



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

EPIDEMIOLOGIA DE CARDIOPATIAS CONGENITAS EN NEONATOLOGIA DE
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO DE DICIEMBRE 2013 A DICIEMBRE 2014

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

PEDIATRIA MÉDICA

PRESENTA:

DRA. ESMERALDA MARTÍNEZ MEJÍA

AUTOR DE TESIS:

DRA. MARIA DE LOURDES FLORES OROZCO

MEDICO NEONATOLOGO DE HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO



MEXICO, D.F.

JULIO, 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA DE AUTORIZACIÓN

**DR CARLOS VIVEROS CONTRERAS
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA**

**DR JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA**

**DRA. MARIA DE LOURDES FLORES OROZCO
ASESOR DE TESIS**

REGISTRO DE PROTOCOLO:

AGRADECIMIENTOS

Siempre y en todo momento, a Dios, que siempre me acompaña a cada paso y decisión, quien pone todo su amor en mis manos y trabajo para cuidar a cada persona a mi cargo, y en especial a los niños.

A mis padres:

Quienes siempre han estado presente, me apoyan, dirigen, sufren y sueñan conmigo, siendo más que mis padres, unos grandes amigos, quienes son mi ejemplo a seguir y me han mostrado como llevar mis decisiones de la mejor manera, y además siempre buscando mi felicidad y la de mis hermanas; porque cada aprendizaje siempre es mejor en familia. Los amo, muchas gracias por todo, que Dios los bendiga siempre.

A mis hermanas:

Porque siempre somos un gran equipo y estamos juntas ante todo, Lizzet, Mayra y Anahi, muchas gracias por ayudarme a salir adelante en esta importante profesión, y sobre todo, en mi vida diaria. Muchas gracias hermanas, las quiero mucho.

A Jazz:

Gracias amor por estos años juntos, por ser mi amigo, compañero, cómplice, apoyo, entre muchas otras tantas cosas. Porque Dios fue muy amable al permitirme conocerte, y formar parte de tu vida. De ti he aprendido un gran número de cosas. Te amo por sobre todas las cosas. Gracias por todo lo que me das.

A mis maestros:

Al Dr. Jorge Alberto Del Castillo Medina, quien nos guía en este camino que aunque parece largo, es muy poco el tiempo que tenemos para formarnos como pediatras. Por ser un ejemplo a seguir. Porque nos ha enseñado más cosas que solo medicina y pediatría. Como olvidar hacia donde ve el ángel de la independencia y quienes eran los indios verdes.

A todos mis adscritos quienes han hecho de mí, una mejor profesionista, porque sus enseñanzas siempre irán conmigo, no sólo a nivel académico, sino también a nivel personal. Sobre todo a la Dra. María de Lourdes Flores Orozco Flores, quien es una gran persona y médico, ha creído en mí y me ayudo a llevar a cabo este proyecto de trabajo y sueño personal.

A Claudia:

Muchas gracias amiga por ser tan espontánea, y mostrarme que la amistad es más que solo estar de acuerdo en las cosas, que me dices la verdad ante las diversas situaciones, por ser mi cómplice y apoyo, porque cada historia divertida y trágica ha sido a tu lado. Que tengas un excelente viaje en el camino de la vida. Te quiero.

A mis amigos:

Han sido parte importante de mi formación, más personal que profesional, Víctor, porque siempre has estado en todo momento a pesar de la adversidad; Paola, porque ya son muchos años, mi familia es tu familia, y mi casa siempre será tu casa. Los amo.

A mis niños:

A los pacientes de quienes aprendo cada día como ser mejor, a estas pequeñas personitas que me enseñan cosas maravillosas, quienes tienen tanto valor y cariño para dar, y te muestran que la fuerza y valor no la encuentras a través del tiempo, sino dentro de ti, tu amor a Dios, a la vida y la familia.

A mis compañeros y enfermeras, sin su apoyo, todo esto no sería posible.

CONTENIDO

CAPÍTULO	Página
1. RESUMEN.....	7
2. ANTECEDENTES.....	10
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
4. JUSTIFICACIÓN.....	20
5. OBJETIVOS.....	21
6. METODOLOGIA DEL ESTUDIO.....	22
a. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	22
b. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	23
c. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	23
d. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	23
e. VARIABLES.....	23
f. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	25
7. RESULTADOS.....	26
8. DISCUSION.....	28
9. CONCLUSIONES.....	31
ANEXOS.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	39

1. RESUMEN

Antecedentes: La mortalidad infantil ha disminuido. Sin embargo, no aplica a la mortalidad asociada con malformaciones congénitas, ya que han aumentado. Las tasas de morbimortalidad asociadas con las malformaciones congénitas afectan negativamente a los sistemas de salud y son causa de preocupación, por los recursos que consumen, y afección social y familiar. La mortalidad infantil ha disminuido en pacientes con malformaciones que no requieren atención especializada ni tecnología sofisticada; sin embargo, no ocurre lo mismo en pacientes con malformaciones graves, donde la mortalidad aumenta, lo que sugiere que este apartado de la atención infantil es sensible a la magnitud de la inversión en salud.

Justificación: Al Hospital Juárez de México se le considera un hospital de tercer nivel, cada vez con más servicios y subespecialidades pediátricas; sin embargo, no contamos con cardiólogo pediatra. Nuestra finalidad es conocer la epidemiología de las cardiopatías congénitas para tener un mejor panorama, detectar debilidades y determinar los puntos a mejorar para la atención perinatal, entre los que se incluyen: subespecialistas en los diferentes turnos, mejoría en las salas de reanimación, cuneros, así como proporcionar más y mejor tecnología.

Objetivo: Describir la epidemiología de cardiopatías congénitas en recién nacidos del servicio de neonatología de Hospital Juárez de México.

Material y métodos. Transversal, descriptivo, retrospectivo, observacional. Se recaban datos de las libretas de ingresos, concentrados estadísticos mensuales de neonatología de Hospital Juárez de México y la libreta de traslados de trabajo social, para identificar a los pacientes ingresados con sospecha de cardiopatía congénita del 26 de diciembre de 2013 al 25 de diciembre de 2014.

Tamaño de la muestra. 15 pacientes. Con los expedientes de dichos pacientes se elabora una base de datos con su información. En la base de datos se obtuvieron las siguientes variables: nombre, género, expediente, días de vida, tipo de nacimiento, edad gestacional, Apgar, peso, diagnóstico, maniobras de reanimación, madre con

cardiopatía o con otras patologías, otras malformaciones del recién nacido, comorbilidades.

Criterios de inclusión: Pacientes atendidos en Hospital Juárez de México, neonatos con sospecha de cardiopatía, neonatos que cuenten con ecocardiograma realizado por cardiólogo pediatra, pacientes vivos o fallecidos. Los resultados se expresan en frecuencias absolutas (porcentajes), frecuencias relativas, media, desviación estándar y mediana. Se obtuvo la incidencia.

Resultados: Quince pacientes cumplieron con los criterios de selección. Dos pacientes fueron eliminados del estudio por falta de información, siendo la población a estudiar de trece pacientes en total. El 63% (n=8) son masculinos y el 37% (n=7) femeninos. El 69% (n=9) nacieron por cesárea y el 31% (n=4) se obtuvo por parto. Las semanas de gestación promedio en la población estudiada fue de 35.6 ± 4.7 SDG. La edad materna media fue de 24 (16-34) años. Los motivos de la cesárea fueron: prematuridad en un 22% (n=2), preeclampsia 22% (n=2), trombocitopenia 11% (n=1), oligohidramnios 11% (n=1) y otras causas 33% (anexo 4). Se asoció al 31% con otras malformaciones (n=4), se presentó solo un caso con síndrome de Down. El peso promedio al nacer fue de 2.2 ± 1.1 Kg. La puntuación de Apgar promedio en el primer minuto fue de 6 ± 2 y en el minuto 5 fue de 7.5 ± 2 minutos. Solo una cuarta parte de nuestra población presentó cianosis en el nacimiento. Se requirió de la realización de maniobras avanzadas de reanimación el 53% de los pacientes pediátricos. En cuanto el diagnóstico cardiológico, el 23% fue diagnosticado con foramen oval permeable, comunicación interauricular 23%, hipertensión arterial pulmonar en 15.5%, normal 15.5%, estableciendo únicamente un diagnóstico por paciente para considerarlo como caso. Se encontró cardiopatía compleja en 2 casos (15.5%), (anexo 6). Cabe mencionar que aunado a su diagnóstico cardiológico, se presentaron comorbilidades que agudizaron la gravedad del cuadro de base teniendo un promedio de 3 ± 2 comorbilidades. Entre las que se encontraban: asfixia perinatal, displasia broncopulmonar, sepsis, depresión neonatal, neumonía, hernia diafragmática, taquipnea transitoria del recién nacido, crisis convulsivas. La incidencia de cardiopatías en el Hospital Juárez de México fue de 6.4 por cada 1000 recién nacidos

vivos (12 /2007), de acuerdo a los nacimientos reportados en el anuario estadístico de nuestra institución.

Conclusiones:

1. Cuando hay evidencia clínica de cardiopatía congénita se debe realizar un ecocardiograma de manera inmediata.
2. La incidencia de cardiopatías congénitas en nuestro hospital es de 6.4 x 1000 recién nacidos vivos.
3. El conducto arterioso persistente fue la cardiopatía de mayor porcentaje.
4. El 62% de las cardiopatías se encontró en pacientes pretérmino, y de éstos, el 50% tenían peso al nacimiento menor de 1500 gramos.
5. El 46% requirió maniobras avanzadas de reanimación.

2. ANTECEDENTES

En los últimos 50 años, la tasa de mortalidad infantil ha disminuido en gran parte del mundo gracias a la adopción de medidas en las áreas de salud pública, medicina preventiva y atención médica. Sin embargo, esto no aplica a la mortalidad asociada con los partos prematuros ^(1,2) y las malformaciones congénitas, ya que han aumentado. ^(1,17)

Las mayores tasas de morbimortalidad asociadas con las malformaciones congénitas afectan negativamente a los sistemas de salud y son causa de preocupación por los recursos que consumen y por la afección social, en especial a la familia.⁽¹⁾ El 3-4% de todos los recién nacidos presentan una malformación congénita importante al nacer.⁽³⁾

Las lagunas ontológicas existentes con relación a los derechos de los embriones y al lugar que ocupan en la sociedad han llevado a que se mantenga viva la discusión sobre las implicaciones éticas y legales relacionadas con la decisión de interrumpir el embarazo cuando el feto presenta malformaciones confirmadas graves .⁽⁴⁾

En la sociedad mexicana prevalece una visión limitada sobre las malformaciones congénitas, que se centra solamente en el período posnatal y no presta la atención necesaria a las acciones preventivas y paliativas del daño que se pueden operar durante la gestación. Esta visión ha impedido asumir una estrategia formal frente al desafío que representan las malformaciones congénitas, pues el único enfoque terapéutico avalado por el Sistema Nacional de Salud (SNS) mexicano es el reconstructivo-curativo, basado en una red de hospitales y servicios de primer y segundo niveles con acceso restringido al tercer nivel, muchos de ellos inaccesibles para buena parte de la población. .⁽¹⁾

La aprobación de leyes que brinden protección a las familias afectadas y permitan la interrupción de embarazos por malformaciones fetales graves ha ocurrido en menos de la mitad de los estados mexicanos. .⁽¹⁾

Entre 1980 y 2005 en México se introdujeron importantes avances en tecnología de imágenes por ultrasonido y los tratamientos quirúrgicos pediátricos y se situaron especialistas en la mayoría de los centros urbanos. En ese lapso, la población mexicana aumentó de 62 a 104 millones de habitantes y el SNS tuvo que ampliar considerablemente su cobertura para satisfacer las necesidades crecientes. Sin embargo, estas intenciones tropezaron con dos graves crisis financieras que sacudieron México (de 1982 a 1987 y de 1995 a 1999) e impusieron restricciones en el gasto público que llevaron a recortar a la mitad la inversión total en salud. ⁽¹⁾

Como resultado, los presupuestos se ajustaron a las prioridades de la salud pública, en detrimento del gasto asistencial y curativo. Esto llevó al desequilibrio del SNS, a un retraso en la incorporación de los avances médicos y tecnológicos relacionados con la asistencia médica y a un retroceso en la eficacia de la atención de pacientes con insuficiencias orgánicas graves. Es posible que la calidad de la atención de los infantes con malformaciones congénitas haya sentido también el efecto negativo de estos ajustes económicos. ⁽¹⁾

Si bien, el diverso grado de complejidad de las malformaciones congénitas abre un espectro muy heterogéneo de retos para los sistemas de salud, el acceso de los niños a tratamientos resolutivos debe ser equitativo, tanto para los pacientes con malformaciones sencillas como para los que presentan anomalías que demandan tratamientos quirúrgicos urgentes o el uso de tecnologías más sofisticadas. ⁽¹⁾

El aumento en la mortalidad por malformaciones congénitas en niños y niñas menores de un año que presentan trastornos cuyo tratamiento reviste una mayor urgencia o requiere de unidades especializadas que cuenten con tecnologías más sofisticadas puede ser un reflejo de la falta de equidad en el sistema nacional de salud mexicano en detrimento de estos pacientes. ⁽¹⁾

Sin embargo, esto no ocurre solo en México; los recursos para el tratamiento de las cardiopatías congénitas son inadecuadas y seriamente mal distribuidas. La Sociedad Mundial de Cirugía Pediátrica del Corazón, en su encuesta 2007-2009, señaló que

alrededor del 75% de la población mundial no tiene acceso a la cirugía cardíaca, y la distribución de cirujanos está muy mal.⁽²⁾

Dentro de las malformaciones congénitas graves más frecuentes en México, se encuentran las cardiopatías, que representan 28% de todas las malformaciones congénitas a nivel mundial. ^(2,4)

Una cardiopatía congénita se define como una anomalía en la estructura cardiocirculatoria o en la función que abarca el corazón y los grandes vasos, y que está presente en el nacimiento, aunque se descubra posteriormente.⁽³⁾ Representa un problema de salud importante a nivel mundial.⁽⁴⁾

Otra definición de cardiopatía es que se trata de una anomalía estructural evidente del corazón o de los grandes vasos intratorácicos con una repercusión real o potencial.⁽⁵⁾

La verdadera incidencia de la malformación cardiovascular congénita es difícil de determinar por las dificultades de su definición, calculada en 3-4%. En México, las cardiopatías ocupan el segundo lugar, solo superadas por las malformaciones del sistema nervioso central.⁽⁵⁾ La incidencia actual es variable, del 0.8-1.4%;^(1,3,6) sin embargo, se estima que la prevalencia va en aumento, probablemente por la mayor precisión diagnóstica actual.^(1,6,7)

De acuerdo al estudio de África, se estiman 198 niños nacidos con cardiopatía congénita por millón de habitantes.⁽²⁾

En un estudio realizado por Calderón en el hospital Ignacio Chávez, consideran una prevalencia de 8 por 1000 nacidos vivos, (cambios mundiales) infiriendo de 18 000 a 21 000 niños con algún tipo de malformación cardíaca.⁽⁵⁾

Esto indica que de cada 1,000 nacidos vivos, de 8 a 14 tendrán una cardiopatía congénita.^(3,4) Godfrey y colaboradores, en 2010, establecieron una prevalencia de 43 por 1,000 en prematuros de muy bajo peso al nacer ($\leq 1,500$ g).⁽⁸⁾ La prevalencia mundial de cardiopatías aumentó considerablemente de 0.6 por 1000 nacidos vivos en 1930-1934 a 9.1 por 1000 nacidos vivos después de 1995. La prevalencia es

mayor en países con altos ingresos, en comparación con países de ingresos medios.⁽⁴⁾

En varios estudios se ha visto mayor incidencia de cardiopatías en pacientes prematuros en el subgrupo con peso al nacer entre 1000 y 2500, en contraste con un estudio Coreano realizado de 2004 a 2008, donde la incidencia total de las cardiopatías es mayor en los pacientes de término.⁽⁹⁾

De acuerdo a la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la salud, décima revisión (CIE 10) ⁽¹⁰⁾ se clasifica como:

1. Malformaciones congénitas de las cámaras cardíacas, sus conexiones y los tabiques cardíacos: Q20–Q21
2. Malformaciones de las válvulas pulmonar y tricúspide Q22
3. Estenosis del infundíbulo pulmonar Q24,3
4. Corazón izquierdo hipoplásico Q23,4
5. Conexión anómala de venas pulmonares Q26,2–Q26,4

Los pacientes con cardiopatías congénitas tienen anomalías extracardíacas⁽⁹⁾ síndromes malformativos o cromosopatías, que complican el cuidado de estos pacientes e incrementan la mortalidad ^(8,9)

La prevalencia a nivel mundial de los diferentes tipos de cardiopatías fue:⁽⁴⁾

- Defectos de septum interventricular: 2.62
- Defectos del septum atrial: 1.64
- Persistencia del conducto arterioso: 0.87
- Estenosis pulmonar: 0.50
- Tetralogía de Fallot: 0.34
- Coartación aorta: 0.34
- Trasposición grandes arterias: 0.31
- Estenosis aórtica: 0.22

En México se reporta: ⁽⁵⁾

- Persistencia del conducto arterioso, 20%
- Comunicación interatrial (16.8%)
- Comunicación interventricular (11%)
- Tetralogía de Fallot y atresia pulmonar con comunicación interventricular (9.3%);
- Coartación aórtica y estenosis pulmonar (3.6%)
- Conexión anómala total de venas pulmonares (3%)

Hoffman y colaboradores, ⁽¹¹⁾ reportaron que en Estados Unidos, entre 1940 y 2002, nacieron 1.2 millones de niños con cardiopatía congénita catalogada como:

- "sencilla": 1.2 millones; pacientes que tenían una comunicación interventricular o un conducto arterioso de tamaño pequeño, estenosis pulmonar ligera, comunicación interatrial pequeña
- "moderada": 600 000; donde se incluyó a pacientes con estenosis aórtica o pulmonar, coartación aórtica no crítica, comunicaciones interatriales amplias y finalmente,
- "compleja": 500 000; que incluyó defectos de la tabicación atrioventricular, formas complejas de comunicación interventricular y conductos arteriosos amplios, estenosis aórtica o pulmonar crítica, coartación aórtica severa.

El grupo de estudio EUROCAT define su población en 16 subgrupos, por tres grupos de severidad y se clasificaron de acuerdo a si tenían alteraciones cromosómicas asociadas.⁽¹²⁾

El porcentaje de supervivencia en niños atendidos con cardiopatía congénita simple o moderada fue de 75% a 80%; así como de 40% para los que tenían una cardiopatía compleja. En la actualidad, la supervivencia global de los recién nacidos con cardiopatía congénita, se sitúa en alrededor de 85%.⁽⁵⁾

La mortalidad infantil nacional atribuible a malformaciones congénitas creció de 5.5% a 21% de 1980 a 2005.⁽¹⁾

De los niños con cardiopatía, uno de cada cuatro (25%) tendrá un defecto cardíaco crítico, definido como la necesidad de intervención dentro del primer año de vida .⁽¹⁾

En el estudio de Gómez Alcalá y colaboradores se observó que ha disminuido la mortalidad infantil en pacientes con malformaciones que no requieren atención especializada ni tecnología sofisticada; sin embargo, no ocurre lo mismo en pacientes con malformaciones graves, donde la mortalidad aumento. Se discute el hecho del mejoramiento de los recursos humanos y el equipamiento a través del tiempo, con lo que se considera, pudo haber contribuido al aumento del diagnóstico de este tipo de malformaciones, pero la supervivencia no mejoró; lo que sugiere que este apartado de la atención infantil es sensible a la magnitud de la inversión en salud.⁽¹⁾

La ineficacia del Sistema Nacional de Salud mexicano para reducir la mortalidad por las malformaciones congénitas que requieren tratamientos de urgencia y el empleo de tecnologías sofisticadas puede deberse a su insuficiente estructura y mala organización y a la escasa inversión asistencial en los hospitales.⁽¹⁾

Las llamadas décadas perdidas (de 1980 a 2000), con la consiguiente reducción en el gasto social, y la brecha en salud que genera la inequidad y la pobreza en zonas rurales probablemente han contribuido a concentrar los decesos por malformaciones congénitas en la población económicamente más débil que, además, enfrenta barreras organizacionales que le impiden el acceso a la atención adecuada, especialmente en situaciones de urgencia.⁽¹⁾

El desarrollo del Sistema Nacional de Salud de México, entre 1980 y 2005, no se ha traducido en una reducción en la mortalidad por malformaciones congénitas. El reto de las malformaciones se ha enfrentado de una manera parcial, insuficiente e inequitativa, especialmente en los casos con afecciones más graves o que requieren tratamientos de mayor complejidad. Si bien puede que se haya logrado mejorar la eficacia en el diagnóstico, estos resultados pueden estar reflejando un rezago en la oferta de tratamientos oportunos y la existencia de barreras que impiden la atención de estos pacientes en las unidades de mayor especialización. Ese desequilibrio es estructural y se refleja en la tendencia ascendente en las tasas de mortalidad por

malformaciones graves. Es probable que las mayores afectaciones recaigan en la población económicamente más desfavorecida.⁽¹⁾

El problema generado por las malformaciones congénitas solo tendrá solución si se mejoran cuantitativa y cualitativamente el diagnóstico prenatal y la atención perinatal de los casos de malformaciones graves, incluida la despenalización de la terminación de los embarazos cuando los embriones presentan malformaciones graves. Se debe prestar especial atención a elevar la cobertura de los servicios mencionados en las poblaciones económicamente menos favorecidas, por ser la principal beneficiaria, y crear un escenario que debe llevar a una mayor equidad.⁽¹⁾

El cribado prenatal de ultrasonido para la detección de anomalías congénitas es un recurso disponible para la mayoría de las mujeres a través del mundo. Con esto, el diagnóstico prenatal puede mejorar el éxito del tratamiento al permitir una preparación adecuada para el nacimiento y el periodo perinatal.⁽¹³⁾

La incidencia de las cardiopatías congénitas en el nacimiento antes de la introducción de la ecocardiografía varió de cinco a ocho por cada 1 000 nacidos vivos, pero un mejor diagnóstico ha detectado muchos más con formas más leves, por lo que las estimaciones actuales van de ocho a doce por 1 000 nacidos vivos. Mucho depende de qué tan temprano se hace el diagnóstico.^(2,6)

Las medidas de prevención primaria incluyen actualmente: vacunación contra la rubeola previo a la concepción, control de diabetes, evitar consumir medicamentos teratogénicos e isotretinoína. El ácido fólico tiene efecto protector. Se deben evitar infecciones febriles, no exposición a solventes.⁽¹⁴⁾ Hay evidencia limitada en cuanto al tabaquismo materno y la exposición a la contaminación ambiental. Estas medidas son difíciles porque el corazón se desarrolla incluso antes que la madre sepa del embarazo, y muchos embarazos no son planeados.⁽¹³⁾

El síntoma más común para realizar exploración cardiológica con ecocardiograma es la presencia de soplos cardíaco. Otros síntomas son taquipnea y cianosis.^(1,3,6,15)

En cuanto a la frecuencia de aparición de las cardiopatías, especialmente de las más frecuentes, es decir, la comunicación interventricular (CIV), la comunicación interauricular (CIA) y el conducto arterioso permeable (CAP), tiende a cambiar en función del lugar en donde se haga el estudio.⁽⁵⁾

La evaluación cardíaca de un recién nacido puede ser un reto.⁽¹⁵⁾ Las clínicas de Norte América 2015 proporcionan conocimiento para la evaluación cardíaca de los recién nacidos y ayudan al pediatra general en la comprensión, detección y tratamiento de un recién nacido con una cardiopatía congénita.^(7,15)

Algunas enfermedades del corazón son un reto diagnóstico. Además, la corta estadía en los hospitales después de parto, contribuye a este reto. Por lo tanto, es importante para el examinador realizar un examen clínico detallado antes del alta o poco después.⁽¹⁵⁾

El primer paso en la evaluación del sistema cardiovascular del recién nacido es una revisión detallada de las condiciones maternas que se asocian con un mayor riesgo de enfermedad, como son diabetes, obesidad, hipertensión, lupus eritematoso sistémico, epilepsia, influenza, tabaquismo en el primer trimestre del embarazo, enfermedad tiroidea, cardiopatía, consumo de alcohol y medicamentos, embarazo múltiple; condiciones perinatales como la presencia de un síndrome de TORCH, prematuros de menos de 37 SDG, desordenes genéticos y cromosómicos, VACTERL, onfalocele, hernia diafragmática congénita.⁽¹⁵⁾

Se realizará un examen clínico completo, incluyendo inspección y palpación de la piel y membranas mucosas, llenado capilar (normal 3-4 segundos). La acrocianosis es común en los recién nacidos y es normal. La cianosis central es siempre anormal. La cianosis causada por la enfermedad pulmonar es a menudo sensible a la administración de oxígeno. La cianosis central causada por cardiopatías no cambia significativamente cuando los pacientes se colocan en un ambiente enriquecido con oxígeno. Para su estudio es importante una determinación de hematocrito central y saturación periférica.⁽¹⁵⁾

La Academia Americana de Pediatría, en 1991, publicó las recomendaciones para centros que practican cirugía cardíaca y consideró que podrían ser rentables si ofrecían atención a una población de 30,000 nacidos vivos cada año; si realizaran anualmente 100 cirugías cardíacas (de ellas 75% con circulación extracorpórea) y 150 cateterismos. En el 2002, la Academia Americana de Pediatría publicó nuevas guías, sin modificar esas cifras, pero resaltó la necesidad de participar en una red de salud regional y de mantener un adecuado número de casos que permita alcanzar resultados de alto nivel.⁽¹⁴⁾

Hay costos adicionales para la enfermedad congénita del corazón más allá del tratamiento quirúrgico: El tratamiento médico, el costo de transporte al hospital y la pérdida de tiempo de trabajo de los padres cuando tienen que llevar a los niños a un centro médico. Estos costos son desproporcionadamente graves en los países con bajos ingresos *per cápita*.^(2,16)

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tasa de natalidad a nivel mundial es de alrededor 150 millones de nacimientos, lo que corresponde a 1.35 millón de nacidos vivos con enfermedad coronaria cada año, lo que representa un importante problema de salud pública.

El 3-4% de todos los recién nacidos presentan una malformación congénita importante al nacer, siendo las cardiopatías las más frecuentes en diferentes países; en México, las cardiopatías ocupan el segundo lugar, solo superadas por las malformaciones del sistema nervioso central. En los últimos 50 años, la tasa de mortalidad infantil ha disminuido en gran parte del mundo gracias a la adopción de medidas en las áreas de salud pública, medicina preventiva y atención médica. Sin embargo, esto no aplica a la mortalidad asociada con las malformaciones congénitas, ya que han aumentado.

Las mayores tasas de morbimortalidad asociadas con las malformaciones congénitas afectan negativamente a los sistemas de salud y son causa de preocupación, no solo por los recursos que consumen, sino por la afección social.

4. JUSTIFICACIÓN

Nuestro hospital se considera de tercer nivel; sin embargo, en la División de Pediatría no se cuenta con todas las subespecialidades pediátricas, entre ellas, cardiología pediátrica.

Existe un número importante de pacientes que tienen sospecha de cardiopatía, en algunos casos compleja, y dadas sus condiciones, fallecen, sin llegar a integrar adecuadamente un diagnóstico, ya que no se cuenta con ecocardiograma los fines de semana, y entre semana, solo se realiza por cardiólogo de adultos.

En otros casos, aunque el paciente se encuentre más estable, la cita para ecocardiograma se puede retrasar de uno a cinco días aproximadamente, sin una valoración cardiológica especializada completa, dando como resultado discrepancias entre los diagnósticos finales.

Considerando no fidedignas nuestras estadísticas en cuanto a cardiopatías se refieren, ya que no llevan una valoración correcta, a excepción de los que acuden al Hospital Pediátrico de Azcapotzalco.

Desde hace unos meses, se está llevando a cabo valoración de nuestros pacientes en el Hospital Pediátrico de Azcapotzalco, aunque no todos están clínicamente en condiciones para el traslado.

Nuestra finalidad es conocer la epidemiología de las cardiopatías congénitas para tener un mejor panorama, detectar debilidades y determinar los puntos a mejorar para la atención perinatal, entre los que se incluyen: subespecialistas en los diferentes turnos, mejoría en las salas de reanimación, cuneros, así como proporcionar más y mejor tecnología.

5. OBJETIVOS E HIPOTESIS

Objetivo General.

- Conocer la incidencia de cardiopatías en recién nacidos del servicio de neonatología de Hospital Juárez de México

Objetivos Particulares.

- Identificar la cardiopatía congénita más prevalente
- Conocer en que sexo predominan las cardiopatías congénitas

HIPOTÉISIS:

No aplica, ya que se trata de un estudio descriptivo.

6. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

DISEÑO DE LA INVESTIGACION: Estudio transversal, retrospectivo, descriptivo, observacional.

En la primera fase del estudio se recaban datos de las libretas de ingresos, concentrados estadísticos mensuales del servicio de neonatología de Hospital Juárez de México, y libreta de traslados de trabajo social para identificar a los pacientes ingresados con sospecha de cardiopatía congénita del 26 de diciembre de 2013 al 25 de diciembre de 2014.

Los elementos de estudio son todos los expedientes de los pacientes ingresados en los servicios de neonatología con diagnóstico de sospecha de cardiopatía congénita del Hospital Juárez de México del periodo comprendido del 26 de Diciembre de 2013 a 25 de Diciembre de 2014. Se elaboró una base de datos con las siguientes variables: nombre, genero, expediente, días de vida, tipo de nacimiento, edad gestacional, Apgar, peso, diagnóstico, maniobras de reanimación, madre con cardiopatía, madre con otras patologías, otras malformaciones del recién nacido, comorbilidades.

TAMAÑO DE MUESTRA.

De acuerdo a la información de las libretas de ingresos, en el periodo comprendido del estudio, se ingresaron 2007 recién nacidos al servicio de neonatología de Hospital Juárez de México; de estos, se ingresaron 15 pacientes con sospecha diagnóstica de cardiopatía congénita.

Tipos de muestra:

No probabilística.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidos en Hospital Juárez de México.
- Neonatos con sospecha de cardiopatía
- Neonatos que cuenten con ecocardiograma realizado por cardiólogo pediatra
- Pacientes vivos

Criterios de exclusión:

- Pacientes sin sospecha de cardiopatía
- Pacientes que no cuenten con ecocardiograma realizado por cardiólogo pediatra
- Pacientes de otros hospitales

Criterios de eliminación:

- Pacientes mayores de 28 días
- No se encuentre el expediente clínico del paciente
- Pacientes en quienes no se completen las variables a estudiar

DEFINICION DE VARIABLES: ^{18, 19}

Genero	Femenino Masculino
Edad gestacional al nacimiento	Término. Mayor a 37 semanas de gestación Pretérmino. Menor de 37 semanas de gestación
Apgar al minuto	Apgar bajo. Menor de 7. Considerado como depresión neonatal.
Peso al nacimiento	Normal. De acuerdo a percentilas en

	gráficas de Jurado García Anormal. Fuera de percentilas en gráficas de Jurado García
Tipo de nacimiento	Cesárea Parto
En caso de cesárea, cual fue el motivo	
Maniobras de reanimación	Habituales. Proporcionar calor, estimulación Avanzadas. Ventilación con presión positiva, laringoscopia, intubación orotraqueal
Madre con cardiopatía	SI NO
Otra patología materna	SI NO
Otras malformaciones del recién nacido	1 Malformación >1 malformación
Síndrome	SI NO
Diagnostico cardiológico. No. defectos	1 Defecto >1 defecto
Comorbilidades	1 comorbilidad >1 comorbilidad

ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó estadística descriptiva a través de tabulación de los datos y se obtuvieron las frecuencias y porcentajes de las cardiopatías específicas encontradas; asimismo, se calculó la incidencia de las cardiopatías congénitas y se comparó con las incidencias reportadas por diversos autores. Los resultados se expresan en frecuencias absolutas, media, desviación estándar y mediana.

RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se considera SIN **RIESGO**

COSTO DEL PROYECTO

Este estudio no tendrá costo económico.

7. RESULTADOS

Se llevó a cabo el estudio en el Hospital Juárez de México durante el periodo de Diciembre 2013 a Diciembre de 2014, en el cual 15 pacientes cumplieron con los criterios de selección, sin embargo dos pacientes fueron eliminados del estudio por falta de información en el momento de solicitar los expedientes, siendo la población a estudiar de 13 pacientes en total.

El 63% (n=8) son masculinos y el 37% (n=7) femeninos (anexo 1). El 69% (n=9) nacieron por cesárea y el 31% (n=4) se obtuvo por parto (anexo 2). Las semanas de gestación promedio en la población estudiada fue de 35.6 ± 4.7 SDG (anexo 3). La edad materna media fue de 24 años (16-34).

Los motivos de la cesárea fueron: prematurez en un 22% (n=2), preeclampsia 22% (n=2), trombocitopenia 11% (n=1), oligohidramnios 11% (n=1) y otras causas 33% (anexo 4). Se asoció al 31% con otras malformaciones (n=4); sin embargo, se presentó solo un caso con síndrome de Down. De las malformaciones asociadas, en un paciente se asoció una malformación y en los otros tres, más de una.

El peso promedio al nacer fue de 2.2 ± 1.1 Kg. Solo el 7% (n=1) presentó peso anormal. La puntuación de Apgar promedio en el primer minuto fue de 6 ± 2 y en el minuto 5 fue de 7.5 ± 2 minutos, seis pacientes tuvieron Apgar bajo al primer minuto, lo que representa el 46% de nuestra población. Solo una cuarta parte de nuestra población presentó cianosis en el nacimiento. Se requirió de la realización de maniobras avanzadas de reanimación el 53% de los pacientes pediátricos. (Anexo 5)

Ningún recién nacido tenía madre con cardiopatía. Se reportó en el 23% (n=3) patología materna, que incluyó trombocitopenia gestacional, preeclampsia severa y osteosarcoma. En cuanto el diagnóstico cardiológico, el 23% fue diagnosticado con foramen oval permeable, CIA 23%, HAP en 15.5%, normal 15.5%, considerando únicamente un diagnóstico por paciente, para incluirlo como caso. Se encontró

cardiopatía compleja en dos casos (15.5%), (anexo 6). De los defectos cardiológicos se reportaron cinco pacientes (38%) con un defecto cardíaco, y seis pacientes con más de un defecto (46%).

Cabe mencionar que aunado a su diagnóstico cardiológico se presentaron comorbilidades que agudizaron la gravedad del cuadro de base teniendo un promedio de 3 ± 2 comorbilidades. Entre las que se encontraban asfixia perinatal, displasia broncopulmonar, sepsis, depresión neonatal, neumonía, hernia diafragmática, taquipnea transitoria del recién nacido y crisis convulsivas.

La incidencia de cardiopatías en el Hospital Juárez de México fue de 6.4 por cada 1000 recién nacidos vivos (12 /2007), de acuerdo a los nacimientos reportados en el anuario estadístico de nuestra institución.

8. DISCUSION

Las cardiopatías congénitas constituyen una importante causa de malformaciones congénitas al nacimiento. De acuerdo a diversos estudios, la incidencia es variable. En nuestro estudio se reporta una incidencia de 6.4 casos por 1000 recién nacidos vivos. En comparación con estudios mundiales, como la revisión sistemática realizada por Bernier, ⁽¹⁶⁾ donde se reporta una incidencia de 8 x 1000 recién nacidos, Godfrey ⁽⁸⁾ encontró mayor incidencia en recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacer (<1500) y a nivel nacional, en un estudio del estado de México realizado por Mendieta Alcántara y colaboradores⁽³⁾, se reporta una incidencia de 7.4 x 1000 recién nacidos, en Europa fue significativamente mayor que en América del Norte (8,2 por 1.000 nacidos vivos [IC 95%: 8.1 a 8.3] vs. 6,9 por cada 1.000 nacidos vivos [IC 95%: 6.7 a 7.1]; p 0,001).⁽⁴⁾ En el estudio de Rajendra Kumar, ⁽⁶⁾ en la India, se reportan 8.55 por cada 1000 recién nacidos, lo que es semejante en nuestro estudio.

En cuanto al tipo de cardiopatías, las más frecuentes fueron: el conducto arterioso persistente, foramen oval permeable y comunicación interauricular tipo ostium secundum, cada una con 23%, lo cual es similar a lo observado por Mendieta Alcántara y colaboradores ⁽³⁾, debido quizá a que son estudios que se realizaron en la ciudad de México; sin embargo difiere a los resultados de otros países.

Rajendra Kumar y colaboradores en su estudio en un hospital de tercer nivel en la India, de 13554 pacientes a quienes se les realizó ecocardiograma transtorácico, encontraron CIV en el 28.44%, CIA en el 18%, CAP en el 10%, estenosis pulmonar y tetralogía de Fallot en el 6%, respectivamente.⁽⁶⁾

Las diferencias observadas en los diversos estudios en cuanto a la incidencia en los diferentes países, pueden ser debidos a causas genéticas, ambientales, socioeconómicas y étnicas.^(4,5)

En nuestro estudio se observa una mayor presentación de casos en pacientes pretérmino, por lo que secundariamente tenían menor peso, siendo el 50% de los pacientes pretérmino de peso menor a 1500 gramos, con un peso promedio en el grupo de cardiopatías de pretérmino de 1718 gramos. Tomando en cuenta solo el

peso, se encontró cardiopatía en menores de 1500 gramos del 30%, con una incidencia de 1.9 x 1000 recién nacidos, siendo menor que el estudio de Godfrey en 2010.⁽⁸⁾

El acceso a la atención de la salud sigue siendo limitado en muchas partes del mundo, sobre todo en países con bajos ingresos.⁽⁴⁾ Además, como ya se mencionó, estamos bajo un sistema político, el cual define la situación económica de los sistemas de salud, atravesando actualmente, por nuevas reformas de salud y modificaciones al presupuesto, de manera no grata, en disminución del mismo, lo que pone barreras o limitantes para no escatimar en estrategias de salud.

Además, hay costos adicionales para la enfermedad congénita del corazón más allá del tratamiento quirúrgico: El tratamiento médico, el costo de transporte al hospital. Estos costos son desproporcionadamente graves en los países con bajos ingresos per cápita.⁽¹⁶⁾

Hay que recordar que no solo estamos frente a una patología cardíaca, sino que estos pacientes suelen tener otras malformaciones asociadas, y es importante el pronóstico a nivel neurológico, que en sus formas graves puede llegar hasta en el 50% de pacientes con cardiopatías.⁽¹⁶⁾

Durante el siglo pasado, el conocimiento sobre el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades del corazón aumentó considerablemente.⁽⁴⁾ Antes de la era de la ecocardiografía, la detección de enfermedades cardíacas era dependiente de: autopsia, certificados de defunción, examen físico, radiografías, cateterismos e informes quirúrgicos.^(4,6)

Desde 1970, la ecocardiografía se ha introducido en la práctica clínica, por lo que se pueden detectar pacientes asintomáticos y con lesiones leves.^(4,6)

La supervivencia a nivel mundial ha aumentado de manera importante, debido a las mejoras en el campo de la cirugía y anestesia cardiotorácica.^(1,3,4)

Calderón Colmenero y colaboradores hacen una propuesta de regionalización en 2009,⁽⁶⁾ para buscar apoyo de hospitales de segundo nivel para un estudio y screening adecuado, para atender en tercer nivel a los pacientes que así lo ameriten y cumplir con estándares de calidad y tener resultados de alto nivel, como lo estipulan diversos organismos, entre ellos, la academia americana de pediatría.⁽¹⁴⁾

Nuestro estudio tiene limitaciones, ya que no contamos con estadística precisa de todos los recién nacidos que cursan con soplo en algún momento de su vida, únicamente se lleva a cabo estudio en quienes persisten con soplo, o tienen repercusión hemodinámica, y no siempre se plasman todos los diagnósticos en las libretas de ingresos o en las hojas de alta de estadística, lo cual es un buen punto de mejora para un estudio integral de estos tipos de pacientes.

Una recomendación importante es continuar con las medidas en el terreno prenatal, contar con equipo y personal adecuado para diagnóstico prenatal certero, dar un consejo genético adecuado para cada familia, incluir la despenalización del aborto en todos los estados de la república en caso de que el embrión tenga una malformación congénita grave, llevando esto, más que al terreno espiritual, considerarlo como una estrategia de salud pública, ya que en otros países ha disminuido las muertes fetales tardías, la incidencia y mortalidad por malformaciones, con la disminución gradual del gasto en salud para atender las complicaciones de este tipo de pacientes.⁽¹⁾

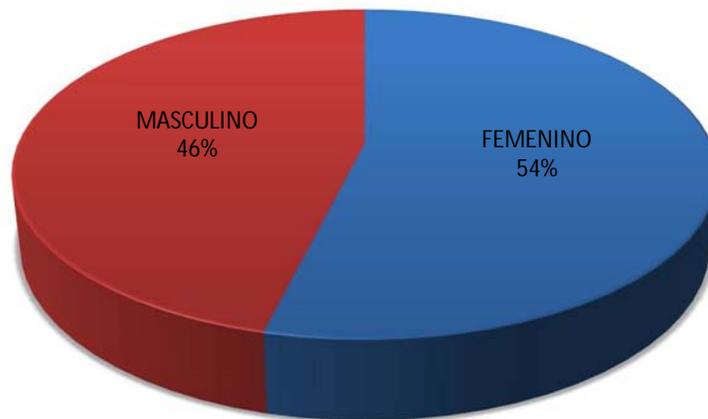
9. CONCLUSIONES

- 1.- Cuando hay evidencia clínica de cardiopatía congénita, se debe realizar un ecocardiograma de manera inmediata.
- 2.- La incidencia de cardiopatías congénitas en nuestro hospital es de 6.4 x 1000 recién nacidos vivos.
- 3.- El conducto arterioso persistente fue la cardiopatía de mayor porcentaje.
- 4.- El 62% de las cardiopatías se encontró en pacientes pretérmino, y de éstos, el 50% tenían peso al nacimiento menor de 1500 gramos.
- 5.- El 46% requirió maniobras avanzadas de reanimación.

ANEXOS

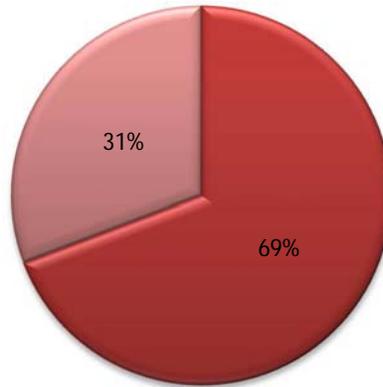
ANEXO 1

GRAFICA 1. GENERO



ANEXO 2

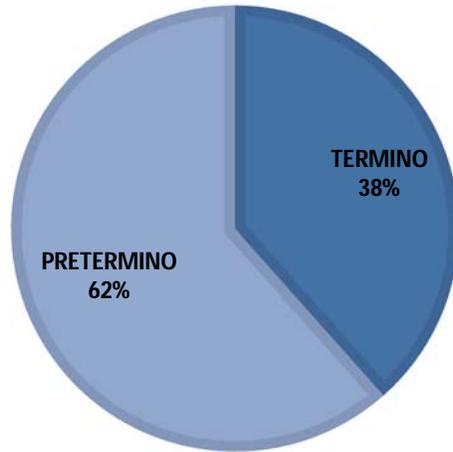
GRAFICA 2. TIPO DE NACIMIENTO



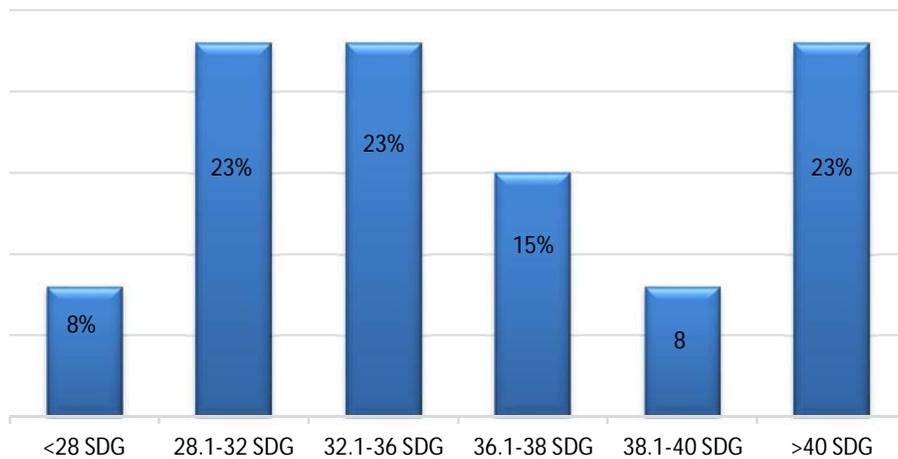
■ CESAREA ■ PARTO

ANEXO 3

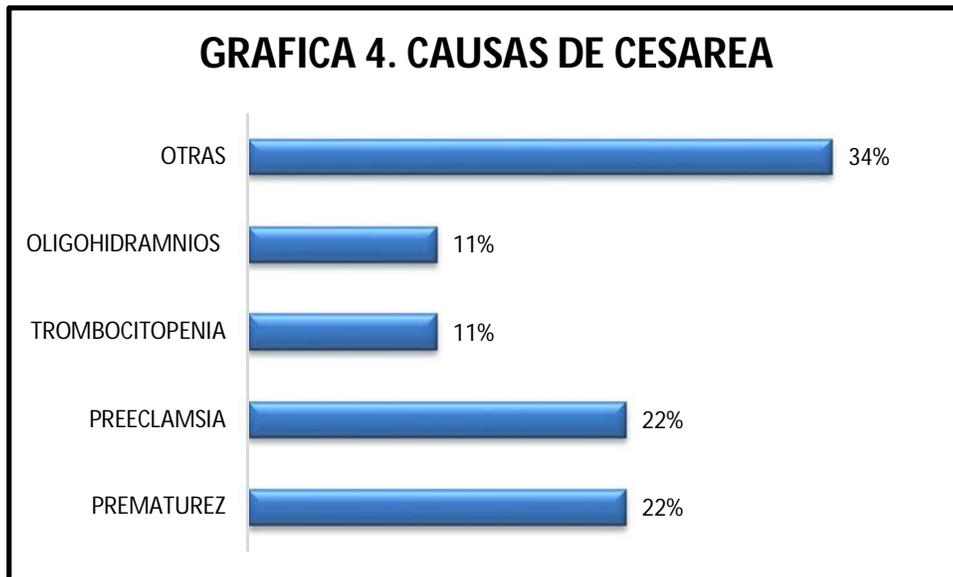
GRAFICA 3A. EDAD GESTACIONAL



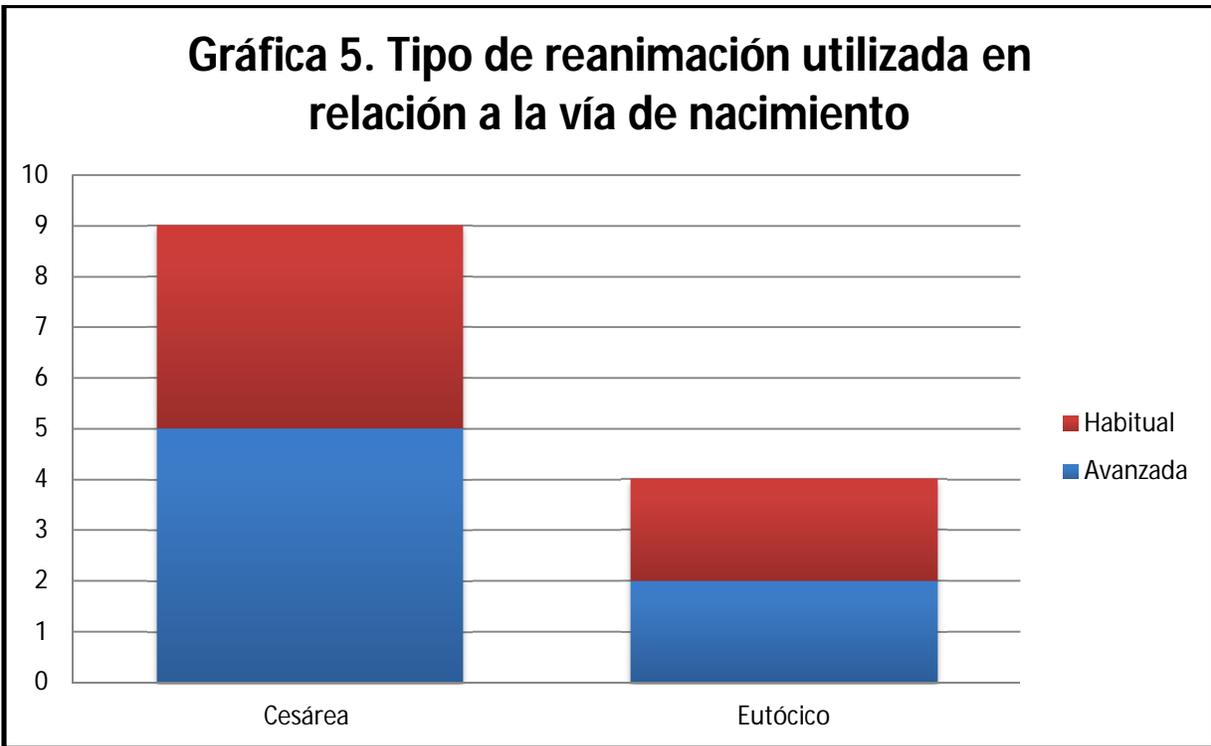
GRAFICA 3B. EDAD GESTACIONAL



ANEXO 4

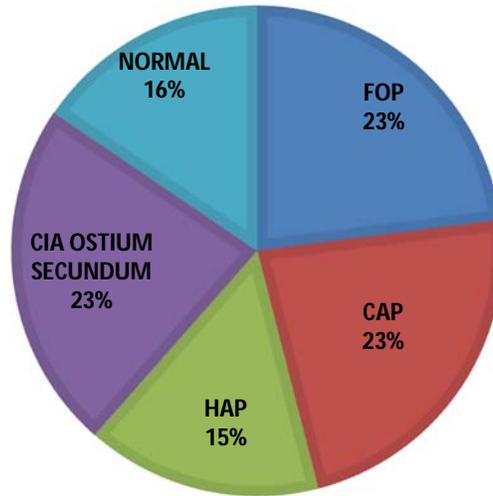


ANEXO 5

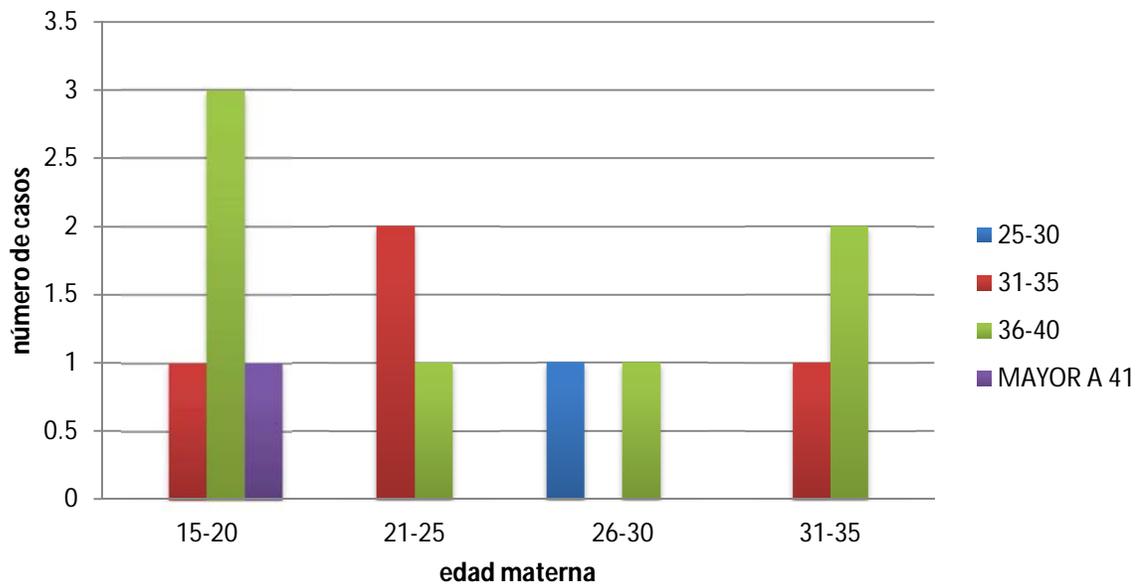


ANEXO 6

GRAFICA 6. CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS IDENTIFICADAS EN LA POBLACIÓN DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO



Gráfica 1. Número de nacimientos con cardiopatías congénitas relacionadas con las SDG y la edad materna



Bibliografía

1. Gómez-Alcalá AV, Rascón-Pacheco RA. La mortalidad infantil por malformaciones congénitas en México: un problema de oportunidad y acceso al tratamiento. *Rev Panam Salud Pública*. 2008; 24(5): 297–303.
2. Hoffman, Julien IE. “The Global Burden of Congenital Heart Disease.” *Cardiovascular Journal of Africa* 24.4 (2013): 141–145.
3. Mendieta Alcántara, Gustavo Gabriel, et all. Incidencia de las cardiopatías congénitas y los factores asociados a la letalidad en niños nacidos en dos hospitales del Estado de México. *Gaceta Médica de México*. 2013;149:617-23
4. Van der Linde, Denise MSC. Birth Prevalence of Congenital Heart Disease Worldwide. A Systematic Review and Meta-Analysis. *JACC* Vol. 58, No. 21, 2011
5. Calderón colmenero, Juan, et all. Problemática de las cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. *Arch Cardiol Mex* 2010;80(2):133-140
6. Rajendra Kumar, Jata V. Prevalence and pattern of congenital heart diseases in Karimnagar, Andhra Pradesh, India: diagnosed clinically and by trans-thoracic-two dimensional echocardiography. *Jatav RK et al. Int J Res Med Sci*. 2014 Feb;2(1):186-192
7. Fause Attie, Rosas Peralta Martín, Pastelín Hernández Gustavo. Pasado, presente y futuro de la cardiología pediátrica. *Arch. Cardiol. Méx*. 2006 Jun; 76(Suppl 2): 48-56
8. Godfrey M, et all. The incidence of congenital heart defects in very low birth weight and extremely low birth weight infants. *Isr Med Assoc J*. 2010 Jan;12(1):36-8.
9. Seon Young Cho, et all. Recent incidence of congenital heart disease in neonatal care unit of secondary medical center: a single center study. *Korean J Pediatr* 2012;55(7):232-237
10. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision ©Ginebra, OMS, 1994
11. Hoffman JI, Kaplan S. The incident of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1890–1900.

12. Dolk H, Loane M, Garne E, for the 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.
13. Unger, F. Encuesta mundial sobre las intervenciones cardíacas 1995. *Cor Europaeum*. 1999; 7: 128-146.
14. Jenkins KJ, Correa A, Feinstein JA, et al. Noninherited risk factors and congenital cardiovascular defects: current knowledge. A scientific statement from the American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young. Endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation*. 2007; 115:2995–3014.
15. Fillipps DJ, et al. Cardiac evaluation of the newborn. *Pediatr Clin North Am*. 2015. Apr; 62 (2):471-89.
16. Bernier PL, Stefanescu A, Samoukovic G. et al. The challenge of congenital heart disease worldwide: epidemiologic and demographic facts. *Sem thorac cardiovasc surg. Pediatr Card Surg A*. 2010; 13:26–34.
17. Philip J. Landrigan, MD, MSc, et al. The National Children's Study: A 21-Year Prospective Study of 100 000 American Children. *Pediatrics*. Vol. 118 No. 5 November 1, 2006, pp. 2173 -2186.
18. Norma oficial mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
19. Norma oficial mexicana NOM-034-SSA2-2002, para la prevención y control de los defectos al nacimiento.