



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**“PREVALENCIA Y FACTORES IMPLICADOS EN LAS CARDIOPATÍAS
CONGÉNITAS COMPLEJAS, EN LACTANTES DEL HOSPITAL
INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA, 2010 –2015”**

TESIS

QUE PARA OBTENER DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

PRESENTA

DRA. SOFÍA ELIZABETH HERRERA MERCADO

HERMOSILLO, SONORA JULIO, 2015



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**

**“PREVALENCIA Y FACTORES IMPLICADOS EN LAS CARDIOPATÍAS
CONGÉNITAS COMPLEJAS, EN LACTANTES DEL HOSPITAL
INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA, 2010 –2015”**

TESIS

QUE PARA OBTENER DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. SOFÍA ELIZABETH HERRERA MERCADO

DRA. ELBA VÁZQUEZ PIZAÑA

Jefe del Departamento de Enseñanza, Investigación
y Capacitación del Hospital Infantil del
Estado de Sonora
Profesor Titular del Curso Universitario de Pediatría

DR. LUIS ANTONIO GONZÁLEZ RAMOS

Director General del Hospital Infantil del
Estado de Sonora
Profesor Adjunto del Curso Universitario de
Pediatría
Director de Tesis

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermana,

A mis mentores:

Gracias por ser parte de lo que más amo,

Gracias por entender la distancia,

Gracias por demostrarme que todo se puede,

Gracias por no reprocharme nada,

Gracias por tomar lo poco que te doy,

Gracias por estar en mi vida.

Con agradecimiento especial a la Dra. Erika Sosa Cruz,

No puedo decir otra cosa que gracias y gracias.

Sofía.

ÍNDICE

I.- INTRODUCCIÓN	1
II.-RESUMEN	2
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
III.- PREGUNTA DE INVESTIGACION	4
V.- MARCO TEORICO	5
V.- OBJETIVOS	11
Generales	11
Específicos	11
VI.- HIPOTESIS	12
VII.-JUSTIFICACION	13
VIII.- METODOLOGIA	14
IX.- ASPECTOS ÉTICOS	17
X.- RESULTADOS	18
XI.- DISCUSIÓN	24
XII.- CONCLUSIONES	25
XIII.- RECOMENDACIONES	26
XIV.- ANEXOS	27
XIV.- BIBLIOGRAFIA	29

INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas constituyen un grupo heterogéneo de malformaciones del sistema cardiovascular, en muchas de estas aún no se ha precisado la etiología dada su naturaleza congénita; afecta principalmente a la población pediátrica con efectos deletéreos para la función y calidad de vida en muchos países.

La frecuencia esperada es de 2 a 3% en nacidos vivos y de 15 a 20% en muertes fetales. En México, en el año 2010 la mortalidad infantil ocupó el segundo lugar, con una tasa de 336.3/100,000 nacimientos.

El objetivo de este trabajo es estimar la prevalencia de las Cardiopatías Congénitas Complejas (CCC) en lactantes del Hospital Infantil del Estado de Sonora y los factores implicados, registrados en los expedientes en el período enero 2013 a marzo 2015.

Se entiende por Cardiopatías Congénitas Complejas (CCC) aquellas que asocian más de una lesión en las estructuras anatómicas del corazón, desde el nacimiento, y conllevan a un pronóstico severo; representan uno de los problemas de salud con mayor impacto en la mortalidad infantil.

La prevalencia reportada a nivel mundial va de 2.1 a 12.3 por 1000 recién nacidos. En nuestro país se desconoce su prevalencia real, como causa de muerte infantil se ubica en el sexto lugar en menores de un año y como la tercera causa en los niños entre uno y cuatro años; con base en la tasa de natalidad, se calcula que alrededor de 10 mil a 12 mil niños nacen con algún tipo de malformación cardíaca.

RESUMEN

Antecedentes: Se entiende por Cardiopatías Congénitas Complejas (CCC) aquellas que asocian más de una lesión en las estructuras anatómicas del corazón, desde el nacimiento, y conllevan a un pronóstico severo; representan una problemática de salud con mayor impacto en la mortalidad infantil.

Objetivo: El objetivo de este estudio es estimar la prevalencia de las CCC diagnosticadas en lactantes del Hospital Infantil del Estado de Sonora, en el periodo 1ro de enero 2010 al 30 de marzo 2015.

Métodos: En un análisis trasversal de expedientes de 108 expedientes con diagnóstico confirmado mediante ecocardiograma. Al final se analizó en el programa estadístico NCSS10. Utilizando estadística descriptiva y gráficos para cada variable.

Resultados: La prevalencia observada en este estudio es de 3.06 casos por cada 1000 Recién Nacidos Vivos.

Conclusiones: La prevalencia y los factores asociados encontrados en este estudio concuerdan con los diversos estudios epidemiológicos en el mundo.

Palabras clave: **Cardiopatía congénita compleja, prevalencia de cardiopatía factores implicados.**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se conoce la prevalencia real de las CCC, se debe de sospechar por su alta incidencia. El conocerla nos aumenta la frecuencia, por lo tanto el diagnóstico oportuno, antes de la aparición de síntomas, para proporcionar tratamiento oportuno, y así disminuir la mortalidad.

En México se desconoce la prevalencia real de CCC y poco se sabe acerca de las características epidemiológicas de los pacientes con la enfermedad.

Las CC son las malformaciones más comunes, representan uno de los problemas de salud con mayor impacto en la mortalidad infantil.

La incidencia de formas moderadas y severas de CCC se estima alrededor de 6 casos por cada 1,000 Recién Nacidos Vivos (RNV). Sin embargo de manera global las cardiopatías congénitas leves, moderadas y severas suman 75 casos por cada 1,000 RNV. En México las CC son la tercera causa de muerte en niños preescolares. A pesar de los numerosos estudios para establecer la etiología de las CC no todas las causas están bien establecidas; en su etiología se considera un origen multifactorial.

Un mejor conocimiento de los factores implicados permitirá mejorar el diagnóstico y eventualmente el tratamiento. Las CC representan uno de los problemas de salud con mayor impacto en la mortalidad infantil, a pesar de ello, no todas sus causas están bien establecidas. Se reconoce la participación de variantes genéticas en su etiopatogénesis.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia y los factores implicados en las Cardiopatías Congénitas Complejas en lactantes diagnosticados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo 1ro de enero 2010 al 30 de marzo 2015 ?

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud las malformaciones congénitas, anomalías congénitas o defectos al nacimiento son causas importantes de mortalidad infantil, enfermedad crónica y discapacidad en muchos países; y una causa principal de atención a la salud de los niños sobrevivientes, con gran impacto en los afectados, sus familias, los sistemas de salud y la sociedad ⁽⁵⁾.

Por lo anterior, se han hecho recomendaciones para que la comunidad internacional colabore con la creación y fortalecimiento de programas nacionales.

Se definen como malformaciones cardíacas presentes al nacimiento, como consecuencia de anomalías en la estructura macroscópica del corazón, grandes arterias o venas que están presentes al nacimiento ⁽⁶⁾.

Se usó la clasificación propuesta por Hoffman y Kaplan para determinar la severidad del defecto, consideramos como CC C a los siguientes: *Ventrículo único, Truncus arterioso, Tetralogía de Fallot, Síndrome de ventrículo izquierdo Hipoplásico, Coartación de aorta crítica o severa más defectos asociados, Interrupción de arco aórtico, D- Transposición de Grandes Arterias (D-TGA), Conexión anómala total de venas pulmonares, Doble vía de salida de ventrículo derecho (DSVD), o izquierdo, Anomalía de Ebstein severo, Estenosis severa mitral congénita, Atresia tricuspídea, Atresia valvular pulmonar, Transposición de grandes vasos.* ⁽⁷⁾

Existen numerosas cardiopatías congénitas y también diversas formas de clasificarlas tanto de acuerdo a su fisiopatología como a su presentación clínica. La clasificación más básica es dividir las en ***cianóticas*** y en ***acianóticas***.

Las cardiopatías **cianóticas** corresponden a todas aquellas en que su condición fisiopatológica dominante es la presencia de cortocircuito intracardiaco de derecha a izquierda, y por lo tanto su característica clínica más importante es la presencia de cianosis. En este mismo grupo con **obstrucción a la salida** del flujo sanguíneo del lado derecho del corazón tenemos como ejemplo las siguientes malformaciones Tetralogía de Fallot, Atresia pulmonar, Ventrículo único con Atresia o Estenosis pulmonar. El otro grupo de malformaciones en las que **no existe obstrucción** del flujo de salida hacia los pulmones como ejemplo tenemos al Ventrículo único, Atresia tricuspídea con comunicación interventricular amplia y sin obstrucción pulmonar, Drenaje venoso anómalo pulmonar total y Transposición de Grandes Arterias ⁽⁹⁾.

Las cardiopatías **acianóticas** son las más frecuentes y las más diversas, ya que su única característica común es la que las define: la ausencia de cianosis en su presentación clínica ⁽⁸⁾. Dentro de las cardiopatías acianóticas están las cardiopatías con cortocircuito de izquierda a derecha que constituyen algo más del 50% del total de las cardiopatías congénitas, las cardiopatías obstructivas del corazón izquierdo, y otras menos frecuentes como las insuficiencias valvulares y las cardiopatías obstructivas derechas no cianóticas.

La etiología multifactorial es una compleja interacción entre factores genéticos y ambientales. Aproximadamente el 5% de los niños que presentan CC son portadores de una anomalía cromosómica; existiendo numerosos síndromes genéticos con herencia autosómica recesiva o dominante, que se asocian a cardiopatías congénitas.

El 25% de los portadores de cardiopatía congénita presentan alguna otra malformación en algún otro sistema. Un padre o madre portador de una cardiopatía congénita tiene una probabilidad entre 2 y 10% que su hijo nazca con una cardiopatía. Una pareja que tiene un primer hijo con cardiopatía congénita, tiene un riesgo de recurrencia de 3 y 4% de presentar una cardiopatía congénita en familiares de primer grado, existiendo concordancia en más de la mitad de los casos⁽¹⁰⁾. Los factores de riesgo juegan un rol importante para la detección de las mismas, entre ellas encontramos que se considera de **Alto riesgo familiar** los antecedentes de cardiopatía congénita en los progenitores o hermanos; aumenta el riesgo entre uno y cuatro por 100. En el **Alto riesgo fetal** se incluyen síndromes genéticos asociados, polihidramnios, alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal y retardo del crecimiento. Se considera de **Alto riesgo materno** la Diabetes Mellitus, Lupus eritematoso fenilcetonuria, rubéola, epilepsias, edad avanzada o menor de 20 años, medicamentos, toxicomanías y alcohol entre otros⁽¹¹⁾. Por otra parte existen causas ambientales conocidas que se asocian a una mayor incidencia de cardiopatías congénitas. Es así como fetos expuestos al alcohol y otras drogas como **talidomida, difenilhidantoína** y **litio** tienen una mayor incidencia de cardiopatías congénitas. La exposición fetal a algunas infecciones virales particularmente durante el primer trimestre de la gestación, también se asocia a una mayor incidencia de cardiopatías congénitas, como está claramente demostrado para el **virus Rubéola**. Finalmente, la exposición fetal a algunas enfermedades maternas como **Diabetes, Lupus eritematoso**, también se asocia a una mayor incidencia de cardiopatías⁽¹²⁾.

Las Cardiopatías Congénitas se han estudiado en conjunto en estudios epidemiológicos, sin embargo las CC tienen diferentes etiologías y las causas de base

no se conocen en la mayoría de los pacientes. En este estudio además de conocer la prevalencia, se pretende analizar la posible asociación de los diferentes **factores maternos** con el riesgo de algunos **Defectos de Septum**, como en otros estudios en los que se han asociado el uso de esteroides y anticonvulsivantes así mismo la asociación de **Tetralogía de Fallot** con la ingesta de recaptadores de serotonina, anticonvulsivantes, alcohol y síndromes genéticos. Otro ejemplo de ello es la **coartación de la aorta** que se asocia con polihidramnios, ampicilina y ataques de pánico; y en el caso de **síndrome de corazón izquierdo hipoplásico** se asocia a **Diabetes Mellitus, Influenza, consanguineidad y fiebre materna** ⁽¹²⁾.

En un estudio sueco de Cohorte con registros desde 1977 a 2005, se clasificaron las CC por fenotipo, se estimó un Riesgo Relativo (RR) de recurrencia y Riesgo Relativo atribuible a una población. Entre los parientes de primer grado, el Riesgo Relativo de recurrencia fue de 79.1 , para heterotaxia visceral RR de 11.7 y 24.3 para defectos conotruncales. El defecto septal-atrioventricular 12.9, para obstrucciones de salida del Ventrículo izquierdo 48.6 y obstrucción derecha de 7.1. El riesgo de recurrencia para presentar el mismo defecto fue de 8.15 y el RR de recurrencia para otro defecto cardiaco fue de 2.68. Solo el 2.2% de los casos los defectos cardiacos fueron atribuibles a familiares de primer grado con historia de CC. Se atribuyó el 4.2% a las aberraciones cromosómicas ⁽¹³⁾.

En un estudio en México realizado en el Hospital Infantil Federico Gómez, donde el 28.3% de las consultas de primera vez está representado por las malformaciones congénitas y entre ellas las **cardiopatías congénitas** son la

malformación más frecuente diagnosticada en la etapa de *lactante*. En un porcentaje alto los pacientes tienen el antecedente de desnutrición materna e infantil con sus múltiples estados fisiopatológicos ocasionados por la deficiencia de folatos y una elevación secundaria de homocisteína. El reconocer esta asociación, nos permite identificar si existe deficiencia en la ingesta de ácido fólico periconcepcional ⁽¹⁴⁾.

La prevalencia cambia de acuerdo a la evolución tecnológica metodología diagnóstica y variación biológica. Muchos factores influyen en estimaciones regionales, incluyendo la practica diagnóstica, definición de casos, inclusión de interrupción del embarazo, tiempo de diagnóstico (fetal, nacimiento o infancia), longitud del seguimiento, procedimientos de reporte. Un ejemplo es el estudio realizado de 1998 a 2005 por el programa de defectos congénitos de Atlanta, EU, (que desde 1967 fue implementado por el centro de prevención y control de enfermedades (CDC), que en 398,140 nacimientos, encontraron 3,240 recién nacidos con cardiopatía congénita, una prevalencia total de 81.4/ 10 000 nacimientos, excluyendo cortocircuitos fisiológicos y asociados a prematurez. El defecto cardiaco más frecuente fue la comunicación interventricular con prevalencia de 27.5/10 000 nacimientos y la cardiopatía compleja más frecuente fue la **Tetralogía de Fallot** con prevalencia de 4.7/10 000 nacimientos⁽¹⁴⁾.

Del total de niños que presentan cardiopatía congénita el 50% van a ser sintomáticos después de las primeras tres semanas al primer año de vida, y van a requerir de un procedimiento quirúrgico corrector o paliativo en ese mismo período.

En un examen de rutina en un recién nacido aparentemente sano se detectan menos de la mitad de esas malformaciones cardiacas, porque la mayoría son asintomáticas y no muestran signos. Las malformaciones cardiacas no son detectadas fácilmente ya que un examen clínico normal, no excluye una malformación cardiaca congénita. Las obstrucciones del corazón izquierdo son fácilmente desapercibidas y a menudo causan grave deterioro en menos de tres semanas. Es importante considerar en un recién nacido enfermo la realización de ecocardiograma con los signos y factores asociados a CC, a pesar de exámenes normales de rutina previos. Todos los RN con Síndrome de Down deberán tener valoración cardiológica temprana ⁽¹⁶⁾.

La principal técnica diagnóstica ante sospecha clínica de CC es la ecocardiografía, permite diagnosticar con precisión la CC del estudio clínico, determinar el número, el tamaño y la localización de el o los defectos, la magnitud y características del cortocircuito, y las repercusiones funcionales del mismo; finalmente con otros estudios complementarios como radiografías de tórax y el electrocardiograma, permitirá llevar a cabo el procedimiento quirúrgico de elección ⁽¹⁷⁾.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este estudio es estimar la prevalencia de las Cardiopatías Congénitas Complejas diagnosticadas en lactantes del Hospital Infantil del Estado de Sonora, en el periodo 1ro de enero 2010 al 30 de marzo 2015.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Describir las características epidemiológicas de las Cardiopatías Congénitas Complejas diagnosticadas en niños lactantes en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, en el periodo 1ro de enero 2010 al 30 de marzo 2015.

Comparar la incidencia de las Cardiopatías Congénitas Complejas **en Hospital Infantil del Estado de Sonora** con la literatura nacional y extranjera, así como establecer si existe alguna asociación entre factores familiares, maternos y fetales con las CCC.

Crear un registro digital con casos incidentes de CCC que brinde información basal para investigaciones futuras y colaborar con las existentes en México y Latinoamérica.

HIPÓTESIS

“El tener una base de datos con los factores de riesgo implicados en las Cardiopatías Congénitas Complejas diagnosticadas en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, ayudará a plantear acciones específicas que permitan detectar y optimizar el diagnóstico y tratamiento”

JUSTIFICACIÓN

Al no disponer de la prevalencia real de las CC en nuestro país, se considera un promedio teórico, derivado de la información mundial.

Es de suma importancia conocer la magnitud del problema, identificar el número de niños que nacen cada año con una cardiopatía congénita y de manera desglosada el tipo de la malformación; crear una **base de datos** fidedigna con los factores implicados en las CCC que nos permita identificar el número de niños que nacen cada año con una de ellas. No se conoce la epidemiología de CCC ni las características asociadas, en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, siendo viable su estudio con este trabajo. Así mismo nos permitirá contribuir a la disposición de información acerca de la epidemiología y prevalencia de las CCC en México y al **Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas** ⁽¹⁸⁾.

El reconocer las asociaciones de riesgo familiar, materno y fetal nos podrá ayudar a determinar si existe un factor de riesgo para la presentación de alguna CCC. Si esta asociación se demuestra, representara una posibilidad de intervención temprana en mujeres en edad fértil o gestantes para disminuir la incidencia de CC, lo que permitirá prevenirlas, mejorar la atención diagnóstica y tratamiento para continuar disminuyendo el índice de mortalidad.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio y diseño general: Se realizó un análisis tipo descriptivo transversal, de 108 pacientes lactantes con de cardiopatía congénita compleja diagnosticados mediante ecocardiograma, en el periodo del 1ro de enero del 2010 al 30 de marzo del 2015, en el Hospital infantil del Estado de Sonora.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, CRITERIOS DE EXCLUSIÓN, CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Inclusión	Exclusión	Eliminación
Con diagnóstico confirmado* de Cardiopatía Compleja.	Fue diagnosticado fuera de HIES.	Pacientes con expedientes incompletos.
Consentimiento informado.	Nacieron en otro estado.	
Edad menor de 1 año.		
Residente Sonora.		
Nacido en HIES.		

* Mediante ecocardiograma

ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó la selección de expedientes con diagnóstico de Cardiopatía Congénita clínicos en el servicio de bioestadística del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

nitas se agruparán en simples ais
, de las cuales se revisaron las **Cardiopatías Complejas**.

. Se revisaron variables como

, **procedencia. Antecedentes maternos** como: *Hipertensión arterial sistémica, Diabetes Mellitus, edad materna, tabaquismo, alcoholismo, toxicomanías, cardiopatía, exposición a químicos o ingesta de medicamentos.* A su vez los antecedentes y patologías paternas. Se buscaron **antecedentes perinatales** como: *preeclampsia, eclampsia, oligohidramnios, bajo peso, macrosomía, infección materna, prematurez, control prenatal, numero de hijo y otras malformaciones o síndromes.* Se incluyó el índice socioeconómico realizado por el servicio de Trabajo social. Estas variables se recolectaron en hojas diseñadas especialmente para este estudio (ficha1), basadas en fichas de recolección de otros estudios como la del **Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas** (se anexan en ficha 2).

Posteriormente la información fue transcrita a una base de datos electrónica hecha en *Excel XP* y se exportó de frecuencias mediante programa estadístico *NCSS10*.

Al final se realizaron las Tablas de estadística descriptiva y gráficos para cada variable. Con el programa *Excel XP*, de *Windows XP*.

Con estos resultados se realizaron comparaciones con la literatura nacional y extranjera; finalmente se llevó a cabo la triangulación de la información teórica y empírica analizada.

ASPECTOS ÉTICOS

Por ser un estudio de *tipo transversal*, se consideró sin riesgo de acuerdo al *Artículo 17 al 23 de la Ley General de Salud* en materia de investigación científica.

Se solicitó autorización a la dirección de enseñanza e investigación del Hospital Infantil del Estado de Sonora para la revisión de los expedientes clínicos, mismos que se utilizaran para conocimiento científico, política clínica sanitaria y para futuras líneas de investigación, siguiendo los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos asentados en *la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial* , Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada posteriormente en Asambleas consecutivas.

RESULTADOS

En este estudio epidemiológico se revisaron 108 expedientes de pacientes lactantes con Cardiopatías Congénitas Complejas diagnosticadas mediante ecocardiograma en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, comprendidos en el periodo del 1ro de enero 2010 al 1ro de marzo del 2015, como se muestra en la *tabla 1* que desglosa el número de nacidos vivos por año. (*Datos tomados del departamento de bioestadística, HIES.*)

Tabla 1
Número de nacimientos por año, en el HIES.

Año	Nacidos Vivos
2010-2011	8108
2012	8411
2013	8701
2014	8066
2015	2125*

(* Periodo enero a marzo 2015)

PREVALENCIA

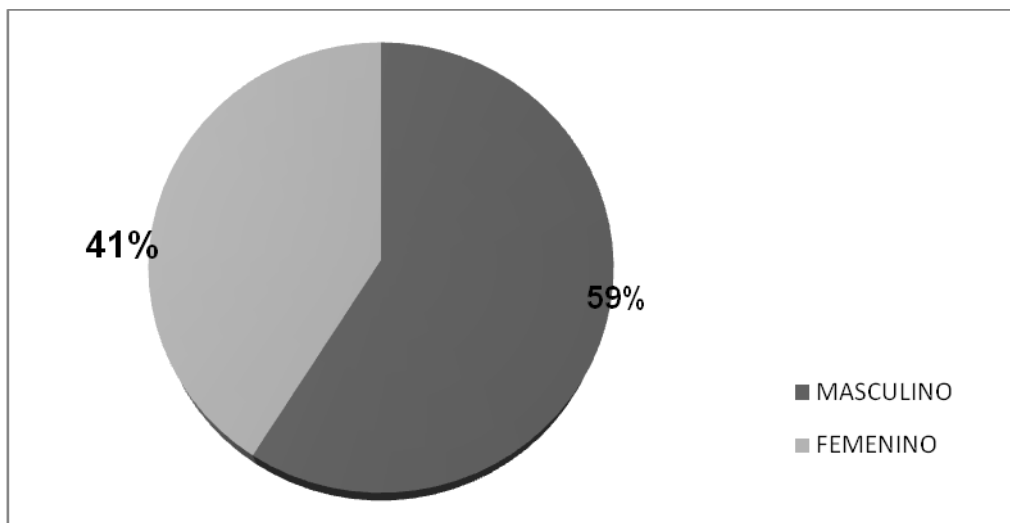
La prevalencia estimada fue 3.06 casos por cada 1000 Recién Nacidos Vivos.

FRECUENCIA DE DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

La frecuencia del género masculino fue 59% y en el femenino 41%. (Fig. 1)

Figura 1

Frecuencia en la distribución del Género



FRECUENCIA EN DISTRIBUCIÓN DE NÚMERO DE HIJO

La frecuencia de CCC en relación al número de hijo, el primogénito se presentó en 62% de los casos.

Tabla 2.

Porcentaje de CCC en relación al Número de Hijo

PR	GÉN T	62%
	SEGUNDO	26%
	TRES Y MÁS HIJOS	12%

FRECUENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS CCC

Las Cardiopatías Congénitas Complejas encontradas en relación a su frecuencia en orden decreciente fueron: Tetralogía de Fallot 32% de los casos, Transposición de Grandes Arterias 16%, Atresia pulmonar 13%, Canal AV 10%, Ventrículo Único 9%, Conexión anómala de la Arteria Pulmonar 8%, Coartación Aortica crítica 6%, Anomalia de Ebstein 3%, Atresia aórtica 2% y Ventrículo izquierdo hipoplásico 1%. (Tabla 3)

Tabla 3.
FRECUENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS CCC
N=108

Cardiopatías Congénitas Complejas	(%)
T. Fallot	32
TGA	16
Atresia Pulmonar	13
Canal AV	10
Ventrículo Único	9
Conexión anómala de A pulmonar	8
Coartación Aórtica	6
Anomalia de Ebstein	3
Atresia Aórtica	2
Ventrículo izquierdo hipoplásico	1

DISTRIBUCIÓN POR LUGAR DE ORIGEN

La frecuencia de distribución por lugar de origen se presenta en la siguiente tabla 4.

Tabla 4

FRECUENCIA DE DISTRIBUCIÓN POR LUGAR DE ORIGEN EN EL ESTADO DE SONORA

Lugar de Origen	(N=108)	N (%)
Hermosillo		63
Agua Prieta		11
Caborca		9
Magdalena		4
Navojoa		4
San Luis Río Colorado		4
Nogales		3
Moctezuma		2

FACTORES MATERNOS

La frecuencia en la distribución de Factores Maternos, la Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 se presentó 10%, Hipertensión Arterial Sistémica Crónica (HAS) 9%, madre toxicómana 9%, alcoholismo durante el embarazo 8%, Madre adolescente 7%, Tabaquismo 3% y antecedente de Cardiopatía 1%. En el 53% de los casos no se obtuvo ningún antecedente de la madre (tabla 5).

Tabla 5.

FACTORES MATERNOS

Factores Maternos.	Frecuencia en la Distribución N%(n=108)
DM tipo 2	10
HAS crónica	9
Toxicomana	9
Alcoholismo	8
Adolescente	7
Tabaquismo	3
Cardiopatía	1
Ninguno	53

FACTORES PERINATALES

El resultado en la distribución de frecuencia de factores Perinatales fueron los siguientes: prematuridad 15%, macrosomía 9%, preeclampsia 7%, Infección materna 5%, Bajo peso 4%, Oligohidramnios 3%. En el 57% de los casos no se encontró registro de otros factores.

Tabla 6.

FACTORES PERINATALES

Factores Perinatales	Frecuencia en la Distribución N% (n=108)
Prematurez	15
Macrosomía	9
Preeclampsia	7
Infección materna	5
Bajo peso	4
Oligohidramnios	3
Ninguno	57

DISCUSIÓN

La prevalencia observada en este estudio realizado en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, es de 3.06 casos por cada 1000 Recién Nacidos Vivos. En la literatura médica se reporta una prevalencia de 6-8 casos por cada 1000 RNV. (Calderon--Colmenero 2014)

*La **Tetralogía de Fallot** fue la CCC que predominó con un 32% del total de casos, seguida de TGA, ventrículo único, canal AV; coincidiendo con la literatura nacional e internacional ⁽¹⁶⁾.*

Los factores implicados en la etiología de las CCC con mayor predominio son los factores maternos (J.Matern Fetal Neonatal Med. 2013); como ocurrió en nuestro estudio, en donde la DM tipo 2 fue el factor mayormente encontrado y que se asocia a cardiopatía.

Se encontró que el género masculino presentó CCC en mayor número de los casos, como se ha citado en otros estudios. Así mismo las CCC se presentaron en el primogénito ⁽¹¹⁾.

El 44% de los RNV son diagnosticados en el primer mes de vida de CCC.

CONCLUSIONES

En los estudios epidemiológicos actuales se aprecia que las CC constituyen una de las causas de muerte más frecuentes en niños tanto en México como en otros países. El tratamiento de las CC es costoso, tanto para los sistemas institucionales de salud como para la familia e implica infraestructura médica de alta tecnología que no es siempre accesible para todos los estratos socioeconómicos. Esta situación expone la trascendencia que tiene el proveer un adecuado conocimiento de estas patologías desde establecer su etiología hasta considerar las diferentes opciones de tratamiento, pero sobre todo, en busca de posibles métodos de prevención primaria.

La heterogeneidad genética asociada a las CC así como el efecto aditivo de su asociación con patrones de herencia multifactorial en la mayoría de los casos de CC aisladas, subrayan la necesidad de dilucidar y comprender el mecanismo de acción tanto los factores ambientales como de los genéticos que pudieran estar involucrados en la causalidad de las mismas. Así, al identificar las necesidades básicas que se tienen con la incidencia basada en los casos que se tienen registrados, servirá como un punto de auto evaluación del servicio médico que presta la institución. Por lo que de manera simultánea a la creación de una base de datos fidedigna de las cardiopatías congénitas y en base a la tasa de natalidad y mortalidad infantil secundaria a patología cardiovascular congénita, los recursos en cada Estado, se deberá procurar regionalizar la atención de estos casos. Con lo anterior se tendrá diversos beneficios, ya que permitirá aumentar el número de casos atendidos, mejorar la calidad de la atención, aprovechar adecuadamente los recursos existentes y disminuir la mortalidad infantil.

RECOMENDACIONES

Ante la presencia de los factores implicados en las CCC, es conveniente identificar de manera oportuna, para optimizar diagnóstico y tratamiento. Esta base de datos podría ayudar a plantear acciones específicas que permitan mejorar los procesos de atención hospitalaria en general y responder de manera más adecuada a la demanda de servicios, así como identificar los flujos poblacionales en la demanda de servicios de hospitalización y la manera en que los hospitales están respondiendo a la demanda que se genera en sus respectivas áreas de influencia.

Los defectos cardiacos son las malformaciones congénitas más frecuentes en todo el mundo, sin importar ubicación, nivel de desarrollo o sociocultural.

Reconocer el problema de salud pública que esto implica, junto con el impacto que tendría la modificación de algunos factores de riesgo descritos, repercutirán favorablemente en la adecuación de políticas en salud pública y la organización de servicios de genética clínica en nuestro país en particular y para la región en general.

Para reducir la mortalidad, es necesario disminuir su prevalencia al nacimiento y existen dos maneras de hacerlo; a través del diagnóstico prenatal precoz, de modo que sea recibido en un hospital con tecnología y personal capacitado para corregir o paliar su defecto y en segundo lugar, hacer prevención primaria, es decir, evitar que se geste un niño con malformación congénita. Para este segundo punto es de gran importancia la investigación de modo de identificar factores de riesgo asociados a la Malformación congénita y se tendrá que evaluar necesariamente el sistema con el que actualmente cuenta, esto con la necesidad de justificar.

ANEXOS

Ficha 1.

Hoja de Recolección de datos Cardiopatías Congénitas Complejas.

Hoja de Recolección de datos Cardiopatías Congénitas Complejas		HIES HOSPITAL INFANTIL ESTADO DE SONORA
I. Información general		
1) Paciente: _____	2) Sexo: _____	Expediente: _____
3) Fecha de nacimiento: _____		Edad al dx. _____
4) Diagnóstico: _____		
5) Procedencia: _____		
II. Antecedentes Heredofamiliares:		
5) Patología materna:		
1=HAS,2=DM,3=Tabaquismo,4=Alcoholismo,5=toxicomana,6=Adolescente,7=Ninguno, 8=Cardiopatía 9= Exposición a químicos 10= Medicamentos.		
6) Patología paterno:		
1=HAS 2=DM 3=Tabaquismo 4=Alcoholismo 5=toxicomana 6=Adolescente 7=Ninguno 8=Cardiopatía		
III. Antecedentes Perinatales		
1=preeclampsia,2=eclampsia,3=oligohidramnios,4= bajo peso,5=macrosomia,6= infección materno,7=prematurez,8=ninguno		
8) Control prenatal: 1=ADECUADO,2=INADECUADO,3= SIN CONTROL : _____		
9) Número de Hijo : _____		
IV. Otras Malformaciones asociadas: Malformación: _____ Síndrome: _____		
V. Índice Socioeconómico: 1=Bajo,2=Medio,3=Alto		
VI. Diagnóstico:		
1) Material de diagnóstico: _____		
2) Tratamiento: _____		
		Núm. del formulario _____

ANEXOS

Ficha 2.

Hoja de Recolección de datos del Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas.

NOMBRES=						E C L A M C											
DIRECCION=calle _____ barrio: _____						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>							
telefono: _____ Municipio: <input type="checkbox"/> este <input type="checkbox"/> otro=						HOSPITAL		DIA		MES							
<input type="checkbox"/> Malformado <input type="checkbox"/> Control siguiente <input type="checkbox"/> Control no siguiente DE						N° Hist. _____ Dr. _____											
MALFORMACIONES						PESO _ _ _ _ _ g											
						<input type="checkbox"/> PEG <input type="checkbox"/> AEG <input type="checkbox"/> GEG EDAD GESTAC											
						NACIDO <input type="checkbox"/> vivo <input type="checkbox"/> muerto <input type="checkbox"/> aborto											
						SEXO <input type="checkbox"/> masc <input type="checkbox"/> femem <input type="checkbox"/> interse											
						ALTA <input type="checkbox"/> vivo <input type="checkbox"/> muerto <input type="checkbox"/> sin alta											
						PRESEN <input type="checkbox"/> cefal <input type="checkbox"/> podal <input type="checkbox"/> otra											
						PARTO <input type="checkbox"/> espon <input type="checkbox"/> vacum <input type="checkbox"/> forcip											
						GEMELAR <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si:											
						EVIDENCIAS						MELLIZO NO MALFC					
						<input type="checkbox"/> Clinica						ORDEN <input type="checkbox"/> 1° <input type="checkbox"/> 2°					
<input type="checkbox"/> Radiológica						NACIDO <input type="checkbox"/> vivo <input type="checkbox"/> mu											
<input type="checkbox"/> Quirúrgica						ALTA <input type="checkbox"/> vivo <input type="checkbox"/> mu											
<input type="checkbox"/> Autopsia						SEXO <input type="checkbox"/> masc <input type="checkbox"/> fem											
<input type="checkbox"/> US.Prenatal						PRES <input type="checkbox"/> cefal <input type="checkbox"/> pod											
<input type="checkbox"/> US.Postnatal						PARTO <input type="checkbox"/> esp <input type="checkbox"/> vac											
<input type="checkbox"/> Ecocardi						PESO= _ _ _ _											
<input type="checkbox"/> Citogenet																	
EDAD DE DIAGNÓSTICO						DEJE EN I											
<input type="checkbox"/> PRENATAL <input type="checkbox"/> NATAL (1° día)						1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/> POSTNATAL: _ _						2 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>											
Marcar: (Dias) (Meses) (Años)						3 <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>											
CONSULTAS PRENATALES <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si						ULTIMA MENSTRUACION día <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mes											
NUMERO _ _ De: _____ a: _____ semanas						PLACENTA : PESO _ _ _ _ An: _____											
LUGAR <input type="checkbox"/> Aquí <input type="checkbox"/> Otro: _____						GRUPOS SANGUINEOS											
US <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si Fecha 1° US ___/___/___ N° total de US: _____						CORD											
OTROS (Especificar): _____																	

BIBLIOGRAFÍA:

1. Samanek M. Congenital heart malformations: prevalence, severity, survival, and quality of life. *Cardiol Young*. 2000;10:179-85.
2. Hoffman JI, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2002 Jun 19;39(12):1890-900.
3. Hernández E. Prevalencia de malformaciones congénitas registradas en el certificado de nacimiento y de muerte fetal. México, 2009-2010 *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013;70(6):499-505
4. Marelli AJ. Congenital heart disease in the general population: changing prevalence and age distribution. *Circulation*. 2007;115: 163-72.
5. World Health Organization. Congenital anomalies. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/en/index.html>
6. Mitchell SC. Congenital heart disease in 56,109 births. Incidence and natural history. *Circulation*. 1971;43:323-32.
7. Hoffman JI, Kaplan S. Prevalence of congenital heart disease. *Am Heart J* 2004; 147: 425–439
8. Calderón-Colmenero J, Cervantes-Salazar JL, Curi-Curi P, Ramírez S. Problemática de las cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. *Arch Cardiol Mex* 2010; 80(2): 133-40
9. Calderón-Colmenero J et al. Atención médico-quirúrgica de las cardiopatías congénitas *Rev Invest Clin* 2011;63(4)344-352

10. Richmond S, Wren C. Early diagnosis of congenital heart disease. *Seminars In Neonatology* February 2001;6(1):27-35.
11. Martínez OP, Romero IC, Alzina AV. Incidence of congenital heart disease in Navarra (1989-1998). *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:1428-34.
12. Sistema Nacional de Información en Salud. Disponible en www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html.
13. Hoffman JI, Kaplan S: *The incidence of congenital heart disease.* *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1890–1900.
14. Report of the New England Regional Infant Cardiac Program. *Pediatrics.* 1980;65:375-461.
15. Ortiz MR, Flores G, Cardiel LE, Luna C: *Frecuencia de malformaciones congénitas en el área de neonatología del Hospital General de México.* *Rev Mex Pediatr* 2003; 70: 12–131.
16. Castilla EE, Orioli IM: *ECLAMC: the Latin–American collaborative study of congenital malformations.* *Community Genet* 2004; 7: 76–94.
17. Nadas. *Cardiología Pediátrica.* Ed Mosby. España. 2004; cap 34 pp 539
18. Díaz G, Sandoval N, Vélez J, Carrillo G. *Cardiología Pediátrica. Coartación de Aorta.* Editorial Mc Graw Hill Enero 2003. Pp 315-330.
19. Fyler, D.: *Nadas' Pediatric Cardiology.* Philadelphia, Hanley and Belfus Inc., 1992.
20. Mariano Ithuralde and Rodolfo Neirotti. *Neonatal Heart Surgery: Evaluation of Risk Factors.* *Neoreviews* 2011.

21. Csáky-Szunyogh M, Vereczkey A, Kósa Z, Gerencsér B, Czeizel AE Risk factors in the origin of congenital left-ventricular outflow-tract obstruction defects of the heart: a population-based case-control study. *Pediatr Cardiol.* 2014 Jan;35(1):108-20.
22. Sam Richmond, Christopher Wren, Early diagnosis of congenital heart disease, *Seminars in Neonatology*, February 2001, Pp27–35.
23. *J. Matern Fetal Neonatal Med.* 2013 May;26(8):738-47
24. Marelli AJ, Mackie AS, Ionescu-Ittu R, Rahme E, Pilote L. Congenital heart disease in the general population: changing prevalence and age distribution. *Circulation.* 2007;115:163–172.
25. Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénita. Disponible en <http://www.ECLAMC.org>
26. Hofbeckm, Singer H, Scharf. *Circulation* 2009 Jul 28;120(4):295-301.