entre cianosis central y periférica por un lado y por otro entre la cianosis central de origen cardiológico y de otras causas.

Es importante medir saturación de oxígeno pre y post ductal, test de hiperoxia, radiografía de tórax para evaluar circulación pulmonar y silueta cardiaca. Así clínicamente el Recién nacido puede presentarse con datos de Insuficiencia cardiaca, manifestándose con datos de dificultad respiratoria, polipnea, taquipnea, retracción de partes blandas, hepatomegalia. De especial importancia es evaluar calidad y simetría de pulsos periféricos, medición de presión arterial en las 4 extremidades. Frente a un lactante en shock de etiología no precisada, se debe realizar evaluación cuidadosa a fin de descartar la presencia de una cardiopatía congénita de base.

También se pueden presentar arritmias cardiacas, las cuales pueden aparecer con o sin anomalía cardiaca estructural, alteraciones del ritmo como taquicardia paroxística supraventricular, bloqueo AV completo, por tanto se debe realizar electrocardiograma, e iniciar manejo en el nivel local, con indicación de traslado en los casos de falta de respuesta o no susceptibles de manejo en la misma área (instalación de marcapaso, electrofulguración).

La auscultación de soplo cardiaco, asociada a signología de insuficiencia cardiaca o alteración de los pulsos periféricos, hace necesario el traslado para evaluación en centros terciarios. (24,25)

OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar las principales cardiopatías congénitas del área de recién nacidos en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, en un periodo comprendido del 1ro de Enero del 2003 al 30 de Junio del 2007, así como los factores asociados a éstas.

Objetivos específicos:

- Identificar la incidencia de cardiopatías congénitas en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de México Adolfo López Mateos y compararlo con lo reportado en la literatura mundial.
- Identificar los factores de riesgo para la presentación de cardiopatía congénita.
- Conocer cuales son las principales cardiopatías congénitas complejas en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de México Adolfo López Mateos.
- Determinar los factores asociados a las Cardiopatías Congénitas.

JUSTIFICACIÓN

Las cardiopatías congénitas (CC) en México son la tercera causa de muerte en niños menores de un año y la sexta en niños de tres años de edad (6,10,11). En su etiología las CC presentan una heterogeneidad genética, y en su mayoría son de herencia multifactorial.

Se conoce en la literatura las principales cardiopatías congénitas del recién nacido en otros Países.

Las cardiopatías congénitas en recién nacidos en cuanto a incidencia en este Hospital no ha sido explorada, por lo que consideramos importante realizar este estudio.

DISEÑO

El presente estudio se realizó en el servicio de recién nacidos, en donde para nuestra población de estudio se incluyeron a todos los pacientes recién nacidos, ambos sexos, que hayan ingresado al servicio de recién nacidos en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos en el periodo comprendido del 1ro de Enero 2003 al 30 Junio 2007 con diagnóstico de cardiopatía congénita según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la salud (CIE 10).

Nuestro estudio fue transversal, retrospectivo y descriptivo donde se revisaron expedientes, de los cuales se tomaron los siguientes datos: edad de la madre, enfermedades presentadas durante el embarazo, así como enfermedades ya conocidas y tratamientos médicos recibidos; todo ello para correlacionar si estos tienen significancia como factor de riesgo para la presencia de cardiopatía congénita; se registraron los antecedentes hereditarios, edad gestacional del recién nacido, peso en cual se anotó si se encontraban hipotróficos, hipertróficos o eutróficos de acuerdo a las tablas de Jurado García, calificación de Apgar, síntomas agregados y reporte de estudio ecocardiográfico.

Todos los datos encontrados en los expedientes, se consignaron en una libreta de registro.

Se eliminó todo aquel expediente que no cumpliera los criterios de inclusión para el estudio.

Se revisó en cada expediente si se llevó seguimiento y tratamiento del caso posterior al egreso hospitalario o que haya presentado abandono al mismo.

Criterios de Inclusión

Se incluyeron todos los recién nacidos ambos sexos con diagnóstico de Cardiopatía congénita según CIE-10 que ingresen al Hospital Regional Adolfo López Mateos ya sea que haya nacido en este hospital o que sea referido de otra unidad en el periodo comprendido del 1ro de Enero 2003 al 30 de Junio 2007 y en los cuales el diagnóstico de cardiopatía congénita haya sido confirmado con estudio Ecocardiográfico.

Criterios de Exclusión

- A todo recién nacido que por clínica y estudios de Gabinete se descartó el diagnóstico de Cardiopatía congénita.
- A todo aquel que no se encuentre consignado en el expediente el estudio ecocardiográfico.
- Expedientes incompletos.

Criterios de Eliminación

- A todo recién nacido en quien se confirma problema de tipo respiratorio ajeno o no asociado a alteraciones estructurales cardiacas por medio de estudio ecocardiográfico y otros estudios de gabinete para estos casos.

Cédula de recolección de datos

No. expediente									
Edad materna									
APP maternos									
Medicamentos materno									
Antecedentes hereditarios de cardiopatías									
Gesta									
Para									
Cesárea									
Aborto									
Sexo									
Peso									
Apgar									
Edad Gestacional									
Vía extracción									
Diagnostico por Ecocardiograma									
Signos y síntomas asociados									

Análisis estadístico

Se revisaron los expedientes clínicos de los recién nacidos con diagnóstico de egreso de cardiopatía congénita y que ingresaron al área de Unidad de cuidados intensivos neonatales, Cúmulos patológicos y Área de recién nacidos. Se considero cardiopatía congénita cuando el niño tenía la presencia de cianosis y soplo cardiaco, para lo cual se confirmo através de ecocardiograma como piedra angular (La ecocardiografía se utiliza para valorar las estructuras cardiacas en las cardiopatías congénitas, calculo de presiones y gradientes através de las válvulas y vasos estenóticos, así como para cuantificar la contractilidad del corazón, examinando la integridad de las arterias coronarias).

Se analizó la información de los expedientes en programa Excel pasando posteriormente la información al paquete estadístico SPSS versión 11.0. La información obtenida se describió mediante promedio \pm desviación estándar en el caso de numéricas continuas con distribución gaussiana para lo cual se calculó sesgo, kurtosis y prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables numéricas sesgadas se describieron con mediana con mínimos y máximos y las variables categóricas con frecuencia relativa (porcentajes). Para la comparación de variables numéricas se utilizó la prueba t de Student o U de Mann-Whitney para aquellas variables con varianzas diferentes o a través de ANOVA de una vía o Kruskal-Wallis en el caso de comparación de más de dos medias, y la prueba exacta de Fisher, para la contrastación de variables categóricas; se consideró significancia estadística una $p < 0.05$.

Se compararon las variables categóricas a través de ji cuadrada o prueba exacta de Fisher.

Las variables numéricas continuas se compararon a través de la prueba t de Student o U de Mann-Whitney. Se consideraron diferencias estadísticamente significativas las asociadas a un valor de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

En el servicio de Recién nacidos del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, Cd. de México, durante el período de 1ro de Enero del año 2003, al 30 de Junio de 2007, encontramos que durante el periodo estudiado nacieron 9342 niños de los cuales 219 (2%) presentaron cardiopatía congénita, todos ellos fueron incluidos para el análisis.(ver Grafica 1)

La distribución de acuerdo a la edad gestacional fue más importante en los de término en 138 casos (63%) (ver Grafica 2), seguidos por los pretérminos (35%); en cuanto al sexo 121 casos (55%) correspondieron al sexo masculino (ver Grafica 3).

El 98% de los niños tuvieron peso de acuerdo a la edad gestacional y se observó diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.4$ entre los que nacieron por cesárea y por parto, con un total de 165 (80%) cesáreas (ver cuadro 2). No hubo diferencia significativa en cuanto a la puntuación de Apgar relacionada a hipoxia, el promedio de edad al momento de la sintomatología fue de 4 días en el 82% de los casos, el ecocardiograma fue positivo en los 219 casos (100%) (ver Grafica 5) de los cuales se observó en primer lugar con 83 casos (38%) correspondieron a Persistencia del conducto arterioso (PCA), en segundo lugar con 49 casos (22%) la Comunicación interventricular, en tercer lugar con 28 pacientes (13%)

Comunicación ínterauricular, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre las cardiopatías congénitas en el segundo y cuarto lugar pero si hubo una $p=0.3$ para la Persistencia del conducto arterioso; al analizar no hubo diferencia estadísticamente significativa al comparar entre pacientes de término y pretérmino relacionado a PCA. (ver Cuadro 1)

Se realizó la prueba de Fisher entre los niños del sexo masculino y femenino en relación a la cardiopatía congénita no habiendo diferencia significativa. (ver cuadro 3).

DISCUSIÓN

Las malformaciones congénitas se presentan en el 3% y el 4% de todos los recién nacidos, siendo las cardiopatías congénitas las malformaciones más frecuentes y ocurriendo en el 0.5% de los recién nacidos vivos, representado en México como la tercera causa de muerte en niños de un año.

Las enfermedades cardíacas congénitas son una causa común de morbilidad y mortalidad en el periodo neonatal y la infancia. Para la asistencia adecuada de estos recién nacidos es imprescindible para el médico subespecialista en la atención del neonato en estado crítico conozca cuales son los defectos cardíacos congénitos que ocurren más frecuentemente.

A pesar de los enormes progresos en cardiología pediátrica principalmente en el diagnóstico y tratamiento, el riesgo de muerte por malformaciones congénitas permanece aun estable existiendo informes que de cada 10 niños con cardiopatías congénitas 2 morirán al cumplir el primer años de vida. (2,3,4)

Por lo que se realizo el presente estudio para conocer en la población de neonatos ingresados a nuestro hospital, la incidencia de cardiopatías congénitas y los factores de riesgo asociados para tener una mejor valoración y diagnóstico oportuno. Se incluyeron a 219 pacientes, equivalentes una incidencia del 2% del 1ro de Enero del 2003 al 30 de Junio del 2007 en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos en toda el área de Recién nacidos.

El objetivo principal del estudio fue conocer las principales Cardiopatías Congénitas en el servicio de Recién Nacidos del Hospital Lic. Adolfo López Mateos, así como la incidencia y factores relacionados con estas patologías.

En relación a los resultados obtenidos en el presente estudio se encontró una incidencia similar a lo reportado en la literatura. (2,20) No se encontró predominancia según el sexo, reportándose 55% de los casos de sexo masculino y 45% para el sexo femenino siendo parecido a la relación 1:1 encontrado en la literatura. (16,18,25)

En la literatura mundial se encuentran como primeras causas de Cardiopatías Congénitas a los defectos Interventriculares, Persistencia de Conducto arterioso permeable y Defectos del tabique auricular, que corresponden a Cardiopatías de flujo pulmonar aumentado. Se observa en nuestra población una consistencia con lo antes reportado encontrándose predominio en las cardiopatías de flujo pulmonar aumentado 175 casos (80%) siendo el Conducto Arterioso Permeable la cardiopatía más común en un 38% de los casos, seguida de la Comunicación Interventricular (22%) y la Comunicación Interauricular (13%). Continuando en los diez primeros tipos de cardiopatías Congénitas encontradas en el presente estudio tenemos en cuarto lugar a la Estenosis Pulmonar en un 5%, la Coartación Aortica en un 5%, en quinto lugar la Conexión anómala de venas pulmonares en 3% y seguido por la Tetralogía de Fallot en 2%. (ver cuadro 1)

En México lo reportado en cuanto a los tipos de Cardiopatías congénitas podemos decir que en los estudios de Treviño y colaboradores varían con nuestra muestra dado las características de las dos poblaciones; siendo en el primero (IMSS) una unidad de concentración nacional de tercer nivel, es esperado encontrar mayor incidencia en Cardiopatías congénitas complejas. Comparada con el Hospital infantil privado se encontró mayor consistencia en su serie reportado porque ambas muestras son de hospitales de atención y con una población más restringida en la ciudad de México. (10,11,15)

Dentro de los factores asociados para la presentación de cardiopatías congénitas encontramos una similitud en lo reportado con la literatura mundial, de las enfermedades maternas con mayor frecuencia relacionada en nuestro estudio fue la Enfermedad hipertensiva en (69%), la Diabetes materna (20%) y en tercer lugar el Lupus eritematoso sistémico (4%).

Se observaron también otros factores asociados como medicamentos de los que predomino los antihipertensivos en un 55% esto relacionado a que fueron el tratamiento para la Enfermedad hipertensiva, patología materna en primer lugar presentada y que además es una de las principales enfermedades de alto riesgo vistas en el servicio de Perinatología de nuestro Hospital. Del resto de los factores asociados se encuentra al alcoholismo como en un 12%, el tabaquismo solo en 3%, lo cual no fue significativo como factor de presentación para estas anomalías, la relación encontrada con la edad materna en este estudio fue 69% para las madres jóvenes con edad entre 21 a 25 años, la gesta predominante fue en 45% en caso de las primigestas y en 28% para la gesta numero 3.

En cuanto a la vía de extracción pudimos observar un gran predominio por la vía cesárea en 78% de los casos, que podría explicarse también a que la mayoría pertenece al servicio de Perinatología donde hubo alguna indicación para la resolución del embarazo por esta vía.

Es sabido que el recién nacido con cardiopatía congénita se presenta en niños a término y con adecuado peso al nacer así como un buen puntaje de Apgar, lo cual se puede corroborar en nuestro estudio con un 81% para niños de termino eutróficos, el peso promedio encontrado fue mayor a 3 kilogramos a lo que corresponde a un 63% y el Apgar fue mayor a 7 en el primer minuto en un 67% de los casos. (12,15,16)

En cuanto a la Cardiopatía con mayor presentación que fue la Persistencia de Conducto Arterioso en nuestra población en un 38%, pudimos relacionar con esta patología factores de importancia para su presentación en orden progresivo fue la Insuficiencia respiratoria aguda con (63%) a la hipoxia en algún grado en 43%, la Prematuros en un 30% (con edad gestacional entre las 30 y 33 semanas en 41%) y la ventilación mecánica asistida se relaciono en un 11%.

Y de la evolución mostrada en estos pacientes con los factores de riesgo ya mencionados pudimos observar que en un 36% de los casos la enfermedad remitió de manera espontánea en los primeros 6 meses de vida, 13 casos ameritaron tratamiento quirúrgico representando el 16% Y 12 casos evolucionaron a la descompensación hemodinámica, 8 casos más de estos con Insuficiencia renal aguda y se encontró en total 6 defunciones lo que corresponde al 7% en mortalidad asociada a Cardiopatía por PCA.(12,13,17)

En general en nuestro estudio pudimos encontrar una mortalidad del 10% muy similar a lo reportado en literatura y no pudimos corroborar si es significativo como factor de riesgo para la presentación de Cardiopatía congénita al tener antecedente hereditario puesto que no se encontraba especificado en la historia clínica de estos pacientes, así tampoco se pudo corroborar como lo informa la literatura que la ingesta de ácido fólico disminuye el riesgo de presentación de estas anomalías, puesto que por contar nuestro Hospital con un área de Perinatología que durante el seguimiento en el control prenatal de las pacientes embarazadas se les indica ingesta de multivitamínicos, en nuestro estudio encontramos un total de 111 madres que ingirieron multivitamínicos durante el embarazo (55%). (20,21,22)

También hacemos mención que el presente estudio pudimos encontrar un total de 21 casos correspondiente al 10% en frecuencia asociados a Síndromes y-o Defectos múltiples, que similar a lo reportado en la literatura donde se menciona que en general el 70% de las cardiopatías congénitas ocurren de manera aislada, pero no olvidar que pueden formar parte de un Síndrome o asociados con defectos múltiples, lo que corresponde a un paso fundamental para el diagnóstico ya que esto permite un óptimo manejo terapéutico y también como beneficio en el asesoramiento familiar adecuado.
(8,16,20)

CONCLUSIONES

Las malformaciones congénitas en corazón continúan siendo un problema de gran importancia en el recién nacido, no obstante en otros estudios nacionales como el seguro social, la PCA se reporta en el 4% y tan alto como el 66% en el Hospital infantil privado y en nuestro caso el 38% por lo que es de relevancia explorar al recién nacido valorar factores de riesgo infecciosos y maternos, hacer una exploración intencionada en área cardiaca con la finalidad de diagnosticar en forma precoz alguna malformación congénita, hasta hoy continua siendo el protocolo de estudio de estos pacientes inicialmente una radiografía de tórax, electrocardiograma, un ecocardiograma dopler y dependiendo de la patología que se encuentre una resonancia magnética con al finalidad de mejorar la calidad de vida en nuestros de derechohabientes.

Las malformaciones congénitas en este hospital tuvieron una incidencia del 2% la cual coordina con la bibliografía internacional. En este estudio se observo que la incidencia mayor fue de PCA en el 38% de los pacientes, esta enfermedad se ha reportado en la literatura (2) como una entidad mas común y nuestro estudio no fue la excepción muy probablemente se presenta porque durante el periodo de vida fetal la mayoría de la sangre pulmonar arterial pasa por el cortocircuito del conducto arterioso hacia la aorta aunque este paso suele ocurrir poco tiempo después del nacimiento, pero si el conducto permanece permeable cuando las resistencias vasculares caen la sangre aortica se desvía hacia la arteria pulmonar. (1)

Se ha reportado en la literatura que la PCA afecta al doble de mujeres que de los hombres sin embargo en este estudio afecto al 55% de los varones no hubo posibilidad por haber sido un estudio retrospectivo de estudiar alguna enfermedad materna como factor de riesgo por ejemplo rubéola, las cuales si se han reportado en otros estudios (3-5). En los recién nacidos a termino la persistencia de conducto arterioso presenta defectos en su capa endotelial y en su capa media muscular, y en nuestro estudio encontramos al 35% de ellos y en los prematuros 43% esta entidad suele tener una estructura normal, probablemente en este estudio solo encontramos al 35% de los casos m aunque la literatura reporta que la permeabilidad es debida a la hipoxia y a la inmadures nosotros no encontramos datos de hipoxia.

Tal vez esta sea la causa por la cual a un recién nacido de término rara vez se cierra el conducto arterioso en forma espontánea o con algún fármaco, mientras en la mayoría de los casos se producirá el cierre espontáneo en un prematuro, se ha reportado en la literatura internacional que el 10% de los pacientes con cardiopatía congénita presentan además de la PCA y esto desempeña a menudo un papel crítico a la hora de aportar el flujo sanguíneo pulmonar situación que en nuestro estudio solo se presentó en el 3% de los casos PCA mas CIA y en el 2% PCA mas CIV (9-10-15) .

En nuestro estudio el 36% lo que corresponde a 30 casos se consigno en el expediente que remitieron de manera espontánea en los primeros 6 meses y el 16% de los pacientes que corresponde a 13 casos ameritaron cierre quirúrgico y tal vez hubiera sido muy interesante que estuviera consignado en el reporte ecocardiográfico de la cardiopatía congénita el tamaño y el diámetro del conducto de todas formas estos pacientes continuaron un seguimiento y tratamiento con hemodinamia y cardiología pediátrica.

Como segunda causa tuvimos la presencia de Comunicación interventricular (CIV) en el 11% y aunque en la bibliografía se reporta que es la más frecuente supone el 25% de todas las Cardiopatías Congénitas en este estudio no fue así. Conociendo que estos defectos se sitúan en una localización posteroinferior por delante la válvula septal de la válvula tricúspideas, no obstante esta CIV puede asociarse a estenosis pulmonar en nuestro estudio encontramos solo 4 casos. La presencia de esta patología se observo con Doppler color, no se indico cateterismo cardiaco a los pacientes, muy probablemente porque el tamaño del cortocircuito fue muy claro en la valoración por ECO, todos los pacientes de esta entidad nosológica no pacientes ameritaron manejo quirúrgico, muy probablemente porque los defectos fueron muy pequeños situación que se ha reportado del 30 al 50% y que se cierra de forma espontánea. (17-22-24)

La tercera causa de cardiopatía en este estudio fue la de Comunicación Interauricular (CIA) siendo que esta patología puede localizarse en cualquier parte del tabique interauricular se ha reportado en la literatura hasta un 7% en este estudio fue el 11% (15-16-17).

Aunque en la bibliografía se reportan que los casos de CIA son esporádicos, puede existir herencia autosómica dominante, en este estudio no pudimos confirmarlo por qué no contamos con un servicio de genética, sin embargo este estudio puede hacerse como prospectivo en un futuro con intención en este punto.

Como cuarto lugar encontramos a la Coartación de la Aorta, lo cual se ha reportado en la literatura una incidencia del 6% en recién nacidos con Cardiopatías congénitas cifra muy similar a lo que encontramos en este estudio con el 5%, y aunque se reporta con mayor frecuencia en niños prematuros y del sexo masculino, en este estudio encontramos en 10 casos en niños y termino 8 pacientes del sexo femenino y no se pudieron asociar factores de riesgo como Diabetes maternas y no se encontraron Síndromes asociados a esta cardiopatía.

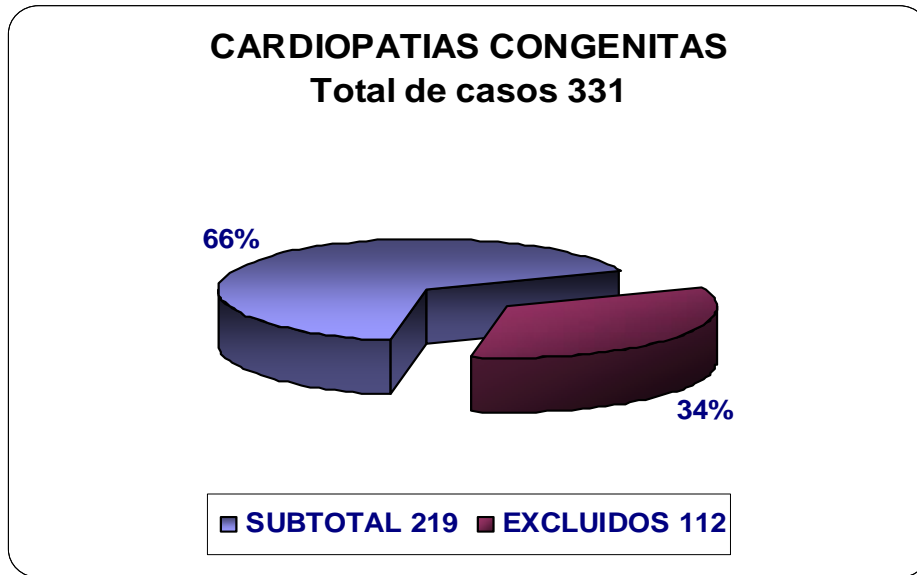
La cardiopatía encontrada en quinto lugar fue la Estenosis de la Pulmonar fue encontrada en el 15% de los pacientes, esta es debida a la obstrucción fibrosa o muscular del tracto de salida de los ventrículos no obstante se han reportado en la literatura la combinación de defectos como es la estenosis pulmonar infundivular y ventrículo derecho de doble cámara, estenosis pulmonar combinada con cortocircuitos intracardiacos, estenosis pulmonares periféricas el cual lamentablemente en nuestro estudio no se reportaron en los resultados de los ecocardiogramas pero si estenosis pulmonar, en base a la clínica de los pacientes es probable que las estenosis pulmonares fueran leves, las cuales tienen poco efecto sobre la circulación pulmonar donde el diagnostico se sospecho por la presencia de soplos en regiones amplias sobre el tórax y nos reportaron Tetralogía de Fallot en 5 pacientes los cuales se descarto la posibilidad de que allá sido estenosis pulmonar, sin embargo en la Tetralogía de Fallot, en tres de estos pacientes desconocemos el tratamiento final debido a que fueron enviados a hospital 20 de Noviembre debido a que ameritaban tratamiento quirúrgico.

En cuanto a la presentación de Cardiopatías complejas reportada en la literatura se menciona a la Tetralogía de Fallot en 7%, como más frecuente seguida de la Transposición de grandes vasos con 5% y se reporta a la Conexión anómala de venas pulmonares en 1% de todas las Cardiopatías congénitas. Lo que pudimos observar en este estudio dentro de Cardiopatía congénita compleja es que la más frecuente fue la Conexión anómala de venas pulmonares con 3%, aun no encontrándose significativa la

muestra consideramos importante referirlo; así como llamo la atención que no se realizo diagnostico de Transposición de grandes vasos, siendo esta la cardiopatía reportada en la literatura como una de las más frecuentes en presentación con 5% de todas las cardiopatías congénitas. Y por último se encontró a la Tetralogía de Fallot en noveno lugar con 5 casos que corresponde al 2% de todas estas cardiopatías complejas de nuestro estudio, encontrándose por debajo de la Conexión anómala de venas pulmonares.

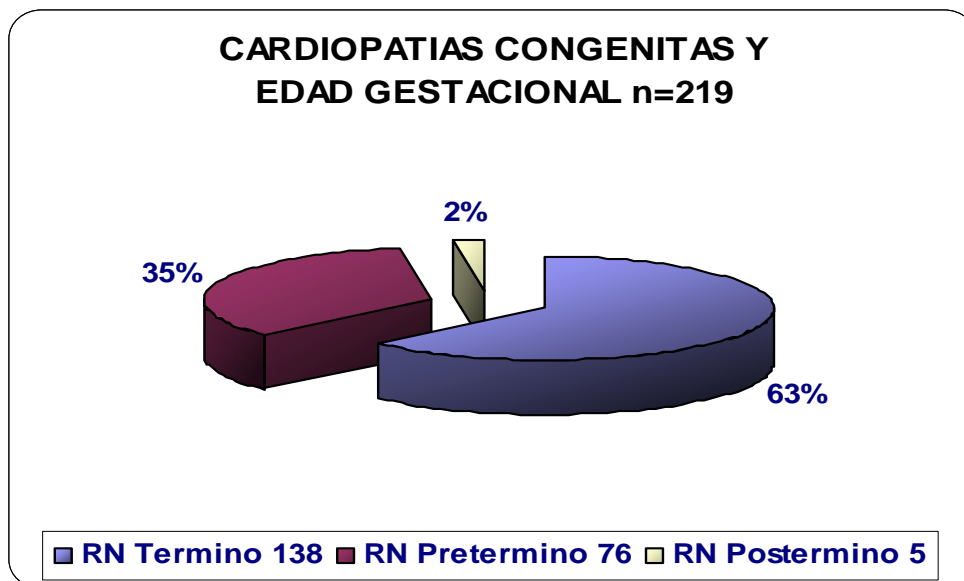
ANEXO 1

Gráfica 1



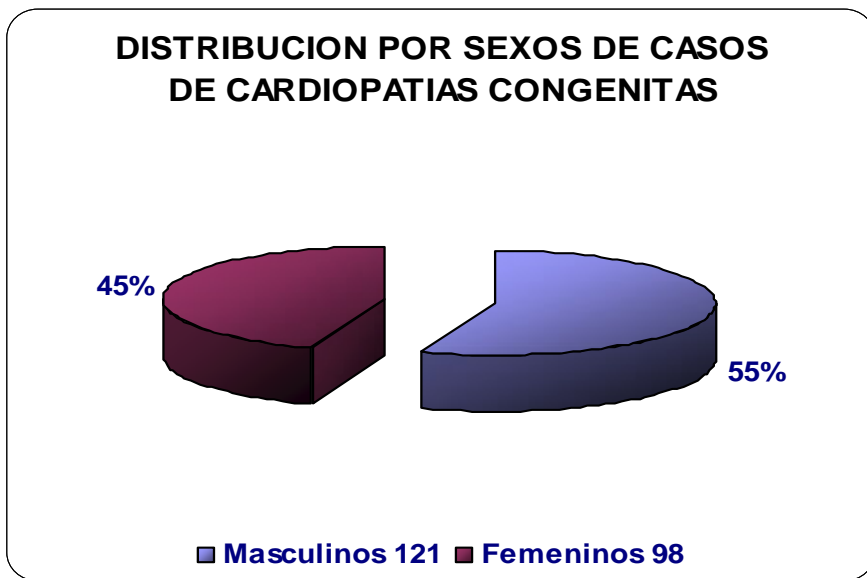
HRALM 2003-2007 fuente: archivo clínico

Gráfica 2



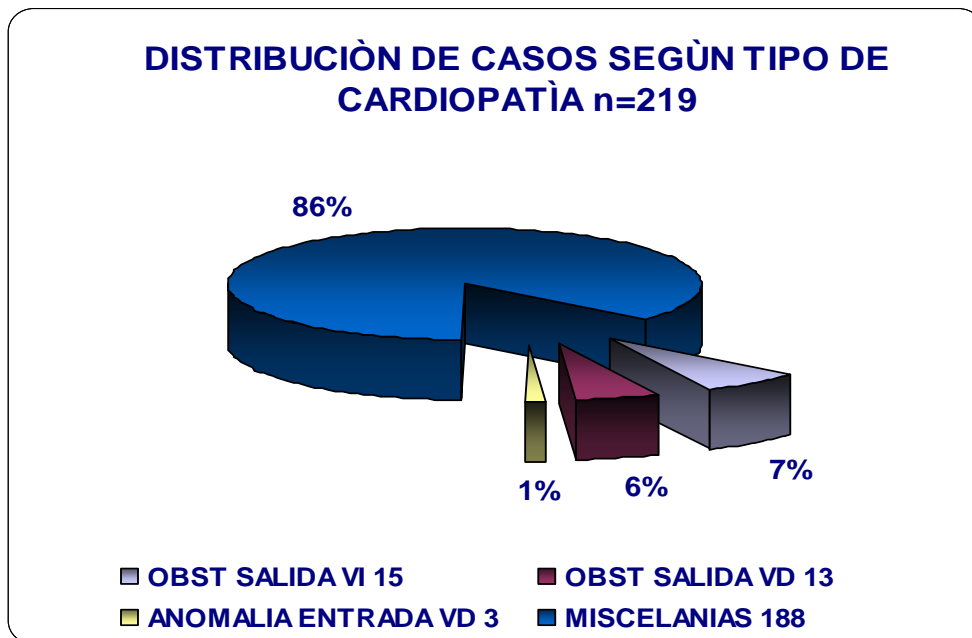
HRALM 2003-2007 fuente: archivo clínico

Gráfica 3



HRALM 2003-2007 fuente: archivo clínico

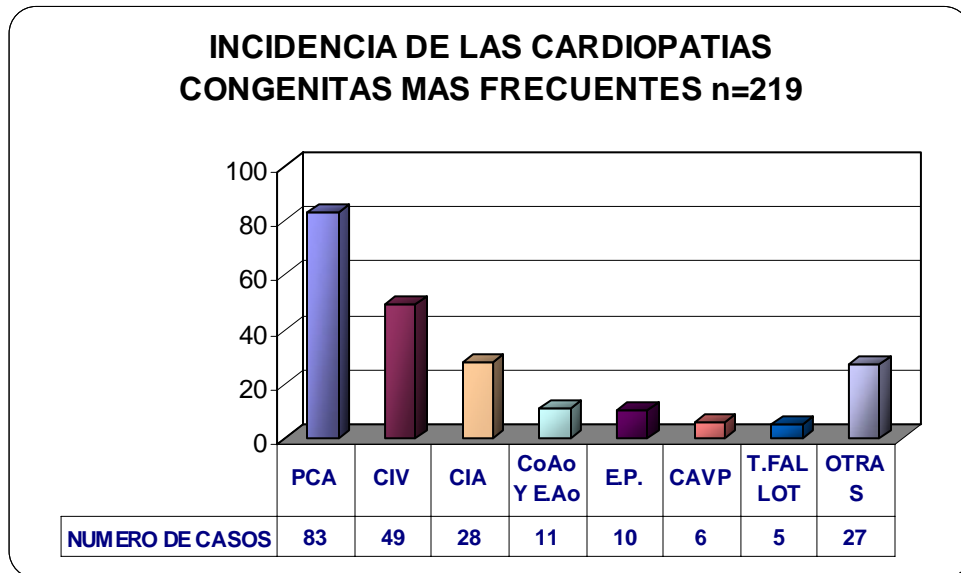
Gráfica 4



OBST SALIDA VI: obstrucción de salida de ventrículo izquierdo OBST SALIDA DE VD: obstrucción de salida de ventrículo derecho.

HRALM 2003-2007 fuente: archivo clínico

Gráfica 5



PCA: persistencia de conducto arterioso. CIV: comunicación interventricular CIA comunicación interauricular. EP: estenosis pulmonar. Co. Ao: coartación aórtica. C.A.: conexión anómala de venas pulmonares. T. FALL: tetralogía de Fallot

HRALM 2003-2007 fuente: archivo clínico

Anexo 2

Cuadro 1

CAUSAS CARDIOPATIAS CONGENITAS	CASOS	PORCENTAJE (%)
Persistencia Conducto Arterioso (PCA)	83	38 %
Comunicación Interventricular (CIV)	49	22 %
Comunicación Interauricular (CIA)	28	13 %
Coartación Aortica ó Estenosis aortica	11	5%
Estenosis Pulmonar	10	5%
Conducto Arterioso (PCA) con Comunicación Interventricular (CIV)	9	4 %
Conducto Arterioso (PCA) con Comunicación Interauricular (CIA)	6	3 %
Conexión Anomala de Venas Pulmonares (CAVP)	6	3 %
Tetralogia de Fallot	5	2 %
Estenosis Valvular Aortica	3	1 %
Anomalia de Ebstein	3	1 %
Estenosis Valvular Pulmonar	2	1 %
Canal AV completo	1	0.5 %
Ventrículo Unico	1	0.5 %
Ventrículo Izquierdo hipoplasico	1	0.5 %
Atresia Pulmonar	1	0.5 %

HRALM 2003-2007 fuente: archivo clínico

Cuadro 2. Factores asociados a Cardiopatías Congénitas.

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS	Total casos de C.C	Madre añosa	Enfermedad Hipertensiva materna	Diabetes materna	Ingesta antihipertensivo	Gesta I	Gesta III	Aborto	Óbitos	Obtenido por cesárea	Recién nacido de termino	Eutrofico	Hipoxia
Persistencia Conducto Arterioso (PCA)	73	14	36	16	23	28	28	39	5	60	32	49	43
Comunicación Interventricular (CIV)	45	12	22	8	18	21	10	15	2	37	35	34	23
Comunicación Interauricular (CIA)	25	7	6	6	5	14	3	6	0	18	13	14	6
Coartación Aortica ó Estenosis aortica	11	0	7	1	6	3	3	6	0	9	10	10	9
Estenosis Pulmonar	10	4	3	0	3	5	3	3	0	6	8	7	4
Conducto Arterioso (PCA) con Comunicación Interventricular (CIV)	9	1	2	2	0	3	2	3	0	7	8	5	5
Conducto Arterioso (PCA) con Comunicación Interauricular (CIA)	6	1	3	1	2	2	3	3	0	2	5	5	4
Conexión Anomala de Venas Pulmonares (CAVP)	6	1	3	2	2	2	1	2	0	4	6	6	3
Tetralogia de Fallot	5	1	2	1	1	1	2	3	0	2	5	5	1
Estenosis Valvular Aortica	3	1	2	0	2	1	1	1	0	1	3	3	1
Anomalia de Ebstein	3	2	0	0	0	1	1	2	0	3	3	3	1
Estenosis Valvular Pulmonar	2	0	1	1	0	1	1	0	0	1	2	2	0
Canal AV completo	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
Ventriculo Único	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
Ventriculo Izquierdo hipoplasico	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
Atresia Pulmonar	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1

Anexo 3

Cuadro 3. Relación de Cardiopatías Congénitas y Sexo.

CAUSAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS	Masculino n:98	Femenino n:121
Persistencia Conducto Arterioso (PCA)	35	48
Comunicación Interventricular (CIV)	21	28
Comunicación Interauricular (CIA)	13	15
Coartación Aortica ó Estenosis aortica	3	8
Estenosis Pulmonar	4	6
Conducto Arterioso (PCA) con Comunicación Interventricular (CIV)	6	3
Conducto Arterioso (PCA) con Comunicación Interauricular (CIA)	2	4
Conexión Anomala de Venas Pulmonares (CAVP)	3	3
Tetralogia de Fallot	4	1
Estenosis Valvular Aortica	2	1
Anomalía de Ebstein	1	2
Estenosis Valvular Pulmonar	2	0
Canal AV completo	0	1
Ventrículo Unico	1	0
Ventrículo Izquierdo hipoplasico	0	1
Atresia Pulmonar	1	0

HRALM 2003-2007 fuente: archivo clínico

Anexo 4

Cuadro 4. Clasificación del recién nacido y Cardiopatías congénitas.

CAUSAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS	Recién nacido de pretérmino	Recién nacido de termino	Recién nacido de Postérmino
Persistencia Conducto Arterioso (PCA)	43	35	5
Comunicación Interventricular (CIV)	12	33	4
Comunicación Interauricular (CIA)	10	17	1
Coartación Aortica ó Estenosis aortica	1	10	0
Estenosis Pulmonar	2	7	1
Conducto Arterioso (PCA) con Comunicación Interventricular (CIV)	1	8	0
Conducto Arterioso (PCA) con Comunicación Interauricular (CIA)	1	5	0
Conexión Anomala de Venas Pulmonares (CAVP)	0	6	0
Tetralogía de Falot	0	5	0
Estenosis Valvular Aortica	0	3	0
Anomalía de Ebstein	0	3	0
Estenosis Valvular Pulmonar	0	2	0
Canal AV completo	0	1	0
Ventrículo Unico	0	1	0
Ventrículo Izquierdo hipoplasico	0	1	0
Atresia Pulmonar	0	1	0

HRALM 2003-2007 fuente: archivo clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrew N, Pelech, Steven R. Neish, "Sudden death in congenital heart disease",
Pediatric Clin, N Am 51 (2004) 1257-1271.
2. Andrew N, Pelech, Ulrich Broeckel, "Toward the Etiologies of Congenital Heart
Diseases", Clin Perinatol 32(2005) 825-844.
3. Clark EB. Mechanisms in the Pathogenesis of congenital cardiac malformations.
In: Pierpont Mem, Moller JH. Genetic of cardiovascular disease, Martinus nijhof,
Boston 1987, 908-915.
4. Martínez Olorón P, et al. Incidencia de las cardiopatías en Navarra, Rev. Esp.
Cardiol. 2005; 58(12): 1428-34.
5. Julian I. E. Hoffman, MD, FACC, Samuel Kaplan, MD, FACC, "Prevalence of
Congenital heart disease", American Heart Journal 2004.
6. Beth Ann Jhonson, MD, MA, Anne Ades, Delivery Room and Early Postnatal
Management of Neonates Who Have Prenatally Diagnosed Congenital Heart
Disease. Clinic Perinatology, 32 (2005) 921- 946.
7. Collen Chew, Susanita Stone, "Impact of antenatal screening of the presentation of
infants with congenital heart disease to a cardiology unit". Journal of Pediatrics
and Child Health 42 (2006) 704 – 708.
8. Bricanell: fetal – Cardiopatic congenite. Filo directo con le melattie genetiche.
UTET periodici Telethon 2001: 193 – 196.

9. Guerchicoff Mariann, Marantz Pablo, "Evaluación del impacto del Diagnóstico precoz de las cardiopatías congénitas", Arch.Argentino Pediátricos 2004; 102(6): 445-450.
10. Alva-Espinosa C, Ibarra-Pérez C. Compresión y Diagnóstico de las Cardiopatías Congénitas Complejas I-II. Bol Med Hosp. Infant Méx 1992; 49: 39-47 y 459-66.
11. Beltrán-Rodríguez C. Cardiopatías Congénitas en el Hospital Infantil Privado, Tesis de especialización en Pediatría. Universidad Nacional Autónoma de México, México 1993.
12. Dr. Sánchez Urbina Rocío, Galaviz Hernández Carlos, " Trascendencia de los factores ambientales y genéticos en Cardiopatías congénitas", Perinatología Reproducción Humana 2006; 20 (1-3): 39-47.
13. Furzan JA, Reisch J, Tyson JE, Laird P, Rosefeld CR Incidence and risk factor for symptomatic patent ductus arteriosus among newborn very low birth weight infants. Early hum Dev. 1985; 12: 39-48.
14. Rev. Esp. Cardiol Factores influyentes en la evolución de la mortalidad de las cardiopatías congénitas. 2001; 54:299 -306.
15. Botto L, et al. Occurrence of congenital heart defects in relation to maternal multivitamin use. Am J Epidemiol 2000;151(9): 878-84.
16. Tara L.Sander ,PhD, Denisse B. Klinkner, "Molecular and Cellular Basis of Congenital Heart Disease, Pediatric clin, N Am, 53(2006) 989 – 1009.
17. Drose J. Embryology and Physiology of the fetal Heart. In: Drose J. Fetal echocardiography. WB saunder company, 1998: 1 -2.

18. Rudolph AM, Herman MA, Spitznas V. Hemodynamic considerations in the development of narrowing of the aorta. *Am J Cardiol.* 1972; 30: 514 – 525.
19. Riopel D. the Heart. En: Stevenson R, May T y Goodman R. *human Malformations and Related Anomalies.* New York: Oxford University Press. 1993; 6: 237 - 253.
20. Burn y Goodship *Congenital Heart Disease Emery and Rimoin Principles and Practice of medical Genetics*, 3a ed. New York: Churchill Livingstone, 1996: 767-828.
21. Daniela F. Montanari, Maria G, Obregón, “¿Cuál es la importancia de las cardiopatías en el conjunto de los defectos congénitos?”, *Arch. Argent. Pediatr.* v.103 n.2, Buenos Aires mar/abr. 2005.
22. Elizabeth Goldmuntz, MD, “The Genetic contribution to congenital heart disease”, *Pediatrics Clin N Am*, 51 (2004), 1721 – 1737.
23. Guías actuación clínica de la sociedad Española de Cardiología. Requerimientos y equipamiento de las técnicas invasivas en Cardiología pediátrica, aplicación clínica Sociedad Española de cardiología. *Rev. Esp. Cardiol* 1999; 52: 688 – 707.
24. Lynn L. Simpson, MD, “ Screening For congenital heart disease”, *Obstet Gynecol Clin N Am*, 31 (2004) 51-59.
25. Neilson JPU *Hrasound for fetal assessment in early pregnancy (Cochrane Review)* From the Cochrane Library, Issue 3,2003. Oxford U Pdate Software. All rights reserved.