



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS
CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN MENORES DE TRES AÑOS
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE 2016-2017**

PRESENTADA POR
LUIS ALBERTO PERALTA GODIÑO

ASESOR
JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
CARDIOLOGÍA**

LIMA – PERÚ

2018



**Reconocimiento - Sin obra derivada
CC BY-ND**

El autor permite la redistribución, comercial y no comercial, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN DE POSGRADO

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS CARDIOPATÍAS
CONGÉNITAS EN MENORES DE TRES AÑOS HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
2016-2017**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CARDIOLOGÍA

**PRESENTADO POR
LUIS ALBERTO PERALTA GODIÑO**

**ASESOR
DR. JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

LIMA, PERÚ

2018

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	4
1.4.1 Importancia	4
1.4.2 Viabilidad	5
1.5 Limitaciones	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definición de términos básicos	18
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	20
3.1 Formulación de la hipótesis	20
3.1 Variables y su operacionalización	21
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	22
4.1 Diseño Metodológico	22
4.2 Diseño Muestral	22
4.3 Procedimientos de recolección de datos	23
4.4 Procesamiento y análisis de datos	24

4.5 Aspectos éticos	24
CRONOGRAMA	26
FUENTES DE INFORMACIÓN	27
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Las cardiopatías congénitas son aquellas malformaciones más frecuentes, que poseen una incidencia de seis a ocho casos por cada 1000 nacidos vivos, dentro de dicha cifra no está considerada las patologías por la válvula aórtica bicúspide no estenótica, prolapso mitral, ni los conductos arteriosos persistentes de los pretérminos. Veintiocho por ciento de todas las malformaciones mayores están constituidas por las cardiopatías congénitas,¹ dicha incidencia se incrementa con la edad materna mayor de 40 años y en prematuros, estos últimos, en quienes se estima una incidencia de 12,5 por cada 1000 recién nacidos vivos.²

Cerca de la mitad cardiopatas tiene una patología clínicamente significativa, constituyendo una causa importante de morbimortalidad. La gravedad de este tipo de patologías varía mucho entre los nacidos; pues dos a tres de cada 1000 de ellos presentan una cardiopatía sintomática durante su primer año de vida. Más de la mitad de estas cardiopatías son denominados defectos mayores, los que presentan una mortalidad global del 25 al 35%. Así mismo, las cardiopatías son las causantes de casi la tercera parte (20-30%) de las muertes neonatales y más de la mitad de las infantiles.³

A pesar de no existir una definición única respecto al defecto mayor de pared, se le considera como aquella anomalía de la estructura del corazón fetal, así como de los grandes vasos que necesite de cirugía o cateterismo durante la primera mitad del año de vida.⁴ Sin embargo, lo que se observa en la práctica clínica de nuestra institución, información aún no sistematizada, es que un buen grupo de niños con cardiopatías congénitas son intervenidos en un tiempo posterior al mencionado.

Estudios recientes comprobaron que el reconocimiento de algunos tipos de cardiopatías congénitas antes del nacimiento permite que se disponga con antelación el traslado a un centro de referencia cercano o establecimiento que le brinde la atención adecuada y pertinente, así como poseer un área asistencial neonatal adecuada y preparada para la atención de la cardiopatía.⁵

El diagnóstico de esta enfermedad se puede producir desde la primera semana de vida (en el 40 a 50% de los pacientes) o bien durante el primer mes (50 a 60% de ellos). Con los progresos de los procesos quirúrgicos, correctora y paliativa, los niños que pueden sobrevivir hasta la adultez han ido en aumento. Sin embargo, a pesar de estos adelantos sigue siendo la principal fuente de mortalidad en niños con esta enfermedad.⁶ Por otro lado, los niños que nacen con cardiopatías tienen altas probabilidades de presentar alteraciones en su nutrición; lo que retrasa su crecimiento y desarrollo, afectando notablemente su calidad de vida; así, un estudio encontró que hasta un 40% de estos niños presentaron malnutrición antes de su corrección quirúrgica.^{6,7}

En cuanto a la prevalencia de estas malformaciones, una revisión sistemática publicada el 2011, en base a una revisión de 104 publicaciones (desde los años 30) muestra una prevalencia creciente de uno a nueve nacidos con cardiopatías por cada 1000 recién nacidos vivos. Con la tasa anual de nacimientos de cerca de 150 millones, esto correspondería a cerca de 1,35 millones de recién nacidos con cardiopatías congénitas por año, representando un problema de salud pública.^{8,9}

Diversos estudios han determinado asociación entre cardiopatías congénitas y anomalías cromosómicas, defectos genéticos y factores medio ambientales, incluyendo enfermedades maternas; si bien aún se desconoce su etiología, recientes avances en el área de la genética han permitido encontrar cambios cromosómicos definidos y asociados a cada una de estos tipos de cardiopatías. Se halló que algunos factores genéticos eximen importancia y relación en la aparición de estas patologías, como la comunicación interventricular; al mismo

tiempo el peligro de recurrencia acrecienta a 0,8 a 2,6% cuando un paciente de primer grado está también afectado.^{9,10}

Se conocen algunos factores de riesgo asociados a la presencia de cardiopatías congénitas, como son: el antecedente de cardiopatía en alguno de los padres o hermanos, enfermedades maternas (en relación a alteraciones del tejido conectivo, diabetes, ingestión de ciertos fármacos o algunas infecciones), presencia de malformaciones extracardíacas, síndromes como el de Down o Turner, retraso del crecimiento intrauterino, polihidramnios, oligohidramnios o arritmias fetales (bradiarritmias o taquiarritmias).¹¹⁻¹³

Respecto a trabajos realizados en el hospital nacional Hipólito Unanue, no se encuentra bibliografía en la web que documente respecto a las características ni sistematización de las cardiopatías congénitas; existen algunas que detallan la prevalencia de esta patología, más no trabajos que además investiguen sobre las características epidemiológicas, tales como: momento del diagnóstico, antecedentes maternos que incrementan el riesgo de productos con cardiopatías congénitas, tiempo entre diagnóstico y conducta terapéutica, estado de nutrición, etc. Todo ello, llevó a plantear el problema que originó el tema de investigación.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las características epidemiológicas de las cardiopatías congénitas en menores de tres años hospital Hipólito Unanue 2016-2017?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Conocer las características epidemiológicas de las cardiopatías congénitas en menores de tres años hospital Hipólito Unanue 2016-2017.

1.3.1 Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de cardiopatías congénitas en menores de tres años según género, grupo etareo y procedencia.
- Establecer la frecuencia de síndromes genéticos y/o trastornos cromosómicos asociados a las cardiopatías congénitas en menores de tres años.
- Identificar el estado de nutrición entre los pacientes menores de tres años con cardiopatías congénitas.
- Determinar la frecuencia de antecedentes maternos entre los pacientes con cardiopatías congénitas, menores de tres años.
- Describir la frecuencia de signos y síntomas al momento del diagnóstico de cardiopatías congénitas, en menores de tres años.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

Este trabajo de investigación servirá para generar conocimiento útil y nuevo sobre algún tema de interés; sea por su elevada incidencia, sea por su elevada morbi-mortalidad o el costo elevado que genera en los núcleos familiares y también en los sistemas de salud al afrontar esta patología. Como se mencionó, según un metaanálisis publicado anteriormente, las cardiopatías congénitas tienen una incidencia creciente constituyendo una problemática en la salud pública, asociado con diversos factores genéticos y medio ambientales no tan bien identificados.

En el Perú, tanto el Ministerio de Salud (MINSA) y EsSalud (substanciales prestadores de servicios de salud peruanos) se encuentran abordando el problema; el primero, mediante el SIS (Seguro Integral de Salud) que solventa el tratamiento de pacientes con estos problemas, y el segundo, con la

implementación y desarrollo del Departamento de Cardiopediatría del Instituto Nacional del Corazón (INCOR); sin embargo, la demanda supera enormemente a la oferta.

Valoraciones hechas, exponen que los perturbados por estas molestias podrían ser algunos miles de niños y niñas, muchos de ellos con dificultades para el acceso a la atención del problema, así como por la poca vigilancia o tecnología para su detección, lo que acarrearía que un número elevado de estos fallezcan o desarrollen limitaciones, patologías que alcanzarían ser mejor manejadas si existieran escenarios adecuados.

El hecho de realizar un estudio para encontrar la incidencia de cardiopatías congénitas en menores de tres años y sistematizar sus características clínicas en nuestra institución permitiría orientar los recursos humanos, infraestructura y equipamiento; así como, sugerir posibles asociaciones con enfermedades maternas preexistentes, hábitos nocivos, entre otros; que se aprovecharán como la base para la realización de estudios posteriores con diseños más complejos que permitan encontrar posibles relaciones causales, y finalmente con toda la información generada contribuir a optimizar la calidad de vida de los niños y evitar defunciones.

1.4.2 Viabilidad

Este proyecto de investigación posee las características, condiciones operativas y técnicas que permitirán el cumplimiento de las finalidades y objetivos de este, cuenta con especialistas en el área y recursos económicos para desarrollar la investigación.

El proyecto, y su tipo de estudio, responden a la estrategia que busca fortalecer los logros y conocimientos sobre las cardiopatías congénitas. Se encuentra dentro del contenido de un punto de vista multisectorial integrado, siendo su finalidad la

de robustecer un proceso ya iniciado, recogiendo las experiencias del personal de salud que trabajan en su ejecución.

1.5 Limitaciones

Como limitaciones se posee la inadecuada calidad de algunas historias clínicas, que poseen datos incompletos, letra poco legible, entre otros; lo que nos dificultaría el momento de la toma de datos; así también la falta de actualización en los formatos de atención de consulta externa y poco apoyo en el personal encargado de archivos, que nos impediría manejar una información global del pacientes. Por otro lado, existiría dificultad al momento de realizar el monitoreo de los niños durante el año de ejecución de la investigación; acceso restringido (de una hora) a los centros de información y poca disponibilidad de tiempo para la recolección de datos por las rotaciones en el extranjero.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Oppizzi Y, y Chernovetzky G, en el 2011 ejecutaron un estudio observacional de análisis retrospectivo, con el objetivo de conocer la incidencia y frecuencia relativa de las cardiopatías congénitas de los recién nacidos vivos en el Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, evaluar su asociación con otras malformaciones y su distribución por sexo; se desarrolló en 1161 pacientes con diagnóstico confirmado de cardiopatías congénitas evaluados durante su internación entre 1998 al 2011, a través de sus historias clínicas registradas en la base de datos computarizada. Se obtuvo como incidencia de cardiopatías congénitas alrededor de 0,8% (con un rango de 0,4 a 1,2%), fluctuaciones que dependen del período de estudio, población investigada y métodos diagnósticos empleados. Concluyeron que existe una asociación de más del 50% de morbilidad neonatal y pediátrica con la presencia de cardiopatía congénita, así como que a pesar de que existe el monitoreo de gestantes para un diagnóstico temprano de la enfermedad y manejo oportuno de esta incidencia sigue siendo similar a la conocida en el medio.¹⁴

Olórtegui A y Adrianzén M, en el 2007 publicaron un estudio bibliométrico, con la revisión de investigaciones publicadas respecto a datos de incidencias en el ámbito mundial de cardiopatías congénitas; con el objetivo de determinar la importancia epidemiológica de las cardiopatías congénitas. Tuvieron como resultado incidencias de diferentes ámbitos, así como la estimación de incidencia de las cardiopatías en menores de un año para el quinquenio 2006-2010 determinando que durante el 2006 existieron 3925 cardiopatías; dichos números serían análogos hasta el 2010. De los tipos de cardiopatía congénita, las acianóticas serían las más usuales, pues representarían poco más del 80%; mientras que las cianóticas representan al 17%, estas poseen incidencias de 5,4 y 1,3 enfermos por mil nacidos respectivamente. Según datos publicados por el INEN (Instituto Nacional de Estadística), para el quinquenio 2010-2015 la tasa

bruta de natalidad permanecería en 19,1 casos, y estimaba que durante el 2015 nacerían 578 130 personas por lo que el número de cardiopatías congénitas fluctuarían entre 2313 y 6939 casos. Se concluyó con el reconociendo de las implicancias importantes para los servicios nacionales de salud, así se encontró que casi el 1% de los nacidos en nuestro país nacen con algún tipo de cardiopatía.¹⁵

Madrid A,y Restrepo JP, realizaron un estudio en el 2013, se realiza un artículo de revisión respecto a cardiopatías congénitas, con el objetivo de resaltar la importancia de la frecuencia de presentación de estas patologías. Resultando que de las diez primeras cardiopatías congénitas prevalentes, seis de ellas eran acianóticas. Su grado de severidad fue versátil, pues seis de ellas eran leves a moderadas; mientras que, el resto fueron consideradas cuadros severos. Entre las no cianóticas, las más habituales fueron los defectos específicos del septo cardíaco, como: comunicación interventricular (CIV) y comunicación interauricular (CIA), las que reunidas incorporan aproximadamente el 50% de las acianóticas y el 35% de todas las cardiopatías. Por otra parte, la de tipo cianótica más prevalente es la Tetralogía de Fallot, que constituyó el 70% de este grupo y cerca del 10% de las afecciones cardíacas congénitas. Se concluyó reconociendo algunas patologías que más se relacionan con la presencia de cardiopatía congénita, como: trisomía 13, trisomía 18, trisomía 21, así como deleciones cromosómicas en 20q, 22q11 y 12q22; y siendo sus lesiones más comunes: comunicación interventricular e interauricular.¹⁶

Uribe RC, *et al.*, (2015) desarrollaron un estudio observacional, descriptivo y prospectivo. El objetivo fue identificar las características epidemiológicas y clínicas de las cardiopatías congénitas en niños menores de 5 años de un hospital del norte del Perú. Se desarrolló en el hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, nosocomio peruano de la ciudad de Chiclayo, durante el 2012 obtuvo; participaron 109 niños, los datos fueron extraídos del sistema gestión hospitalaria mediante el CIE-10 del 2010. Los resultados fueron encontrar el predominio del género masculino (55%)

entre seis meses y dos años (40%), así como las cardiopatías acianóticas (92%), siendo CIV (comunicación interventricular), CIA (comunicación interauricular) y PCA (persistencia del conducto arterioso) los más frecuentes; así mismo, las cianóticas tuvieron un 8% de proporción encontrada, y de estos el 56% representó la Tetralogía de Fallot. Respecto al tratamiento que recibieron, este fue: 38% farmacológico, 22% observación y 40% quirúrgico; de los participantes el 75% tuvo patologías aisladas, de estos el 16% fueron niños con Trisomía 21. Se concluyó que la incidencia de cardiopatías encontradas es similar a datos a nivel mundial, al igual que las características personales, malformaciones extracardiacas asociadas a las cardiopatía.¹⁷

Estefanero-Meza J, *et al.*, (2013) publicaron en la revista del INS (Instituto Nacional de Salud), con el objetivo de comunicar la escasa respuesta ante del tratamiento médico de pacientes con cardiopatía congénita. Se revisaron las historias clínicas de los cardiopatas nacidos durante el 2010 al 2012 en un hospital de Arequipa. Se halló como resultado que se atendió a 210 pacientes con este diagnóstico, su edad de diagnóstico fue $1,7 \pm 3,6$ años, y de estos, el 22,8% fallecieron. Así el 2,3 casos por mil recién nacidos vivos fue la incidencia de cardiopatías congénitas, siendo los diagnósticos más frecuentes la persistencia de conducto arterioso con el 18,6%, comunicación interventricular con 16,3%, comunicación interauricular (11,6%) y Tetralogía de Fallot con un 2,3%. Se concluyó que en los estudios sobre las frecuencias de cardiopatías congénitas ubican en los primeros lugares de incidencia a la comunicación interventricular (CIV) y la comunicación interauricular (CIA), pero en este estudio la mayoría de las cardiopatías no fueron especificadas, quizás por deficiencias en los recursos por parte de los pacientes o del hospital.¹⁸

2.2 Bases teóricas

Cardiopatías congénitas

Son aquellas anomalías cardíacas presentes al nacimiento y producidos a consecuencia de variaciones en el periodo de organogénesis. Su definición operacional es muy variable en los informes epidemiológicos de la enfermedad. En el presente trabajo nos adherimos a la definición propuesta por Mitchell y colaboradores,¹⁹ el que la considera como: "una grave anomalía de la estructura del corazón y/o de sus grandes vasos intratorácicos con importancia funcional real o potencial.

Epidemiología de las cardiopatías congénitas

La incidencia de estas cardiopatías es cerca al 1%, sin embargo, algunas investigaciones que buscan incidencias no consideran por definición como cardiopatías congénitas, y por ello no la buscan de forma activa, entre ellas varias anomalías leves y frecuentes, como: la válvula aórtica bicúspide, la comunicación interventricular muscular pequeña, la comunicación interauricular pequeña o el ductus persistente. Tampoco buscan otras cardiopatías no malformativas, pero que, en ocasiones son congénitas, como arritmias o miocardiopatías. Aunque, al indagarse activamente, la incidencia puede llegar a 7,5%.²⁰

Embriología de las cardiopatías congénitas

El corazón del feto comienza a formarse alrededor de los 18 días del embarazo, al constituirse la excrecencia cardiogénica del mesodermo precardiaco y termina el día 45 con la alineación de la membrana del tabique ventricular. Posteriormente, el primordio cardiaco se constituye en la placa cardiogénica situada en el craneal del embrión, parte externa. Es cuando, cuando las células angiogénicas de disposición en herradura se deslíen para establecer dos tubos endocárdicos;

posteriormente, por el pliegue cefálico y lateral ingresan en la región torácica en donde se agrupan creando un solo tubo endocárdico. Tras ello, se dan las características estructurales de las cavidades cardiacas y de los vasos. Es así, que tras la semana número ocho, se cumple el desarrollo del corazón del feto, así el desarrollo de la fisiología sigue tras el nacimiento.²¹

El corazón del feto comienza a formarse con la formación de un tubo endocárdico, este tubo se alarga y se desarrolla dilataciones y contracciones que forman el ventrículo y los de tractos de salida. El desarrollo anormal durante este tiempo resulta en transposición y dextrocardia. El septo atrial y ventricular se forman durante la cuarta y quinta semana de vida; el desarrollo anormal de este periodo puede generar la comunicación interventricular, comunicación interauricular, canal atrioventricular, y la ausencia ocasionar la estenosis o atresia de válvulas. La separación del tronco arterioso en arteria aorta y pulmonar ocurre alrededor este momento. La separación del tronco anormal puede resultar en el tronco arterioso, la tetralogía de Fallot, transposición de grandes vasos, atresia o estenosis pulmonar o aortica, así como la doble salida de ventrículo derecho.²²

Etiología de las cardiopatías congénitas

La causa de la mayoría de las cardiopatías se desconoce, solo alrededor de 15% puede atribuirse a una causa conocida. Aproximadamente 5 a 10% están asociados con una anomalía cromosómica, el 3,5% se puede vincular a defectos en los genes individuales, y un 2% se atribuyen a factores ambientales conocidos. Es difícil establecer el papel de un solo factor, ya que en muchos casos, el defecto es multifactorial incluyendo teratógenos ambiental con condiciones genéticos y cromosómicos La mayoría de causas de estas anomalías se originan en el ambiente fetal - placentaria. Las enfermedades maternas podrían desempeñar un papel significativo en el origen de defectos cardíacos fetales, aunque el embrión no tiene la enfermedad, la exposición prolongada a los metabolitos de la enfermedad materna conduce al desarrollo de malformaciones congénitas.²³

A pesar de las pruebas de que la genética desempeña un papel determinante en un 8% de los enfermos y los teratógenos están implicados en solo 1 al 2% de ellos. El 90% sobrante es multifactorial; es decir, existe una tendencia hereditaria, brindada un desencadenador ambiental, sumado a genes afectados, que al intervenir sobre un ser susceptible beneficia la expresión del genoma dañado.²⁴

Genética y factores asociados de las cardiopatías congénitas

Estudios epidemiológicos recientes mostraron que alrededor del 30% de pacientes con enfermedad cardíaca congénita presentan un síndrome genético o una asociación con anomalías extracardiacos. Durante las últimas décadas, el estudio de las causas inherentes de las cardiopatías congénitas ha sido uno de los campos más estimulantes de la investigación cardiovascular y los avances permitieron mejorar la descripción etiológica, patogenia y el enlace entre la genética y morfología de los defectos cardíacos.²⁵

Los neonatos que presentan síndromes genéticos y cromosomopatías reúnen una tasa importante de cardiopatías congénitas, del 5 a 8% de todos los enfermos; entre estos se hallan el síndrome de Down, el 50% de ellos tienen alteraciones cardiovasculares, las más habituales son la comunicación interventricular, el defecto de septación aurículo -ventricular (canal AV) y la persistencia del conducto arterioso.²⁶

El defecto cardíaco varía entre 20 y 40%, en el Síndrome de Turner, incluyendo coartación aórtica, válvula aórtica bicúspide entre las más frecuentes y seguido de persistencia del ductus arterioso y la estenosis de la válvula pulmonar.²⁷

En el síndrome de Edwards o llamada trisomía 18, casi el 90% poseen cardiopatías congénitas, las más usuales: la comunicación interventricular y la tetralogía de Fallot, seguidos de la comunicación interauricular, persistencia del

ductus arterioso, la coartación de aorta, la hipoplasia de cavidades y de la válvula aórtica.²⁸

El síndrome de Marfán, representa uno de los síndromes genéticos con mayor incidencia del 70-80% presenta cardiopatía congénita, siendo las más prevalentes la raíz aórtica dilatada y aneurismas de la arteria aorta. El síndrome de Noonan posee entre el 50 a 80% afectados por cardiopatías congénitas, principalmente por la comunicación interauricular, la estenosis valvular pulmonar, la estenosis de las arterias pulmonares y la miocardiopatía hipertrófica. El Síndrome de Holt-Oram, también posee gran prevalencia (el 90% tienen cardiopatías), principalmente: comunicación interauricular, comunicación interventricular y el bloqueo AV.^{29,30}

El medio ambiente, también cumple una función principal ante la presencia de cardiopatías, siendo múltiples, se pueden mencionar: edad paterna avanzada, edad materna en los extremos de vida, enfermedades infecciosas que posea la madre durante la gestación pero principalmente durante las primeras, virosis como: citomegalovirus, rubeola, coxsackie B, influenza, sarampión y otros; infecciones bacterianas y parasitarias como la toxoplasmosis; pero también enfermedades maternas no transmisibles como la diabetes mellitus (con riesgo ocho veces mayor de cardiopatías, sobretodo la CIV y miocardiopatía hipertrófica), incompatibilidad sanguínea materno-fetal, fenilcetonuria, asma bronquial, hipertensión arterial, collagenopatías, epilepsia, problemas tiroideos, malnutrición materna (bajo peso y sobrepeso), entre otros.³¹

Algunos factores de riesgo encontrados incluyeron diabetes mellitus, embarazo multifetal, la edad materna mayor o igual a 40 años, hipertensión arterial, trastornos de la tiroides, enfermedad cardíaca congénita, enfermedades sistémicas del tejido conectivo y la epilepsia y trastornos del estado de ánimo.³²

Un estudio de casos y controles mostró que todas las mujeres obesas (índice de masa corporal mayor a 30) tuvieron significativamente más probabilidades que las

mujeres de peso normal (índice entre 19 y 24,9) para procrearan productos con un defecto cardíaco. El riesgo de aquellas que poseían obesidad mórbida (índice mayor a 40) fue superior a la de las obesas. La descendencia de las obesas tenía significativamente OR (odds ratio) más altos para alteraciones en el tabique auricular, estenosis aórtica, estenosis pulmonar, síndrome del corazón izquierdo hipoplásico y tetralogía de Fallot.³³

La diabetes mellitus materna pregestacional aumenta el riesgo de cardiopatías congénitas. La diabetes mellitus materna generalmente se asocia con un amplio espectro: transposición de las grandes arterias, defectos del septo atrioventricular, tetralogía de Fallot, defectos septales ventriculares, síndrome del corazón izquierdo hipoplásico, cardiomiopatía.³⁴

Recientes estudios muestran que la diabetes mellitus preexistente incrementa el riesgo de cardiopatías congénitas. El mecanismo exacto teratogénico de la diabetes materna no está bien definido y es probable que sea multifactorial. Las anomalías, incluyendo aumento de la osmolaridad y niveles anormales de cetonas, aminoácidos y ácidos grasos, que pueden contribuir a la patogénesis. Mediciones de glicemias altas pueden ocasionar malformaciones congénitas mediante la inhibición de la glucólisis, el proceso primario de la producción de energía durante la embriogénesis. El estudio experimental mostró una significativa positiva interrelación entre el aumento de malformaciones y las tasas de reabsorción y las concentraciones séricas maternas de glucosa, triglicéridos, beta-hidroxi butirato, ramificada aminoácidos de cadena, y la creatinina. La hiperglucemia tiene una influencia directa sobre la proliferación, así como de la formación de la cresta neural, esenciales en la formación estructural del corazón. El reciente estudio de Roest y colaboradores mostraron una alta incidencia de malformaciones cardiovasculares en los embriones, los cuales fueron expuestas a un nivel de glucosa elevada. El riesgo puede disminuir con buen control glucémico.^{35,36}

Un estudio recientemente publicado encontró asociación entre preeclampsia materna y cardiopatías congénitas. Entre los defectos específicos, la prevalencia fue mayor para la tetralogía de Fallot, ventrículo común, cojín endocárdico, tabique ventricular y tabique auricular.³⁷

Efectos de factores ambientales sobre cardiogénesis se han estudiado poco en contraste con la neurogénesis. Una reciente revisión presenta pruebas sobre tres factores ambientales: alcohol, el medicamento de litio, y el metabolito de homocisteína (Hcy), que impactan sobre la vía β -catenina Wnt involucrada en la cardiogénesis y cuyos efectos deletéreos pueden ser prevenidos con la administración de dosis altas de folato. Dichas conclusiones son producto de hallazgos en animales y estudios epidemiológicos han demostrado que el ácido fólico protege el embrión de defectos de nacimiento. Nuevos estudios en animales demuestran que el ácido fólico previene defectos cardiovasculares inducidos por Li, Hcy, o alcohol, pero la protección se produce a una concentración más alta que se utiliza actualmente en suplementos vitamínicos.³⁸

Durante el embarazo, el consumo de alcohol se asocia con defectos estructurales en los niños. Los efectos adversos del alcohol en el ser humano en desarrollo comprender un espectro de anomalías estructurales y discapacidades de comportamiento y conduce a un aumento número de recién nacidos con síndrome de alcoholismo fetal. Shillingford *et al.*, informaron de que la comunicación interauricular fueron las anomalías cardíacas más frecuentes en estos recién nacidos.⁸

En una investigación reciente, se halló que el tabaquismo tiene una asociación positiva entre el riesgo de tener cardiopatías y el embarazo. Además, las mujeres que fumaron durante el embarazo eran más propensas a tener un niño con 12 (71%) de los 17 subtipos de genes causantes de esta patología, en comparación con las mujeres que no fuman. El más alto riesgo fue para los defectos septales, como grupo. Según datos científicos, la mayor parte de las anomalías congénitas

(85,3%) se puede prevenir en la actualidad; sin embargo, muchas de estas no representan una sola entidad patológica y por lo tanto no hay una estrategia única para su prevención.³⁹

Semiología cardiopatías congénitas

La sistematización de estas cardiopatías, se basa en la división en cianóticas y acianóticas. Las primeras mencionadas pertenecen a aquellas en las que predomina la presencia de cortocircuito de derecha a izquierda, por lo que su clínica más importante es la cianosis. Las más habituales y diversas son las acianóticas, siendo su clínica diferencial la ausencia de cianosis . Dentro de estas últimas, también se encuentran patologías con cortocircuito de izquierda a derecha, y representan algo más del 50% del total de estas cardiopatías.¹³

Clasificación de las cardiopatías congénitas

La siguiente es la clasificación de las cardiopatías congénitas:¹⁰

Cardiopatías congénitas acianóticas

Cortocircuito de izquierda a derecha

Comunicación interventricular, comunicación interauricular, ductus, canal aurículo-ventricular, drenaje venoso anómalo pulmonar parcial.

Obstructivas corazón izquierdo

Coartación aórtica, estenosis aórtica, estenosis mitral, hipoplasia ventrículo izquierdo.

Insuficiencias valvulares y otras

Insuficiencia mitral, insuficiencia aórtica, estenosis pulmonar, estenosis ramas pulmonares.

Cardiopatías congénitas cianóticas

Obstruccionas corazón derecho

Tetralogía de Fallot, atresia pulmonar, ventrículo único o atresia tricuspídea con estenosis pulmonar.

Mezcla total

Ventrículo único o atresia tricuspídea sin estenosis pulmonar, truncus arterioso, drenaje venoso anómalo pulmonar total.

Falta de mezcla

Transposición de Grandes Arterias.

Diagnóstico de las cardiopatías congénitas

Se emplea la ecocardiografía para evaluar la función de las válvulas cardíacas, la verificación de la correcta circulación de la sangre por el corazón y las arterias; la técnica Doppler, permite medir el flujo de sangre arterial y muestra cómo circula la sangre por el corazón. La tomografía computarizada es una técnica radiográfica que estudia imágenes de cortes transversales del corazón, evaluando su estructura. La gammagrafía, que emplea cantidades pequeñas de material radioactivo, permite diagnosticar patologías cardíacas u otras anomalías orgánicas. El cateterismo, es el procedimiento que introduce un tubo largo y delgado (catéter) por una arteria o vena de la pierna o del brazo, que permite llegar al corazón. Así, de acuerdo al estudio realizado durante una cateterización, se puede inyectar un colorante para ver el corazón y sus arterias (angiografía).²⁴

Tratamiento de las cardiopatías congénitas

El tratamiento va a depender principalmente de la patología que presente. Algunas cardiopatías congénitas pueden tratarse solo con medicamentos, cateterismo terapéutico, empleo de marcapasos, mientras que otras requieren una o más cirugías. Las técnicas quirúrgicas semicorrectoras que se pueden realizar, a través de la conexión del retorno venoso sistémico a la circulación pulmonar, ello evita que se de hipoxemia derivada de la mezcla y eliminen la sobrecarga de volumen de los ventrículos. En otros casos, es necesario el trasplante cardiaco.²⁴

2.3 Definición de términos básicos

Cardiopatía congénita

El término cardiopatía congénita se utiliza para describir las alteraciones del corazón y de grandes vasos que se producen antes del nacimiento. La mayoría de estos, se deben a un desarrollo defectuoso embrional durante el periodo intrauterino, que es el momento donde se da la formación de estructuras cardiovasculares. Las más graves pueden ser discordantes con la vida, pero existen otras que se manifiestan tras del nacimiento.¹

Cromosomas

Los cromosomas son corpúsculos, generalmente filamentosos, que se hallan en el núcleo celular, que se presentan cuando se da la mitosis. Se dan de a pares, una mitad paterna y la otra de la madre. Las mujeres cuentan con dos cromosomas X, los varones uno X y otro Y.⁴

Cianosis

Es aquella coloración azulada que se presenta en la piel, pero también en las mucosas y lechos ungueales, habitualmente se da por la aparición de hemoglobina sin oxígeno de concentraciones iguales o mayores a 5 g/dL, en los vasos cercanos a la superficie de la piel. Su manifestación depende de la

cantidad de hemoglobina desoxigenada. Se puede hallar en la policitemia más frecuentemente que en la anemia.⁶

Soplos cardíacos

O también llamados soplos del corazón, son aquellos ruidos anormales que se auscultan, y se dan por el acrecentamiento de flujo sanguíneo por una válvula cardiaca normal, así como por cambios en estas válvulas (como cuando se alteran, produciendo la estenosis, insuficiencia o doble lesión), por ciertas patologías cardiacas.⁵

La comunicación interventricular

Patología originada por la persistencia de un orificio en el tabique, o la pared, que se encuentra fraccionando al corazón en dos ventrículos. Este tabique funciona como una pared, reprimiendo que la sangre que se encuentra en los diferentes ventrículos se mezclen.¹⁶

Trisomías

Aquella patología determinada por la presencia de una alteración en el cromosoma, generando un extra en un organismo diploide. Esta adición genera productos más viables comparados a que si hubiese pérdida cromosómica.¹⁷

Tetralogía de Fallot

Aquella patología cardiaca congénita cianótica más prevalente en la edad pediátrica. Representa casi el diez por ciento de todas las cardiopatías, posee cuatro elementos característicos para su detección: estenosis pulmonar infundíbular, comunicación interventricular, aorta cabalgante e hipertrofia ventricular derecha.¹⁶

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

Por ser un estudio descriptivo, no posee hipótesis.

3.2 Variables y su operacionalización

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS	VALORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Género	Características fenotípicas de genitales externos	Cualitativa	Organoléptico	Nominal	Masculino Femenino	Masculino Femenino	Hoja de recolección de datos
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento	Cuantitativa	Certificado de nacimiento	De razón	-	-	
Estado de nutrición	Parámetros antropométricos según OMS	Cualitativa	Peso Talla P/E, T/E, P/T	Nominal	Eutrófico Desnutrido agudo D. crónico	Eutrófico D. agudo D. crónico	
Antecedente de cardiopatía	Anomalía estructural cardiaca en familiares	Cualitativa	Diagnóstico anterior de cardiopatía	Nominal	Nombre de cardiopatía congénita	-	
Cardiopatía congénita	Informe de la primera ecocardiografía realizada e informada por médico cardiólogo y/o cardiólogo pediatra del HRI	Cualitativa	Ecocardiografía diagnóstica	Nominal	-	-	
Cromosomopatía y/o trastorno genético asociado	Condiciones diagnosticadas, clínico y/o laboratorial (cariotipo, por ejemplo) por genetista.	Cualitativa	Listado de enfermedades	Nominal	-		
Antecedentes maternos	Enfermedades preexistentes o durante la gestación y/o hábitos nocivos en la madre consignados en la Historia clínica	Cualitativa	Listado de enfermedades y condiciones en instrumento de recolección de datos	Nominal	-		

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Este es una investigación con enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo retrospectivo y transversal porque se centra en recolectar datos previamente consignados en la historia clínica de los pacientes para describir la situación tal y como se presenta en la realidad, sin intervenir sobre ella.

4.2 Diseño muestral

Todos los pacientes menores de tres años con diagnóstico de cardiopatía congénita atendidos en el hospital nacional Hipólito Unanue durante el mes mayo 2016 hasta octubre 2017, y que cumplan los criterios de inclusión.

Se realizará un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para calcular el tamaño muestral se usará inicialmente la fórmula para poblaciones infinitas y posteriormente se realizará el factor de ajuste según las siguientes fórmulas:

$$n_c = Z^2 P (1-P)/\sigma^2$$

n_c : Muestra calculada

Z: 2,58, con 99% confianza

σ : 5%(0.05)

P: Incidencia según bibliografía es variable entre 0,4% a 1,2% (se empleará el máximo de 1,2%)

Factor de Ajuste **n_f = n_c/1 + n_c/N_t**

n_f: Muestra final

n_c : Muestra calculada

Nt: Población finita dada. (Según ASIS del hospital del 2014, el número de atendidos menores de tres años durante ese año fue de 23 663, se empleará dicho dato por no contar con otros más recientes)

Haciendo los respectivos cálculos: $N_c=32$ y $N_f= 31$. Sin embargo, se podría considerarse un mayor número de pacientes e incluso el número total de menores de tres años diagnosticados con alguna cardiopatía congénita.

Definiendo los criterios de inclusión, estos son: Menores de tres años con diagnóstico por ecocardiografía de cardiopatía congénita, que acudan al hospital nacional Hipólito Unanue, de mayo 2016 hasta octubre de 2017. Y los de exclusión son: Paciente menor de tres años con diagnóstico de cardiopatía congénita en cuya historia clínica no se encuentre el informe ecocardiográfico ni consigne más del 50% de las variables del instrumento de recolección de datos.

4.3 Procedimientos de recolección de datos

En esta investigación, se hará un listado de todos los pacientes menores de tres años diagnosticados con alguna cardiopatía congénita tomando en cuenta la base de datos de la oficina de Estadística del hospital nacional Hipólito Unanue; luego se obtendrán los números de las historia clínicas, se acudirá a Oficina de Archivos (previa solicitud a la dirección del hospital nacional Hipolito Unanue para la realización del proyecto y apoyo para la revisión de historias clínicas), de donde se obtendrán los datos. Finalmente, se recolectará la información en la ficha diseñada para este fin el cual se realizará según las fechas establecidas en el cronograma.

El instrumento empleado para la recolección de datos se construyó tomando en cuenta las variables más significativas identificadas en los diferentes estudios previos. El instrumento contiene preguntas cerradas, es decir que ya tienen escritas opciones de respuesta. Consta de cuatro partes: Filiación, cardiopatías congénitas, cromosopatías y/o trastornos genéticos asociados, y antecedentes

maternos. Dicho instrumento se someterá a la opinión de expertos para mejorar su diseño. **(Anexo 2)**

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Se realizará un análisis de los datos de tipo descriptivo a través del programa estadístico SPSS versión 19.0, para lo cual:

- Se codificarán las variables con sus respectivas categorías en dicho programa.
- Se vaciarán los datos recolectados en documentos de Excel, a partir del cual se importarán al SPSS.
- Posteriormente con esta base de datos se realizará lo siguiente: Construcción de tablas de distribución de frecuencias simples de las variables: procedencia, edad, estado de nutrición, antecedente de cardiopatía congénita, cardiopatía congénita diagnóstica y cromosomopatía y/o trastorno genético.
- Construcción de tablas de doble entrada donde se cruzarán la variable cardiopatías congénitas con las demás variables.
- Para el análisis univariado se empleará media, desviación estándar, frecuencia y porcentajes. Para el análisis bivariado, se empleará la prueba de chi cuadrado, para encontrar dependencia entre las variables de estudio y la prueba de odds ratio (OR) para estudiar la fuerza de asociación entre las variables (asumiendo como relación de riesgo $OR > 1$ y $OR \neq 1$, y valor estadísticamente significativo a un p mayor o igual a 0,05).

4.5 Aspectos éticos

La investigación y la producción de nuevo conocimiento científico es fundamental para el progreso de la medicina. Se debe tener en cuenta que el proceso en sí de investigación, debe basarse en el respeto a los derechos de todos los pacientes.

Cabe resaltar el respeto de la autonomía y la libertad de los participantes en formar parte de ella, por lo que se asegura su participación y la de su menor hijo, siempre que lo asienta verbalmente (previa información del estudio por parte del investigador). La información que se pedirá de la madre, será a través del llenado de un cuestionario, así como disponer de información médica de su menor hijo relacionados a características del nacimiento y de su patología. Se mantendrá en total reserva los datos de los participantes, los cuales solo serán manejados por el investigador. Al no realizar un estudio de intervención (procedimientos invasivos o recaudación de muestras de laboratorio) y solo aplicar un instrumento, no se considera necesario el empleo del consentimiento informado, pero si del asentimiento.

Esta investigación por su naturaleza y diseño, no afectará la integridad de la salud física y mental del paciente, el cual se realizará en base a la información obtenida mediante una ficha de recolección de datos que emplea como fuente a la historia clínica. No se manipularán a los pacientes, ni se influirá en el manejo terapéutico, debido a que no se tendrá ningún contacto con los participantes, por lo cual no implica riesgos en su salud.

Se respetará los preceptos bioéticos y se preservará el derecho de confidencialidad de la información obtenida, la cual solo será utilizada para fines del trabajo de investigación a realizar, así mismo, se protegerá la identidad de los pacientes, evitándose la identificación con nombres y apellidos asignándose números en orden correlativo a las fichas.

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	2016								2017								2018					
	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M
Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X														
Elaboración del proyecto				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Presentación del proyecto																X	X					
Aprobación del proyecto																		X	X	X	X	
Recolección y procesamiento de datos																						X
Análisis e interpretación de datos																						X
Elaboración del informe final																						X

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Dolk H, Loane M, Garne E. Congenital heart defects in Europe: prevalence and perinatal mortality, 2000 to 2005. *Circulation*. 2011;123(8):841-849.
2. Glickstein JS. Cardiology. In: Polin RA, Spitzer AR, editors. *Fetal and neonatal secrets*. 3rd edition. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p. 80-114.
3. Alonso TM, Palmero E, Mustelier NI, Muga A. Factores epidemiológicos asociados a las cardiopatías congénitas en el Área del Policlínico Centro de la ciudad de Sancti Spíritus. 2000-2003. *Gaceta Médica Espirituana*. 2008;10(1):15-20.
4. Viñas L, Enriquez G. Detección prenatal de cardiopatías congénitas. *Rev Med Clin Condes*. 2008;19(3):178-184.
5. Dimpna CA, Del Cerro MJ, Carrasco JI y Portela F. Actualización en cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas: técnicas de imagen, hipertensión arterial pulmonar, tratamientos híbridos y quirúrgicos. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:59-65.
6. Berstein D. Epidemiología y bases genéticas de las cardiopatías congénitas. In: Nelson A. *Tratado de Pediatría*. Philadelphia: Elsevier; 2008. p. 66-90.
7. Ratanachu S, Pongdara A. Nutritional status of pediatric patients with congenital heart disease: pre- and post cardiac surgery. *J Med Assoc Thai*. 2011;94:133-137.
8. Vander-Linde D, Konings EE, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JJ, Roos-Hesselink JW. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58:2241-2247.
9. Kuciene R, Dulskiene V. Selected environmental risk factors and congenital heart defects. *Medicina (Kaunas)*. 2008;44(11):827-834.

10. Liu S, Joseph KS, Rouleau J, Van den-Hof M, Sauve R, Kramer MS. Association between maternal chronic conditions and congenital heart defects: a population-based cohort study. *Circulation*. 2013;128:583-589.
11. Jenkins KJ, Correa A, Feinstein JA, Botto L, Britt AE, Caniels SR, 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(23):2995–3014.
12. ESSALUD. Reglamento de Organización y funciones del Instituto Nacional del Corazón-INCOR. Resolución de Gerencia General. Lima: EsSalud; 1997.
13. Quesada QT, Navarro R. Cardiopatías congénitas hasta la etapa neonatal. Aspectos clínicos y epidemiológicos. *Acta. Med. Cent*. 2014; 8(3):149-163.
14. Oppizzi Y, Chernovetzky G. Incidencia de cardiopatías congénitas en una maternidad pública en los inicios del Programa Nacional de Cardiopatías Congénitas. *Rev. Argent. Cardiol*. 2015;83(1):41-48.
15. Olórtegui A, Adrianzén M. Incidencia estimada de las cardiopatías congénitas en niños menores de un año en el Perú. *An Fac Med Lima*. 2007;68(2):113-124.
16. Madrid A, Restrepo JP. Cardiopatías congénitas. *Rev Gastrohup* 2013. 15(1): 56-72.
17. Uribe RC, Díaz-Velez C, Cerrón C. Características epidemiológicas y clínicas de las cardiopatías congénitas en menores de 5 años del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Enero-diciembre 2012. *Horiz Med* 2015;15(1):49-56.

18. Estefanero-Meza J, Pinto-Torres D, Mamani-Huaman G, Moreno-Loaiza O. Escasas cirugías cardiovasculares en niños con cardiopatías congénitas en Arequipa, Perú. *Rev. perú. med. exp. salud publica*. 2013;30(4):716-717.
19. Mitchel, SC, Korones SB, Berendes HW. Congenital heart disease in 56,109 births. Incidence and natural history. *Circulation*. 1971;43(3):323-332.
20. Hoffman JI, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39(12):1890-1900.
21. Sadowski SL. Congenital cardiac disease in the newborn infant: past, present, and future. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2009;21(1):37-48.
22. Kuciene R, Dulskiene V. Selected environmental risk factors and congenital heart defects. *Medicina (Kaunas)*. 2008;44(11):827-832.
23. Marelli AJ, Mackie AS, Ionescu-Ittu R, Rahme E, Pilote L. Congenital heart disease in the general population: changing prevalence and age distribution. *Circulation*. 2007;115(2):163-172.
24. Formigari R, Michielon G, Digilio MC, Piacentini G, Carotti A, Giardini A, et al. Genetic syndromes and congenital heart defects: how is surgical management affected?. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2009;35:606-614.
25. Cleves MA, Hobbs CA, Cleves PA, Tilford JM, Bird TM, Robbins JM. Congenital defect among liveborn infants with Down syndrome. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2007;79(9):657-663.
26. Prandstraller D, Mazzanti L, Picchio FM, Magnani C, Bergamaschi R, Perri A, Tsingos E, et al. Turner's syndrome: cardiologic profile according to the different

chromosomal patterns and long-term clinical follow-up of 136 non-preselected patients. *Pediatr Cardiol.* 1999;20(2):108-112.

27. Graham EM, Bradley SM, Shirali GS, Hills CB, Atz AM. Effectiveness of cardiac surgery in trisomies 13 and 18 (from the Pediatric Cardiac Care Consortium). *Am J Cardiol.* 2004;93:801-803.

28. Vis J. Down syndrome: a cardiovascular perspective. *J Intellect Disabil Res.* 2009. 53(5):419-425.

29. Noonan JA. Noonan syndrome and related disorders. *Prog Pediatr Cardiol.* 2005;20(2):177-185.

30. Pierpont ME, Basson CT, Benson DW, Gelb BD, Giglia TM, Goldmuntz E, et al. Genetic Basis for congenital heart defects: current knowledge: A scientific statement from the American Heart Association Congenital cardiac Defects Committee, Council on Cardiovascular Disease in the young: endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation.* 2007;115(23):3015-3038.

31. Villanueva Orbáiz R, Arráez Aviar LA. Epidemiología de las malformaciones congénitas y de sus factores de riesgo. *Pediátrica.* 2006; 26(9): 308-315.

32. Mills J, Troendle MR, Conley TC, Carter T, Druschel CM. Maternal obesity and congenital heart defects: a population-based study. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(6):1543-1549.

33. Wren C, Birrell G, Hawthorne G. Cardiovascular malformations in infants of diabetic mothers. *Heart.* 2003;89(10):1217-1220.

34. Nold JL, Georgieff MK. Infants of diabetic mothers. *Pediatr Clin North Am.* 2004;51(3):619-637.

35. Hornberger LK. Maternal diabetes and the fetal heart. *Heart*. 2006;92(8):1019-1021.
36. Auger N, Fraser WD, Healy-Profittós J, Arbour L. Association between preeclampsia and congenital heart defects. *JAMA*. 2015;314(15):1588-1598.
37. Linask KK, Huhta J. Folate protection of congenital heart defects linked with canonical wnt signaling and epigenetics. *Curr Opin Pediatr*. 2010;22(5):561-566.
38. Shillingford AJ, Weiner S. Maternal issues affecting the fetus. *Clin Perinatol*. 2001;28(1):31-70.
39. Andrew EC. Birth defects are preventable. *Int J Med Sci*. 2005;2(3):91-92.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO	INSTRUMENTO
<p>Características epidemiológicas de las cardiopatías congénitas en menores de tres años hospital Hipólito Unanue 2016-2017.</p>	<p>¿Cuáles son las características epidemiológicas de las cardiopatías congénitas en menores de tres años hospital Hipólito Unanue 2016-2017?</p>	<p>Objetivo General Conocer las características epidemiológicas de las cardiopatías congénitas en menores de tres años hospital Hipólito Unanue 2016-2017.</p> <p>Objetivo Específico</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar la prevalencia de cardiopatías congénitas en menores de tres años según género, grupo etareo y procedencia. -Establecer la frecuencia de síndromes genéticos y/o trastornos cromosómicos asociados a las cardiopatías congénitas en menores de tres años. -Identificar el estado de nutrición entre los pacientes menores de tres años con cardiopatías congénitas. -Determinar la frecuencia de antecedentes maternos entre los pacientes con cardiopatías congénitas, menores de tres años. -Describir la frecuencia de signos y síntomas al momento del diagnóstico de cardiopatías congénitas, en menores de tres años. 	<p>Investigación observacional, descriptivo retrospectivo y transversal.</p>	<p>Población: Todos los pacientes menores de tres años con diagnóstico de cardiopatía congénita atendidos hospital nacional Hipólito Unanue 2016-2017.</p> <p>Procesamiento: Se vacearán los datos del instrumento al programa SPSS. Se realizará análisis uni y bivariado.</p>	<p>El instrumento será creado por el investigador tomando en cuenta las siguientes variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cardiopatías congénitas -Características de la madre -Antecedentes maternos -Cromosomatías

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

1. FILIACIÓN

HC: SEXO: (M) (F)
FECHA RECOLECCIÓN DE DATOS:
Nº DE FICHA: PROCEDENCIA:
EDAD AL DIAGNÓSTICO:AÑOS.....MESES
EDAD ACTUAL: AÑOS.....MESES
PESO:..... TALLA: P/E: T/E:P/T:
ESTADO NUTRICIONAL AL DX: DESNUTRIDO AGUDO () D. CRÓNICO () EUTRÓFICO ()
EDAD MATERNA AL NACIMIENTO: AÑOS
ANTECEDENTE DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA: SI () NO ()
DE SER AFIRMATIVO; ESPECIFICAR QUÉ FAMILIAR Y DIAGNÓSTICO:.....

2. CARDIOPATIA CONGÉNITA (DIAGNÓSTICO ECOCARDIOGRÁFICO)

- CIV ()
- CIA ()
- PCA ()
- COARTACIÓN DE AORTA ()
- TGV ()
- DVAT ()
- FALLOT ()
- VENTRÍCULO ÚNICO ()
- DSVD ()
- OTRAS:

3. CROMOSOMOPATÍA/TRASTORNO GENÉTICO ASOCIADO

- SD DE DOWN ()
- SD DE TURNER ()
- SD DE MARFAN ()
- TRISOMIA 18 ()
- TRISOMIA 13 ()
- OTRO :

4. ANTECEDENTES MATERNOS

- HIPERTENSION ARTERIAL ()
- DIABETES MELLITUS ()
- OBESIDAD ()
- HIPO/HIPERTIROIDISMO ()
- DIABETES GESTACIONAL ()
- PREECLAMPSIA ()
- TABAQUISMO ()
- ALCOHOLISMO ()
- OTRO :

