



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ  
GARZA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA**

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES  
HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA CON  
DIAGNÓSTICO DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA EN EL HOSPITAL GENERAL  
DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”**

# **TESIS**

**PRESENTA:**

**DRA KATY LIZETH REYES HERNANDEZ**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSGRADO DE  
LA ESPECIALIDAD EN  
PEDIATRÍA MÉDICA**

**TUTOR DE LA TESIS  
DRA. MONICA MANRIQUE VALLE**

**Facultad de Medicina**



**CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX 2019**



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.

---

**INVESTIGADOR ASOCIADO  
DRA KATY LIZETH REYES HERNANDEZ**

Residente de Pediatría Médica de UMAE “Dr. Gaudencio González Garza”  
Matrícula 97160539

Hospital General Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social  
Dirección: Avenida Jacarandas y Vallejo s/n. Colonia La Raza. Ciudad de México

Email: [katy.reyes.h@gmail.com](mailto:katy.reyes.h@gmail.com)

Tel: 4442038391

**INVESTIGADOR PRINCIPAL  
DRA MONICA MANRIQUE VALLE**

Médico Cardiólogo Pediatra de UMAE “Dr. Gaudencio González Garza”  
Matrícula 10412212

Hospital General Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social  
Dirección: Avenida Jacarandas y Vallejo s/n. Colonia La Raza. Ciudad de México

Email: [manrique.monica@gmail.com](mailto:manrique.monica@gmail.com)

Tel 5513339782

**HOJA DE FIRMAS**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA HOSPITAL GENERAL "DR.**  
**GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"**

---

**DRA. MARIA TERESA RAMOS CERVANTES**

DIRECTORA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD UMAE HOSPITAL  
GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" CMN LA RAZA

---

**DRA. SILVIA MOYSEN RAMIREZ**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA MÉDICA  
UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" CMN LA  
RAZA

---

**DRA. MONICA MANRIQUE VALLE**

TUTOR DE TESIS  
MÉDICO CARDIÓLOGO PEDIATRA DE UMAE HOSPITAL GENERAL "DR.  
GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" CMN LA RAZA

---

**DRA. KATY LIZETH REYES HERNÁNDEZ**

TESISTA  
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE PEDIATRÍA MÉDICA DE UMAE HOSPITAL  
GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" CMN LA RAZA

# ÍNDICE

TEMA	PÁGINA
1. Resumen	5
2. Introducción	7
3. Justificación	18
4. Planteamiento del problema	19
5. Pregunta de investigación	19
6. Objetivo general y específicos	20
7. Hipótesis	21
8. Material y métodos	22
9. Población o universo	22
10. Ubicación temporal y espacial de la población	22
11. Muestra	22
12. Criterios de inclusión, exclusión	23
13. Criterios de eliminación	23
14. Variables	24
15. Operalización de las variables	25
16. Diseño estadístico	32
17. Método de recolección	33
18. Maniobras para evitar y controlar sesgos	34
19. Consentimiento informado	35
20. Consideraciones éticas	36
21. Recursos humanos, materiales, físicos y financiamiento del estudio	37
22. Cronograma de actividades	38
23. Resultados	39
24. Discusión	41
25. Conclusiones	42
26. Bibliografía	43
27. Anexos	46

## RESUMEN

### “CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA CON DIAGNÓSTICO DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”

*Manrique-Valle M<sup>1</sup>, Reyes Hernández KL<sup>2</sup>*

**ANTECEDENTES** Las malformaciones congénitas más frecuentes son las cardiopatías congénitas. 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 cardiaca.

Al no disponer de la prevalencia real de las cardiopatías congénitas en nuestro país, puede considerarse un promedio teórico, derivado de la información mundial: 8 por 1,000 nacidos vivos. Al relacionar esta cifra con la tasa de natalidad anual en nuestro país (2,500,000); se puede inferir que cada año nacen alrededor de 18 mil a 21 mil niños con algún tipo de malformación cardiaca.

A partir de 2007 surgió la necesidad de crear la Sociedad Mundial de Pediatría y Cirugía de Cardiopatías Congénitas (WSPCHS: World Society for Pediatric and Congenital Heart Surgery) capaz de promover los esfuerzos destinados a optimizar la atención de los pacientes con cardiopatía congénita en todos los continentes. Para lograr este objetivo se planteó, como estrategia trunca, la creación de una serie de registros o bases de datos que permitieran conocer la situación mundial en relación con los cuidados del cardiópata congénito.

No existen en nuestro hospital, estudios de base poblacional o epidemiológicos que permitan una aproximación al conocimiento de la magnitud y distribución por tipo de cardiopatías congénitas.

**OBJETIVO GENERAL** Describir las características epidemiológicas de los pacientes hospitalizados en el Servicio de Cardiología Pediátrica que se han diagnosticado con cardiopatía congénita en el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza,

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizará un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo a un año y observacional.

El estudio se realizará en Hospital General Gaudencio González Garza en la Ciudad de México, en pacientes hospitalizados en el Servicio de Cardiología Pediátrica con diagnóstico de Cardiopatía Congénita del 01 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018. No se requerirá de carta de consentimiento informado por ser un estudio retrospectivo con búsqueda de información en los expedientes, la información se manejará de forma confidencial. Se realizará estadística descriptiva, para su interpretación se utilizarán medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión.

**RESULTADOS** Se reportaron 361 ingresos con diagnóstico de Cardiopatía Congénita al Servicio de Cardiología Pediátrica durante el periodo de estudio 1 de enero de 2018 a 31 de diciembre de 2018. Se reportaron 47.9% pacientes del

genero femenino y 52.1% pacientes del genero masculino. Se reportaron 42.1% de los pacientes lactantes, 23% preescolares, 21.6% escolares y 13.3% adolescentes. El síntoma pivote con el que se detecto la cardiopatía fue en 43% soplo cardiaco, 18.9% cianosis, 6.3% por dificultad respiratoria, 3.1% por diagnostico prenatal, 1.1% por falla de medro, 1.9% por sincope, 1.1% por crisis convulsivas, 2.1% por alteraciones del ritmo.

Las cardiopatías detectadas fueron en su 73.6% de tipo acianógenas y en su 26.4% (n=95) de tipo cianógena. De las tipo acianógena con predominio de Persistencia del Conducto Arterioso en un 25% Dentro de las acianógenas, destacan tetralogía de Fallot 4.2%. Destaca que un 11.5% (n=42) de los pacientes analizados, cursaban con cardiopatías congénitas no reportadas como comunes en la literatura médica.

Para la confirmación diagnóstica el 83.3% se realizo mediante Ecocardiograma Transtorácico, 12.6%, mediante Angiotomografía de tórax y el 4.1% amerito cateterismo cardiaco para el diagnóstico final.

Dentro de factores de riesgo maternos asociados 12.6% edad materna mayor a 35 años y 2.1% con diabetes gestacional. Los antecedentes heredofamiliares para cardiopatías solo en 4.4%. El 4.2% de los pacientes con hipotirodismo congénito y 16.8% con genopatías de los cuales destaca Trisomia 21 en un 10.5%, Síndrome de Turner, Síndrome de Marfan, Síndrome delección 22q11 y genopatías aun en estudio. Respecto al tiempo del diagnostico, en 21% menor a 1 mes, 2% antes de los 2 meses, 10.5% antes de los 3 meses, 27.3% antes del año de vida y en 4.2% después del año.

Dentro del tratamiento recibido, fue quirúrgico en 31.5% 22% cateterismo, 46.3% (n=167) de tipo medico. Además de que 36% ameritaron manejo en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica. Se reportaron 13 defunciones lo que corresponde al 3.6% del total de los pacientes.

**CONCLUSIONES** Se han descrito ya factores de riesgo establecidos para presentar dicha patología, los cuales se confirman en población de nuestro hospital, sin embargo, muchos de ellos no se pueden corroborar por lo que un estudio de tipo prospectivo podria enriquecer en mayor cantidad este estudio. Asimismo, enfatizo en la importancia del diagnóstico prenatal, solo realizado en 3.1% de los pacientes de este estudio. Destaca también el retraso del diagnóstico de cardiopatías congenitas, con un porcentaje no despreciable donde el mismo se realizo en un tipo mayor a 1 mes, por lo que es importante al adiestramiento de medicos de primer nivel para favorecer el envio oportuno, con el fin de mejorar el pronóstico de los pacientes.

**Palabras clave:** Cardiopatías Congénitas, malformaciones congénitas, cardiopatía en pediatría

<sup>1</sup> Médico Cardiólogo Pediatra de UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" CMN La Raza

<sup>2</sup> Residente de Tercer año de Pediatría Médica de UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" CMN La Raza

## INTRODUCCIÓN

La Guía de Práctica Clínica de CENETEC describe como Cardiopatía Congénita a las malformaciones cardíacas o de sus grandes vasos presentes al nacimiento y que son consecuencia de alteraciones en el desarrollo embrionario del corazón entre las semanas 3 a 10 de la gestación.<sup>1</sup>

Mientras que otra definición de Mitchell y colaboradores<sup>2</sup>, que habla de una anomalía estructural evidente del corazón o de los grandes vasos intratorácicos con una repercusión real o potencial.

### Incidencia

Las malformaciones congénitas más frecuentes son las cardiopatías congénitas. 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.

Al no disponer de la prevalencia real de las cardiopatías congénitas en nuestro país, puede considerarse un promedio teórico, derivado de la información mundial: 8 por 1,000 nacidos vivos. Al relacionar esta cifra con la tasa de natalidad anual en nuestro país (2,500,000); se puede inferir que cada año nacen alrededor de 18 mil a 21 mil niños con algún tipo de malformación cardíaca

Anualmente se espera que 15 000 a 18 000 neonatos tengan una malformación cardíaca, sin embargo, es una estimación de la incidencia de otros países extrapolada al número de nacimientos anuales en México. Realmente nuestro sistema de información no puede precisar las unidades epidemiológicas básicas como frecuencia, incidencia y prevalencia de las CC en niños y adultos a nivel nacional ni por entidad federativa. Según CENETEC se calcula que existen 300 mil adolescentes y adultos con cardiopatía congénita a los que se agregan 15 000 pacientes cada año.<sup>1</sup>

Las cardiopatías congénitas son la segunda causa de muerte en México, según las estadísticas vitales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Son las responsables de más muertes en el primer año de vida que cualquier otro defecto de nacimiento<sup>14</sup>

En “Atención médico-quirúrgica de las cardiopatías congénitas: Una visión panorámica de la realidad en México. Encuesta 2009” realizada en 22 centros de salud mexicanos, los cuales representan la mayoría de las entidades nacionales con actividad quirúrgica más importante sobre las cardiopatías



congénitas. De todos ellos, 45% son considerados centros nacionales de referencia y los restantes 55%. Se llegó a la conclusión de que hay una clara centralización de los recursos disponibles para la atención de las cardiopatías pediátricas a favor de tres áreas de concentración nacional: ciudad de México, Monterrey y Guadalajara. Estas tres ciudades realizan más de 74% de la actividad terapéutica (cirugía e intervencionismo) del país. Según las cifras reportadas, 18,415 fueron consultas de primera vez (32%) y 68% restante (38,814 pacientes) fueron consultas de seguimiento.

Las cardiopatías congénitas en los países en vías de desarrollo es claramente importante, ya que la gran mayoría de los pacientes nacen en estos países teniendo en cuenta que los factores etiológicos presentan una mayor incidencia dado el alto índice de pobreza y el bajo desarrollo tecnológico que impide el temprano diagnóstico prenatal de estas afecciones.<sup>15</sup>

#### Desarrollo del sistema cardiovascular

La mayor parte se desarrolla entre la segunda y la octava semanas de la vida embrionaria y consiste en una serie compleja de transformaciones<sup>29</sup>. Entre la segunda y la tercera semanas se forma un tubo cardíaco vertical, el corazón comienza a adquirir forma a partir de este tubo para constituir el bulbo arterial, el ventrículo primitivo, la aurícula primitiva y el seno venoso. En la quinta semana se forma el tronco arterioso y el seno venoso forma dos astas en las que desemboca gran cantidad de la sangre venosa y se inicia la división interna mediante la formación de tabiques. Entre la sexta y la octava semanas un tabique divide el conducto atrioventricular común y se forman las válvulas tricúspide y mitral, el conducto auricular se divide por el septum primum, este tabique presenta dos orificios: el inferior u ostium primum, que desaparece, y el superior (futuro agujero oval), de las crestas endocárdicas se desarrolla el tabique del bulbo arterial y se divide el tronco arterioso en los troncos aórtico y pulmonar.<sup>27</sup>

Entre la sexta y la octava semanas se desarrollan las válvulas aórtica y pulmonar y los vasos aferentes y eferentes del corazón.<sup>29</sup>

En la tercera semana comienzan a formarse seis pares de arcos aórticos: el tercero, cuarto y sexto arcos participan en el desarrollo de los vasos permanentes y los otros desaparecen, el tercer arco forma la porción ascendente de la aorta y el cuarto arco derecho el tronco braquiocefálico y la primera porción de la arteria subclavia derecha, las arterias pulmonares se forman por el sexto par de arcos; el lado derecho del sexto arco (arteria pulmonar derecha) se separa de la aorta mientras que el izquierdo continúa unido para establecer la comunicación entre la arteria pulmonar izquierda y la aorta (conducto arterioso). El asta izquierda pierde sus conexiones y se transforma en el seno coronario, el asta derecha forma las porciones terminales de las venas cavas inferior y superior.<sup>27</sup>

En la octava semana embrionaria la forma externa del corazón, la estructura interna y el sistema vascular están completos.

Pueden producirse errores del desarrollo entre la segunda y la octava semanas, por eso la importancia de la valoración de la exposición a riesgos en esta etapa del embarazo para realizar un correcto diagnóstico prenatal.

La mayoría de las lesiones cardíacas congénitas son más tolerables durante la vida fetal. Cuando se elimina la circulación materna y el sistema cardiovascular del recién nacido se hace independiente, (con oxigenación dependiente de los pulmones, y no de la placenta) se pone de manifiesto el impacto de un trastorno anatómico y después hemodinámico.<sup>16</sup>

### Etiología

La etiología no es clara, se han identificado factores genéticos, ambientales y multifactoriales.<sup>3</sup>

Dentro de los ambientales se dividen en:

Factores biológicos: edad materna avanzada y madre adolescente, edad paterna avanzada, enfermedades maternas infecciosas en el primer trimestre del embarazo -virales: rubeola (descrita por primera vez por Gregg en 1941), citomegalovirus, sarampión, influenza, coxsackie B y otras virosis inespecíficas; bacterianas (no se conoce bien si las infecciones bacterianas se asocian de alguna forma con las CC, algunos autores la relacionan) y parasitarias (toxoplasmosis), enfermedades maternas no infecciosas -diabetes mellitus<sup>19</sup> (el hijo de madre diabética presenta ocho veces más riesgo de cardiopatías congénitas), que se asocia con mayor frecuencia a CIV y miocardiopatía hipertrófica-, incompatibilidad sanguínea materno-fetal (Rh/ABO), asma bronquial, epilepsia<sup>19</sup>, colagenosis, hipertensión arterial crónica, alteraciones de la tiroides, anemia, antecedentes de aborto, malnutrición materna (bajo peso y sobrepeso) e infertilidad (no está claramente demostrada su relación con las CC; no obstante, se informa en algunos trabajos).

Factores químicos<sup>24</sup>: exposición a sustancias químicas o metales tóxicos y a drogas y teratógenos : anticonvulsivantes, ácido retinoico, litio, alcohol, ácido valproico, esteroideo dependiente, propiltiuracilo, fenitoína, progesterona, warfarina, hipervitaminosis, levotiroxina, ácido acetyl salicílico, indometacina, antibióticos, antihipertensivos, clomifeno, tabletas anticonceptivas y anestesia

Factores físicos: radiaciones, hipertermia, gestación múltiple y dispositivo intrauterino (DIU).

Factores de riesgo por hábitos tóxicos: hábito de fumar, ingestión de bebidas alcohólicas y hábito de tomar café.<sup>4</sup>

Los factores genéticos, de forma aislada, son responsables de hasta 8% de los casos. Los antecedentes familiares (padres, hermanos) de cardiopatía congénita aumentan la incidencia del 1.8 al 9.7%.

**Tabla 1. Riesgo de recurrencia por Parentesco Consaguíneo**

Malformación cardíaca	Riesgo con hermano afectado (%)	Riesgo con un progenitor afectado (%)
Comunicación interventricular	6	4
Comunicación interauricular	3	4
Defecto del Septo Atrio-Ventricular	2	5-10
Ductus Arterioso Permeable	2.5	3
Estenosis Aórtica Valvular	3	5-10
Estenosis pulmonar valvular	2	6
Coartación de Aorta	2	3
Transposición de Grandes Arterias	2	5
Tetralogía de Fallot	2	4
Síndrome del Corazón Izquierdo Hipoplásico.	1-2	5

Fuente: Moreno F. Epidemiología de las cardiopatías congénitas. Protocolos de la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica. Actualizada 2005 (consultado 16 junio 2008). Disponible en: [http://www.aeped.es/protocolos/protocolos\\_secp.htm](http://www.aeped.es/protocolos/protocolos_secp.htm)

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, 3 a 5% son parte de un síndrome malformativo que se transmite según las leyes de Mendel, principalmente se reconocen:<sup>5,26</sup>

### **Síndrome de Down**<sup>20</sup>

Es la alteración cromosómica más frecuente en el ser humano, su incidencia es de 1/680 RNV. Los sujetos con S. De Down presentan más malformaciones congénitas que la población general. Destacan las cardiopatías congénitas, las que ocurren en 40 a 50% de estos pacientes. Las más comunes son la comunicación interventricular perimembranosa, seguida por canal aurículo-ventricular, ductus arterioso, comunicación interauricular y Tetralogía de Fallot.

### **Trisomía 18**<sup>25</sup>

Representa la segunda alteración cromosómica de los autosomas en los RNV. Su incidencia es de 1/6 000 RNV, Alrededor de 90% de estos niños fallece durante el primer año de vida. Todos tienen cardiopatía congénita, más del 90% presenta un defecto septal ventricular, displasia nodular polivalvular y Tetralogía de Fallot. El 10% restante tiene otras malformaciones cardíacas como doble salida de ventrículo derecho, defecto de cojinetes endocárdicos o lesiones obstructivas de corazón izquierdo.

### **Trisomía 13**<sup>26</sup>

Su incidencia fluctúa entre 1/5 000 a 1/12 000 RNV. Por lo general se presentan con malformaciones múltiples externas. El 80% de los pacientes tiene una cardiopatía congénita, siendo las más comunes los defectos septales auriculares y ventriculares, tetralogía de Fallot y displasia nodular valvular. La doble salida de ventrículo derecho también se observa en estos pacientes, sin embargo, la

mayoría de ellos no tiene cardiopatías letales. El pronóstico vital de esta condición es ominoso, 85 a 90% fallece durante el primer año de vida.

### **Síndrome de Turner**

Es una de las monosomías más frecuentes en los seres humanos nacidos vivos. La prevalencia al nacimiento es de 1/2 000 a 1/5 000 RNV de sexo femenino. De estas pacientes 35% tienen una malformación cardiovascular, siendo las más frecuentes las lesiones obstructivas del corazón izquierdo: válvula aórtica bicúspide (50%), coartación aórtica (15-20%), estenosis válvula aórtica e hipoplasia de ventrículo izquierdo. La coartación de la aorta puede manifestarse como un shock cardiogénico en la primera semana de vida.

### **Síndrome de Di George (SDG)**

En 1965, Di George describió la asociación entre déficit inmunológico mediado por células T, hipoplasia/aplasia del timo, hipoparatiroidismo congénito y leves dismorfias faciales. Los defectos cardíacos que se asocian más comúnmente a este síndrome que a otros, son las anomalías del arco aórtico (arco aórtico a derecha, doble o interrupción del arco aórtico tipo B), comunicación interventricular mal alineada, atresia o estenosis pulmonar, tetralogía de Fallot y tronco arterioso. La anomalías de los grandes vasos tales como anillos traqueales o arterias subclavias aberrantes ya sea izquierda o derecha, son potentes indicadores de este síndrome, especialmente si ocurren en ausencia de anomalías estructurales del corazón.

### **Síndrome de Noonan**

La incidencia estimada es de 1/1 000 a 1/2 500 RNV. Es el síndrome no cromosómico más común en pacientes con cardiopatía congénita. Las malformaciones cardiovasculares ocurren en 50 a 80% de los sujetos con síndrome de Noonan. La estenosis de la válvula pulmonar, asociada a una válvula pulmonar displásica es la cardiopatía más común, se la encuentra en 20 a 50% de estos pacientes. Puede presentarse sola o asociada a otros defectos tales como comunicación interauricular y/o estenosis leve de las arterias pulmonares periféricas. Virtualmente todos los tipos de cardiopatías congénitas han sido descritos en ellos. La frecuencia de síndrome de Noonan en pacientes con estenosis pulmonar es de 7%.

### **Síndrome de Williams**

La malformación cardiovascular más frecuente es la estenosis supra-avalvular aórtica, con una prevalencia de 75%, en la mayoría de las series reportadas. Le sigue en frecuencia la estenosis de las arterias pulmonares periféricas.

### **Síndrome Holt-Oram**

Las comunicaciones interauriculares asociadas o no a comunicaciones interventriculares, son las más comunes. Presentan una variedad de trastornos del ritmo, incluyendo bloqueo aurículo-ventricular de primer grado o ritmo nodal.<sup>5</sup>

Resta un 80-85% cuya etiología se asume multifactorial, causada por la interacción de genes y ambiente.<sup>6</sup>

## Clasificación de las cardiopatías congénitas<sup>5</sup>

Se clasifican en dos grandes grupos: acianóticas y cianóticas

Las cardiopatías congénitas acianóticas se pueden clasificar de acuerdo con la sobrecarga fisiológica que imponen al corazón. Aunque muchas cardiopatías congénitas inducen más de una alteración fisiológica, es útil centrarse en la sobrecarga anormal primaria con vistas a la clasificación. Las cardiopatías más frecuentes son aquellas que producen una sobrecarga de volumen, y dentro de ellas las más frecuentes son los cortocircuitos de izquierda a derecha. Las regurgitaciones de las válvulas auriculoventriculares (AV) y algunas miocardiopatías son otras causas de sobrecarga de volumen. El segundo tipo más frecuente de cardiopatía son las que producen sobrecarga de presión, que suelen estar producidas por la obstrucción del tracto de salida de los ventrículos (p. ej., estenosis de las válvulas aórtica o pulmonar) o estrechamiento de uno de los grandes vasos (coartación de la aorta).<sup>15</sup>

#### Acianóticas

- Flujo pulmonar normal
- Hipertrofia del ventriculo derecho: estenosis pulmonar
- Hipertrofia del ventriculo izquierdo: coartacion aórtica
- Flujo pulmonar aumentado
- Hipertrofia del ventriculo derecho: comunicación intraauricular
- Hipertrofia del ventriculo izquierdo: comunicación intraventricular, ductus persistente

Las cardiopatías congénitas cianóticas se puede subdividir a su vez en función de la fisiopatología: si el flujo sanguíneo pulmonar se encuentra reducido (tetralogía de Fallot, atresia pulmonar con tabique íntegro, atresia tricuspídea, retorno venoso pulmonar anómalo total con obstrucción) o aumentado (transposición de los grandes vasos, ventrículo único, tronco arterioso, retorno venoso pulmonar anómalo total sin obstrucción).<sup>15</sup>

#### Cianóticas

- Flujo pulmonar normal
- Hipertrofia ventrículo derecho: Tetralogía de Fallot, Anomalia de Ebstein
- Hipetrofia ventrículo izquierdo: Atresia tricuspide
- Flujo pulmonar aumentado
- Hipetrofia ventriculo derecho: Transposición de grandes vasos, Drenaje anomalo pulmonar total
- Hipertrofia ventriculo izquierdo: truncus, ventrículo unico

En un estudio realizado por el grupo EUROCAT (European Surveillance of Congenital Anomalies) realizo una clasificacion basada en la tasa de mortalidad perinatal para cada uno de estos subgrupos entre los casos no cromosómicos con 3 clases, de I (alto mortalidad perinatal) a III (baja mortalidad perinatal)<sup>20</sup>

Gravedad I (SI): ventrículo único, corazón izquierdo hipoplásico, corazón derecho hipoplásico, anomalía de Ebstein y atresia tricúspide

Gravedad II (SII): atresia de la válvula pulmonar, tronco arterial común, defectos septales atrioventriculares, atresia / estenosis de la válvula aórtica, transposición de grandes vasos, tetralogía de Fallot, retorno venoso pulmonar anómalo total y coartación de la aorta, sin subgrupos CHD clasificados como Gravedad I.

Gravedad III (SIII): defecto septal ventricular (VSD), defecto septal atrial y estenosis de la válvula pulmonar.<sup>20</sup>

En un estudio realizado en Brasil en el año 2003, se reporta a las anomalías del tabique ventricular como la mas anomalía acianótica mas frecuente y la tetralogía de Fallot fue la anomalía cianótica más frecuente.<sup>21</sup>

## **ESTUDIO DEL PACIENTE PEDIATRICO CON SOSPECHA DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA**

El diagnóstico se orienta en un alto número de casos, utilizando los métodos de examen físico, ayudados por exámenes complementarios habituales como son electrocardiograma, exploración radiológica elemental y por supuesto debe sumarse la ecocardiografía, que en manos hábiles y experimentadas ofrece mayor seguridad diagnóstica. Para los pacientes que nacen en el hospital, la detección previa al alta de los recién nacidos por oximetría de pulso no se practica con mucha frecuencia, especialmente en los centros rurales y semiurbanos. Se produce un retraso significativo adicional entre el diagnóstico y la derivación a un centro cardíaco. Esto se debe a un conocimiento limitado sobre las instalaciones de tratamiento disponibles para las enfermedades cardíacas en niños entre los cuidadores principales.<sup>32</sup> Es fundamental insistir en la necesidad de que todo médico, enfermera y otros trabajadores de la salud conozcan bien estos aspectos, sobre todo cuando se dedica total o parcialmente a la clínica pediátrica.<sup>19</sup> En un estudio realizado en un centro de tercer nivel en la India, de sus 100 pacientes estudiados, setenta y un (71%) pacientes fueron diagnosticados postnatalmente, la mediana de edad en el momento del diagnóstico fue de 10 días (0-30 días) y la mediana de edad en la presentación en el hospital fue de 13,5 días (0-30 días).<sup>23</sup>

### **Anamnesis**

Es importante revisar en el embarazo la existencia de patología materna, amenaza de aborto, contactos con teratógenos, Coexistencia o sospecha de anormalidades estructurales cardíacas (anormalidades cardíacas detectadas por ultrasonido obstétrico de rutina), Polihidramnios, Oligohidramnios, Retraso de crecimiento intrauterino, Diagnóstico de probable genopatía, síndrome dismórfico o malformación extracardiaca. Sin embargo en un estudio realizado en La Habana, Cuba en el 2016 las cardiopatías congénitas han sido los defectos congénitos aislados más frecuentes.<sup>17</sup>

Buscar intencionadamente factores maternos: Antecedentes de: Cardiopatía congénita en el padre, la madre o el producto previo. Alteraciones genéticas o cromosómicas en productos previos. Dos o más abortos (aunque no hayan sido

consecutivos). Pérdida fetal temprana (en los dos últimos embarazos que terminaron en óbito antes de las 28 semanas). Pérdida avanzada en una o más ocasiones (después de las 28 semanas). Muerte súbita neonatal temprana. Adolescentes menores de 18 años al concebir. Mujeres añosas con más de 35 años al concebir. Diabetes gestacional o diabetes tipos 1 ó 2. Trastornos hereditarios (cromosomopatías y genopatías). Lupus eritematoso sistémico, síndrome antifosfolípido. Alcoholismo – toxicomanías, rubéola (actual) o virosis grave, exposición a fármacos (antidepresivos), radiación durante el primer trimestre.

Del parto deben precisarse el tiempo de gestación, tipo de parto, medicación administrada a la madre, momento de la amniorrexis, existencia de fiebre o infección urinaria en la madre y presencia de sufrimiento fetal.

Además, es importante conocer tras el parto el peso del niño en relación con la edad gestacional, el test de Apgar, el grado de madurez del recién nacido, las medicaciones administradas y otros diagnósticos generales que puedan simular cardiopatía congénita o producir insuficiencia cardíaca. Las enfermedades neonatales que pueden simular cardiopatía son las siguientes: alteraciones del sistema nervioso central, policitemia, hipervolemia, anemia, hipotermia, hipoglucemia, hipocalcemia, sepsis bacteriana precoz, sufrimiento fetal agudo severo, metahemoglobinemia, *hydrops* fetal no cardiológico, etc.

### **Exploración física: aspectos generales**

Valoración del estado general del niño, somatometría ya que los pacientes con defectos cardíacos congénitos tenían una edad y un peso significativamente menores que los niños sanos.<sup>21</sup>

Existen cuatro grupos de síntomas y signos que deberán ser evaluados: 1) soplo; 2) insuficiencia cardíaca; 3) alteraciones del ritmo y 4) cianosis. Si alguno de ellos está presente el médico debe descartar la presencia de una CC.

Soplo: Es un fenómeno acústico ocasionado por la turbulencia de la sangre al pasar a través de estructuras cardíacas o vasculares; como un fenómeno acústico tiene tono, intensidad, irradiación y fenómenos acompañantes. Puede clasificarse en :

-Soplo inocente o funcional: Soplo a la mitad de la sístole, soplo de baja intensidad (Soplo igual o menor al grado II), modificable con maniobras: Cambios de posición, maniobras o actividad física pueden disminuir la intensidad del soplo e incluso hacerlo desaparecer. Asintomático, Radiografía y electrocardiograma (ECG) normales

-Soplo patológico: Todo soplo diastólico Un soplo de intensidad III o mayor es muy probablemente patológico. Si el soplo se asocia a algún síntoma de los demás grupos, aumenta la probabilidad de ser un soplo patológico.

Sin embargo, sólo uno o dos de cada 100 tendrán una cardiopatía; los demás tendrán soplos inocentes o funcionales. Siendo las cardiopatías congénitas el problema cardiovascular más importante de la edad pediátrica, el hallazgo de

soplo cardíaco en el examen físico de un niño es el principal motivo de consulta en cardiología pediátrica <sup>18</sup>

Insuficiencia cardíaca(IC) Un paciente con IC puede ser desde asintomático hasta presentar estado de choque, con datos clínicos diversos entre estos dos extremos. Los datos clínicos más comunes en pacientes pediátricos son disnea, diaforesis, fatiga, alimentación en pausas y signos clínicos como polipnea y hepatomegalia. La presencia de cianosis habla de IC severa.

Trastornos del ritmo y síncope La forma más común de presentación suelen ser las palpitaciones, dolor precordial y el síncope. Los trastornos del ritmo pueden dividirse en cuatro grupos: bradiarritmias, taquiarritmias, preexcitación y bloqueos. El síncope constituye la pérdida transitoria de la conciencia y del tono muscular con recuperación espontánea. El síncope ocasionado por cardiopatía es más grave que el de origen neurogénico, de mayor duración, sin relación a cuestiones emocionales ni posturales y que el paciente se lastima al caer.<sup>1</sup>

Cianosis Es la coloración azul de tegumentos; es la manifestación clínica de la presencia de más de 5 gramos de hemoglobina reducida. La cianosis en el grupo pediátrico puede tener dos orígenes: pulmonar y cardíaco. Para diferenciar el origen de la cianosis se puede realizar una prueba de hiperoxia, sometiendo al paciente a un flujo continuo de oxígeno al 100% por tres minutos; si la saturación periférica, la coloración y la presión parcial de oxígeno mejoran ( $PO_2 >300$  mmHg), se considera un problema de difusión pulmonar.<sup>28</sup>

También debe ser valorado la frecuencia y el ritmo respiratorio, así como la presencia de retracciones inter o subcostales y aleteo nasal. Deben explorarse los pulsos periféricos en las cuatro extremidades y en el cuello. La presencia de frémito precordial indica cardiopatía con seguridad. El hallazgo de hepatomegalia es frecuente en pacientes pediátricos, sobre todo si presentan dificultad respiratoria. Si es mayor de 3 cm, puede tener significado de insuficiencia cardíaca, pero debe valorarse con precaución; en general, la taquipnea es mejor indicador. Es raro el edema periférico como signo de insuficiencia cardíaca en ausencia de *hydrops* fetal y su presencia obliga a la existencia de descartar patología pediátrica no cardiológica.

### **Estudios de gabinete complementarios**

En todo paciente con sospecha de cardiopatía congénita puede realizarse electrocardiograma, con mayor urgencia si se sospechan arritmias estables o paroxísticas. En un estudio realizado en el Hospital Central Militar y el Hospital Infantil de México Federico Gómez en población mexicana, se aporta evidencia respecto a la utilidad del ECG en la detección de cardiopatías congénitas. Aun cuando de manera global es aceptable, su eficacia aumenta en cardiopatías congénitas graves y complejas. Las cardiopatías tienen un espectro clínico amplio y debemos considerar la existencia de entidades asintomáticas. Dentro de las



alteraciones aisladas más frecuentes fueron ondas R altas en las derivaciones precordiales derechas, lo que concuerda con la frecuencia encontrada de hipertrofia ventricular derecha y biventricular. Otras alteraciones frecuentes fueron las del ritmo sinusal (7.7%) originando ritmo atrial alto y bajo.<sup>30</sup>

La radiografía de tórax es indispensable para descartar enfermedad pulmonar y sirve para definir el situs y valorar el tamaño cardíaco, posición del arco aórtico y el patrón de vascularización pulmonar, siendo este útil para la siguiente clasificación:

Vasculatura pulmonar normal: Se presenta en pacientes sanos o en aquellos cardiopatas que no tienen cortocircuito, por lo tanto el flujo pulmonar es igual que el flujo sistémico. La radiografía de tórax muestra la silueta cardíaca con los arcos previamente descritos, los íleos y su ramificación con imagen nítida, regular, de bordes bien delimitados y que no rebasan más allá de las 2/3 partes del parénquima pulmonar

-Vasculatura pulmonar aumentada: Cuando existe un cortocircuito de izquierda a derecha o un cortocircuito mixto hay más flujo en el sistema pulmonar. De tal forma que la imagen radiológica de la vasculatura pulmonar se encontrará aumentada más allá de las dos terceras partes del parénquima pulmonar, los vasos se observarán gruesos, ingurgitados, con trayectos tortuosos e hilios nítidos, frecuentemente se asocia a cardiomegalia.

-Vasculatura pulmonar disminuida: Cuando el hilio parece ser pequeño, el resto del pulmonar es de color oscuro y los vasos parecen ser pequeños y delgados. Los campos pulmonar isquémicos se observan en las cardiopatías cianosantes con disminución del flujo sanguíneo pulmonar, como la estenosis crítica o la tresía de la válvula pulmonar o tricúspide, incluyendo la Tetralogía de Fallot.<sup>28</sup>

### Ecocardiograma fetal

El diagnóstico prenatal de la cardiopatía congénita se realiza con ultrasonido de alta definición entre las semanas 16 y 20 de la gestación. Cada día se intenta hacer más tempranamente, con tamizajes en ultrasonido, durante el primer trimestre.<sup>7</sup>

Hinojosa y colaboradores estudiaron los factores de riesgo de envío a la unidad de alta especialidad para su evaluación fueron: taquicardia-bradicardia-arritmia (30%), alteración de las cuatro cámaras (en ultrasonido obstétrico de rutina, 35%), probable anomalía cromosómica-dismorfia (14%), antecedente familiar de cardiopatía congénita (4%), rubéola (2%), oligohidramnios o polihidramnios (5%), y otros factores (diabetes hidrops, derrame pleural, etc., 10%).<sup>8</sup>

Sin embargo en su estudio describieron el tipo y la frecuencia de cardiopatías según los factores de riesgo, pero consideraron características que no se incluyeron como tales, ya que se trataba de pruebas de tamizaje positivas, como encontrar alguna imagen anormal de las cuatro cámaras u otras alteraciones estructurales extracardiacas, arritmias, etc; por tanto, de aquí deriva la importancia de realizar pruebas de escrutinio en la población general, para detectar los casos de cardiopatía en los que no había factor de riesgo.<sup>8</sup>

Asimismo se encuentra discrepancia entre el diagnóstico prenatal y postnatal, Ochoa y su grupo reportaron 112 casos de cardiopatía durante cinco años

(defectos estructurales y funcionales); sólo de 45 se obtuvo el resultado al nacimiento y en 36 coincidió el diagnóstico posnatal.<sup>9</sup>

En un estudio prospectivo, se informó una sensibilidad de 90 a 97% para la predicción de cardiopatías congénitas de riesgo bajo / mínimo mientras que la sensibilidad para cardiopatías congénitas de alto riesgo fue de 83%.<sup>21</sup>

#### Ecocardiograma transtorácico

La ecocardiografía es una prueba sumamente útil, segura y no invasiva utilizada para el diagnóstico y el tratamiento de las cardiopatías. La ecocardiografía en modo M ofrece una imagen del corazón “en punzón de hielo” tiene una capacidad limitada para demostrar la relación espacial de las estructuras pero sigue siendo importante en la evaluación de determinadas alteraciones y funciones cardíacas, sobre todo en las mediciones y la cronología.<sup>28</sup>

Con los estudios mencionados previamente es difícil determinar la anatomía de la cardiopatía, por lo que se recurre a estudios más sofisticados y precisos como la ecocardiografía con Doppler e imágenes de Doppler color que proporcionan información sobre la estructura y función del corazón y los grandes vasos en tiempo real, actualmente es el principal instrumento para el diagnóstico de casi todas las cardiopatías congénitas.<sup>3</sup>

En un estudio realizado en el Hospital General de Centro Médico La Raza se reportó la sensibilidad global del estudio ecocardiográfico fue de 83.87% para el diagnóstico de las cardiopatías congénitas.<sup>3</sup>

#### **Pronóstico**

Según el estudio EUROCAT, anualmente, en la Unión Europea, estimamos que 36,000 niños nacen vivos con Cardiopatías congénitas y 3000 que son diagnosticados con Cardiopatía Congénita mueren como interrupciones del embarazo por anomalía fetal, muerte fetal tardía o muerte neonatal temprana.<sup>20</sup>

En el mismo estudio, la precisión para predecir aquellos recién nacidos que requieren atención estándar de DR versus aquellos que requieren una intervención especial al nacer fue alta, con una sensibilidad del 99% y una especificidad del 90%. Estas clasificaciones son de particular importancia para el manejo perinatal en áreas con recursos pediátricos limitados, donde el plan de parto puede cambiar de acuerdo con la distancia al centro cardíaco.<sup>21</sup>

Colaco y colaboradores en el 2017 realizaron un estudio prospectivo donde se refiere que de los 100 pacientes estudiados con cardiopatía congénitas, treinta y dos (45%) pacientes ingresaron en un estado inestable, 25 pacientes (35.2%) fueron transferidos con ventilador y 10 (14.1%) pacientes se presentaron en shock al ingreso.<sup>23</sup>

Finalmente, los niños con cardiopatías congénitas tienen más que enfermedades cardíacas para enfrentar. Puede haber defectos asociados en varios otros sistemas de órganos, y los problemas de desarrollo neurológico son particularmente graves.<sup>33</sup>

Para lograr reducciones significativas en la mortalidad y la morbilidad por CC, es imperativo centrarse en la atención cardíaca integral de recién nacidos y bebés.

Sin embargo, las mejoras en los servicios de salud materna e infantil deben ocurrir simultáneamente<sup>31</sup>

Invertir en prevención primaria y en investigación patogénica es esencial para reducir esta carga, así como para seguir mejorando los servicios cardíacos desde el útero hasta la edad adulta.<sup>20</sup> Afrontar este contexto implica que los sistemas y las organizaciones de salud deben contar con servicios asistenciales especializados y de vanguardia.<sup>25</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

Es de suma importancia conocer la magnitud del problema, identificar el número de niños que se atienden en una Centro de Tercer Nivel con una cardiopatía congénita y de manera desglosada por el tipo de la malformación; lo que permitiría determinar con mayor exactitud los recursos necesarios y planear su distribución.

Por lo que se realizará un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional en Hospital General Gaudencio González Garza en la Ciudad de México, en pacientes pediátricos con diagnóstico de Cardiopatía Congénita que se encuentra hospitalizados en el Servicio de Cardiología Pediarica del 01 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018. Con el fin de describir las características epidemiológicas de pacientes con Cardiopatías Congénitas en el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, incluyendo género, edad del diagnóstico, tipo de cardiopatía, factores de riesgo asociados y si contaban con diagnóstico prenatal.

Los servicios de hospitalización de cardiología pediátrica reúnen por motivos diversos de hospitalización a pacientes con cardiopatías congénitas. Describir las causas directas de hospitalización, tiempo de espera para subir a piso desde otros servicios como urgencias, tiempo para el diagnóstico final permitirán reconocer puntos de mejora para la atención y manejo de estos pacientes en el tercer nivel de atención.

Describir en a los pacientes pediátricos que ingresan por motivo de cardiopatía, sus características epidemiológicas permitirá diseñar protocolos de atención específicos que ahorren tiempo y dinero al paciente repercutiendo en mejorar su pronóstico.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Reconocer los motivos de hospitalización, permanencia, lapsos de espera para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes que padecen cardiopatía congénita en los pisos de atención cardiológica pediátrica, es de interés para la generación posterior de programas de atención oportuna que puedan mejorar el pronóstico final de los pacientes.

Los motivos de hospitalización pueden ser variados, estar o no en relación con la cardiopatía o ser directamente causados por ésta.

Reconocer el comportamiento de estas causas, y las cardiopatías causantes o relacionadas, es de interés para esta unidad.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Cardiología Pediátrica con diagnóstico de base de cardiopatía congénita del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza entre 1 de Enero 2018 al 31 de diciembre de 2018?

## **OBJETIVO GENERAL**

Describir las características prenatales (edad y estado de salud de los padres, exposición a teratógenos), inherentes al paciente (cromosomopatías, síndromes, edad gestacional, estado nutricional), del diagnóstico (motivo de envío, síntomas y signos clínicos pivote, tiempo de latencia entre los síntomas y el diagnóstico definitivo, tiempo de espera en el servicio de urgencias) en pacientes hospitalizados con diagnóstico de Cardiopatía Congénita que se encuentra en el Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características prenatales (edad y estado de salud de los padres, exposición a teratógenos) los pacientes hospitalizados con diagnóstico de Cardiopatía Congénita en el Servicio de Cardiología Pediátrica Hospital General Dr. Gaudencio González Garza
- Describir las características inherentes al paciente (cromosomopatías, síndromes, prematurez, estado de nutrición) los pacientes hospitalizados con diagnóstico de Cardiopatía Congénita en el Servicio de Cardiología Pediátrica Hospital General Dr. Gaudencio González Garza
- Describir las características del diagnóstico (motivo de envío, síntomas y signos clínicos pivote, tiempo de latencia entre los síntomas y el diagnóstico definitivo, tiempo de espera en urgencias) de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de Cardiopatía Congénita en el Servicio de Cardiología Pediátrica Hospital General Dr. Gaudencio González Garza
- Describir las características epidemiológicas de la hospitalización (infección nosocomial, duración de la hospitalización, requerimiento de terapia intensiva, servicio de origen (urgencias, cirugía, envío directo de otro hospital, complicaciones del manejo -infección de herida, falla quirúrgica-)
- Describir la mortalidad de los pacientes hospitalizados en cardiología pediátrica con cardiopatía congénita

## **HIPÓTESIS**

Por el tipo de estudio no se requiere hipótesis de trabajo.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Tipo de estudio: retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional.

### **POBLACIÓN O UNIVERSO**

El estudio se realizará en Hospital General Gaudencio González Garza en la Ciudad de México, los pacientes hospitalizados con diagnóstico de Cardiopatía Congénita en el Servicio de Cardiología Pediátrica Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del 01 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018. Se incluirán a todos los pacientes que hayan tenido un diagnóstico de cardiopatía congénita durante su hospitalización en el servicio de Cardiología Pediátrica.

### **UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA POBLACIÓN**

La investigación se llevará a cabo en el Hospital General Gaudencio González Garza que se ubica en Avenida Vallejo y Jacarandas S/N Colonia La Raza Azcapotzalco CP 02990 Ciudad de México se incluirán pacientes que hayan sido ingresados al Servicio de Cardiología Pediátrica entre el periodo de tiempo del 01 enero 2018 al 31 de diciembre 2018. La investigación se desarrollará entre mayo y julio de 2019.

### **MUESTRA**

No se requiere muestra ya que se incluirán todos los pacientes que cumplan con los criterios para este estudio.

Se incluirán a todos los pacientes incidentes de cardiopatía congénita en el periodo de tiempo del 01 enero 2018 al 31 de diciembre 2018.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes hospitalizados en el Servicio de Cardiología Pediátrica Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, que durante su estancia hayan recibido diagnóstico presuncional o definitivo de cardiopatía congénita, independientemente de su estado de vivo o muerto al egreso en el periodo de 01 enero 2018 al 31 de diciembre 2018.

- Género Hombre, mujer
- Pacientes ingresados al servicio de Cardiología Pediátrica entre un mes de vida a 15 años 11 meses.
- Situación de egreso vivo o muerto

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes internados sin diagnóstico de cardiopatía adquirida

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Expedientes perdidos.
- Información del diagnóstico del paciente perdido



## **VARIABLES**

### **VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS**

- Edad
- Género
- Diagnóstico nutricional
- Procedencia
- Cromosopatía
- Síndrome

### **VARIABLES DE LA ENFERMEDAD**

- Síntoma pivote.
- Cianosis
- Soplo
- Insuficiencia cardíaca
- Tipo de cardiopatía congénita
- Edad al momento del diagnóstico
- Diagnóstico prenatal
- Diagnóstico de cardiopatía final
- Motivo de envío al Servicio
- Tiempo de latencia entre el síntoma pivote y el diagnóstico de cardiopatía congénita
- Tiempo de espera en urgencias
- Infección nosocomial
- Días de estancia hospitalaria
- Requerimiento de terapia intensiva
- Infección de herida
- Tratamiento
- Estado al alta

### **VARIABLES DE FACTORES DE RIESGO**

- Edad materna
- Edad paterna
- Enfermedad materna
- Exposición a sustancias teratogénicas
- Tabaquismo materno
- Alcoholismo materno
- Prematurez
- Peso al nacimiento
- Antecedente Heredofamiliares para cardiopatía (madre, padre o hermanos cardiopatas)

## OPERALIZACION DE VARIABLES

### **Edad:**

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.

Definición operacional: tiempo vivido desde el nacimiento hasta el ingreso al Servicio de Cardiología Pediátrica, medido en años.

Escala: Cuantitativa, continúa.

Valor: Número de años de vida

Indicador: La registrada en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Género:**

Definición conceptual: Se refiere al conjunto de características biológicas que corresponden a un género desde el punto de vista biológico.

Definición operacional: Fenotipo descrito en la nota de ingreso de acuerdo al aspecto genital del paciente.

Escala: Cualitativa, nominal.

Valor: 1. Femenino 2. Masculino.

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

### **Diagnóstico nutricional:**

Definición conceptual: Grado de adecuación de las características anatómica y fisiológicas del individuo, con respecto a parámetros considerados normales, relacionados con la ingesta, la utilización y la excreción de nutrientes

Definición operacional: Grado de adecuación de las características anatómica y fisiológicas del individuo, con respecto a parámetros considerados normales, relacionados con la ingesta, la utilización y la excreción de nutrientes al momento del ingreso hospitalario

Escala: Cuantitativa, nominal

Valor: 1. Desnutrición 2. Eutrófico. 3. Sobrepeso 4. Obesidad

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

### **Procedencia**

Definición conceptual: Origen, principio de donde nace o se deriva algo.

Definición operacional: Unidad de donde fue enviado el paciente al Servicio de Cardiología

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Urgencias Pediatría de Hospital General CMN La Raza 2. Consulta externa de Hospital General CMN La Raza

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

### **Cromosomopatía**

Definición conceptual: Una alteración de los cromosomas de un individuo.

Definición operacional: pacientes con diagnóstico de alteración en los cromosomas mediante estudio de cariotipo

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Presente 2. Ausente

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

## **Síndrome**

Definición conceptual: Conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado provocado, en ocasiones, por la concurrencia de más de una enfermedad.

Definición operacional: pacientes que presentan conjunto de síntomas que son característicos de una enfermedad.

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Síndrome de Down 3. Trisomía 18 4. Trisomía 13 4. Síndrome de Turner 5. Síndrome DiGeorge 6. Síndrome Noonan 7. Síndrome de Williams 8. Síndrome de Holt Oram

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

## **Síntoma pivote.**

Definición conceptual: El síntoma que orienta hacia un padecimiento específico

Definición operacional: Síntoma o signo que orienta hacia un diagnóstico cardiológico

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Cianosis 2. Pérdida peso 3. Falla cardíaca 4. Arritmia 5. Sincope 6. Soplo 7. Otro

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

## **Cianosis**

Definición conceptual: Coloración azul negruzca o lívida de la piel.

Definición operacional: presencia de coloración azul en piel y/o tegumentos

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

## **Soplo**

Definición conceptual: Ruido silbante, chirriante o áspero que se escucha durante un latido cardíaco.

Definición operacional: Ruido silbante, chirriante o áspero que se escucha durante un latido cardíaco.

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

## **Insuficiencia cardíaca**

Definición conceptual: Incapacidad del corazón de bombear sangre en los volúmenes más adecuados para satisfacer las demandas del metabolismo

Definición operacional: Incapacidad del corazón de bombear sangre en volúmenes adecuados diagnosticado por Ecocardiograma Transtorácico

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

### **Cardiopatía congénita**

Definición conceptual: Malformaciones cardiacas o de sus grandes vasos presentes al nacimiento y que son consecuencia de alteraciones en el desarrollo embrionario del corazón.

Definición operacional: Diagnóstico de malformaciones cardiacas o de grandes vasos mediante Ecocardiograma transtorácico o Tomografía de tórax

Escala: Cualitativa, nominal.

Valor: 1. Ausente 2. Comunicación interauricular 3. Comunicación interventricular 4. Estenosis pulmonar 5. Estenosis aortica 6. Coartación aortica 7. Ductus persistente 8. Tetralogía de Fallot 9. Anomalía de Ebstein 10. Atresia tricúspidea 11. Transposición de grandes vasos 12. Drenaje anómalo pulmonar total 13. Ventrículo único 14. Canal AV 15. Atresia pulmonar con CIV

Indicador: El registrado en el expediente clínico en la nota de egreso descrito de la valoración de cardiología o del procedimiento quirúrgico.

### **Edad al momento del diagnóstico**

Definición conceptual: Edad expresada en días en la que se realizó diagnóstico de patología en estudio

Definición operacional: Edad a la que se realizó diagnóstico de cardiopatía congénita mediante estudio de imagen en meses o años

Escala: Cuantitativa, continua.

Valor: Número de meses o años de vida

Indicador: La registrada en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita**

Definición conceptual: Diagnóstico de malformaciones cardiacas o de sus grandes vasos mediante ultrasonido prenatal

Definición operacional: Pacientes que cuenten con ultrasonido prenatal donde se diagnosticó cardiopatía congénita

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Ausente 2. Comunicación interauricular 3. Comunicación interventricular 4. Estenosis pulmonar 5. Estenosis aortica 6. Coartación aortica 7. Ductus persistente 8. Tetralogía de Fallot 9. Anomalía de Ebstein 10. Atresia tricúspidea 11. Transposición de grandes vasos 12. Drenaje anómalo pulmonar total 13. Ventrículo único 14. Canal AV 15. Atresia pulmonar con CIV 16. No se refiere

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Diagnóstico final de cardiopatía congénita**

Definición conceptual: Diagnóstico de malformaciones cardiacas o de sus grandes vasos

Definición operacional: Pacientes que cuenten estudio de gabinete (ecocardiograma o tomografía) o bien por hallazgos quirúrgicos donde se confirma diagnóstico de cardiopatía congénita

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Ausente 2. Comunicación interauricular 3. Comunicación interventricular 4. Estenosis pulmonar 5. Estenosis aortica 6. Coartación aortica 7. Ductus persistente 8. Tetralogía de Fallot 9. Anomalía de Ebstein 10. Atresia tricúspidea

11. Transposición de grandes vasos 12. Drenaje anómalo pulmonar total 13. Ventrículo único 14. Canal AV 15. Atresia pulmonar con CIV

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Motivo de ingreso al Servicio de Cardiología Pediátrica**

Definición conceptual: El síntoma que perturba al paciente y la duración del mismo que condiciona el ingreso hospitalario

Definición operacional: Síntoma o signo que condiciona el ingreso al Servicio de Cardiología Pediátrica

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Cardiológico 2. Infeccioso 3. Respiratorio 4. Complicaciones postquirúrgicas

Indicador: El registrado en el expediente clínico

### **Tiempo de latencia entre la detección de síntoma pivote y el diagnóstico de cardiopatía congénita**

Definición conceptual: Intervalo temporal que mide entre la presentación del estímulo y el desencadenamiento de la respuesta

Definición operacional: Intervalo temporal expresado en semanas que mide entre la detección de síntoma pivote y el diagnóstico confirmado de cardiopatía congénita

Escala: Cualitativa, continua

Valor: 1. 1 a 4 semanas 2. 5 a 8 semanas 3. 8 a 12 semanas 4. Más de 12 semanas

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Tiempo de espera en el servicio de Urgencias**

Definición conceptual: Promedio de minutos que transcurren entre el momento en que el usuario solicita la atención en el servicio de urgencias y el inicio de esta por el médico.

Definición operacional: Promedio de tiempo que transcurren entre el momento en que el usuario solicita la atención en el servicio de urgencias y en la que es valorado por el Servicio de Cardiología Pediátrica, medida en horas

Escala: Cuantitativa, continua

Valor: 1. 0 a 3 hrs 2. 3 a 6 hrs 3. 6 a 9 hrs 4. 9 a 12 hrs 5. Mayor a 12 hrs

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Infección Nosocomial**

Definición conceptual: Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado

Definición operacional: Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Días de estancia intrahospitalaria**

Definición conceptual: Intervalo temporal que mide entre el ingreso y el egreso hospitalaria de un paciente

Definición operacional: Intervalo temporal que mide entre el ingreso y el egreso hospitalaria de un paciente medido en días

Escala: Cuantitativa, continua

Valor: 1. 0 a 7 días. 2. 7 a 14 días 3. 14 a 21 días 4. Mayor a 21 días

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Requerimiento de Terapia Intensiva**

Definición conceptual: Ingreso de un paciente al área de hospitalización específica para manejo de pacientes en estado crítico, en la que un equipo multi e interdisciplinario proporciona atención médica, con el apoyo de recursos tecnológicos de monitoreo, diagnóstico y tratamiento.

Definición operacional: Ingreso de un paciente al área de hospitalización específica para manejo de pacientes cardiológicos en estado crítico, en la que un equipo multi e interdisciplinario proporciona atención médica, con el apoyo de recursos tecnológicos de monitoreo, diagnóstico y tratamiento

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Infección de herida**

Definición conceptual: Se considera toda infección relacionada con una intervención quirúrgica, ya sea en el propio lecho quirúrgico o en su proximidad y que ocurre dentro de los treinta días tras la cirugía o en un año si se ha colocado material extraño (implante, prótesis).

Definición operacional: Se considera toda infección relacionada con una intervención quirúrgica, ya sea en el propio lecho quirúrgico o en su proximidad y que ocurre dentro de los treinta días tras la cirugía cardiológica o en un año si se ha colocado material extraño (implante, prótesis).

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Tratamiento**

Definición conceptual: Conjunto de actuaciones médicas y sanitarias que se realizan con el objetivo de prevenir, aliviar o curar una enfermedad, un trastorno o una lesión.

Definición operacional: Conjunto de actuaciones médicas con el fin de mejorar el pronóstico tanto en función como de vida de pacientes con cardiopatías congénitas

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Ausente 2. Medico 3. Quirúrgico

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Estado clínico al egreso**

Definición conceptual: Situación o modo de estar en que se encuentra una persona

Definición operacional: Situación o modo de estar en que se encuentra un paciente al momento de su alta hospitalaria

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Vivo 2. Muerto

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Edad materna**

Definición conceptual: Edad cronológica en años cumplidos por la madre al momento del de la concepción .

Definición operacional: Edad cronológica en años cumplidos por la madre al momento del de la concepción .

Escala: Cuantitativa, continua

Valor: 1. Menor a 18 años 2. 18 a 25 años 3. 25 a 30 4. 30 a 35 años 5. Mayor a 35

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico.

### **Edad paterna**

Definición conceptual: Edad cronológica en años cumplidos por el padre al momento del de la concepción .

Definición operacional: Edad cronológica en años cumplidos por el padre al momento del de la concepción .

Escala: Cuantitativa, continua

Valor: 1. Menor a 18 años 2. 18 a 25 años 3. 25 a 30 4. 30 a 35 años 5. Mayor a 35

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico

### **Enfermedad materna**

Definición conceptual: Morbilidad con la que cursaba la madre durante la gestación

Definición operacional: Morbilidad con la que cursaba la madre durante la gestación

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Ausente 2. Metabólica 3. Reumática 4. Respiratoria 5. Neurologica 6. Nutricional 7. Otra

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico

### **Exposición a sustancias teratogénicas**

Definición conceptual: Exposición materna a agentes capaces de causar un defecto congénito

Definición operacional: Exposición materna a agentes capaces de causar un defecto congénito

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Ausente 2. Químicos (medicamentos) 3. Radiación

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico

### **Tabaquismo materno**

Definición conceptual: Enfermedad causada por la adicción a la nicotina del tabaco por parte de la madre

Definición operacional: Exposición por parte materna al tabaco durante la gestación

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico

### **Alcoholismo materno**

Definición conceptual: Enfermedad causada por el consumo abusivo de bebidas alcohólicas y por la adicción que crea este hábito.

Definición operacional: Exposición por parte materna mediante el abuso de bebidas alcohólicas

Escala: Cualitativa, dicotómica

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico

### **Prematurez:**

Definición conceptual: Según la OMS se dice que un niño es prematuro cuando nace antes de haberse completado 37 semanas de gestación

Definición operacional: Nacimiento antes de haberse completado 37 semanas de gestación

Escala: Cuantitativa, nominal

Valor: 1. Ausente 2. Presente

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

### **Peso al nacimiento:**

Definición conceptual: Fuerza de gravitación universal que ejerce un cuerpo celeste sobre una masa.

Definición operacional: Fuerza de gravitación universal expresada en gramos que presentaba un paciente al nacimiento

Escala: Cuantitativa, nominal

Valor: 1. Peso adecuado para la edad gestacional 2. Peso bajo para la edad gestacional. 3. Peso elevado para la edad gestacional

Indicador: El registrado en el expediente clínico.

### **Antecedente heredofamiliares para cardiopatía congénita**



Definición conceptual: Registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos

Definición operacional: Registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes de padecimiento cardiológico de origen congénito

Escala: Cualitativa, nominal

Valor: 1. Ausente 2. Padres 3. Hermanos 4. Abuelos 5. Otro familiar

Indicador: Los registrados en el expediente clínico al diagnóstico

## **DISEÑO ESTADÍSTICO**

Para el análisis de los resultados se describirán las variables cuantitativas con medidas de tendencia central (media, mediana, moda), así como desviación estándar. Las variables cualitativas se describirán por frecuencias. Se generarán gráficas y tablas pertinentes para describir los resultados observados.

## **METÓDO DE RECOLECCIÓN**

Se revisarán las notas de egreso de todos los pacientes hospitalizados en el Servicio de Cardiología Pediátrica en el Hospital General CMN La Raza, se seleccionaran los pacientes que cuenten en su nota con diagnóstico de Cardiopatía Congénita que estuvieron hospitalizados en el Servicio de Cardiología Pediátrica del 01 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018 en Hospital General Gaudencio González Garza en la Ciudad de México.

La recolección de datos se realizará en el formato del Anexo 1 donde la revisión de: edad del diagnostico, confirmacion diagnostica, tipo de cardiopatía género, comorbilidad, factores maternos y ambientales asociados, malformaciones congénitas y mortalidad.

La información se trasladará a una base de datos en el programa SPSS. Para realizar el análisis.

## **MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SEGOS**

**CONTROL DE SEGOS DE INFORMACIÓN:** Se realizará una revisión sistemática de la literatura mediante buscadores electrónicos.

**CONTROL DE SEGOS DE INCLUSIÓN.** La jefatura del Servicio de Cardiología Pediátrica cuenta un censo de los pacientes hospitalizados en el servicio. Se incluirán a los pacientes registrados en este censo, se revisarán sus expedientes. Existe riesgo de sesgo en el caso de que no se haya registrado en la nota de egreso el diagnóstico de cardiopatía. En este sentido, se revisará además de los diagnósticos de egreso, las indicaciones de alta, en caso de observar alguna incongruencia de estos diagnósticos se revisará minuciosamente el expediente de ese caso para determinar si existía o no cardiopatía congénita. Existe aún así el riesgo de que de haber cardiopatía, y no requerir manejo, haya casos que no se incluyan en nuestro análisis.

**CONTROL DE SEGOS DE ANÁLISIS:** Se registrarán y analizarán los datos correctamente en Excel, se ordenarán los números de mayor a menor en cada columna de la base de datos para identificar valores fuera de los establecidos habitualmente como normales, o esperados y proceder a su verificación directa en el expediente físico del paciente.

**CONTROL DE SEGOS DE MEDICIÓN:** En este protocolo no se realizarán medidas a propósito de la pregunta de investigación. Se comparará con la hoja de egreso y el diagnóstico plasmado allí, las notas médicas de cardiología pediátrica para determinar que exista concordancia entre lo escrito en estas dos notas.

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

TÍTULO DE LA TESIS:  
“CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LOS PACIENTES  
HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGIA CON DIAGNOSTICO  
DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO  
GONZÁLEZ GARZA”

Debido a que es un estudio retrospectivo y solo se revisarán expedientes, no existirá intervención directa en los pacientes por lo que no se requerirá consentimiento informado para la realización de este protocolo.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio de investigación se realizó de acuerdo con las normas éticas de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos la cual fue adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, así como por la NOM-012-SSA3-2012, la cual establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

En caso de encontrar discordancias importantes durante el análisis de los expediente en cuanto al diagnóstico final del paciente escrito en la nota de alta vs el de la nota de cardiología que amerite una revaloración médica, o reconsideración del manejo médico, se solicitará al servicio de trabajo social que localice al paciente, se agendará una cita ex profeso para determinar la situación de diagnóstico definitiva.

## RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FISICOS Y FINANCIAMIENTO

Para la realización de este estudio se contarán con los siguientes recursos humanos el investigador principal y la tesista. Se llevará a cabo dentro de las instalaciones del Hospital General Gaudencio González Garza. Se utilizarán las notas de egreso del Servicio de Cardiología Pediátrica proporcionadas por la jefatura de Cardiología Pediátrica

Para la recolección de datos en las hojas, se imprimirá a cargo de los investigadores los formatos necesarios.

Para el análisis de los datos obtenidos se contará con un equipo de cómputo MAC, con el programa SPSS 20 para análisis estadístico y una memoria externa de 8 GB para el respaldo de la información. Este equipo es propiedad personal del investigador

Los recursos utilizados en la presente investigación se mencionan en la siguiente tabla:

TÍTULO	TIPO	NÚMERO
RECURSOS HUMANOS	Encuestador	1
RECURSOS MATERIAL	Computadora	1
	Impresora	1
	Tinta para impresora	1
	Hojas blancas	100
	Lápices	5
	Calculadora	1
	Programa SPSS 22	1

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO**  
**DELEGACIÓN No.2 NORTE DEL DISTRITO FEDERAL**  
**HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA**  
**JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS**  
**EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA.**  
**TÍTULO DE LA TESIS:**

**“CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LOS PACIENTES  
HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGIA CON DIAGNOSTICO  
DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA EN EL HOSPITAL GENERAL DR.  
GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”**

2018-2019

FECHA	OCT 2018	NOV 2018	ABRIL 2019	MAYO 2019	JUNIO 2019
DISEÑO DEL PROTOCOLO	P	P			
	R	R			
REGISTRO CLIES				P	
				R	
RECUPERACION DE DATOS				P	
				R	
ANALISIS DE LA INFORMACION				P	P
				R	R
ESCRITO FINAL					P
					R

P: Planeado  
R: Realizado

## RESULTADOS

Se realizó búsqueda de las causas de egresos hospitalarios del Servicio de Cardiología Pediátrica en el Archivo Clínico de la Unidad. Se reportaron 361 ingresos con diagnóstico de Cardiopatía Congénita al Servicio de Cardiología Pediátrica durante el periodo de estudio 1 de enero de 2018 a 31 de diciembre de 2018. Se reportaron 47.9% (n=173) pacientes del género femenino y 52.1% (n=188) pacientes del género masculino.

Respecto al rango de edad, se reportaron 42.1% (n=152) de los pacientes lactantes (1 mes de vida a 1 año 11 meses), 23% (n=83) preescolares (2 años a 5 años 11 meses), 21.6% (n=78) escolares (6 años a 11 años 11 meses) y 13.3% (n=48) adolescentes (12 años a 15 años). Del estado nutricional se reportaron 45% (n=162) con algún grado de desnutrición (considerado el parámetro pesos para la edad), eutrófico 30% (n=108), sobrepeso 3% (n=11), obesidad 2% (n=7), mientras que en un 20% (n=73) de los pacientes no fue consignado el peso en el egreso hospitalario.

Los pacientes eran procedentes del Servicio de la Consulta Externa en 92% (n=332) de Urgencias Pediatría en un 7.8% (n=28) y un paciente, 0.2%, procedente de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

El síntoma pivote con el que se detectó la cardiopatía fue en 43% (n=155) soplo cardíaco, 18.9% (n=68) cianosis, 6.3% (n=23) por dificultad respiratoria, 3.1% (n=11) por diagnóstico prenatal, 1.1% (n=4) por falla de medro, 1.9% (n=7) por síncope, 1.1% (n=4) por crisis convulsivas, 2.1% (n=8) por alteraciones del ritmo, resto con manifestaciones inespecíficas como astenia y adinamia.

Las cardiopatías detectadas fueron en su 73.6% (n=266) de tipo acianógenas y en su 26.4% (n=95) de tipo cianógena. De las tipo acianógena con predominio de Persistencia del Conducto Arterioso en un 25% (n=90), Comunicación Interauricular 12.6% (n=45), Comunicación Interventricular 11.6% (n=42) y Coartación Aórtica 9.5% (n=34) Dentro de las acianógenas, destacan tetralogía de Fallot 4.2% (n=15), Transposición de Grandes Vasos 4.2% (n=15), Atresia Tricuspea 3% (n=11), Atresia pulmonar 2.7% (n=10), Ventrículo Único 2.5% (n=9) Canal Auriculoventricular 2.2% (n=8) Anomalía de Ebstein 1% (n=3) y Drenaje Venoso anómalo en 1% (n=3). Destaca que un 11.5% (n=42) de los pacientes analizados, cursaban con cardiopatías congénitas no reportadas como comunes en la literatura médica.

Para la confirmación diagnóstica el 83.3% (n=301) se realizó mediante Ecocardiograma Transtorácico, 12.6% (n=45) mediante Angiotomografía de tórax y el 4.1% (n=15) amerito cateterismo cardíaco para el diagnóstico final. Respecto al tiempo del diagnóstico, en 21% (n=76) menor a 1 mes, 2% (n=8) antes de los 2



meses, 10.5% (n=36) antes de los 3 meses, 27.3% (n=98) antes del año de vida y en 4.2% (n=15) después del año.

Dentro de los antecedentes perinatales de la población estudiada, 29.4%(n=106) con un peso al nacimiento menor a 2500 grs, 41%(n= 149) con un peso de 2500-3500 grs al nacimiento, 1.2% (n=4) peso mayor a 3500grs y 28.4% (n=102) no se documento peso al nacimiento en la hoja de egreso. Con antecedente de prematuridad en el 22%(n=79) de los pacientes, sin embargo 23% (n=83) de los pacientes no se reporta edad gestacional al nacimiento.

Dentro de factores de riesgo maternos asociados 12.6% (45) edad materna mayor a 35 años, 2.1% (n=8) con diabetes gestacional, 3% (n=11) con hipertensión gestacional (preeclampsia, síndrome HELLP), 2.1% (n=8) con hipotirodismo y 0.3% (n=1) con antecedente de inseminación artificial. Se reportan 2 embarazos gemelares.

Antecedentes heredofamiliares para cardiopatías solo en 4.4% (n=16) de los pacientes estudiados.

Respecto a características de los pacientes, 4.2% (n=15) con hipotirodismo congénito y 16.8% (n=60) con genopatías de las cuales destaca Trisomía 21 en un 10.5% (n=38), Síndrome de Turner, Síndrome de Marfan, Síndrome deleción 22q11 y genopatías aun en estudio.

De las malformaciones asociadas se describen atresia esofágica en 2% (n=7) de los pacientes, 2% (n=7) con alteraciones renales tales como hidronefrosis e hipoplasia renal, así como se describen escoliosis y Síndrome Arnold Chiari.

Dentro del tratamiento recibido, fue quirúrgico en 31.5% (n=114), 22% (n=80) cateterismo, 46.3% (n=167) de tipo médico. Además de que 36% (n=130) ameritaron manejo en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica.

Respecto a días de estancia intrahospitalaria, el 39% (n=140) amerito internamiento de 1 a 10 días, 17.8% (n=64) de 11 a 20 días, 11.5%(n=41) de 21 a 30 días y 32% (n=116) mayor a 1 mes. Se reportaron 7.3% (n=26) de pacientes que cursaron con infecciones nosocomiales.

Se reportaron 13 defunciones lo que corresponde al 3.6% del total de los pacientes.

## DISCUSIÓN

Las cardiopatías congénitas son la segunda causa de muerte en México, según las estadísticas vitales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Son las responsable de más muertes en el primer año de vida que cualquier otro defecto de nacimiento<sup>14</sup>

Dentro del análisis realizado, la incidencia respecto a género es ligeramente superior para el sexo masculino, descrito en la literatura antes mencionada.

Dentro de los factores biológicos, la edad materna avanzada en 12.6% destacó en este estudio, tal y como se reporta en la literatura, sin embargo no se reportaron enfermedades maternas infecciosas en el primer trimestre de gestación, lo que podría significar que si bien han disminuido en la población (rubeola, citomegalovirus, sarampión, influenza, coxsackie B), podría también significar que no se estudian en las madres por desconocimiento de relación de dichas enfermedades con cardiopatías congénitas. Dentro de las enfermedades no infecciosas maternas, destaca diabetes mellitus, ya descrito que hijos de dichas madres tienen 8 veces más riesgo de cardiopatías congénitas. De los factores químicos, no se encontraron en los expedientes específicamente la exposición a los mismos, solo se podría inferir que hijos de madres hipotiroideas fueron expuestos a levotiroxina (2.1% de los pacientes estudiados), sin embargo no se interrogó específicamente si durante el embarazo se continuó con dicho tratamiento o fue suspendido. De los factores físicos demostrados en este estudio, destaca la gestación múltiple, sin reportarse algún paciente con antecedente de radiación.

Antecedentes familiares de cardiopatía congénita se reportó en 4.4% de la población estudiada.

Dentro de los factores del paciente, 10.5% contaban con genopatía, destacando Síndrome de Down, Síndrome de Turner y un paciente con delección 22q11 (antes llamado Síndrome de DiGeorge), no se reportan pacientes con Trisomía 18, Trisomía 13, Síndrome de Noonan, Síndrome de Williams o Síndrome de Holt-Oram

El principal tipo de cardiopatía fue de tipo acianógena con predominio de Persistencia del Conducto Arterioso y de tipo cianógena destaca Tetralogía de Fallot.

De la sintomatología con la que se sospecha cardiopatía congénita, el soplo cardíaco fue principalmente por lo que se inició el abordaje de estudio, ya descrito en la literatura que este hallazgo es el principal motivo de consulta en cardiología pediátrica, sin embargo solo 1 o 2 de 100 niños tendrán cardiopatía.

Respecto al diagnóstico, solo el 3.1% contaban con diagnóstico prenatal; asimismo para el diagnóstico final el ecocardiograma transtorácico fue la principal herramienta utilizada, aunque en 12.6% fue necesario la complementación con angiografía de tórax y 4.1% el diagnóstico fue al contar con el cateterismo cardíaco (este último el más invasivo de las herramientas diagnósticas).

El 46.3% ameritaron tratamiento medico, el resto manejo quirurgico o mediante intervencionismo, 36% ameritaron manejo en Unidad de Terapia Intensiva, la mayoría de ellos en manejo postquirurgico, sin embargo algunos ameritaron el internamiento por inestabilidad a su ingreso.

Se reporta mortalidad de 3.6% de los pacientes que ingresaron al servicio.

## **CONCLUSIONES**

Las malformaciones congénitas más frecuentes son las cardiopatías congénitas. 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 cardiaca.

Se han descrito ya factores de riesgo establecidos para presentar dicha patología, los cuales se confirman en población de nuestro hospital, sin embargo, muchos de ellos no se pueden corroborar debido a que no se interrogan en las historias clínicas ya sea por tiempo o por desconocimiento de la importancia de los mismos.

Este estudio es retrospectivo, sin embargo considero que un estudio de tipo prospectivo podría enriquecer en mayor cantidad este estudio.

Asimismo, enfatizo en la importancia del diagnóstico prenatal, solo realizado en 3.1% de los pacientes de este estudio. Con él cual, sin duda, podríamos mejorar el pronóstico de los pacientes y su envío oportuno a centros de tercer nivel donde se cuenta con equipo multidisciplinario para tratamiento de estas patologías.

Destaca también el retraso del diagnóstico de cardiopatías congenitas, con un porcentaje no despreciable donde el mismo se realizo en un tipo mayor a 1 mes, por lo que es importante al adiestramiento de medicos de primer nivel para favorecer el envío oportuno, con el fin de mejorar el pronóstico de los pacientes.

## BIBLIOGRAFIA

1. Detección de Cardiopatías Congénitas en Niños Mayores de 5 años Adolescentes y Adultos, México: Secretaria de Salud; 2009
2. Mitchell SC, Korones SB, Berrendees HW. Congenital heart disease in 56,109 births. Incident and natural history. *Circulation* 1971;43:323–332.
3. Rodríguez, L. R. Q., Cajero, A., Hernández, J. C. C., Rodríguez, M. J., Chávez, B. R., Hernández, M. G., & Arias, L. (2002). Diagnóstico ecocardiográfico de las cardiopatías congénitas en pacientes pediátricos. *Trabajo*, 13(4).
4. Hinojosa-Cruz JC, San Luis-Miranda R, Veloz-Martínez MG, Puello TE, et al. Diagnóstico y frecuencia de cardiopatía fetal mediante ecocardiografía en embarazos con factores de alto riesgo. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:645-56.
5. Aracena A., Mariana. (2003). Cardiopatías congénitas y síndromes malformativos-genéticos. *Revista chilena de pediatría*, 74(4), 426-431. <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062003000400014>
6. Coleman K. Genetic counseling in congenital heart disease. *Crit Care Nurs Q* 2002;25:8-16.
7. Velázquez TB, Gallardo GJM, Acevedo GS, Guzmán HME. Abordaje diagnóstico de la cardiopatía fetal en el Instituto Nacional de Perinatología. *Ginecol Obstet Mex* 2008;76(8):431-9.
8. Hinojosa-Cruz JC, San Luis-Miranda R, Veloz-Martínez MG, Puello TE, et al. Diagnóstico y frecuencia de cardiopatía fetal mediante ecocardiografía en embarazos con factores de alto riesgo. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:645-56.
9. Ochoa-Torres MA, Hernández-Herrera RJ, Hernández-Gerardo J, Luna-García S, et al. Diagnóstico prenatal de cardiopatía fetal. *Ginecol Obstet Mex* 2007;75(9):509-14.
10. Calderón-Colmenero, Juan, Cervantes-Salazar, Jorge Luís, Curi-Curi, Pedro José, & Ramírez-Marroquín, Samuel. (2010). Problemática de las cardiopatías congénitas en México: Propuesta de regionalización. *Archivos de cardiología de México*, 80(2), 133-140. Recuperado en 18 de mayo de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402010000200012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402010000200012&lng=es&tlng=es).
11. Vázquez Antona, C., Alva Espinosa, C., Yáñez Gutierrez, L. and Márquez González, H. (2019). [online] [Gacetamedicademexico.com](http://gacetamedicademexico.com). Available at: [http://gacetamedicademexico.com/files/gmm\\_6\\_18\\_699-712.pdf](http://gacetamedicademexico.com/files/gmm_6_18_699-712.pdf) [Accessed 18 May 2019].
12. Navarro Ruíz, M. and Quesada Quesada, T. (2019). *Cardiopatías congénitas hasta la etapa neonatal. Aspectos clínicos y epidemiológicos*. [online] [Medigraphic.com](http://Medigraphic.com). Available at:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2014/mec143y.pdf>  
[Accessed 19 May 2019].

13. Fonseca-Sánchez LA, Bobadilla-Chávez JJ. Abordaje del niño con sospecha de cardiopatía congénita. *Rev Mex Pediatr* 2015; 82(3):104-113. [*Study of children with suspected congenital heart disease*]
14. Sánchez, Dione Justo, Ferreiro Rodríguez, Alina, Llamas Paneque, Aicha, Rodríguez Tur, Yordanka, Rizo López, Damaris, Yasell Rodríguez, Milagros, Petisco Hernández, Alida, & Torres López, Anadelys. (2016). Comportamiento clínico epidemiológico de los defectos congénitos en La Habana. *Revista Cubana de Pediatría*, 88(1) Recuperado en 21 de mayo de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312016000100005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000100005&lng=es&tlng=es).
15. Valentín Rodríguez, Aymara. (2018). Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1083-1099. Recuperado en 22 de mayo de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000400015&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400015&lng=es&tlng=es).
16. Antonio Madrid I. Cardiopatías Congénitas. *Revista Gastrohup* [Internet]. 2013 [citado 21 May 2019];15(1):S56-S72. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5997/1/16%20cardiopatias.pdf>
17. Sánchez, Dione Justo, Ferreiro Rodríguez, Alina, Llamas Paneque, Aicha, Rodríguez Tur, Yordanka, Rizo López, Damaris, Yasell Rodríguez, Milagros, Petisco Hernández, Alida, & Torres López, Anadelys. (2016). Comportamiento clínico epidemiológico de los defectos congénitos en La Habana. *Revista Cubana de Pediatría*, 88(1) Recuperado en 22 de mayo de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312016000100005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000100005&lng=es&tlng=es).
18. Medina Martin, Alberto Raúl, Pérez Piñero, Miquel A, Rodríguez Borrego, Blanca Janine, Alonso Clavo, Marleny, Ramos Ramos, Lariza, & Valdivia Cañizares, Susana. (2014). Comportamiento clínico epidemiológico de las cardiopatías congénitas en el primer año de vida. *Gaceta Médica Esprituana*, 16(2), 31-40. Recuperado en 22 de mayo de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212014000200005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212014000200005&lng=es&tlng=es).
19. Jenkins K, Correa A, Feinstein JA, Botto L, Brito AE, Stephen R, *et al*. Noninherited Risk Factors and Congenital Cardiovascular Defects: American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young. *Circulation*. 2007;115(23);2995-3014.
20. Dolk H, Loane M, Garne E. European Surveillance of Congenital Anomalies (EUROCAT) Working Group Congenital heart defects in Europe: prevalence and perinatal mortality, 2000 to 2005. *Circulation*. 2011;123:841-9.
21. Miyague, Nelson Itiro, Cardoso, Silvia Meyer, Meyer, Fabrício, Ultramari, Frederico Thomaz, Araújo, Fábio Henrique, Rozkowisk, Igor, & Toschi, Alisson Parrilha. (2003). Epidemiological study of congenital heart defects in children and adolescents: analysis of 4,538 cases. *Arquivos Brasileiros de*

22. Donofrio, M. T. (2018). Predicting the Future: Delivery Room Planning of Congenital Heart Disease Diagnosed by Fetal Echocardiography. *American journal of perinatology*, 35(06), 549-552.
23. Colaco SM, Karande T, Bobhate PR, Jiyani R, Rao SG, Kulkarni S. Neonates with critical congenital heart defects: Impact of fetal diagnosis on immediate and short-term outcomes. *Ann Pediatr Card* 2017;10:126-30.
24. Sarmiento Portal, Yanett, Navarro Álvarez, María Dolores, Milián Casanova, Rita Inés, León Vara Cuesta, Omar, & Crespo Campos, Angelicia. (2013). Caracterización clínica y epidemiológica de las cardiopatías congénitas. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 17(2), 46-57. Recuperado en 22 de mayo de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942013000200006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000200006&lng=es&tlng=es).
25. Olórtégui, Adriel, & Adrianzén, Manuel. (2007). Incidencia estimada de las cardiopatías congénitas en niños menores de 1 año en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 68(2), 113-124. Recuperado en 22 de mayo de 2019, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832007000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832007000200003&lng=es&tlng=es).
26. Blanco Pereira, María Elena, Almeida Campos, Santiago, Russinyoll Fonte, Giselle, Rodríguez de la Torre, Gustavo, Olivera Muniz, Eduardo Humberto, & Medina Robainas, Rolando Ernesto. (2009). Actualización sobre la cardiogénesis y epidemiología de las cardiopatías congénitas. *Revista Médica Electrónica*, 31(3) Recuperado en 22 de mayo de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242009000300011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242009000300011&lng=es&tlng=es).
27. Sadler TW. Langman. Embriología Médica. 10ª ed. Buenos Aires, Argentina: Ed. Médica Panamericana, 2008. p. 201-250
28. Park, M. (2008). *Cardiología pediátrica*. Barcelona: Elsevier España, pp.140-157.
29. Anderson, R. (2002). *Paediatric cardiology*. Edinburgh: Churchill Livingstone, pp.621-654.
30. Liborio, S., Rocío, S., Luis, A., Jorge, R., Maria, R. and José, S. (2011). *Utilidad del electrocardiograma en el diagnóstico de cardiopatías congénitas del neonato*. [online] Medigraphic.com. Available at: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2011/rr113f.pdf> [Accessed 30 may. 2019].
31. Saxena A. Congenital heart disease in India: a status report. *Indian J Pediatr*. 2005; 72: 595–598
32. Saxena A. (2019). Status of Pediatric Cardiac Care in Developing Countries. *Children (Basel, Switzerland)*, 6(2), 34. doi:10.3390/children6020034
33. Hoffman J. (2013). The global burden of congenital heart disease. *Cardiovascular journal of Africa*, 24(4), 141–145. doi:10.5830/CVJA-2013-028

## Anexo 1

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

1. Nombre \_\_\_\_\_
2. Edad del diagnóstico del sospecha \_\_\_\_\_
3. Género del paciente M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_
4. Dato clínico de sospecha \_\_\_\_\_
5. Estado nutricional \_\_\_\_\_
6. Diagnóstico al ingreso \_\_\_\_\_
7. Procedencia \_\_\_\_\_
8. Motivo de envío al servicio de Cardiología Pediátrica \_\_\_\_\_
9. Confirmación diagnóstica mediante Ecocardiograma Si \_\_\_ No \_\_\_
10. Tipo de cardiopatía Cianógena \_\_\_ Acianógena \_\_\_ Especifique cual \_\_\_\_\_
11. Peso al nacimiento \_\_\_\_\_
12. Edad de los padres al momento de nacer: Madre \_\_\_\_\_ Padre \_\_\_\_\_
13. Prematurez \_\_\_\_\_
14. Factores de riesgo maternos \_\_\_\_\_
15. Factores de riesgo ambientales \_\_\_\_\_
16. Factores de riesgo inherentes del paciente \_\_\_\_\_
17. Antecedentes heredofamiliares para cardiopatía? \_\_\_\_\_
18. Malformaciones congénitas: Si \_\_\_ No \_\_\_
19. Tiempo de latencia entre el síntoma pivote y el diagnóstico de cardiopatía congénita \_\_\_\_\_ semanas
20. Tratamiento Ninguno \_\_\_\_\_ Médico \_\_\_\_\_ Quirúrgico \_\_\_\_\_
21. Infección nosocomial \_\_\_\_\_
22. Infección de herida quirúrgica \_\_\_\_\_
23. Días de estancia intrahospitalaria \_\_\_\_\_
24. Requerimiento de Terapia Intensiva Pediátrica \_\_\_\_\_
25. Estado al alta Vivo \_\_\_\_\_ Muerto \_\_\_\_\_

