



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"  
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"

**"IMPACTO DEL DIAGNÓSTICO PRENATAL DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA EN PACIENTES  
INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DE LA UMAE  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA  
RAZA, DEL 2013-2014"**

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN:

P E D I A T R Í A

PRESENTA:

DR. ROSENDO TORRECILLA PEÑA

ASESORES DE TESIS:

DRA. MARÍA DEL CARMEN SOTO CONTRERAS  
Médico adscrito del servicio de neonatología.

DRA. JUANA PÉREZ DURÁN  
Médico adscrito del servicio de neonatología.

MÉXICO, D.F.

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.

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

---

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO  
Directora de Educación e Investigación en Salud  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"

---

DRA. SILVIA GRACIELA MOYSEN RAMIREZ  
Profesor Titular del Curso de Pediatría  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"

---

DRA. MARÍA DEL CARMEN SOTO CONTRERAS  
Asesor de tesis  
Médico Adscrito del Servicio de Neonatología  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"

---

DRA. JUANA PÉREZ DURÁN  
Asesor de tesis  
Médico Adscrito del Servicio de Neonatología  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"

---

DR. ROSENDO TORRECILLA PEÑA  
Residente de 4° Año Pediatría  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA 19/05/2015

**DRA. MARIA DEL CARMEN SOTO CONTRERAS**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**IMPACTO DEL DIAGNÓSTICO PRENATAL DE CARDIOPATIA CONGÉNITA EN PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA, DEL 2013-2014**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-3502-45

ATENTAMENTE

**DR.(A). GUILLERMO CAREAGA REYNA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## AGRADECIMIENTOS

*Este trabajo de tesis es un esfuerzo en el cual directa o indirectamente, participaron distintas personas opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad. Me ha permitido aprovechar la competencia y la experiencia de varias personas que deseo agradecer en este apartado.*

*Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a mis asesoras de tesis Dra. María del Carmen Soto y Dra. Juanita Pérez, por la orientación, el seguimiento y la supervisión constante de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido durante su realización.*

*Gracias infinitas a mis padres María Magdalena y Rosendo, fuente de apoyo incondicional en toda mi vida y más aún en mis años de carrera profesional, sin ustedes hubiera sido imposible culminar mi profesión, lograr el objetivo trazado para un futuro mejor y ser su orgullo y de toda la familia.*

*A mis hermanas por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar.*

*A mis amigos Marco, Alex, Rebe y Ale Guido, por ser parte significativa de mi vida y por haber hecho el papel de una familia verdadera en todo momento, gracias por su apoyo, comprensión y sobre todo por su amistad.*

*Le agradezco a mis maestros, adscritos y residentes de subespecialidad, por haber compartido conmigo sus conocimientos, su ejemplo y sobre todo su amistad.*

*A mis compañeros y amigos residentes por todos los momentos que pasamos juntos. Por las tareas que juntos realizamos, por enseñarme a trabajar en equipo, por la empatía y la confianza que en mí depositaron.*

*A todos los pacientitos del hospital por prestarme sus vidas, por ser mis mejores libros y ser el motor para esforzarme en aprender y aplicar correctamente esos conocimientos.*

*Al personal del CMN La Raza por dejarme formar parte de su equipo.*

*Y a todas esas personas que han sido parte muy importante en mi desarrollo profesional y personal, que me han brindado su ayuda, su tiempo, su espacio, su cariño, muchas gracias.*

*“Comienza por hacer lo necesario, luego lo que es posible. Así, de repente te encontrarás haciendo lo imposible”*

*San Francisco de Asís*

## INDICE

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES .....	1
RESUMEN .....	2
MARCO TEÓRICO .....	3
JUSTIFICACIÓN .....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
OBJETIVO GENERAL.....	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
REVISIÓN SISTEMÁTICA .....	9
METODOLOGÍA .....	10
UNIVERSO DE ESTUDIO.....	11
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	11
VARIABLES.....	12
TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS.....	14
LOGÍSTICA .....	15
ASPECTOS ÉTICOS .....	16
RESULTADOS .....	17
DISCUSIÓN .....	22
CONCLUSIONES.....	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ANEXOS .....	28

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### ASESORES:

Dra. María Del Carmen Soto Contreras

Médico adscrito del servicio de neonatología, UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza

Correo Electrónico: [madelcarmens@aol.com](mailto:madelcarmens@aol.com)

Matrícula: 9219617

Dra. Juana Pérez Duran

Médico adscrito del servicio de neonatología, UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza

Correo electrónico: [ligmar04@gmail.com](mailto:ligmar04@gmail.com)

Matricula: 99362802

### TESISTA:

Dr. Rosendo Torrecilla Peña

Médico residente de 4to año de pediatría, UMAE Centro Médico Nacional La Raza Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”

Correo Electrónico: [rtorrecillap@gmail.com](mailto:rtorrecillap@gmail.com)

Matrícula: 99259149

## RESUMEN

IMPACTO DEL DIAGNÓSTICO PRENATAL DE CARDIOPATIA CONGÉNITA EN PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA, DEL 2013-2014.

Soto Contreras MC, Pérez Durán J, Torrecilla Peña R.

**INTRODUCCIÓN.** Las cardiopatías congénitas constituyen una importante causa de mortalidad en el período perinatal e infancia. Corresponden a las malformaciones congénitas más frecuentes, alcanzando una incidencia global de 9 por cada 1,000 recién nacidos vivos, con escasa diferencia entre continentes y razas, y muchos de los factores que predisponen a padecerlas aún se desconocen. Se define como cardiopatía congénita a toda anomalía estructural del corazón y/o de los grandes vasos, en el momento de nacer como resultado de alteraciones en diferentes fases del desarrollo embrionario del corazón (entre la semana 3 a 10 de la gestación). Varios estudios han demostrado que el diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas puede afectar significativamente el pronóstico de estos pacientes. De los niños nacidos con cardiopatías congénitas, aproximadamente 1/3 de ellos requiere cirugía durante el primer año de vida. Si no son tratados, la mayoría fallece en los primeros meses de vida.

**OBJETIVO:** Conocer el impacto que tiene el diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita en relación al momento del envío y manejo en los pacientes en la unidad de cuidados intensivos neonatales de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza, del 2013 - 2014.

**MATERIAL:** Expedientes de pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales durante los años 2013 y 2014, computadora, Microsoft Excel.

**MÉTODOS:** Se consultarán expedientes de los pacientes que ingresaron al servicio de neonatología durante los años 2013 y 2014 con diagnóstico de cardiopatía congénita, se realizará recolección de datos en una hoja de captación que contendrá (edad, sexo, tipo de cardiopatía, edad materna, factores de riesgo maternos, edad gestacional, edad del paciente a su ingreso, peso al nacer), se utilizará el software Microsoft Excel 2013 para agrupar los datos recabados y realización de análisis a partir de gráficas de acuerdo a la presencia o ausencia del diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita y factores asociados.

**DISCUSIÓN:** Del total de pacientes ingresados (n=97 casos) en el 2013 y 2014 con diagnóstico de cardiopatía congénita, sólo el 12.3% (n=12 casos) tuvo diagnóstico prenatal lo cual se relaciona con lo reportado en la literatura donde la mayoría de los casos son de novo. Los pacientes con diagnóstico prenatal tienen una media de edad de vida a su ingreso al servicio más temprana que los que no tuvieron diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita (m=6 vs 9.6 días), por consecuencia también la edad al momento en que iniciaron tratamiento intervencionista no médico fue más oportuna en los pacientes con diagnóstico prenatal (m=8 vs 13 días). En comparación con lo reportado por Guerchicoff y cols. el momento de intervención en los pacientes con diagnóstico prenatal no tuvo gran diferencia con respecto a nuestros resultados (n=8 vs 9 días), pero sí fue más temprana en los que no hubo diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita (n=13 vs 25 días). Es importante destacar que la media para ambos grupos se incrementó debido a que la proporción entre los casos es muy amplia ya que fue mayor el número de pacientes sin diagnóstico prenatal, y que de los pacientes con diagnóstico prenatal, uno ingresó a los 23 días de vida; y uno los pacientes sin diagnóstico prenatal ingresó a los 35 días, cuando la moda fue de 2 y 8 días respectivamente, marcando una gran variación en los resultados, este efecto también se vio reflejado en el inicio del tratamiento intervencionista no médico al incrementar el rango hasta 26 y 56 días en los grupos con y sin diagnóstico prenatal, con modas de 7 y 15 días correspondientemente. El 77% del total de casos diagnosticados con cardiopatía congénita fueron recién nacidos de término, edad que predominó en ambos grupos (n= 8 y 67 casos). En cuanto a los factores de riesgo maternos asociados cardiopatía congénita los pacientes sin diagnóstico oportuno abarcaron el mayor número de casos, y solo en una paciente con diabetes mellitus tipo 1 se realizó el diagnóstico prenatal. Aunque sabemos que la mayoría de los casos ocurren en pacientes de bajo riesgo, esto demuestra la importancia de hacer una búsqueda intencionada para cardiopatía congénita de acuerdo a lo recomendado por las guías internacionales y más aún en pacientes con factores de riesgo conocidos.

**CONCLUSIONES:** 12.3% de los pacientes tuvieron diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita. La mayoría de los pacientes con diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita ingresaron a los 2 días de vida. La mayoría de los pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita iniciaron tratamiento intervencionista en los primeros 7 días de vida. El grupo de recién nacidos de término fue el más afectado por cardiopatía congénita. El oligohidramnios es el factor de riesgo más frecuente en pacientes con cardiopatía congénita. La mayoría de los pacientes con cardiopatía congénita carecen de factores de riesgo maternos asociados. En las mujeres con factores de riesgo para cardiopatía congénita no se realiza búsqueda intencionada mediante diagnóstico prenatal. Es necesario crear medidas para concientizar en la necesidad de la búsqueda intencionada de cardiopatía congénita durante la ecografía prenatal en todas las mujeres embarazadas y así ofrecer un manejo oportuno y un mejor pronóstico para la sobrevivencia de los recién nacidos con ciertos defectos cardíacos graves.



## MARCO TEÓRICO

La cardiogénesis inicia el día 18 de la vida intrauterina, al formarse la excrecencia cardiogénica del mesodermo precardiaco y termina el día 45 con la formación de la parte membranosa del tabique ventricular. Luego el primordio cardiaco se forma en la placa cardiogénica ubicada en el extremo craneal del embrión. Es entonces cuando las células angiogénicas de configuración semejante a una herradura se funden para formar dos tubos endocárdicos; después debido al pliegue cefálico y lateral ingresan en la región torácica en donde se fusionan formando un solo tubo endocárdico. A partir de este proceso evolutivo, se van conformando las características anatómicas de las cavidades cardiacas y de los vasos que emergen de este órgano. Es así como al final de la octava semana se completa el desarrollo anatómico del corazón fetal y su maduración fisiológica se continúa después del nacimiento.<sup>1</sup>

Se define como cardiopatía congénita a toda anomalía estructural del corazón y/o de los grandes vasos, en el momento de nacer como resultado de alteraciones en diferentes fases del desarrollo embrionario del corazón (entre la semana 3 a 10 de la gestación).<sup>2</sup>

Las cardiopatías congénitas constituyen una importante causa de mortalidad en el período perinatal e infancia.<sup>3,4</sup> Corresponden a las malformaciones congénitas más frecuentes, alcanzando una incidencia global de 9 por cada 1,000 recién nacidos vivos, con escasa diferencia entre continentes y razas, y muchos de los factores que predisponen a padecerlas aún se desconocen.<sup>4</sup> Su gran importancia radica en que suponen 46% de las muertes neonatales, además de asociarse con más largo plazo a una moderada morbilidad.<sup>5</sup>

Hasta ahora la etiología de las cardiopatías congénitas se ha manejado como multifactorial, existen asociaciones con diversos factores, pero en la mayoría de los casos se desconoce el proceso fisiopatológico involucrado, entre los factores ambientales se encuentran infecciones virales como la rubeola, exposición a teratógenos como ácido retinoico o litio y enfermedades maternas como la diabetes mellitus y el lupus eritematoso. Aún no existe correlación exacta entre los mecanismos moleculares y los defectos morfológicos de las cardiopatías congénitas ya que en la mayoría de los casos la formación adecuada de una estructura anatómica implica el correcto funcionamiento de varias vías, las cuales pueden involucrar el producto de distintos genes y representan la principal causa de muerte no infecciosa en recién nacidos alrededor del mundo.<sup>6</sup>

En 12% de los casos, las cardiopatías congénitas tienen una alteración genética asociada; cuando se detecta una malformación de cualquier otro tipo es obligatorio explorar, exhaustivamente, el corazón porque la probabilidad de asociar una cardiopatía llega, incluso, a 26%. La prevención primaria es muy difícil porque la mayoría de los casos diagnosticados no obedece a causas concretas ni se encuentran en pacientes de riesgo: aparecen de novo en pacientes de “bajo riesgo” y sin otras alteraciones extracardiacas detectadas.<sup>7</sup>

En cuanto a las repercusiones para el diagnóstico, se ha observado que la tasa de diagnóstico de cardiopatías congénitas mayores (las que por su complejidad estructural y funcional requieren cirugía para su tratamiento) es muy superior a la de los defectos menores (los que no requieren intervención). El diagnóstico prenatal ha demostrado aumentar la supervivencia en la trasposición de grandes vasos y coartación de aorta, y en todas las cardiopatías ductus-dependientes, en general, a la vez que permite disminuir la morbilidad y las condiciones preoperatorias en pacientes con síndrome del corazón izquierdo hipoplásico.<sup>7,8</sup>

La ecocardiografía bidimensional ha hecho posible, desde hace años, la visualización correcta y fiable del corazón fetal desde edades muy tempranas del desarrollo intrauterino. Aunque a las 14 semanas de gestación la morfogénesis cardíaca ha concluido, las características de los sistemas de ultrasonido actuales no permiten un adecuado estudio cardíaco fetal. Sólo a partir de las 16 semanas los datos ecocardiográficos obtenidos son de suficiente fiabilidad. La incorporación del sistema Doppler (pulsado, continuo y codificado color) ha mejorado los resultados, permitiendo que tanto la anatomía como la fisiología cardíaca fetal puedan ser estudiadas en sus menores detalles.<sup>7,9,10</sup>

La Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISUOG) propuso el año 2006 una guía para el examen cardíaco fetal que muestra el tiempo en el cual es recomendable la realización de la ecocardiografía fetal<sup>9,11</sup>: Ecografía fetal de tamizaje de rutina a todas las gestantes: 11-14 semanas para estudio anatómico precoz y a las 20-22 semanas para estudio anatómico especial. Ecocardiografía fetal dirigida a pacientes de alto riesgo, 13-16 semanas, 20-22 semanas si existe riesgo y la ecocardiografía precoz fue normal y 32-34 semanas si existe riesgo en especial diabetes mellitus tipo 1. Ecocardiografía neonatal si existe alto riesgo y en todos los casos de cardiopatías congénitas con diagnóstico prenatal. La ecocardiografía 2D por vía transvaginal puede llegar a visualizar el corazón a partir de la 12 semana de gestación, siendo posible por vía transabdominal a partir de la 16 semanas de gestación.

Si el examen es anormal, el examinador debe caracterizar estas anomalías, desarrollar un diagnóstico diferencial e identificar aquellos fetos con alteraciones como cardiopatía congénita ductus dependiente, que requerirán atención médica o quirúrgica postnatal inmediata.

Son factores de riesgo materno a tomar en cuenta: cardiopatía congénita o adquirida, edad avanzada > 40 años, tratamiento con anfetaminas, anticonvulsivantes o litio, enfermedades virales (rubeola, varicela, coxsackie), drogas (alcohol, heroína, cocaína), diabetes mellitus tipo 1 y 2,

hipertensión arterial, toxemia, isoinmunización, fenilcetonuria, exposición a teratógenos (rayos X, anfetaminas, nicotina, cafeína, alcohol, vitamina A, ácido lisérgico, ácido valproico, trimetadiona), enfermedades del colágeno (lupus eritematoso sistémico, esclerodermia, dermatomiositis) y miocardiopatía familiar.<sup>12</sup>

Varios estudios han demostrado que el diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas mediante la ecocardiografía fetal puede afectar significativamente la morbimortalidad perinatal al permitir planear el parto en instituciones con unidades cardiovasculares pediátricas, realizando de esta forma intervenciones terapéuticas inmediatas esenciales para la supervivencia en el período neonatal.<sup>12-14</sup>

De acuerdo a lo reportado por Guerchicoff y cols. en un estudio de cohorte retrospectivo entre 1998 y 2000 se observó que en la población con diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita la edad media al momento de la intervención fue de 9 días (rango de 2-60 días) en comparación con una media de 25 días (rango de 4 a 60 días) al momento de la intervención en los pacientes sin diagnóstico prenatal. Se reportó una mortalidad quirúrgica del 10% en el primer grupo en comparación con el 26% en el segundo grupo.<sup>15</sup>

De los niños nacidos con cardiopatías congénitas, aproximadamente 1/3 de ellos requiere cirugía durante el primer año de vida. Si no son tratados, la mayoría fallece en los primeros meses de vida. La cirugía reparadora primaria disminuye la mortalidad causada por el defecto primario y evita los daños secundarios en los diferentes órganos.<sup>16</sup>

Por todo ello, el papel de la ecografía prenatal de tamizaje es fundamental. Si se practica una ecocardiografía fetal a los fetos con factores de riesgo, se diagnosticarán menos del 10% de las cardiopatías congénitas, como se venía haciendo tradicionalmente, lo que permite suponer que destinar el test sólo al grupo de alto riesgo resultaría en pérdida del mayor número de casos.<sup>9,17</sup>

## JUSTIFICACIÓN

Las cardiopatías constituyen la anomalía congénita más frecuente, representa entre el 12-15% de todas las malformaciones, afectan al 0,8 % de los nacidos vivos, y son responsables del 46% de la mortalidad perinatal atribuible a malformaciones. El 30% de los niños con cardiopatía congénita presenta también una anomalía cromosómica, lo que justifica la alta letalidad. Por ello, es muy importante diagnosticarlas precozmente, ya que en muchos casos es posible modificar la historia natural de la enfermedad.

En este contexto, la evaluación ecocardiográfica durante el período fetal es un instrumento extremadamente valioso para el diagnóstico precoz de estas malformaciones, y para la correcta planificación del manejo del recién nacido. El conocimiento de las implicaciones fisiopatológicas de la enfermedad cardíaca congénita aumenta la probabilidad de poder proporcionar un tratamiento eficaz al recién nacido inmediatamente después del parto en los casos en que sea necesaria una actuación precoz, y establecer el momento y la forma del parto más adecuados.

En la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza las cardiopatías congénitas han tomado relevancia en la morbimortalidad ya que se ha visto un incremento en el número de ingresos con esta patología, tan solo en el 2013 hubo 48 ingresos por cardiopatía congénita de los cuales mostraron una elevada mortalidad de hasta 60% por lo que consideramos conveniente establecer la necesidad del diagnóstico prenatal para ofrecer un manejo oportuno y un mejor pronóstico para la sobrevivencia de los recién nacidos con ciertos defectos cardíacos graves.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Influyó realmente el diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita en el envío oportuno a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza?

## OBJETIVO GENERAL

Conocer el impacto que tiene el diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita en relación al momento del envío y manejo en los pacientes en la unidad de cuidados intensivos neonatales de la UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA, del 2013 - 2014.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el número de pacientes que se les realizó diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita.
- Conocer la edad gestacional al nacimiento de los pacientes con cardiopatía congénita que tuvieron diagnóstico prenatal.
- Conocer la edad de ingreso de los pacientes con cardiopatía congénita a la unidad de cuidados intensivos neonatales de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza.
- Conocer factores de riesgo materno más frecuentes en los pacientes con diagnóstico prenatal.

## REVISIÓN SISTEMÁTICA

### MATERIAL

Expedientes de pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales durante los años 2013 y 2014, computadora, Microsoft Excel.

### MÉTODO

Se consultaron expedientes de los pacientes que ingresaron al servicio de neonatología durante los años 2013 y 2014 con diagnóstico de cardiopatía congénita, se realizó la recolección de datos en una hoja de captación que incluyó: edad, sexo, tipo de cardiopatía, edad materna, factores de riesgo maternos, edad gestacional, edad del paciente a su ingreso y peso al nacer, se utilizó el software Microsoft Excel 2013 para agrupar los datos recabados y realización de análisis a partir de gráficas de acuerdo a la presencia o ausencia del diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita y factores asociados.

## METODOLOGÍA

### TIPO DE ESTUDIO

Diseño del estudio:

Por el grupo a estudiar: Homodémico

Por su temporalidad: Transversal

Por su objetivo: Descriptivo

Por la recolección de datos: Retrospectivo



## UNIVERSO DE ESTUDIO

Todos los expedientes clínicos de recién nacidos con diagnóstico de cardiopatía congénita de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” en el periodo de 2013 a 2014.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Expedientes de pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” con diagnóstico de cardiopatía congénita durante el periodo 2013-2014.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Expedientes incompletos de recién nacidos con diagnóstico de cardiopatía congénita.

## CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

Pacientes mayores de 28 días con diagnóstico de cardiopatía congénita a su ingreso.

## PERIODO DE ESTUDIO

Del 1 de Enero de 2013 al 31 de diciembre de 2014

VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE				
	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Incidencia	Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado	Casos en los que se realizó diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita	Ordinal, dicotómica	Presente
VARIABLES INDEPENDIENTES				
	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Sexo	Conjunto de características biológicas que definen al espectro de humanos como masculino y femenino.	Porcentaje de los pacientes masculino y femenino	Cualitativa, nominal	Masculino Femenino
Edad del paciente a su ingreso	Edad cronológica en días cumplidos por el paciente al momento del ingreso a la Unidad.	La edad del recién nacido al momento de su ingreso a la Unidad en días de vida.	Cuantitativa	0 a 30 días
Edad materna al momento del parto	Edad cronológica en años cumplidos por la madre al momento del parto.	Para fines de este estudio se tomará la edad materna en años al momento de la resolución del embarazo.	Cuantitativa	19 a 35 años

VARIABLES INDEPENDIENTES				
	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Peso	El volumen del cuerpo expresado en kilogramos.	El volumen del cuerpo expresado en kilogramos al momento del nacimiento.	Cuantitativa, nominal	Peso muy bajo al nacer: >1500gr Bajo peso al nacer: <2500gr Peso adecuado al nacer: 2500-4000gr Peso alto al nacer: >4000gr
Factores de riesgo maternos	Característica biológica, ambiental o social que cuando se presenta se asocia con el aumento en la probabilidad de presentar un evento en la madre o en ambos.	Edad materna avanzada, diabetes tipo 1 o 2, enfermedad de la colágena, historia familiar de cardiopatía congénita, embarazo de alto riesgo o gemelar.	Cualitativa, Dicotómica	Si/No

## TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS

Se revisaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita, en el periodo comprendido de los años 2013 y 2014, en el servicio de neonatología de la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, CMN “La Raza”. Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional. Se consideraron la edad gestacional, los días de vida a su ingreso a la unidad y el tiempo en días de vida extrauterina en el cual se realizó el diagnóstico prenatal; o bien si ya contaban con diagnóstico prenatal se consideró también a los cuantos días de vida son referidos y cuando se inicia el tratamiento. Además de identificar los factores de riesgo maternos presentes. Se utilizó estadística descriptiva básica para el análisis de los datos utilizando el programa Microsoft Excel 2013.

LOGÍSTICA

RECURSOS HUMANOS: Asesores de tesis y alumno tesista.

RECURSOS FINANCIEROS: No requiere.

RECURSOS MATERIALES: Libretas, expedientes clínicos, bolígrafos, computadora, impresora.

## ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se apega al manual de las buenas prácticas clínicas y se inscribe dentro de la normativa en relación a la investigación en seres humanos de la coordinación de investigación en salud como a las disposiciones contenidas en el código sanitario en materia de investigación de acuerdo a la Declaración de Helsinki (1964) y sus modificaciones Tokio (1995), Venecia (1983), y Hong Kong (1989).

Nuestro objetivo es la revisión de expedientes clínicos, no se realizará ninguna maniobra invasiva, por lo tanto se apega a lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4º. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 6 de abril de 1990.

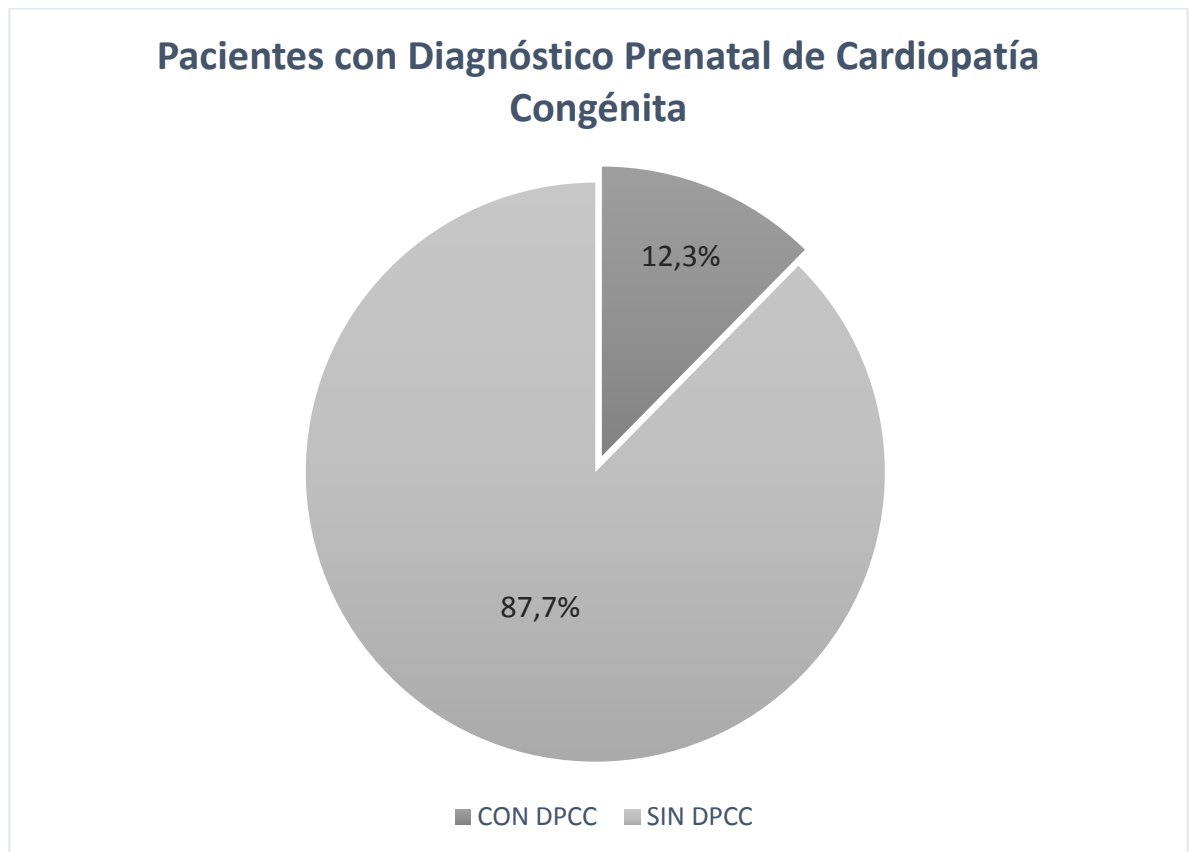
La realización del proyecto no implica problemas éticos ya que se trata de un estudio descriptivo que requiere el análisis del expediente clínico cumpliendo los criterios de inclusión establecidos respetándose la confidencialidad de los pacientes.

La aplicación del proyecto se apega a las disposiciones en materia de investigaciones dispuestas por la Ley General de Salud, el Instituto Mexicano del Seguro Social.

El reporte de los resultados respeta la confidencialidad y autonomía de los pacientes.

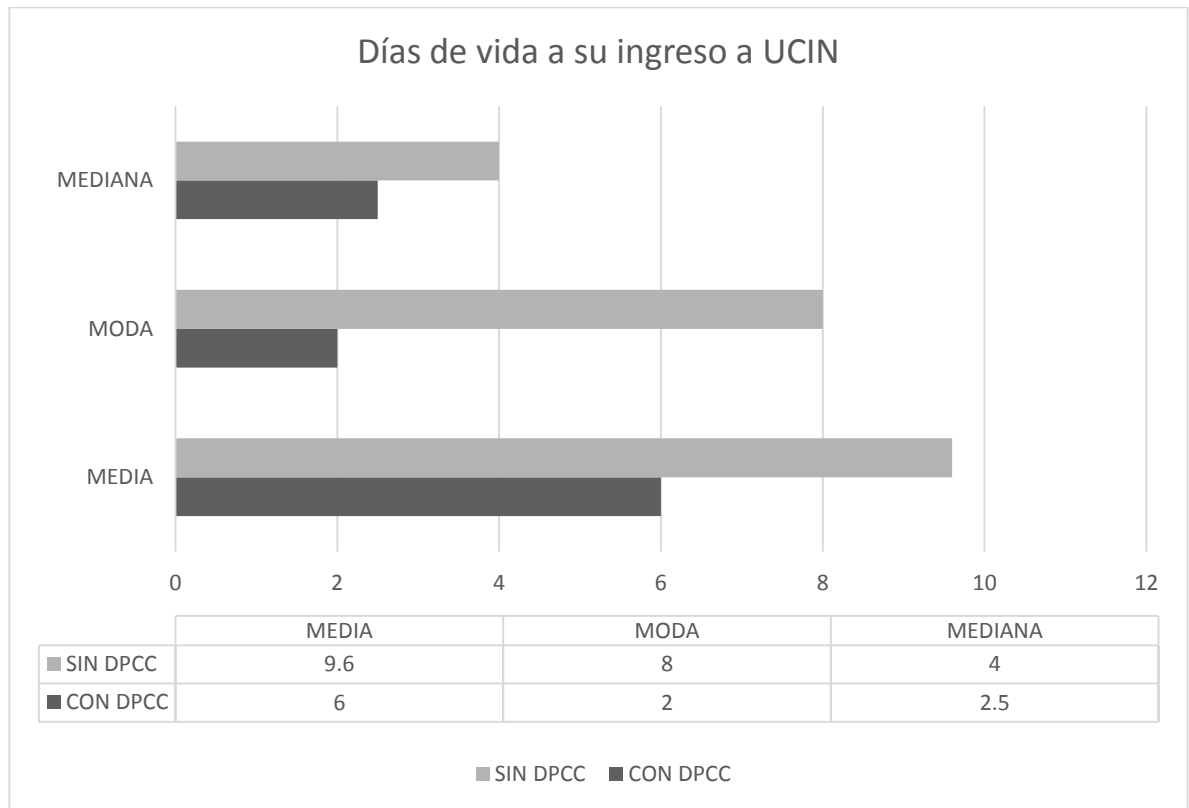
## RESULTADOS

Se registraron 97 casos de pacientes con cardiopatía congénita en el periodo del 2013 al 2014 en el servicio de neonatología de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza, de estos sólo 12 pacientes (12.3%) tuvieron diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita como lo muestra la siguiente gráfica.



**Pacientes con diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita. \*DPCC: Diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita.**

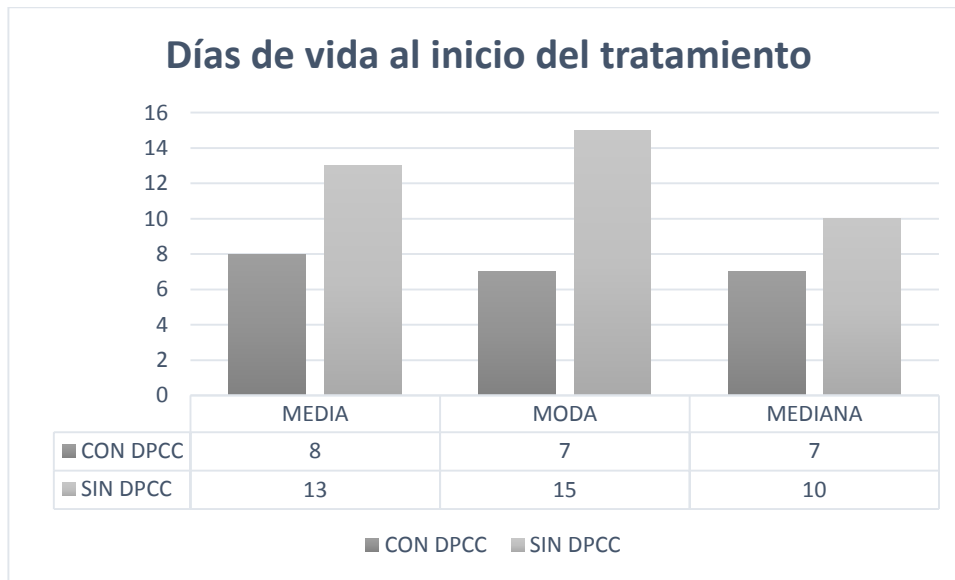
Del total de los pacientes en los pacientes con diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita la media de edad a su ingreso fue de 6 días (rango 1-23 días) en comparación con los pacientes sin diagnóstico prenatal que fue de 9.6 días (rango 1-35 días), con una moda de 2 y 8 días de vida respectivamente.



**Días de vida de los pacientes a su Ingreso a UCIN. \*DPCC: Diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita**



La media de edad de vida al inicio de tratamiento intervencionista no médico en los pacientes con diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita fue de 8 días (rango 1:26 días) en comparación con los pacientes sin diagnóstico prenatal que fue de 13 días (rango 1:56 días), con una moda de 7 y 15 días respectivamente.



**Días de vida al inicio de tratamiento intervencionista no médico. \*DPCC: Diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita.**

De acuerdo a la clasificación de la norma oficial mexicana (Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993) se dividieron los grupos por edad gestacional en recién nacidos pretérmino, de término y postérmino; encontramos que los recién nacidos de término constituyeron el grupo predominante en ambos grupos, seguidos por los pacientes pretérmino.

EDAD GESTACIONAL DE PACIENTES CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA			
Recién nacido		Con diagnóstico prenatal	Sin diagnóstico prenatal
Pretérmino	28 a <37 SDG	4 (33%)	17 (20%)
Término	37 a 41 SDG	8 (67%)	67 (79%)
Postérmino	>42 SDG	0	1 (1%)

Edad gestacional de pacientes con cardiopatía congénita. \*SDG: Semanas de Gestación

Del total de nuestra población (n=97 casos), 33 casos (34%) tuvieron factores de riesgo maternos para cardiopatía congénita, 31 de ellos sin diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita mostraron oligohidramnios como factor de riesgo más frecuente, Sólo 1 caso con diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita se asoció a diabetes mellitus tipo 1.

<b>FACTORES DE RIESGO MATERNOS ASOCIADOS A CARDIOPATÍA CONGÉNITA</b>		
	<b>SIN DPCC</b>	<b>CON DPCC</b>
<b>OLIGOHIDRAMNIOS</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>POLIHIDRAMNIOS</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>DIABETES GESTACIONAL</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>EHE</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>HAS</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>AA</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
<b>APP</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>CARDIOPATIA</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>EPILEPSIA</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>DM1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>DM2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>EDAD AVANZADA &gt;40 AÑOS</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>1</b>

Factores de riesgo maternos asociados a cardiopatía congénita. \*DPCC: Diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita.

EHE: Enfermedad hipertensiva del embarazo; HAS: Hipertensión arterial sistémica; AA: Amenaza de aborto; APP:

Amenaza de parto prematuro; DM1: Diabetes mellitus tipo 1, Diabetes mellitus tipo 2.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio el objetivo principal fue conocer el impacto del diagnóstico prenatal para cardiopatía congénita en los pacientes ingresados a la UCIN, siendo evaluado en el tiempo medido en días de vida postnatal en el cual los pacientes son referidos a esta unidad (ya que somos un hospital de referencia) y el tiempo en el cual se realiza el tratamiento o intervención fueron 97 casos que se incluyeron en este análisis al cumplir los criterios requeridos.

De este análisis se desprende lo siguiente:

Del total de pacientes ingresados (n=97 casos) en el 2013 y 2014 con diagnóstico de cardiopatía congénita, sólo el 12.3% (n=12 casos) tuvo diagnóstico prenatal lo cual se relaciona con lo reportado en la literatura donde la mayoría de los casos son de novo.<sup>7</sup>

Encontramos que los pacientes con diagnóstico prenatal tienen un promedio de vida a su ingreso al servicio más temprana que los que no tuvieron diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita (m=6 vs 9.6 días), por consecuencia también la edad al momento en que iniciaron tratamiento intervencionista no médico fue más oportuna en los pacientes con diagnóstico prenatal (m=8 vs 13 días). En comparación con lo reportado por Guerchicoff y cols. el momento de intervención en los pacientes con diagnóstico prenatal no tuvo gran diferencia con respecto a nuestros resultados (n=8 vs 9 días), pero sí fue más temprana en los que no hubo diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita (n=13 vs 25 días).<sup>15, 18</sup>

Es importante destacar que la media para ambos grupos se incrementó debido a que el rango de los grupos es muy amplia ya que fue mayor el número de pacientes sin diagnóstico prenatal y que de los pacientes con diagnóstico prenatal, uno ingresó a los 23 días de vida; y uno los pacientes sin

diagnóstico prenatal ingresó a los 35 días, cuando la moda fue de 2 y 8 días respectivamente, marcando una gran variación en los resultados, este efecto también se vio reflejado en el inicio del tratamiento intervencionista no médico al incrementar el rango hasta 26 y 56 días en los grupos con y sin diagnóstico prenatal, con modas de 7 y 15 días correspondientemente.

También encontramos que 77% del total de casos diagnosticados con cardiopatía congénita fueron recién nacidos de término, edad que predominó en ambos grupos (n= 8 y 67 casos).

En cuanto a los factores de riesgo maternos asociados a la presencia de cardiopatía congénita observamos que en nuestra población de estudio los pacientes sin diagnóstico oportuno abarcaron el mayor número de casos, y solo en una paciente con diabetes mellitus tipo 1 se realizó el diagnóstico prenatal. Aunque sabemos que la mayoría de los casos ocurren en pacientes de bajo riesgo, esto demuestra la importancia de hacer una búsqueda intencionada para cardiopatía congénita de acuerdo a lo recomendado por las guías internacionales y más aún en pacientes con factores de riesgo conocidos.<sup>7,8,12</sup>

## CONCLUSIONES

De este estudio realizado en el servicio de neonatología de la UMAE Hospital General Dr.

Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza, del 2013 – 2014 concluimos lo siguiente:

- Sólo 12.3% de los pacientes con cardiopatía congénita tuvieron diagnóstico prenatal.
- La mayoría de los pacientes con diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita ingresaron a los 2 días de vida.
- La mayoría de los pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita iniciaron tratamiento intervencionista en los primeros 7 días de vida.
- El grupo de recién nacidos de término fue el más afectado por cardiopatía congénita.
- El oligohidramnios fue el factor de riesgo más frecuente en pacientes con cardiopatía congénita.
- La mayoría de los pacientes con cardiopatía congénita carecen de factores de riesgo maternos asociados.
- En las mujeres con factores de riesgo para cardiopatía congénita no se realiza búsqueda intencionada mediante diagnóstico prenatal.
- Es necesario crear medidas para concientizar en la necesidad de la búsqueda intencionada de cardiopatía congénita durante la ecografía prenatal en todas las mujeres embarazadas y así ofrecer un manejo oportuno y un mejor pronóstico para la sobrevivencia de los recién nacidos con ciertos defectos cardiacos graves.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Santamaría-Díaz H, Riera-Kinkel C. Desarrollo embriológico y evolución anatomofisiológica del corazón (Primera parte). *Rev Mex Pediatr.* 2012;79:144-150.
2. Perich Duran RM, Subirana Domènech MT, Malo Concepción P. Temas de actualidad en cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas. *Rev Española Cardiol.* 2006;59(Supl.1):87-98. doi:10.1157/13084452.
3. Hoffman JI CR. Congenital Heart disease in a cohort of 19502 births with long term follow-up. *Am J Cardiol.* 1978;42(4):641-647.
4. Van der Linde D, Konings EEM, Slager MA, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58(21):2241-2247. doi:10.1016/j.jacc.2011.08.025.
5. Sadowski SL. Congenital cardiac disease in the newborn infant: past, present, and future. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2009;21(1):37-48, vi. doi:10.1016/j.ccell.2008.10.001.
6. I.E. Monroy-Muñoz et al. Cambiando el paradigma en las cardiopatías congénitas. *Gac Med Mex.* 2013;149:212-219.
7. Muner-Hernando M, Gil-Mira M, Zapardiel I. Avances en el diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas. *Ginecol Obstet Mex.* 2013;81:334-344.
8. Smythe JF, Copel J KC. Outcome of prenatally detected cardiac malformations. *Am J Cardiol.* 1992;69:1471-1474.

9. Mendoza L. Ecocardiografía fetal en el diagnóstico de malformaciones congénitas cardíacas  
Fetal echocardiography as a diagnostic test of congenital heart malformations. *Rev Nac (Itauguá)*. 2013;5(2):21-31.
10. E C. The impact of prenatal diagnosis of congenital heart disease on pediatric cardiology and cardiac surgery. *J Cardiovasc Med*. 2007;8(1):12-16.
11. Gynecology. IS of U in O&. Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the “basic” and “extended basic” cardiac scan. *Ultrasound Obs Gynecol*. 2006;27(1):107-113.
12. Copel JA, Tan AS KC. Does a prenatal diagnosis of congenital heart disease alter short-term outcome? *Ultrasound Obs Gynecol*. 1997;10(4):237-241.
13. Shinebourne EA CJ. Ethics of fetal echocardiography. Editorial. *Cardiol Young*. 1996;6:261-263.
14. Eapen RS, Rowland DG, Franklin WH. Effect of prenatal diagnosis of critical left heart obstruction on perinatal morbidity and mortality. *Am J Perinatol*. 1998;15(4):237—242.  
<http://europepmc.org/abstract/MED/9565221>.
15. Guerchicoff DM, Marantz P, Infante J, et al. Evaluación del impacto del diagnóstico precoz de las cardiopatías congénitas. *Arch.argent.pediatr*. 2004;102(6):445-450.
16. Claudio. A V. Cirugía de las cardiopatías congénitas en el recién nacido y lactante. *Rev chil pediatr [revista en la Internet]*. 2000;71(2):147-151.



17. Finch AD. La importancia de la ecocardiografía fetal en la detección y el manejo de las malformaciones cardiacas congénitas. *Rev Española Cardiol.* 2006;59(Supl.3):23-28. doi:10.1157/13096254.
18. Quiroz V L, Siebald C E, Belmar J C, Urcelay M G, Carvajal C J. El Diagnóstico Prenatal De Cardiopatías Congénitas Mejora El Pronóstico Neonatal. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2006;71. doi:10.4067/S0717-75262006000400009.

ANEXOS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_
2. NÚMERO DE SEGURIDAD SOCIAL: \_\_\_\_\_
3. FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_
4. EDAD GESTACIONAL: \_\_\_\_\_
5. SEXO: \_\_\_\_\_
6. PESO AL NACER: \_\_\_\_\_
7. EDAD MATERNA: \_\_\_\_\_
8. FECHA DE INGRESO AL SERVICIO: \_\_\_\_\_
9. EDAD DE INGRESO AL SERVICIO: \_\_\_\_\_
10. FECHA DE DIAGNÓSTICO: \_\_\_\_\_
11. TIPO DE CARDIOPATIA CONGÉNITA: \_\_\_\_\_

PCA       CoAO       CIV       CIA       EP       TF   
APSI       TGA       AT       TCGA       TGA       HV   
CAVP       OTRA

PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO (PCA), COARTACIÓN AÓRTICA (CoAo), COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR (CIV), COMUNICACIÓN INTERAURICULAR (CIA), ESTENOSIS PULMONAR (EP), TETRALOGIA DE FALLOT (TF), ATRESIA PULMONAR CON SEPTUM INTEGRO (APSI), TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS (TGA), ATRESIA TRICUSPIDEA (AT), TRANSPOSICIÓN CORREGIDA DE GRANDES ARTERIAS (TCGA), HETEROTAXIA VISCERAL (HV), CONEXIÓN ANOMALA TOTAL DE VENAS PULMONARES (CAVP).

DIAGNÓSTICO PRENATAL DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA:      SI       NO

FACTORES DE RIESGO MATERNO:

DIABETES TIPO 1       DIABETES TIPO 2       FENILCETONURIA   
INFECCIONES       AMENAZA DE ABORTO       EXPOSICIÓN A TERATÓGENOS   
POLI-OLIGOHIDRAMNIOS       EMBARAZO GEMELAR       COLAGENOSIS   
HISTORIA FAMILIAR       HIPERTENSIÓN ARTERIAL       ISOINMUNIZACIÓN   
AMENAZA DE PARTO PRETERMINO       EDAD AVANZADA >40 AÑOS