



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

**TESIS**

**Factores asociados a la presencia de cardiopatía  
neonatal durante la gestación en época de COVID-19, en un  
hospital de segundo nivel de Hidalgo.**

Para obtener el título de  
Especialista en Enfermería Neonatal

**PRESENTA**

Lic. Hilda Karina Velázquez Chávez

Director

Dr. José Arias Rico

Codirector(a)

M.C.E. Reyna Cristina Jiménez Sánchez

Comité tutorial

M.C.E. Olga Rocío Flores Chávez

Dra. Angélica Saraí Jiménez Osorio

Dra. Julieta Ángel García

Pachuca de Soto, Hgo. noviembre de 2023



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

Título de la tesis

**Factores asociados a la presencia de cardiopatía neonatal durante la gestación en época de COVID-19, en un hospital de segundo nivel de Hidalgo.**

**Presenta**

L.E. Hilda Karina Velázquez Chávez

**A T E N T A M E N T E**

**Pachuca, Hgo., noviembre de 2023**

**“Amor, Orden y Progreso”**

**Sinodales**

Presidente: M.C.E. Olga Rocío Flores Chávez

---

Secretario: Dr. José Arias Rico

---

Vocal 1. M.C.E. Reyna Cristina Jiménez Sánchez

---

Vocal 2. Dra. Angélica Saraí Jiménez Osorio

---

Vocal 3. Dra. Julieta Ángel García

---

Suplente 1 M.C.E. Rosa María Baltazar Téllez



## Índice

	<b>Página</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>1</b>
Abstract .....	1
<b>Capítulo I</b>	
<b>Introducción</b> .....	<b>2</b>
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Pregunta de investigación.....	6
1.4 Objetivo general.....	6
1.4.1 Objetivos específicos.....	6
1.5 Marco Teórico Conceptual.....	6
1.5.1 Factores asociados a cardiopatía neonatal.....	6
1.5.3 Cardiopatía congénita, concepto y clasificación.....	7
1.5.4 Estenosis de la válvula aórtica, comunicación interventricular, coartación de la aorta, defecto completo del canal atrioventricular.....	7
1.5.5 d-Transposición de las grandes arterias, anomalía de Ebstein, I- transposición de las grandes arterias, conductor arterioso persistente.....	8
1.5.6 Estenosis de la válvula pulmonar, defectos del ventrículo único, síndrome del corazón izquierdo hipoplásico, atresia pulmonar, tabique ventricular intacto, atresia tricúspidea, tetralogía de Fallot.....	10
1.5.7 Conexión venosa pulmonar anómala total, tronco arterioso, defecto del tabique ventricular.....	11
1.5.8 Etiología de cardiopatía congénita.....	12
1.5.9 COVID-19, concepto y transmisión.....	12
1.6 Infección por COVID-19 asociado a patología cardiovascular.....	12

1.6.1 Detección de Cardiopatía Congénita Aspectos de Enfermería.....	13
1.7 Estudios relacionados.....	14
1.8 Operacionalización de las variables.....	24
<b>Capítulo II Metodología</b>	
2.1 Diseño .....	27
2.2 Población de estudio.....	27
2.3 Muestra y muestreo.....	27
2.4 Criterios de selección.....	27
2.5 Límites de tiempo y espacio.....	28
2.6 Instrumento.....	28
2.7 Procedimiento para recolección de datos.....	28
2.7 Consideraciones éticas.....	30
2.8 Plan de análisis estadístico.....	31
<b>Capítulo III Resultados</b>	
3.1 Características biológicas.....	33
3.2 Confiabilidad de instrumentos.....	43
3.3 Estadística inferencial de las variables.....	43
3.4 Plan de cuidados de enfermería en recién nacido con cardiopatía.....	49
3.5 Medidas preventivas para mujeres embarazadas contra COVID-19.....	54
<b>Capítulo IV. Discusión</b>	
4.1 Discusión.....	56
4.2 Conclusión.....	57
4.3 Limitaciones.....	58
4.4 Sugerencias.....	58
Referencias.....	60

## Apéndices

Apéndice A. Consentimiento Informado.....	65
Apéndice B. Dictamen de aprobación de Comité de ética de ICESA .....	67
Apéndice C. Dictamen de aprobación de Comité de ética del Hospital Materno Infantil.....	68
Apéndice D. Instrumento de medición.....	69
Apéndice E. Evaluación de los estudios relacionados.....	70

## Índice de Figuras e Imágenes

Figura 1 Estenosis de la válvula aórtica.....	7
Figura 2 Coartación de la aorta.....	8
Figura 3 d-Transposición de las grandes arterias.....	9
Figura 4 Estenosis de válvula pulmonar.....	10
Figura 5 Tetralogía de Fallot.....	11
Imagen 1 Procedimiento metodológico .....	29

## Índice De Gráficos

Gráfico 1 Distribución de la población por patologías no infecciosas.....	47
Gráfico 2 Distribución de la población por grado de escolaridad paterno.....	48

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de las variables.....	24
<b>Tabla 2.</b> Distribución de los recién nacidos por sexo.....	33
<b>Tabla 3.</b> Distribución de los recién nacidos con relación a su peso.....	34
<b>Tabla 4.</b> Distribución de los recién nacidos con relación a su edad gestacional....	34
<b>Tabla 5.</b> Distribución por edad, ocupación y escolaridad materna y paterna.....	35
<b>Tabla 6.</b> Distribución en relación con el nivel socioeconómico de las madres....	37
<b>Tabla 7.</b> Distribución de las madres en relación con lugar de nacimiento.....	38
<b>Tabla 8.</b> Distribución de las madres en relación del número de gestas.....	38
<b>Tabla 9.</b> Distribución con relación a la presencia de enfermedades crónicas de los padres.....	39
<b>Tabla 10.</b> Distribución con relación a infecciones de la madre.....	40
<b>Tabla 11.</b> Distribución de las madres con contacto con persona con COVID- 19.....	40
<b>Tabla 12.</b> Distribución con relación a la exposición a COVID-19 por vacunación.....	41
<b>Tabla 13.</b> Distribución de las madres con relación a la marca de vacuna.....	41
<b>Tabla 14.</b> Distribución de las madres con relación a la ingesta de medicamentos durante la gestación.....	42
<b>Tabla 15.</b> Distribución de cardiopatías congénitas en recién nacidos.....	43
<b>Tabla 16.</b> Asociación de variables maternas y paternas con cardiopatía congénita.	44
<b>Tabla 17.</b> Cuidados de enfermería en neonato con cardiopatía congénita.....	50









## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ACE2: enzima convertidora de angiotensina.

APS: Atención primaria de salud

ASD: Atrial Septal Defect

AVS: Aortic Valve Stenosis

CAVC: Canal Auriculoventricular Completo

CC: Cardiopatía Congénita

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CHD: Coronary Heart Defect

CIA: Comunicación Interauricular

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.

CIV: Comunicación Interventricular

CoA: Coartación de la Aorta

CTG: Cardiotocograma

DBP: Displasia Broncopulmonar

ECEMC: Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas

EG: Edad Gestacional

HLHD: Síndrome del Corazón Izquierdo Hipoplásico

HPRRN: Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido

IAM: Infarto Agudo al Miocardio

IgG: Inmunoglobulina G

MERS: Middle East Respiratory Syndrome

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health

OMS: Organización Mundial de la Salud

PCA: Persistencia del Conducto Arterioso

PDA: Patent Ductus Arterious

PEG: Pequeño para Edad Gestacional

RACH: Riesgo para cirugía cardíaca congénita.

RCIU: Restricción del Crecimiento Intrauterino

RN: Recién Nacido

RT-PCR: Método diagnóstico que usa la enzima Retrotranscriptasa.

SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus

SPO2: Saturación de Oxígeno

ST: Segmento que muestra cuando se contrae el ventrículo del corazón.

STT: Síndrome Coronario Agudo sin Elevación del Segmento ST

TAPVC: Total Anomalous Pulmonary Venous Connection

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal

VSD: Ventricular Septal Defect

## Resumen

**Introducción:** Tras el brote de una enfermedad por un nuevo coronavirus (COVID-19) que se produjo en Wuhan, en China, se ha registrado una rápida propagación a escala comunitaria, regional e internacional, con un aumento exponencial del número de casos y muerte. Uno de los órganos afectados por COVID 19 es el corazón. Por lo anterior este estudio tiene por **Objetivo:** identificar los factores asociados a la presencia de cardiopatía neonatal durante la etapa de gestación en época de COVID-19, en un hospital de segundo nivel en Hidalgo mediante la **Metodología:** con un estudio de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo en 22 recién nacidos, de un Hospital de Segundo Nivel en el año 2023 donde se aplicó a la madre del neonato una cédula de datos para recopilar la información, obteniendo como **Resultados:** Durante el embarazo el 9.1% tuvieron contacto con COVID-19 y un 4.5% fue diagnosticada durante la gestación. La cardiopatía más frecuente fue persistencia del conducto arterioso y soplo cardíaco, la edad materna que predominó fue 15 a 24 años. **Discusión:** Existen diversos factores asociados para el desarrollo de cardiopatía congénita, los descritos en la literatura son exposiciones ambientales, preeclampsia, ingesta de fármacos, exposición a los cigarrillos donde se identificaron cambios en la vascularización arterial, en este estudio se observa que en el cálculo de asociación de variables en las patologías no infecciosas es de 0.093, la cual no es de significancia, pero podría sugerir con una muestra mayor una posible asociación. La escolaridad paterna se distingue por una distribución, con una significancia de 0.068, aunque no es significativa. **Conclusión:** Se necesita incluir más factores ambientales y no solo maternos si no también paternos, que permita identificar cuales influyen en el desarrollo de cardiopatías congénitas durante la gestación.

## Abstract

**Introduction:** After the outbreak of the disease caused by a new coronavirus in 2019 (COVID-19) that occurred in Wuhan, China, a fast spread has been recorded at community, regional and international levels, with an exponential increase in the numbers of cases and deaths. The heart is one of the organs affected by COVID. Therefore, the aim of this study was to identify the factors associated with the presence of neonatal heart disease during the gestation stage in the time of COVID 19, in a second-level hospital in Hidalgo the **Methodology** was as follows: a descriptive type study with quantitative approach in 22 newborns, from a second-level hospital in the year 2023 where a data card was applied to the mother of the newborn to collect the information, obtaining the following **Results:** During pregnancy, 9.1% of mothers had contact with COVID-19 and 4.5% were diagnosed during gestation. The most common heart disease was patent ductus arteriosus and heart murmur. The predominant maternal age was 15 to 24 years. **Discussion:** Several factors have been associated with the development of congenital heart disease, those described in the literature are environmental exposures, preeclampsia, drug intake, exposure to cigarettes where changes in arterial vascularization were identified. In this study it is observed that in the calculation of the association of variables in non-infectious pathologies it is 0.093 of which is not significant, but that could suggest with a more sample a possible association. Parental schooling is distinguished by a distribution with a significance of although it is not significant **Conclusion:** It is necessary to include more environmental factors and not only maternal but also paternal factors, which allow us to identify which influence the development of congenital heart disease during pregnancy.

## **Capítulo I**

### **Introducción**

Tras el brote de una enfermedad por un nuevo coronavirus (COVID-19) que se produjo en Wuhan, en China, se ha registrado una rápida propagación a escala comunitaria, regional e internacional, con un aumento exponencial del número de casos y muerte. El 30 de enero del 2020, el director general de la OMS declaró que el brote de COVID-19 era una emergencia de salud pública de importancia internacional de conformidad con el Reglamento Sanitario Internacional (2005). El primer caso en la Región de las Américas se confirmó en Estados Unidos el 20 de enero del 2020, Brasil notificó el primer caso en América Latina y el Caribe el 26 de febrero del 2020. Desde entonces, la COVID 19 se ha propagado a los 54 países y territorios de la Región de las Américas [1].

La pandemia de COVID-19 ha creado un desafío sin precedentes para el sistema de salud mundial. Los esfuerzos de investigación se han movilizado rápidamente, pero quedan muchas preguntas y lagunas de conocimiento en nuestra comprensión de la fisiopatología básica de la enfermedad, la epidemiología y las manifestaciones clínicas de la enfermedad en mujeres embarazadas y recién nacidos. [2].

En la actualidad, el COVID-19 ha cobrado más de 1,5 millones de vidas. Las personas que viven con afecciones de salud preexistentes (como cardiopatías, embarazadas, diabetes y afecciones respiratorias) corren un mayor riesgo de tener complicaciones y morir debido a la infección. La OMS recomienda que en la vigilancia del SARS-CoV-2 se siga considerando prioritarios a los siguientes grupos y entornos: mujeres embarazadas, personas no vacunadas así también otro de los riesgos de COVID-19 durante el embarazo es un parto prematuro (dar a luz al bebé antes de las 37 semanas) y muerte fetal además un mayor riesgo de otras complicaciones del embarazo [3].

En vista de la amenaza urgente que representa la pandemia de COVID-19 en todo el mundo, los obstetras y las futuras madres se preguntan si la infección por SARS-CoV-2 podría estar asociada con resultados fetales y maternos adversos y/o transmitirse al feto.

Uno de los órganos afectados por COVID 19 es el corazón, puede dañar directamente los órganos que expresan el receptor de la ACE2 (enzima convertidora de angiotensina) (p. ej., pulmones, corazón, riñones e intestinos) a medida que el coronavirus ingresa a las células del cuerpo al unirse al receptor ACE2. Posteriormente investigaciones demostraron que los niños de todas las edades y sexos, especialmente los bebés, son vulnerables a la COVID 19. Un estudio epidemiológico mostró que la frecuencia de casos graves y críticos fue de 10,6% a la edad < 1 año, [4].

Por otra parte, las cardiopatías constituyen la malformación congénita más frecuente, con una incidencia de 2.5 a 3 por cada 1,000 nacimientos [5]. Aproximadamente uno de cada cuatro bebés nace con un defecto cardíaco de nacimiento grave. Bebés con defectos cardíacos de nacimiento graves necesitan operaciones u otros procedimientos en el primer año de vida. También se cree que los defectos cardíacos de nacimiento son causados por una combinación de factores genéticos y de otro tipo como algunos elementos del ambiente, la alimentación de la madre, las afecciones de la madre o los medicamentos que haya usado la madre durante el embarazo[6].

Se calcula que cada año 303,000 recién nacidos fallecen durante las primeras cuatro semanas de vida en el mundo debido a anomalías congénitas. Los trastornos congénitos graves más frecuentes son las malformaciones cardíacas, los defectos del tubo neural y el síndrome de Down. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022) y algunos estudios han encontrado una asociación entre las cardiopatías y la infección por COVID-19 y dado que la infección por SARS-CoV-2 plantea mayores riesgos de malos resultados durante el embarazo, incluido el parto prematuro y la muerte fetal, así como la necesidad de cuidados intensivos

asociada con una enfermedad grave puede obligar a dar a luz al bebé, lo que provoca un aumento en la tasa de parto prematuro [7].

El estado de Hidalgo cuenta con 84 municipios de los cuales, 62,016 mujeres se infectaron de COVID-19 de un total de 120,319 casos positivos acumulados, con un total de 8,300 defunciones, de las cuales el 69.7% cuentan con afiliación a los servicios de salud y el 30.1% no está afiliada a ningún servicio de salud, con base a lo anterior y debido a que la COVID-19 se ha relacionado con cardiopatías en el embarazo [8].

### **1.1 Planteamiento del problema**

La cardiopatía congénita es la anomalía congénita más común en todo el mundo, afecta de 8 a 12 bebés por cada 1.000 nacimientos en todo el mundo y causa más del 40% de las muertes prenatales. Sin embargo, sus causas siguen siendo en gran parte desconocidas como así también de una importante mortalidad infantil, enfermedad crónica y discapacidad[9].

Comprender los factores causales y el mecanismo de transmisión proporcionará el marco necesario para abordar dos resultados importantes en el mundo real; prevención primaria de la enfermedad coronaria y mejora de la detección.

Dado que es probable que la cirugía neonatal e infantil sea la base del tratamiento en el futuro previsible, la prevención primaria de la enfermedad es un objetivo importante con beneficios potencialmente significativos para la salud pública [10].

Todo esto abre la posibilidad de que la COVID-19 afecte de forma especial a la mujer gestante. Desde el inicio de la pandemia se han publicado numerosas observaciones sobre COVID-19 en gestantes y su descendencia, sin que en el momento actual estén claras las consecuencias sobre la afectación cardiovascular producida por Covid-19 [11].

Aproximadamente un 94% de las anomalías graves se producen en países de ingresos bajos y medios, en los que las mujeres carecen de recursos por lo que aumenta el riesgo de tener



mayor exposición a agentes que aumentan la incidencia de un desarrollo prenatal anormal, en especial las infecciones.

Por otra parte, las mujeres embarazadas son particularmente vulnerables a las enfermedades infecciosas que pueden causar resultados adversos tanto para la madre como para el feto, en comparación con las no embarazadas. Durante el embarazo, las mujeres experimentan una serie de transformaciones inmunológicas que permiten que el sistema inmunitario tolere y respalde al feto en crecimiento mientras mantiene la defensa antimicrobiana y la reparación de tejidos.[12]

Las labores propias de promoción de la salud y abogacía que caracterizan a las enfermeras favorecen un marco fundamental para que lideremos las labores de información sanitaria, educación para la salud y divulgación científica que requieren estos tiempos de incertidumbre[13]. Las enfermeras están en una posición ideal para contribuir al desarrollo de mejores prácticas para su implementación y brindar educación a las familias sobre la detección de Cardiopatía, suelen tener la responsabilidad de educar a los padres, realizar la detección, y documentar los resultados.[14]

Durante el transcurso de la pandemia por COVID-19 los profesionales de enfermería constituyen el principal elemento de los equipos de salud, son el primero y algunas veces el único recurso humano en contacto con los pacientes y las comunidades. Realizando intervenciones como: fortalecimiento de la atención domiciliaria, la organización del Triage, la gestión de referencias y traslados, red para la continuidad de la atención y eficiencia del uso de los recursos hospitalarios, capacitación del personal en control de infecciones, seguridad y protección personal, monitoreo, control y seguimiento de pacientes ambulatorios e inmunización de la población. [15]

Con este estudio se pretende aportar información sobre factores de riesgos de cardiopatía congénita en época de COVID-19, así como su incidencia en un Hospital de segundo nivel en Hidalgo para lograr sensibilizar a la población, debido a que es un problema que se puede resolver con acciones preventivas para incidir en la disminución de casos, evitar estancias prolongadas en neonatos y de esta forma facilitar el abordaje precoz mediante la prevención, atención primaria a la salud y mejor calidad de vida.

### **1.3 Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los factores asociados a la presencia de cardiopatía neonatal durante la gestación en época de COVID-19, en un hospital de segundo nivel de Hidalgo?

### **1.4 Objetivo general**

Identificar los factores asociados a la presencia de cardiopatía neonatal durante la gestación en época de COVID-19, en un hospital de segundo nivel de Hidalgo.

#### **1.4.1 Objetivos específicos**

1. Describir las características biológicas de los neonatos.
2. Determinar las características sociodemográficas y de salud de las madres.
3. Exponer las cardiopatías más frecuentes que se observan en los recién nacidos en época de COVID-19 en Hospital de segundo nivel en Hidalgo.
4. Establecer un plan de cuidados mediante revisión de literatura.

### **1.5 Marco teórico conceptual**

**1.5.1** Los *Factores asociados a cardiopatía neonatal* son: el antecedente familiar, enfermedades maternas como la diabetes, consumo de fármacos, infecciones, alteraciones del tejido conectivo, síndrome de Down o de Turner. La condición de severidad en las

cardiopatías congénitas está relacionada con la falla de las resistencias pulmonares y del cierre del ductus arterioso[16].

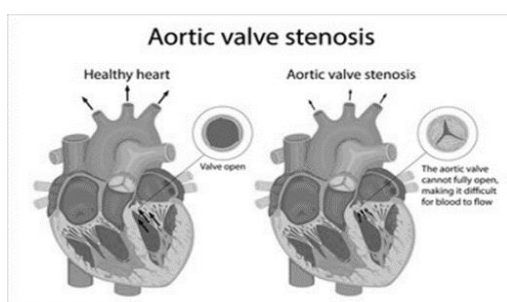
**1.5.2** *Las cardiopatías congénitas* son anomalías del desarrollo que afectan a las estructuras del corazón, puede describir distintos problemas que inciden en ese órgano y es la anomalía congénita más común. Estos defectos se hallan presentes al nacimiento, pero pueden ser descubiertos en etapas posteriores de la vida. Según datos de la OMS (Organización Mundial de la Salud), en el mundo, uno de cada 33 lactantes presenta alguna cardiopatía congénita[17].

Los defectos cardíacos congénitos son problemas estructurales que surgen de la formación anormal del corazón o de los principales vasos sanguíneos. El progreso continuo en el diagnóstico y el tratamiento (cirugía y cateterismo cardíaco) hace posible tratar la mayoría de los defectos.

Cuando las válvulas, cámaras, arterias y venas están malformadas, este patrón de circulación puede verse afectado. Los defectos cardíacos congénitos son malformaciones que están presentes al nacer. Se reconocen al menos 18 tipos distintos de defectos cardíacos congénitos, con muchas variaciones anatómicas adicionales:

**1.5.4 Estenosis de la válvula aórtica (AVS):** una válvula que va del corazón al cuerpo que no se abre y cierra correctamente y también puede tener fugas de sangre. Cuando la sangre que sale del corazón queda atrapada en una válvula que funciona mal, la presión puede acumularse dentro del corazón y causar daño[18].

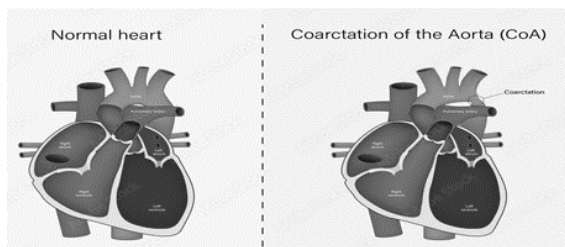
**Figura 1. Estenosis de la válvula aórtica**



**Fuente: Freepik.es**

Comunicación interauricular (CIA): es uno de los defectos congénitos cardíacos más frecuentes. Dependiendo de su localización en el septum interventricular se clasifican en perimembranoso, relacionados con la vía de salida o supracristales, defectos de entrada en relación con la valva septal de la válvula tricúspide y defectos musculares. CoA (Coartación de la Aorta) : es un estrechamiento de la arteria principal (la aorta) que lleva sangre al cuerpo. Este estrechamiento afecta el flujo sanguíneo donde las arterias se ramifican para transportar sangre a lo largo de vasos separados hacia las partes superior e inferior del cuerpo. CoA puede causar presión arterial alta o daño al corazón.[19]

**Figura 2. Coartación de la aorta**

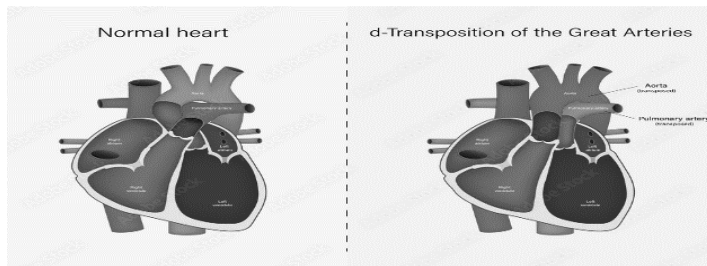


**Fuente: Freepik.es**

Defecto completo del canal atrio ventricular (CAVC): se origina por la falta de desarrollo de los cojinetes endocárdicos atrioventriculares los cuales no se unen y no forman el tabique atrio ventricular. El componente esencial en estos defectos es la presencia de un solo anillo fibroso atrio ventricular común con uno o dos orificios valvulares.[20]

**1.5.5 d-Transposición de las grandes arterias:** es cuando en las dos arterias principales que transportan la sangre desde el corazón están invertidas. Un patrón sanguíneo normal transporta la sangre en un ciclo: cuerpo-corazón-pulmones-corazón-cuerpo.

**Figura 3. d-Transposición de las grandes arterias**



**Fuente: Freepik.es**

Cuando ocurre una transposición d, la vía sanguínea se ve afectada porque las dos arterias se conectan a las cavidades incorrectas del corazón. Esto significa que el ciclo del flujo sanguíneo está atascado en: cuerpo-corazón-cuerpo (sin ser enviado a los pulmones en busca de oxígeno) o pulmones-corazón-pulmones (sin suministrar oxígeno al cuerpo). [18]

Sin cirugía, la única forma de sobrevivir temporalmente a esta afección es tener fugas que permitan que un poco de sangre rica en oxígeno cruce la sangre pobre en oxígeno para que llegue al cuerpo. Un centro hospitalario también puede cateterizar a un paciente hasta que se pueda realizar una cirugía correctiva.

Anomalía de Ebstein: se presenta una válvula cardíaca malformada que no se cierra correctamente para mantener el flujo de sangre moviéndose en la dirección correcta. La sangre puede filtrarse de las cavidades inferiores a las superiores en el lado derecho del corazón.

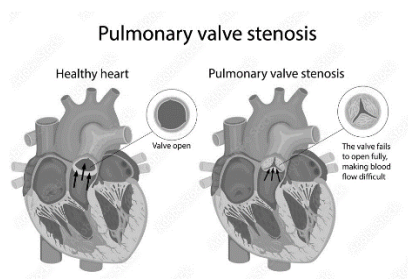
I-Transposición de las grandes arterias: es una cardiopatía rara caracterizada por la doble discordancia entre las aurículas y los ventrículos, así como entre los ventrículos y las grandes arterias. Esta malformación del corazón provoca una inversión en el patrón de flujo sanguíneo normal porque las cavidades inferiores derecha e izquierda del corazón están invertidas. Esta "doble inversión" permite que el cuerpo aún reciba sangre rica en oxígeno y que los pulmones aún reciban sangre pobre en oxígeno[11].

Conducto Arterioso Persistente (PDA): hay un orificio no cerrado en la aorta. Antes de que nazca un bebé, la sangre del feto no necesita ir a los pulmones para oxigenarse. El

conducto arterioso es un orificio que permite que la sangre se salte la circulación hacia los pulmones. Sin embargo, cuando nace el bebé, la sangre debe recibir oxígeno en los pulmones y se supone que este orificio debe cerrarse. Si el conducto arterioso todavía está abierto (o permeable), la sangre puede saltarse este paso necesario de la circulación. El orificio abierto se denomina conducto arterioso permeable.

**1.5.6 Estenosis de válvula pulmonar:** la válvula cardíaca está engrosada o fusionada porque no se abre por completo. Esta válvula pulmonar permite que la sangre fluya desde el corazón hacia la arteria pulmonar y luego hacia los pulmones.[21].

**Figura 4. Estenosis de válvula pulmonar**



**Fuente: Freepik.es**

Defectos de ventrículo único: es un trastorno que afecta la cámara inferior del corazón. La cámara puede ser más pequeña, estar subdesarrollada o carecer de una válvula.

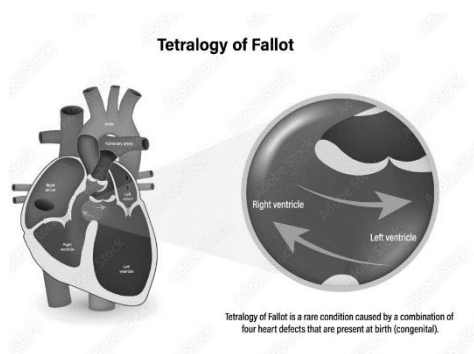
Síndrome del corazón izquierdo hipoplásico (HLHS): representa una de las lesiones cardíacas congénitas más complejas, el lado izquierdo del corazón está subdesarrollado. La aorta y el ventrículo izquierdo son demasiado pequeños y los orificios de la arteria y el tabique no maduraron ni cerraron correctamente[22].

Atresia pulmonar/tabique ventricular intacto: se caracteriza por la falta de salida desde el VD (ventrículo derecho) hacia el tronco pulmonar junto con diversos grados de válvula tricúspide e hipoplasia del VD. Atresia tricúspide: no hay una válvula tricúspide en el corazón, por lo que la sangre no puede fluir desde el cuerpo hacia el corazón de manera

normal. La sangre no se está relleno adecuadamente con oxígeno, no completa el ciclo normal de cuerpo-corazón-pulmones-corazón-cuerpo.

Tetralogía de Fallot: es un defecto cardíaco que presenta cuatro problemas: un agujero entre las cámaras inferiores del corazón, una obstrucción del corazón a los pulmones, la aorta (vaso sanguíneo) se encuentra sobre el orificio en las cavidades inferiores y el músculo que rodea la cámara inferior derecha se engrosa demasiado.[19]

**Figura 5. Tetralogía de Fallot**



**Fuente: Freepik.es**

**1.5.7 Conexión venosa pulmonar anómala total (TAPVC):** es un defecto en las venas que van de los pulmones al corazón. En TAPVC, la sangre no toma la ruta normal de los pulmones al corazón y al resto del cuerpo. En cambio, las venas de los pulmones se adhieren al corazón en posiciones anormales y este problema significa que la sangre oxigenada ingresa o se filtra en la cavidad equivocada.

Tronco arterioso: es cuando una persona tiene una arteria grande en lugar de dos separadas para llevar sangre a los pulmones y al cuerpo. En un corazón normal, la sangre sigue este ciclo: cuerpo-corazón-pulmones-corazón-cuerpo. Cuando una persona tiene un tronco arterioso, la sangre que sale del corazón no sigue este camino. Tiene un solo vaso, en lugar de dos separados para los pulmones y el cuerpo. Con una sola arteria, no hay un camino específico a los pulmones para el oxígeno antes de regresar al corazón para entregar oxígeno al cuerpo.

Defecto del tabique ventricular (CIV): CIV (Comunicación intraventricular) es un agujero en la pared que separa las dos cámaras inferiores del corazón. En el desarrollo normal, la pared entre las cámaras se cierra antes de que nazca el feto, de modo que, al nacer, la sangre rica en oxígeno no se mezcla con la sangre pobre en oxígeno. Cuando el orificio no se cierra, puede causar una presión más alta en el corazón o una reducción de oxígeno en el cuerpo,[18].

### **1.5.8 Etiología de Cardiopatías Congénitas**

La cardiopatía congénita puede ser causada por exposiciones ambientales a teratógenos, así como un fundamento genético para la enfermedad. Se estima que alrededor de 400 genes están asociados con la patogénesis de la enfermedad coronaria. Las mutaciones en genes que codifican factores de transcripción, transductores de señalización celular y modificadora de cromatina pueden interferir con la especificación, diferenciación y patrones del tipo celular importantes en el desarrollo del corazón, causando perturbaciones en la estructura y función del corazón. Sin embargo, aproximadamente el 60% de los casos de enfermedad coronaria siguen sin explicación, ya que los estudios sobre la etiología genética de la enfermedad coronaria se han visto confundidos por la diversidad genética de los sujetos humanos[23].

Explorar la compleja relación entre la genética y las exposiciones ambientales es clave para comprender la naturaleza multifactorial del desarrollo de la enfermedad coronaria. Se han realizado múltiples estudios de asociación a nivel poblacional sobre las exposiciones ambientales maternas y su asociación con las enfermedades del corazón, incluida la evaluación del efecto de las enfermedades maternas, la exposición a medicamentos, la contaminación ambiental y el consumo de tabaco y alcohol sobre la incidencia de las enfermedades del corazón. Hasta un 30% de los casos se asocian con factores ambientales, como altas temperaturas, radiación, ruido fuerte, medicamentos y factores biológicos, como



virus, bacterias y parásitos. Los factores ambientales presentes en el útero durante la segunda a tercera semana después de la fertilización afectan el desarrollo fetal y provocan anomalías cardíacas[24].

### **1.5.9 La COVID-19**

Es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. La OMS tuvo noticia por primera vez de la existencia de este nuevo virus el 31 de diciembre de 2019, al ser informada de un grupo de casos de “neumonía vírica” que se habían declarado en Wuhan (República Popular China). [3].

El virus se transmite principalmente de persona a persona a través de las gotitas respiratorias que se producen cuando una persona infectada tose, estornuda o habla. Algunas personas que están infectadas pueden no tener síntomas. Para las personas que tienen síntomas, la enfermedad puede variar de leve a grave [3].

### **1.6 La infección por SARS-CoV-2 asociado con múltiples complicaciones directas e indirectas en el sistema cardiovascular**

El daño miocárdico agudo, la miocarditis, IAM (infarto agudo de miocardio), la insuficiencia cardíaca, las arritmias y los eventos tromboembólicos venoso se han encontrado como una asociación entre lesión cardíaca y la mortalidad en pacientes hospitalizados. La lesión miocárdica se documentó en 5 de los primeros 41 pacientes diagnosticados con COVID-19 en Wuhan. La insuficiencia cardíaca representa la principal complicación cardiovascular en los pacientes con COVID-19. Su aparición en el curso de la enfermedad entraña un pronóstico sombrío, en una cohorte multicéntrica en China en la que se incluyeron 191 pacientes, el 23% tuvo insuficiencia cardíaca y de éstos, el 63% no sobrevivió. [25]

#### **1.6.1 Detección de Cardiopatía Congénita Aspectos de Enfermería**

Se realiza mediante oximetría de pulso, que implica un sensor de luz para medir los niveles de oxígeno. Los sitios comunes para los bebés son el primer dedo del pie, el pulgar y

la cara exterior de la mano o el pie, colocarlo en la porción del sensor en la parte superior del sitio seleccionado, el emisor de luz directamente opuesto al fotodetector en la sección carnosa del sitio y asegurar el sensor según lo recomendado por el fabricante, no utilizar cinta adhesiva ni la mano para fijar el sensor al sitio. Algunos tipos de Cardiopatías no se pueden detectar mediante la oximetría de pulso; si muestra signos y síntomas como cara y/o pies hinchados, irritabilidad durante la alimentación, se cansa fácilmente durante la alimentación, sudoración alrededor de la cara o la cabeza durante la alimentación, o sueño excesivo). [26]

### **1.7 Estudios relacionados**

A continuación, se presentan los estudios relacionados que aportan evidencia sobre las variables de estudio: 1) Factor de riesgo, 2) COVID 19 y 3) Cardiopatía neonatal

#### *1)Factor de riesgo.*

Taylor et al. (2023) realizaron un análisis de aleatorización mendeliana donde incluyeron 3 cohortes de nacimiento incluidas 65.510 parejas de madre e hijo (562 casos de enfermedad coronaria) en cual generaron puntuaciones de riesgo genético (GRS) utilizando datos resumidos de estudios de asociación de todo el genoma (GWAS) a gran escala validando la solidez y relevancia del instrumento genético para los niveles de exposición durante el embarazo con el objetivo de para explorar los efectos del índice de masa corporal (IMC) materno predicho genéticamente, el tabaquismo y el alcohol en las enfermedades coronarias de la descendencia. Al utilizar la resonancia magnética en tres cohortes de nacimiento, no encontraron evidencia sólida de un efecto del IMC materno, el tabaquismo o el alcohol predichos genéticamente sobre el riesgo de enfermedad coronaria en la descendencia. A pesar de la muestra relativamente grande, los hallazgos no concluyentes resaltan la importancia de los cohortes nuevos y existentes, se vinculen con registros de atención médica

para obtener información sobre enfermedades coronarias, los resultados para el alcohol no fueron concluyentes, aunque notablemente los intervalos de confianza del efecto combinado (OR combinado: 1,06 (0,98, 1,15) no descartaron una asociación que enfatiza aún más la necesidad de futuros estudios más amplios. Las asociaciones para el IMC materno con enfermedad coronaria en la descendencia (OR combinado (intervalo de confianza del 95 %) por 1 DE mayor GRS: 0,95 (0,88, 1,03)), tabaquismo durante toda la vida (OR combinado: 1,01 (0,93, 1,09) y bebidas alcohólicas por semana (OR agrupado: 1,06 (0,98, 1,15)) estuvieron cerca del valor nulo. Los análisis de sensibilidad arrojaron resultados similares. Concluyendo que no hay evidencia sólida de un efecto del IMC materno determinado genéticamente o del tabaquismo en la enfermedad coronaria de la descendencia. Observaron una relación débil entre la ingesta materna de alcohol genéticamente predicha y las enfermedades coronarias de la descendencia, pero esto puede explicarse por un sesgo débil del instrumento. A pesar del gran tamaño de la muestra, los resultados produjeron estimaciones imprecisas. Destacando así la necesidad de futuros estudios más amplios que empleen una variedad de métodos causales para interrogar más a fondo los factores de riesgo gestacional materno para las enfermedades del corazón en la descendencia.[27]

Ocas et al. (2016) llevaron a cabo una estrategia de búsqueda y selección de estudios en las bases de datos Scopus y Medline/Pubmed utilizando los términos “pre-eclampsia” y “congenital heart defects”, no se aplicaron filtros de idioma, tiempo, ni tipo de estudio; obteniendo 12 y 46 estudios respectivamente de los cuales se revisaron títulos y resúmenes. Los criterios de inclusión fueron: estudios observacionales analíticos, ensayos clínicos o revisiones sistemáticas que relacionaran las variables PE (preeclampsia) y CC (Cardiopatía congénita). No se realizó un intento de búsqueda de estudios no publicados. Con el objetivo de revisar la evidencia científica disponible sobre la relación entre la PE y el desarrollo de CC en neonatos. Solo se encontró un incremento de riesgo de CC en el grupo de PE severa tardía

con un RR de 1,7 (IC95% 1,2-2,4). Las 3 CC más comunes fueron los defectos de la arteria pulmonar y aorta, de válvula y de tabique. El consumo de medicamentos antihipertensivos, reportando que entre las mujeres con manejo no farmacológico y farmacológico para PE sobreagregada; hipertensión crónica, el riesgo de VSD fue mayor que en las mujeres sanas con un OR ajustado de 3,9 (IC95% 1,3-11,7) y OR ajustado de 3,7 (IC95% 1,3- 10,7) respectivamente; sin embargo, no se reportó diferencias entre los grupos con y sin tratamiento farmacológico. A pesar del número pequeño de casos de defectos del tabique auricular (auricular septum defects, ASD) secundum (n=4), observaron un riesgo incrementado para esta patología en el grupo sin tratamiento farmacológico con un OR ajustado de 6,5 (IC95% 1,8-23,7). Por otro lado, el grupo que recibió tratamiento farmacológico presentó un incremento de riesgo para presentar defectos del lado izquierdo con un OR ajustado de 3,8 (IC95% 1,1-13,2). La hipertensión por sí misma se asoció a un incremento de riesgo de 41% para el desarrollo de CC. Los hallazgos de los trabajos referidos refuerzan la hipótesis de que la condición hipertensiva y los cambios endoteliales condicionados por ésta, estarían relacionados con el aumento de riesgo para el desarrollo de la CC antes que la exposición a medicamentos antihipertensivos. La preeclampsia como inicio temprano fue el factor de riesgo más importante asociado al desarrollo de CC en neonatos. Concluyeron que la condición hipertensiva y los cambios endoteliales condicionados por esta, estarían relacionados con el aumento de riesgo para el desarrollo de la CC antes que la exposición a medicamentos antihipertensivos. [28]

Cenko et al. (2021) en un análisis comparativo de evaluación riesgos comparativo de más de 900 000 pacientes con COVID-19 de los EE. UU., casi el 30 % de las hospitalizaciones por COVID-19 fueron atribuibles a la obesidad, el 26 % a la hipertensión, el 21 % a la diabetes mellitus y el 12 % a la insuficiencia cardiaca. El estudio estimó que una reducción del 10 % en los factores de riesgo cardio metabólico podría potencialmente

prevenir el 11 % de las hospitalizaciones por COVID-19. La enfermedad se caracteriza por una tormenta de citoquinas, lo que resulta en inflamación/disfunción endotelial, trombosis micro y macro vascular, que puede dañar otros órganos además del pulmón.[29]

Boyd et al (2022) llevaron a cabo una revisión sistemática y metaanálisis publicados entre 1970 y 2019, sobre exposiciones ambientales prenatales maternas y paternas y su asociación con la enfermedad coronaria. Con el objetivo de revisar todas las exposiciones ambientales prenatales internas y externas e identificar la potenciación o el alivio de la sinergia entre las exposiciones. Como resultado proponen vías a través de las cuales se puede inducir la susceptibilidad al desarrollo de enfermedades coronarias a través de la totalidad de exposiciones ambientales prenatales, incluida la interacción entre el desarrollo placentario y cardíaco y la vasculatura interna y la morfología placentaria. La preeclampsia y preeclampsia con hemólisis, elevación de enzimas y bajo recuento de plaquetas ha identificado, vascularización arterial en aquellos con exposición al humo del cigarrillo. Existen múltiples áreas en las que estos factores pueden influir sinérgicamente en la vascularización placentaria adecuada y el posterior crecimiento desarrollo fetal, sin embargo, hasta el momento no se ha utilizado un modelo integral para evaluar el exposoma completo.[24]

## **2)COVID-19**

Wastnedge et al., (2020) realizaron una revisión bibliográfica con el objetivo de explorar el conocimiento actual de COVID-19 en el embarazo y destacar áreas para futuras investigaciones, minimizar su impacto en las mujeres y sus hijos además evaluaron la evidencia de los efectos de la infección. La mayoría de las mujeres experimentarán una enfermedad leve o asintomático sin consecuencias duraderas, es probable que la infección durante el embarazo provoque efectos adversos a largo plazo en la descendencia y si este efecto depende de la edad gestacional en el momento de la infección por SARS-CoV-2

durante el embarazo. Se encontró un aumento en las tasas de ingresos en la unidad de cuidados intensivos y la necesidad de ventilación mecánica en mujeres embarazadas. La transmisión vertical es probable, pero parece rara y en la mayoría de los recién nacidos existe un impacto mínimo. Se debe instar a los investigadores a considerar la inclusión de mujeres embarazadas u otros grupos sobre presentados. [1]

Memar et al., (2021) llevaron a cabo un estudio que incluyó a todos los niños (con una edad máxima de 14 años) que fueron diagnosticados con COVID-19 y CHD (Coronary heart disease) concomitante y fueron admitidos en el Children's Medical Center, un hospital de referencia iraní, entre marzo y abril de 2020. Con el objetivo de encontrar diferentes aspectos de la enfermedad en diferentes poblaciones y la importancia de la CC (Cardiopatía Congénita) en niños con COVID-19. Como esta enfermedad está emergiendo recientemente, la investigación continúa encontrando diferentes resultados. En el presente estudio, dos de los nueve niños con CC terminaron muriendo por infección por COVID-19, lo que ilustra la importancia de la CC en niños con COVID-19. El estudio detectó que los pacientes con cardiopatía coronaria grave tienen hipoxemia y disfunción orgánica refractaria, y estos pacientes son más vulnerables a los efectos de COVID-19. La consideración general de COVID-19 leve en niños no incluía a pacientes con cardiopatía coronaria, el tratamiento de estos resultó en la muerte de 2 de 9 por lo que es necesario prestar mayor atención a los pacientes con CC y determinar pautas en su tratamiento.[4]

Bouaziz et al., (2020) realizaron una revisión que recopila información actualizada de la literatura existente sobre la presentación y los resultados de COVID-19 en mujeres embarazadas; con el objetivo de discutir las recomendaciones actuales para su cuidado y manejo, evidencias previas del impacto de otras infecciones respiratorias virales, incluido el SARS-CoV, el coronavirus MERS-CoV (síndrome respiratorio de Oriente Medio) y el virus de la influenza en madres y fetos que puedan guiar la práctica clínica. También los desafíos

que las mujeres embarazadas pueden enfrentar en el contexto de la pandemia, incluido el acceso a estrategias terapéuticas seguras, problemas de salud mental y la situación particularmente difícil de aquellas en entornos de bajos recursos. El estudio encontró que las mujeres embarazadas no parecen presentar una mayor susceptibilidad a COVID-19 o complicaciones más graves que las adultas no embarazadas, los estudios sugieren que pueden estar en riesgo de resultados adversos del embarazo, principalmente parto prematuro, sufrimiento fetal, síntomas respiratorios y péptido natriurético auricular tipo B en los recién nacidos. Se necesita un análisis detallado del impacto de COVID-19 en el embarazo con respecto al trimestre en curso. Se necesita con urgencia más investigación para comprender el efecto real de COVID-19 en mujeres embarazadas y recién nacidos, para orientar las recomendaciones más adecuadas para los obstetras. Solo una evaluación multiángulo integrada del conocimiento actual sobre las características virales, la epidemiología de COVID-19, la inmunopatología, las posibles estrategias preventivas y terapéuticas, junto con las observaciones clínicas, ayudaran a comprender el impacto exacto de la infección por COVID-19 durante el embarazo. [12]

Cabero-Pérez ,Gómez-Acebo, Dierssen-Sotos y Llorca (2020) realizaron revisión sistemática , con el objetivo de una búsqueda de información sobre la posibilidad de que se produzca transmisión vertical y consecuencias en la infección por SARS-CoV-2 (Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave del tipo 2). Encontraron que solo 2 estudios reportaron más de 100 casos y 13 trabajos informaban de solo una gestante. La información disponible en los artículos originados en China no permite conocer si puede haber o no solapamiento entre ellos, por lo que parte de la información podría ser redundante. El síntoma reportado con más frecuencia fue la fiebre (56,3%; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 52,0-60,5), seguido de la tos (40,3%; IC 95%: 35,8-44,8). El diagnóstico de COVID-19 se realizó mediante RT-PCR (Método diagnóstico que usa la enzima Retrotranscriptasa) en 382 de 496

gestantes (77,0%; IC 95%: 73,1-80,6) y el diagnóstico de neumonía mediante pruebas de imagen en 231 de 264 mujeres (87,5%; IC 95%: 82,9-91,2). [11]

Ocurrió parto prematuro en el 22,3% de las ocasiones (IC 95%:18,3-26,8) y aborto o muerte fetal tardía en el 4,5% (IC 95%:2,3-7,9). El 38,3% de los recién nacidos necesitaron ingreso en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal) (IC 95%: 31,8-45,2) y se produjo un caso de muerte neonatal (0,4%; IC 95%: 0,0-2,1). En 13 neonatos de 381 se informó de infección por COVID-19 (3,4%; IC 95%: 1,8-5,8). En varios recién nacidos se ha encontrado la presencia de SARS-CoV-2, aunque la posibilidad de transmisión transplacentaria no ha sido comprobada. Los efectos de la COVID-19 sobre las gestantes y el feto cuando la infección ocurre al comienzo del embarazo no han podido ser estudiados aún.[11]

Di Mascio et al.,(2020) llevaron a cabo una revisión sistemática y metaanálisis con el objetivo de informar los resultados del embarazo y perinatales de las infecciones del espectro Coronavirus y, en particular, de COVID-19 durante el embarazo, mediante un protocolo diseñado a priori recomendado para revisiones sistemáticas y metaanálisis. Identificaron 538 artículos, 27 se evaluaron con respecto a su elegibilidad para la inclusión y 19 estudios se incluyeron en la revisión sistemática. Estos 19 estudios incluyeron 79 embarazos afectados por infecciones por CoV.

El síntoma más frecuente fue la fiebre que afectó al 82,6% (64 de 76) de las mujeres, seguido de tos (57,1%, 44 de 77) y disnea (27%, 21 de 77). Se encontraron linfopenia y enzimas hepáticas elevadas en el 79,8 % (40 de 48) y el 36,6 % (9 de 26) de los casos, respectivamente.

De 16 estudios por infección de COVID-19 hallaron lo siguiente: no hubo datos sobre aborto espontaneo ocurridos durante el primer trimestre. Las proporciones agrupadas de parto prematuro <37 y 34 semanas de gestación fueron 41.1% y 15% respectivamente. La



proporción conjunta de la muerte perinatal fue del 7% incluyendo un mortinato (2.4%) y 1 muerte neonatal (2.4%); 43% de los fetos tuvieron sufrimiento fetal, y el 8.7% de recién nacidos vivos fueron admitidos en la UCIN, la proporción combinada de la puntuación de Apgar <7 a los 5 minutos fueron del 4.5% y no se registró ningún caso de asfixia neonatal informado. Finalmente, ninguno de los recién nacidos demostró signos de transmisión vertical durante el periodo de seguimiento.[30]

Alicia Mannocci , Antonio Lanzone y Giuseppe La Torre (2022) llevaron a cabo una revisión sistemática con el objetivo de validar un cuestionario de conocimientos sobre la vacunación contra la COVID-19 durante el embarazo y examinar las fuentes de información en un grupo de madres primerizas, así como su efectividad e inteligibilidad aplicando 59 cuestionarios y 124 entrevistas a mujeres. Encontrando que las mujeres no vacunadas más que las mujeres vacunadas (60% vs. 40%) pensaron que recibir la vacuna COVID-19 durante el embarazo puede provocar malformaciones en el recién nacido ( $p = 0,002$ ) y que puede haber un mayor riesgo de restricción del crecimiento fetal (61,9% vs 38,1%,  $p < 0,001$ ). Más mujeres vacunadas frente a no vacunadas respondieron que la vacuna contra la COVID-19 reduce el riesgo de mortalidad tanto en la población general (74,5% vs 25,5%,  $p = 0,004$ ) como en la población gestante (81% vs 19%,  $p < 0,001$ ). Hay una diferencia significativa en el conocimiento de los síntomas post-COVID-19 como la anosmia y la ageusia (76,2% vs 23,8%,  $p = 0,026$ ) y fatiga excesiva después de la actividad física (75,6% vs 24,4%,  $p = 0,045$ ), que es mayor en el grupo vacunado. El grupo no vacunado también parecía menos propenso a pedir información sobre la enfermedad de COVID-19 al ginecólogo o al médico de cabecera en comparación con el grupo vacunado (74,5 % frente a 25,5 %,  $p = 0,010$ ). Finalmente, cuando se consultó a más de un profesional, la concordancia entre la información recibida fue significativamente mayor en las mujeres vacunadas que en el grupo no vacunado (74,2% vs. 25,8%,  $p = 0,008$ ). En cuanto a las mujeres con un hijo y las que tienen más de un

hijo, el primer grupo tenía más probabilidades de haber sido informado sobre los efectos de la enfermedad COVID-19 por su ginecólogo o médico de cabecera en comparación con el segundo grupo (72,5% frente a 27,5%). %,  $p = 0,001$ ).

En relación a lo encontrado, los predictores de la aceptación de la vacuna son el nivel de confianza en las instituciones de salud que promueven las vacunas y el nivel de concientización sobre el COVID-19. Estos hallazgos confirman que los factores más importantes que afectan la aceptación son los relacionados con la conciencia pública sobre el riesgo de infección, la seguridad de la vacuna y la forma en que se comunica información confiable sobre la necesidad de vacunación y su seguridad. Los hallazgos de este estudio, en línea con la literatura, sugieren que las autoridades de salud deben establecer una promoción inmediata de los programas de salud y difundir información más precisa a la población, a fin de brindar a las mujeres y a sus recién nacidos una protección eficaz contra el COVID-19.[30]

### **3) *Cardiopatía neonatal.***

Montes y Marrero (2021) realizaron un estudio bibliográfico con el objetivo de una revisión del daño cardiovascular por la COVID-19. En el cual encontraron que las evidencias científicas que van apareciendo a la par de la evolución de la pandemia por COVID-19, como resultado de los estudios multicéntricos y series epidemiológicas a nivel mundial permiten comprender mejor los efectos sistémicos de la enfermedad más allá del daño pulmonar inicial y su extensión al sistema cardiovascular, lo cual determina el pronóstico y la sobrevida de los pacientes. Identificar los factores relacionados con la enfermedad cardiovascular, los mecanismos fisiopatológicos de la infección que facilitan el daño miocárdico y vascular, y los efectos del tratamiento de la misma, resultan importantes en la atención a esta enfermedad. La correcta evaluación y estratificación de los pacientes, la prevención, el diagnóstico y tratamiento precoz de las complicaciones, son pilares esenciales en la disminución de la morbilidad y mortalidad por COVID-19. [25]

López, Sierra, Collado y Armas (2019) realizaron un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo con 97 RN (recién nacidos) con diagnóstico de CC egresados del servicio de Neonatología del Hospital “Dr. Agostinho Neto” de Guantánamo durante 2015-2017. Con el objetivo de precisar la morbilidad y mortalidad neonatal por cardiopatías congénitas en el cual encontraron que, en Cuba, se establece que la prevalencia de las CC oscila entre 6,5 a 9,3/1 000 RN vivos, de modo que la frecuencia de CC en RN en el Hospital “Dr. Agostinho Neto” registrada en este estudio se encuentra entre los rangos posibles, pues resultó ser de 6,02 x 1 000 recién nacidos vivos. La letalidad de las CC registrada en este estudio fue muy baja, aunque este es un resultado causal, pues está determinada por la diversidad y la complejidad de las CC. Según Mendieta, en los RN prematuros que estudia, la CC más frecuente es la PCA (persistencia del conducto arterioso), sin embargo, en los RN a término predominaron la comunicación interauricular y comunicación interventricular. En los RN evaluados la sintomatología de las CC fue, soplo cardíaco y disnea. Así mismo muchos de los RN con CC no presentan manifestaciones clínicas durante los primeros días de vida, pocos tienen síntomas poco después del nacimiento, relacionados con el paso de la circulación fetal a la postnatal. En el ámbito mundial, el 15 % de las CC se diagnostican en la etapa prenatal, de manera que el porcentaje de RN con CC diagnosticadas en esta etapa, lo que revela el grado de relevancia de la ecocardiografía fetal, como han señalado otros autores. Se estableció que durante el periodo 2015-2017 en el Servicio de Neonatología del Hospital "Dr. Agostinho Neto" las CC no formaron un problema de salud, pero gran parte de las cardiopatías congénitas se diagnostican en etapa anterior al nacimiento, se requiere continuar laborando en función de potenciar más su diagnóstico en esta etapa. Se recomienda la realización de investigaciones cuyo campo de estudio posibilite dar respuestas a las limitaciones que se advirtieron en este estudio.[31]

Farhan, et al (2022) llevaron a cabo un estudio descriptivo de casos y controles que tiene como objetivo comparar las alteraciones de CTG (Cardiotocograma) intraparto en madres positivas para COVID-19 con controles sanas e investigar cómo se relacionan con el modo de parto y el pronóstico del recién nacido en 90 mujeres embarazadas. En el cual las mujeres seropositivas mostraron una edad gestacional y una SPO2 % (concentración parcial de oxígeno) significativamente más bajas. Además, presentan temperaturas, frecuencias del pulso y recuentos totales de glóbulos blancos sustancialmente más altos que los controles sanos. El 40 % de los casos seropositivos mostró un trazado cardíaco fetal normal, mientras que el 60 % mostró anomalías de CTG (Cardiotocograma) significativamente más altas que se manifiestan como taquicardia, lo que reduce la variabilidad en un 26,67 % y un 23,33 %, respectivamente. Además, el 10 % ya estaba muerto y el 6,7 % presentaba variabilidades variables y combinadas. Entre los 30 recién nacidos de madres positivas, 19 (63,3 %) recién nacidos nacieron con puntajes de Apgar a los 5 min > 7, 2 (20%) de 5-7, 3 (10%) <5 el 60 % de los casos positivos de COVID-19 sufrieron trazados cardíacos fetales anormales. Estas anomalías fueron significativamente mayores entre las madres seropositivas frente a los controles sanos. La taquicardia materna y la pirexia fueron significativamente más altas entre las mujeres seropositivas que en los controles sanos.[32]

Yong et al (2020) llevaron a cabo un estudio de cohorte retrospectivo, con una muestra de 68 bebés prematuros con el objetivo de identificar de los factores pronósticos específicos de los recién nacidos prematuros con cardiopatía coronaria crítica y esto ayude en el momento del tratamiento. De los cuales 68 fueron sometidos a cirugía o intervención cardíaca, 9 fallecieron antes del tratamiento quirúrgico y fue dado de alta sin tratamiento. Los factores de riesgo de mortalidad intrahospitalaria en bebés prematuros con cardiopatía coronaria crítica se identificaron como factores de riesgo independientes, como muy bajo peso al nacer, DBP (displasia broncopulmonar), HPPRN (hipertensión pulmonar persistente del

recién nacido) y M- RACHS (Riesgo para cirugía cardíaca congénita) y mediante análisis multivariado. Factores como la edad posnatal, la edad posmenstrual, el peso al momento del tratamiento y la transferencia posparto no se asociaron con la mortalidad en 68 pacientes que se sometieron a tratamiento. Los factores de riesgo de mortalidad hospitalaria en prematuros con cardiopatía coronaria crítica no están claros. Sin embargo, características como la edad gestacional, el peso al nacer, la complejidad de la cardiopatía coronaria, las afecciones médicas relacionadas y la accesibilidad técnica del abordaje quirúrgico para el paciente podrían ser factores de riesgo de muerte y deben tenerse en cuenta al determinar el tratamiento quirúrgico o intervencionista.[33]

### 1.8 Operacionalización de variables

Variable dependiente: Cardiopatía neonatal congénita.

Variable independiente: COVID-19, factores asociados.

**Tabla 1.**

#### *Operacionalización de las variables*

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Cardiopatía congénita	Cualitativa Nominal- dicotómica	Grupo de enfermedades caracterizado por la presencia de alteraciones estructurales del corazón producidas por defectos en la formación del mismo durante el periodo embrionario. Se hallan presentes al nacimiento, pero pueden ser descubiertos en etapas posteriores de la vida. (Fundación Española del corazón,2023)	Se define como anomalía del desarrollo que afectan a las estructuras del corazón, puede describir distintos problemas que inciden en ese órgano y es la anomalía congénita más común. (OPS,2023)	1= presente 2=ausente
COVID-19	Cualitativa Nominal - dicotómico	Causado por un virus llamado SARS-CoV-2. Las personas infectadas por el virus experimentarán una enfermedad respiratoria de leve a moderada y se recuperarán sin requerir un tratamiento especial. Algunas enfermarán gravemente y requerirán atención médica. (OMS,2023)	Puede ser muy contagioso y se propaga rápidamente. Causa síntomas respiratorios que pueden parecer mucho a un resfriado. (CDC,2023)	1= Presente 2=Ausente
Edad materna y paterna	Cuantitativa de razón	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. (diccionario Larousse)	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento	1= 12 a 14 2= 15 a 24 3= 25 a 34 4= 35 a 44 5= 45 o mas

Numero de gestas	Cuantitativa Razón	Número de embarazos presentes desde el inicio vas. (NOM-007-SSA21993)	Número de embarazos referido en el momento de la entrevista	1= 1 embarazo 2= 2 a 3 3= Más de 3
Origen geográfico	Cualitativa Nominal	Lugar de procedencia (diccionario Larousse)	Lugar en donde vive el encuestado	1=Pachuca 2=Zempoala 3= Metztlán 4=CDMX 5=Tulancingo 6=Huejutla 6=otro
Sexo del recién nacido	Cualitativo Nominal Dicotómica	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre (OMS 2019)	Condición orgánica que distingue a la persona.	1= Femenino 2= Masculino
Edad gestacional	Cuantitativa Intervalo	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional (NOM-007-SSA21993)	Periodo de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento del bebe.	1= 32 sdg 2= 32- 34 sdg 3= 35-36 sdg 4= 37- 41 sdg 5= 42 sdg
Patologías infecciosas durante el embarazo	Cualitativa Nominal	Enfermedades infecciosas causadas por microorganismos patógenos como bacterias, parásitos u hongos. (OMS 2019)	Enfermedades por agentes patógenos infecciosos diagnosticadas durante el embarazo	1=IVU 2=Infección vaginal 3= Ninguna 4=Ambas
Nivel socioeconómicos	Cualitativa Ordinal	Medida total que combina la parte económica y sociológica de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras persona (Vera Romero, 2013)	Medida total económica y sociológica en relación a otras personas	1= Bajo 2= Medio 3= Alto
Enfermedades crónicas maternas y paterna	Cualitativa Categórica	Las enfermedades crónicas son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta (OMS 2014)	Enfermedad presente durante el embarazo	1= Ninguna 2= Diabetes 3=Hipertensión 4= Epilepsia 5=Cardiopatía 6= IRC 7=Asma 8= Crisis convulsivas
Contacto durante el embarazo con persona con diagnóstico COVID-19.	Cualitativa nominal dicotómica	La transmisión del virus in útero o durante el parto es posible, pero es muy poco frecuente. La mayoría de los bebés no desarrollan COVID-19, y los que presentan síntomas tienden a recuperarse rápidamente. (OMS,2023)	Debido a las transformaciones que experimentan sus cuerpos y sistemas inmunitarios, sabemos que las mujeres embarazadas pueden verse gravemente afectadas por algunas infecciones respiratorias. (OMS,2022)	1= Si 2=No
Tipo de prueba de detección	Cualitativa nominal	Las pruebas virales se usan para saber si hay una infección en curso por SARS-CoV-2, el virus que causa el COVID-19. Se analizan muestras extraídas de la nariz o boca. (CDC,2023)	Hay dos tipos principales de pruebas virales: las pruebas de amplificación de ácido nucleico y las pruebas de antígenos y las pruebas rápidas que son pruebas de antígeno que pueden hacerse en casa. (CDC,2023)	1=PCR 2=Antígeno 3=Prueba rápida
Síntomas durante la enfermedad	Cualitativa nominal	Los síntomas notificados por personas con COVID-19 varían desde aquellos que presentan síntomas leves hasta quienes se enferman gravemente. (CDC,2023)	Los síntomas pueden cambiar con las nuevas variantes del COVID-19 y pueden variar según el estado de vacunación	1=Oximetría de pulso debajo de 85% 2=Fiebre 3=Escurreimiento nasal 4=Dolor de cabeza 5=Dificultad para respirar 6=Otro
Vacunación contra COVID-19	Cualitativa Categórica	Ayudan a nuestro organismo a desarrollar inmunidad contra el virus que causa el COVID-19 sin que para ello tengamos que	Los diferentes tipos de vacunas actúan de diferentes formas para brindar protección.	1= Pfizer 2=Cansino 3=AstraZeneca 4=Abdala

		contraer la enfermedad. (CDC, 2023.)	Ninguna de las vacunas contra el COVID-19 pueden provocarle COVID-19. (CDC,2023)	5=Sputnik 6=Combinación de dos tipos 7=Ninguna
Escolaridad de los padres	Cualitativa Ordinal	Grados aprobados (SEMARNAT,2015)	Nivel de estudios referido en el momento de la entrevista	1=Analfabeta 2=Básica incompleta 3=Básica completa 4=Media Incompleta 5= Media Completa 6= Superior
Fármacos administrados durante el embarazo	Cualitativo Categórico	Consumo excesivo, persistente o esporádico de algún (OMS 2016)	Fármaco ingerido durante el embarazo	1=Antibiótico 2=Antiemético 3=Hormonas 4=Tranquilizantes 5=Anticonvulsivos 6=Analgésicos 7=Antigripales 8=Antihipertensivos 9=Más de un medicamento 10=Ninguno
Ocupación de la madre	Cualitativa nominal	Es el empleo u oficio que desempeña una persona con el fin de obtener un recurso económico.	Trabajo que desempeña el individuo al momento de la encuesta.	1=Ama de casa 2=Estudiante 3=Empleado 4=Profesionista 5= Otro
Ocupación de padre	Cualitativa nominal	Es el empleo u oficio que desempeña una persona con el fin de obtener un recurso económico.	Trabajo que desempeña el individuo al momento de la encuesta.	1= Obrero 2= Campesino 3= Albañil 4= Comerciante 5= Profesionista 6= Estudiante 7= otro

**Nota:** Elaboración propia

## **Capítulo II**

### **Metodología**

#### **2.1 Diseño del estudio**

El presente estudio es de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, de corte transversal, dado que los datos de la investigación se obtuvieron en un tiempo determinado. (Hernández Fernández y Sampieri, 2014).

#### **2.2 Población de estudio**

Los recién nacidos que nazcan en Hospital de segundo nivel de atención en Hidalgo en el primer semestre del 2023.

#### **2.3 Muestra y muestreo**

La muestra de interés es de 22 recién nacidos, en Hospital de segundo nivel en Hidalgo.

**Muestreo por conveniencia** dado que se tomará la muestra de los casos accesibles que se encuentren hospitalizados, en un Hospital de segundo nivel en Hidalgo. (Hernández Fernández y Sampieri, 2014).

#### **2.4 Criterios de selección**

##### **Criterios de inclusión**

- 1.-Recién nacidos (0 a 28 días).
- 2.-Recién nacidos de ambos sexos.
3. Madres que decidan participar en la investigación y firmen el consentimiento informado.

##### **Criterios de exclusión**

- 1.-Recién nacidos con trisomía 21, 13, síndrome de Edwards.



2.-Madre o Padre del neonato diagnosticado con alguna cardiopatía.

### **Criterios de eliminación**

1.-Madres que decidan retirar su consentimiento para la investigación.

2.-No contesten el 95% del instrumento

### **2.5 Limites de tiempo y espacio**

El estudio fue realizado en un periodo del 2022-2023, con la aplicación de un hospital de segundo nivel en Hidalgo a madres de neonatos con cardiopatía congénita y recién nacidos sanos.

### **2.6 Instrumento**

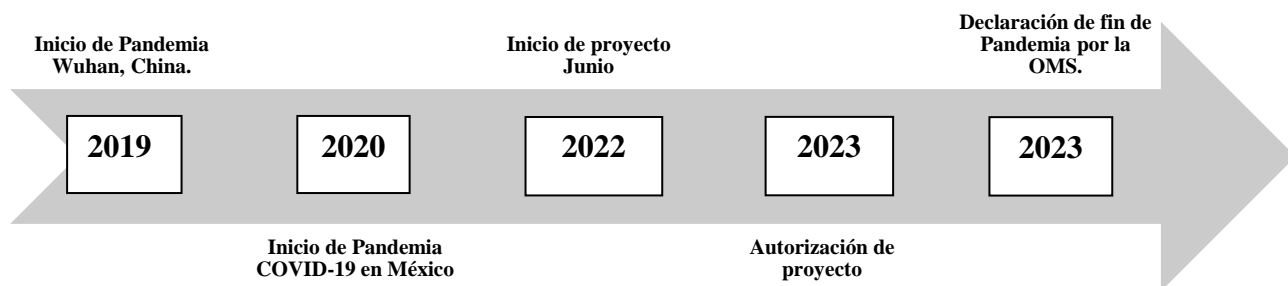
Para medir los datos socioeconómicos se utilizó una cédula de datos, con previo consentimiento informado (Apéndice A), la cual se recopiló con la información que proporcionó la madre del neonato participante. Para describir el contacto con COVID-19 la cual se describe en el instrumento del Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas (confiabilidad de .93 del alfa de Cronbach), realizado por la profesora María Luisa Martínez-Frías, directora del ECEMC, adaptado y modificado para la población mexicana. (Apéndice D).

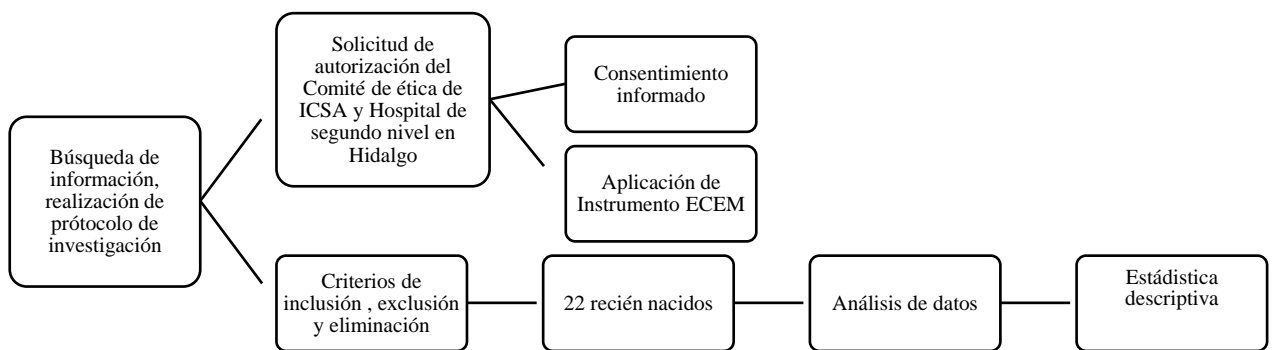
El instrumento cuenta con información relacionada con los padres y los recién nacidos: 1) Relacionada con la madre. Lugar de nacimiento, edad, estado civil, lugar de residencia, ocupación, número de gestaciones, escolaridad, enfermedades crónicas, infecciones presentes en el embarazo, contacto con persona con COVID-19, vacunación contra COVID-19, tipo de vacuna y dosis aplicadas, ingesta de medicamentos y control prenatal. 2) Relacionada con el padre. Edad, ocupación, escolaridad y enfermedades crónicas. 3) Relacionada con el recién nacido. Fecha de nacimiento, sexo, peso, edad gestacional y tipo de cardiopatía congénita (Apéndice D).

## 2.6 Procedimiento de recolección de datos

Una vez que autorizó el Comité de ética en investigación del ICSA (Apéndice B), se realizó contacto con el director del Hospital Materno Infantil Pachuca para la realización del estudio de investigación, posteriormente que aprobó la aplicación del instrumento (Apéndice C) se contactó a las madres de los neonatos recién nacidos a quienes se les explicó los objetivos de la presente investigación y se les invitó a participar bajo consentimiento informado (Apéndice A), una vez que aceptaron participar se aplicó una cédula de datos sociodemográficos y la encuesta Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas (Apéndice D), a las madres de neonatos diagnosticados con algún tipo de Cardiopatía y recién nacidos vivos de ambos sexos, con diferentes opciones de respuesta, en un espacio tranquilo dentro de las instalaciones del hospital, donde se cuidó la individualidad y la del hijo, la duración de la encuesta fue de aproximadamente 15 minutos.

Imagen 1. Procedimiento metodológico





Nota: Creación autónoma (Velázquez, 2023)

## 2.7 Consideraciones éticas

El presente estudio de investigación se apegó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de la Investigación para la Salud (Secretaría de Salud, 2014). De acuerdo a lo establecido en el Título primero, Disposiciones Generales. Capítulo único Artículo 3, Fracción II contribuir al conocimiento de los vínculos entre las causas de la enfermedad y la estructura social puesto que el objetivo general es identificar los factores asociados a la presencia de cardiopatía neonatal durante la gestación en época de COVID-19 en un Hospital de segundo nivel en Hidalgo.

Título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Capítulo I Artículo 13 donde prevaleció el respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y el bienestar de la diada madre e hijo. Para ello se contó con un espacio tranquilo y cómodo donde se aplicó el cuestionario, en todo momento se mantuvo un trato digno, cálido y amable para proteger la integridad personal. En relación al Artículo 16, se protegió la privacidad del

individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Con base al Artículo 17, Fracción I el presente estudio se considera sin riesgo, debido a que solo se aplicará un instrumento de lápiz y papel y la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio no existe.

Para la aplicación del cuestionario el presente estudio se apegó al Artículo 20, se entregó un consentimiento informado, al representante legal que así autorizó, en este caso madre del neonato para su participación en la investigación, con conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21. Fracción I, VII y VIII. La madre del neonato recibió una explicación clara y completa, de tal forma que pudo comprender de acuerdo la justificación y los objetivos de la investigación, así como la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio. Se tuvo la seguridad de que no se identificó al sujeto y que se mantuvo la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

El consentimiento informado se realizó por escrito de acuerdo al Artículo 22, Fracción I, II, III y V el cual contó con las siguientes especificaciones, será hecho por el investigador principal, previamente aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Materno Infantil (Apéndice C) y del Comité de Ética del Instituto de Ciencias de la Salud (Apéndice B). Con nombre de dos testigos y por la madre del neonato, se extendió un duplicado quedando un ejemplar en poder de la madre.

Artículo 50, la aplicación de la encuesta se llevó a cabo siempre y cuando no interfiriera en la salud del binomio durante el puerperio.

De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención en la salud, Capítulo único, Artículo 113 -114, la conducción del estudio estuvo a cargo de personal

adscrito con licenciatura en enfermería que cuenta con título y cedula profesional, con previa autorización del jefe de dicha institución.

Artículo 116, Fracción I, II, III, VI. El investigador principal se encargó de la dirección técnica del estudio y las siguientes atribuciones: preparar el protocolo de investigación, cumplir los procedimientos indicados en el protocolo, si existiera alguna modificación se solicitará autorización al Comité de Ética, se documentaron y registraron los datos generados durante el estudio, se formó un archivo del estudio que contiene el protocolo, modificaciones, autorizaciones, datos generados, así como el informe final.

## **2.8 Plan estadístico de análisis**

Los datos se capturaron y analizaron en el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences por sus siglas en inglés). Para la estadística descriptiva se utilizaron medidas de frecuencias y porcentajes. Para responder al objetivo general se utilizó estadística inferencial, se realizó con el uso de tablas cruzadas para el cálculo de asociación de las variables.

Para responder al objetivo 2 y 3, describir las características sociodemográficas y de salud de las madres y describir las cardiopatías más frecuentes que se observan en los recién nacidos en hospital de segundo nivel, se utilizará estadística descriptiva mediante frecuencias simples, absolutas y relativas.

## Capítulo III

### Resultados

#### 3.1 Características Biológicas

Durante el estudio, se encontró que el promedio anual de nacimientos 2022 en el Hospital de segundo nivel en Hidalgo; fue de 2,650 nacimientos, el total de casos con cardiopatías congénitas identificados fue de 10 recién nacidos, durante el 2023, lo que equivale a una prevalencia del 0.37 %, al calcular la tasa de cardiopatía congénita para los años ya mencionados, el resultado fue de 3.7 recién nacidos con cardiopatías congénitas por cada 1000 nacidos vivos en 2023.

En el estudio de la distribución por sexo se observa que el sexo masculino es de 81.8 % y para el sexo femenino es del 18.2%. (Tabla 2). El 63.6% de recién nacidos obtuvieron un peso adecuado, 31.8% fueron de bajo peso y una minoría del 4.5% muy bajo peso. (Tabla 3).

**Tabla 2.**

*Distribución de los recién nacidos por sexo*

Sexo	Total n (%)
Masculino	18 (81.8)
Femenino	4 (18.2)
Total	n=22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en el Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

**Tabla 3.***Distribución de los recién nacidos con relación a su peso*

	Total n (%)
Peso adecuado	14 (63.6)
Bajo peso	7 (31.8)
Muy bajo peso	1 (4.5)
Total	n=22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

El 63.6% de recién nacidos fueron productos con edad gestacional de 37-41 semanas de gestación (SDG), el 18.2 % está conformado por recién nacidos de menor a 32 SDG, el 13.6 % está integrado por recién nacidos de 32-34 y un 4.5% recién nacidos entre 35-36 SDG. (Tabla 4).

**Tabla 4.***Distribución de los recién nacidos con relación a su edad gestacional*

	Total n (%)
32-34 SDG*	3 (13.6)
35-36 SDG	1 (4.5)
37-41 SDG	14 (63.6)
Menor a 32 SDG	4 (18.2)
Total	n=22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023. \*SDG: Semanas de gestación.

Se puede apreciar que la edad materna que prevaleció fue de 15 a 24 años con un 68.2 % del total, seguida por poca diferencia con edad entre 25 a 34 años con el 22.7 % del registro y una minoría del 9.1 % en edades extrema de 35-44 años. De igual forma la edad paterna que prevaleció fue de 25 a 34 años con un 50% del total y un 45.5% presento edad de 15 a 24 años (Tabla 5).

Se evidenció que la ocupación con mayor predominio es la de ama de casa, que representa el 81.9 % de la muestra total, el 9.1 % está representado por madres estudiantes y comerciantes. El grado de instrucción materna alcanzado para ambos grupos fue de básica completa y media completa con un 36.4 %, seguido de la media incompleta con un 13.6 %, el nivel superior ocupa el 9.1 % siendo minoría, en cuanto al grado de instrucción paterna alcanzado fue de 54.5 % básica completa y 36.4 % media completa para recién nacidos. (Tabla 5).

**Tabla 5.**

*Distribución por edad, ocupación y escolaridad materna y paterna*

		Total n (%)
Edad materna	15 a 24 años	15 (68.2)
	25 a 34 años	5 (22.7)
	35 a 44 años	2 (9.1)
	Más de 45 años	
Total		n=22 (100)
Edad paterna	15 a 24 años	10 (45.5)
	25 a 34 años	11 (50)
	35 a 44 años	1 (4.5)
	Más de 45 años	
Total		n=22 (100)
Ama de casa		



		18 (81.8)
Ocupación materna	Estudiante	2 (9.1)
	Comerciante	2 (9.1)
	Otro	
	Total	n=22 (100)
Ocupación paterna	Campesino	3 (13.6)
	Albañil	5 (22.7)
	comerciante	4 (18.2)
	Profesionista	0 (0)
	Otro	10 (45.5)
	Total	n=22
Escolaridad materna	Básica completa	7 (31.8)
	Básica incompleta	2 (9.1)
	Media incompleta	3 (13.6)
	Media completa	8 (36.4)
	Superior	2 (9.1)
	Analfabeta	(0) 0
Escolaridad paterna	Básica completa	12 (54.5)
	Básica incompleta	
	Media incompleta	
	Media completa	8 (36.3)
	Superior	2 (9.1)
	Analfabeta	
	Total	n=22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en el Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

Se observa que el nivel socioeconómico que prevalece es bajo y medio con 50 % y 50% para recién nacidos. (Tabla 6).

**Tabla 6.**

*Distribución en relación con el nivel socioeconómico de las madres*

		Total n (%)
Nivel socioeconómico	Bajo	11 (50)
	Medio	11 (50)
Total		n= 22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en el Hospital de segundo nivel en Hidalgo 2023

Se aprecia en los datos demográficos que el 68.2% su origen geográfico es en Hidalgo, el 27.3% de Pachuca, el 4.5% de Ciudad de México, Veracruz, Estado de México, Guanajuato, entre los lugares de nacimiento de la madre se encuentran los siguientes municipios, Zempoala, Metztitlán, CDMX, Palo Verde, Santa Clara, Irapuato, Omitlán de Juárez, Tulancingo, Zumpango y Huejutla. (Tabla 7).

**Tabla 7.***Distribución de las madres en relación con lugar de nacimiento*

	Total % (n)
Pachuca	6 (27.3)
Tulancingo	1 (4.5)
Omitlán de Juárez	1 (4.5)
Veracruz	1 (4.5)
Zumpango	1 (4.5)
Zempoala	1 (4.5)
Metztitlán	1 (4.5)
CDMX	1 (4.5)
Palo verde	1 (4.5)
Santa Clara	1 (4.5)
Irapuato	1 (4.5)
Huejutla	1 (4.5)
Otro	5 (22.9)
Total	n= 22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo 2023 \*CDMX: ciudad de México.

La paridad materna con mayor frecuencia registrada fue de 2-3 embarazos con un 54.5%, un embarazo el 40.9% y más de 3 embarazos el 4.5% para los recién nacidos. (Tabla 8).

**Tabla 8.***Distribución de las madres en relación al número de gestas*

Número de gestas	Total n (%)
1 embarazo	9 (40.9)
2-3 embarazos	12 (54.5)
Más de 3 embarazos	1 (4.5)
Total	n=22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

Se observa que un 13.6% de las madres presento hipertensión arterial y el 81.8 % negó enfermedades crónicas, el 4.5% refirió epilepsia del lado paterno, el 100 % negó una enfermedad crónica. (Tabla 9).

**Tabla 9.***Distribución con relación a la presencia de enfermedades crónicas de los padres*

		Total n (%)
Enfermedades crónicas de la madre	Hipertensión arterial	3 (13.6)
	Crisis convulsivas	1 (4.5)
	Ninguna	18 (81.8)
Enfermedades crónicas del padre	Sí	0
	No	22 (100)
		Total=22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

El 31.8 % de las madres presentó IVU (infección de vías urinarias) así como ninguna infección, el 22.7% infección vaginal y solo el 13.6% IVU más infección vaginal de la totalidad de las madres de los recién nacidos. (Tabla 10).

**Tabla 10.**

*Distribución con relación a infecciones de la madre*

	Total n (%)
IVU	7 (31.8)
Infección vaginal	5 (22.7)
IVU más infección vaginal	3 (13.6)
Ninguna	7 (31.8)
Total n=22	

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en un Hospital de segundo Nivel en Hidalgo, 2023. \* IVU Infección de vías urinarias

Se observa que durante el embarazo solo el 9.1% tuvieron contacto con persona con COVID-19 y el 90.9% refieren no haber tenido contacto con persona con COVID-19. (Tabla 11).

**Tabla 11.**

*Distribución de las madres con contacto con persona con COVID-19.*

	Total n (%)
Sí	2 (9.1)
No	20 (90.9)
Total	n= 22

En cuanto a la vacunación contra COVID-19 para una sola dosis el 4.5%, el 81.8% s dos dosis y un 4.5% la aplicación de refuerzo. El 9.1% no se aplicó la vacuna contra COVID-19. (Tabla 12).

**Tabla 12.**

*Distribución con relación a la exposición a COVID-19 por vacunación.*

	Total n (%)
1 dosis	1 (4.5)
2 dosis	18 (81.8)
Refuerzo	1 (4.5)
Ninguna	2 (9.1)
Total	n=22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

En cuanto a la marca de vacuna contra COVID-19 se apreció que el 40.9% fue vacunado con Pfizer, 22.7% con Cansino, el 13.6% Astrazeneca, Sputnik y Abdala solo el 4.5% y un 9.1% ninguna vacuna. (Tabla 13).

**Tabla 13.**

*Distribución de las madres con relación a la marca de vacuna contra COVID-19*

	total % (n)
Pfizer	9 (40.9)
Cansino	5 (22.7)
Sputnik	1 (4.5)
Abdala	1 (4.5)
Astrazeneca	3 (13.6)
Sinovac	1 (4.5)
Ninguna	2 (9.1)
Total	n= 22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo 2023

El 4.5% de las madres tuvo síntoma de COVID-19 el cual fue dolor de garganta y fue diagnóstico positivo a COVID-19, durante el primer trimestre del embarazo en recién nacidos con cardiopatías congénitas.

En cuanto a la ingesta de medicamentos el más usado fue antibiótico con un 36.3% y el 50% no uso ningún medicamento durante la gestación y el 4.5% uso medicamento para cálculos renales, antieméticos y anticonvulsivos en recién nacidos. (Tabla 14).

**Tabla 14.**

*Distribución de las madres con relación a la ingesta de medicamentos durante la gestación*

	Total n (%)
Antibióticos	8 (36.3)
Analgésico	0 (0)
Antiemético	1 (4.5)
Antihipertensivos	0 (0)
Anticonvulsivos	1 (4.5)
Otros	1 (4.5)
Ninguno	11 (50)
Total	n= 22

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

Al clasificar las cardiopatías congénitas se evidenció un predominio en persistencia del conducto arterioso y soplo cardíaco con un 30%, comunicación intraventricular 20%, y un 10% con Anomalía de Ebstein tipo B y foramen oval, un 30% presento más de 1 cardiopatía congénita. (Tabla 15).

**Tabla 15.**

*Distribución de cardiopatías congénitas*

	n (%)
Persistencia del conducto arterioso	3 (30)
Comunicación intraventricular	2 (20)
Foramen oval	1 (10)
Soplo cardíaco	3 (30)
Anomalía de Ebstein tipo B	1 (10)
Total	n= 10

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo 2023.

### **3.2 Confiabilidad del instrumento**

El instrumento que se usó cuenta con una confiabilidad y validez de (0.93 del alfa de Cronbach), es un instrumento del Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas, realizado por la profesora María Luisa Martínez-Frías, directora del ECEMC, adaptado y modificado para la población mexicana. Del presente estudio se calculó una confiabilidad y validez de (0.75 del alfa de Cronbach).

### **3.3 Estadística inferencial de las variables**

Se analizaron las variables maternas y paternas mediante tablas cruzadas, para encontrar la existencia de relación, entre variables asociadas a la aparición de cardiopatía congénita. Para la edad materna, paterna, factor socioeconómico, número de embarazos, patologías infecciosas, enfermedades crónicas del padre, contacto con infección de COVID-19, aplicación de vacuna de COVID-19, diagnóstico positivo a COVID-19, síntomas de COVID-19, medicamentos ingeridos en el embarazo y ocupación materna no se encontró significancia. (Tabla 16).



**Tabla 16.***Asociación de variables maternas y paternas con Cardiopatía Congénita*

	Sin cardiopatía	Cardiopatía	Chi 2, Significancia
<b>Edad de la madre</b>			
12 a 14 años	0%	10%	2.6, 0.451
15 a 24 años	58.3%	70%	
25 a 34 años	33.3%	10%	
35 a 44 años	8.3%	10%	
<b>Edad del padre</b>			
12 a 14 años	58.3%	30%	2.5, 0.282
15 a 24 años	41.7%	60%	
25 a 34 años	0%	10%	
35 a 44 años	0%	0%	
<b>Factor Socioeconómico</b>			
Medio	50%	50%	0
Bajo	50%	50%	
<b>Número de Embarazos</b>			
1 embarazo	41.7%	40%	0.937, 0.62
2-3 embarazos	50%	60%	
Más de 3 embarazos	8.3%	0%	
<b>Patologías Infecciosas</b>			
IVU	16.7%	60%	5.7, 0.12
Infección vaginal	25%	20%	

Ninguna	33.3%	20%	
Ambas	25%	0%	
<hr/>			
Enfermedades	Crónicas del	Padre	
Sí	0%	0%	0
No	100%	100%	
<hr/>			
Contacto con	Infección	de COVID-19	
Sí	8.3%	0%	0.87, 0.35
No	91.7%	100%	
<hr/>			
Aplicación de	vacuna	COVID-19	
1 dosis	8.3%	10%	2.9, 0.40
2 dosis	75%	80%	
Refuerzo	0%	10%	
Ninguna	16.7%	0%	
<hr/>			
Marca de	vacuna		
Pfizer	33.3%	50%	7.12, 0.31
Cansino	33.3%	10%	
Astrazeneca	8.3%	20%	
Abdala	8.3%	0%	
Sputnik	0%	10%	
Sinovac	0%	10%	
Ninguna	16.7%	0%	
<hr/>			
Diagnóstico	Positivo a	COVID-19	
No	100%	90%	1.25, 0.26
Primer trimestre del embarazo	0%	10%	

Síntomas de COVID-19			
Dolor de garganta	0%	10%	1.25, 0.26
Ninguno	100%	90%	
Medicamentos Ingeridos en el Embarazo			
Ninguno	58.3%	20%	6.76, 0.23
Antibiótico	33.3%	50%	
Antiemético	0%	10%	
Analgésico	0%	10%	
Anticonvulsivo	8.3%	0%	
Otro	0%	10%	
Ninguno			
Ocupación Materna			
Ama de casa	91.7%	70%	2.73, 0.25
Estudiante	0%	20%	
Comerciante	8.3%	10%	
Ocupación Paterna			
Campesino	25%	0%	4.05, 0.25
Albañil	25%	20%	
Comerciante	8.3%	30%	
Otro	41.7%	50%	
Grado de Escolaridad Materna			
Básica incompleta	8.3%	0%	1.66, 0.79
Básica completa	41.7%	30%	

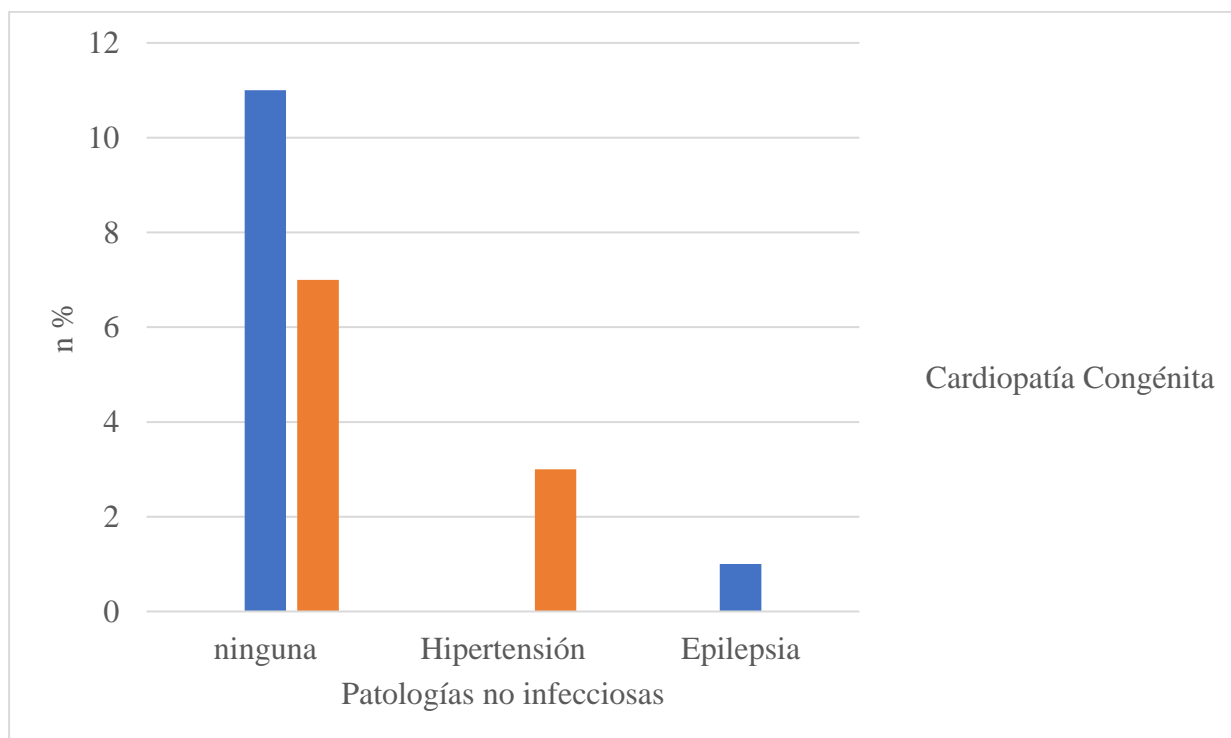
Media		
incompleta	8.3%	20%
Media completa	33.3%	40%
Superior	8.3%	10%

*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo 2023. \*RN: recién nacido

Aunque, no se observó asociación significativa entre la presencia de patologías no infecciosas, la distribución entre los datos es diferente, de manera que los neonatos con cardiopatía congénita fueron más frecuentes en hipertensión. (Gráfico 1, significancia 0.093)

### Gráfico 1.

*Distribución de la población por Patologías no infecciosas*

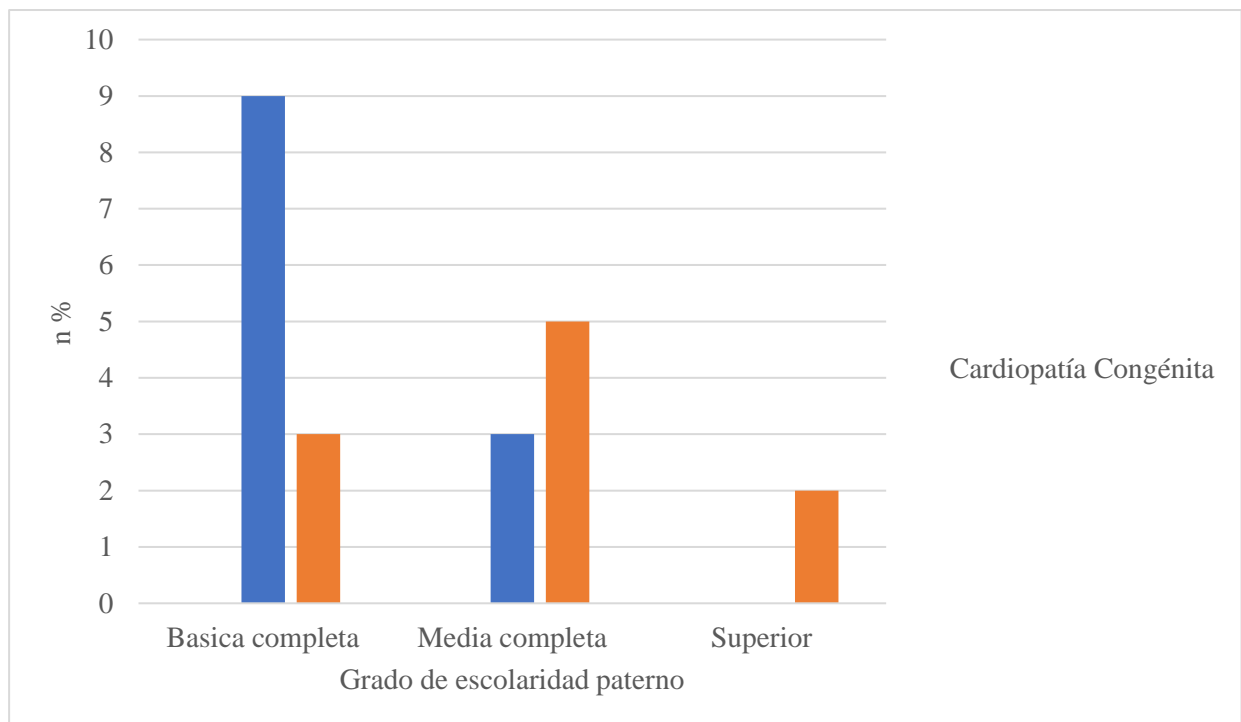


*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

Aunque, no se observó asociación significativa entre la presencia de escolaridad paterna, la distribución entre los datos es diferente, de manera que los neonatos con cardiopatía congénita fueron más frecuentes en los de media completa. (Gráfico 2, significancia 0.068).

**Gráfico 2.**

*Distribución de la población por Grado de escolaridad paterno*



*Fuente:* Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023.

### **3.4 Plan de Cuidados de enfermería en recién nacido con Cardiopatía**

El siguiente plan de cuidados fue obtenido de las guías de práctica clínica y revisión de la literatura de diferentes fuentes como PubMed, Google académico, SciELO, en donde se utilizaron las palabras enfermería, cardiopatía congénita, cuidados de enfermería, con los criterios de búsqueda de 5 años a la fecha e idiomas primarios, en los cuáles se realizó el análisis de 4 artículos y se determinó lo siguiente.

#### **Aspectos Fundamentales De Sospecha De Cardiopatía Congénita**

- Suelen tratarse de cardiopatías graves.
- Sus manifestaciones clínicas están condicionadas por los cambios hemodinámicos de transición entre la circulación fetal y la adulta.
- En esta edad, la existencia de patología extra cardíaca puede afectar al sistema cardiovascular, simulando cardiopatía congénita. Las cardiopatías congénitas, con clínica neonatal y dejadas a su evolución natural, tienen una mortalidad elevada, por tratarse de cardiopatías complejas o por presentarse de forma muy severa, en el caso de las simples.
- Es importante conocer tras el parto el peso en relación con la edad gestacional, el test de Apgar, el grado de madurez del recién nacido, las medicaciones administradas y otros diagnósticos generales que puedan simular cardiopatía congénita o producir insuficiencia cardíaca.
- Valoración del estado general del niño, peso en relación con la edad gestacional, grado de actividad y temperatura.

- La cianosis neonatal es uno de los signos principales de sospecha de cardiopatía, considerándose patológica una PO<sub>2</sub> inferior a 60 mmHg o saturación menor del 92% respirando aire ambiente.
- Una frecuencia cardíaca sobre 150 latidos por minuto de manera persistente o aislada por encima de 200 latidos por minuto indican cardiopatía, y una frecuencia de 80-90 latidos por minuto o inferior requiere estudio y vigilancia.
  - Explorar los pulsos periféricos en las cuatro extremidades y en el cuello. La presencia de frémito precordial indica cardiopatía.
  - Los soplos cardíacos significativos en las primeras 24 h de vida obligan a estudio cardiológico.
- Auscultarse el cráneo y abdomen, sobre todo en casos de insuficiencia cardíaca no explicada, para descartar fístulas arteriovenosas.[34]

**Tabla 17.**  
*Cuidados de Enfermería en Recién Nacido con Cardiopatía Congénita*

DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA	RESULTADOS ENFERMEROS NOC	INDICADORES
<b>Dominio 4:</b> Actividad/Reposo <b>Clase 4.</b> Respuestas cardiovasculares/pulmonares <b>Disminución del Gasto Cardíaco</b> <b>00029</b> relacionado con condición asociada en la alteración de la precarga, alteración del volumen de eyección y alteración de la frecuencia cardíaca manifestado por desaturación de oxígeno y cianosis. [35]	0414 Estado Cardiopulmonar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión sanguínea sistólica</li> <li>• Pulsos periféricos</li> <li>• Frecuencia cardíaca apical</li> <li>• Cianosis</li> <li>• Edema periférico</li> </ul>
INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	
Realizar palpación de pulsos y del hígado.	La palpación de los pulsos es indispensable para detectar anomalías del arco aórtico, más frecuente coartación de la aorta o interrupción del arco aórtico. La palpación del hígado (tamaño y posición) sugiere en el primer caso	

	<p>insuficiencia cardíaca y en el segundo si existe anomalía de posición. (INPER, 2015, p.124).[36]</p> <p>El hallazgo de hepatomegalia es frecuente en los neonatos, sobre todo si presentan dificultad respiratoria. Si es mayor de 3 cm, puede tener significado de insuficiencia cardíaca.[38]</p>
Control clínico de peso, control de líquidos.	<p>Las cardiopatías congénitas cianógenas se manifiesta principalmente con datos de hipoxia y se afecta tanto el peso como la estatura.[38]</p> <p>El uso de líquidos restringidos en los primeros 7 días de vida reducir de forma significativa el riesgo de conducto arterioso sintomático. La restricción hídrica con vigilancia del gasto urinario. Puede ser necesaria la utilización de diurético en pacientes con cardiopatías. La presencia de uresis debe ser al menos 20% del total de líquidos administrados.[36]</p>
Monitorización completa de constantes, auscultación del área cardíaca incluyendo apneas y saturación transcutánea por pulsioximetría.	<p>El corazón del recién nacido con cardiopatía presenta una frecuencia cardíaca por lo regular alta, con poca tolerancia a las sobrecargas de presión y de volumen. La auscultación del área cardíaca es la que aporta más información clínica. Se deberá poner atención a las características de los ruidos cardíacos, frecuencia y ritmo, además de la evaluación de soplos.[36]</p> <p>Para diferenciar el origen de la cianosis se utiliza la prueba de oxígeno que requiere la medición exacta de la saturación de oxígeno.[38]</p>
Asegurar ventilación y oxigenación.	<p>Administrar oxígeno durante 10 minutos.</p> <p>El paciente con cianosis se puede encontrar compensado (ligera fatiga sin datos de insuficiencia respiratoria) o descompensado (acentuación de la cianosis, aumento del trabajo respiratorio, que empeora con el llanto o esfuerzo físico). A esto último se le llama crisis de hipoxia y si avanza puede presentar pérdida del estado de alerta con riesgo de muerte.[38]</p>
Soporte respiratorio cuando sea necesario, garantizando el uso seguro de oxígeno a través de aire-oxígeno mezclado y con monitoreo de saturación de oxígeno	<p>La aplicación de oxígeno puede ser peligrosa en cardiopatías dependientes del conducto arterioso. Puede ser necesaria la intubación y la ventilación con surfactante.</p> <p>Se recomienda mantener al neonato con una SPO<sub>2</sub>, entre 88-93%, sin sobrepasar 95% por tiempo prolongado, con la fase ventilatoria requerida.</p>
Instalación de CPAP para dificultad respiratoria que requiere presión positiva en las vías respiratorias con garantías de uso seguro de oxígeno y	<p>Los efectos fisiológicos de la CPAP incluyen la mejora de la oxigenación, mantenimiento de la capacidad residual, disminución de la resistencia de la vía aérea, reducción de la apnea obstructiva, conservación del surfactante y regulación del patrón respiratorio, así como proporcionar</p>



monitoreo de saturación de oxígeno.	distensión de baja presión a los pulmones y de la vía aérea durante la espiración.	
<b>Dominio 11:</b> Seguridad/Protección <b>Clase 2:</b> Lesión física <b>Riesgo de shock 00205</b> relacionado con cardiopatía congénita [35]	2008 Efectividad de la bomba Cardíaca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión sanguínea sistólica</li> <li>• Presión sanguínea diastólica</li> <li>• Ruidos cardíacos anómalos</li> <li>• Edemas periféricos</li> <li>• Cianosis</li> </ul>
<b>INTERVENCIONES</b>	<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	
Manejo apropiado y oportuno de sospechas de infecciones graves (p. ej., sepsis, neumonía, meningitis) con antibióticos y atención de apoyo según sea necesario.	De las causas infecciosas de muerte neonatal, la neumonía representa entre el 10 y 20% de todas. La sepsis es una infección sospechada o probada: evidencia de infección incluye manifestaciones clínicas y alteraciones hematológicas.	
Control bioquímico de la glucemia y calcemia.	Todos los neonatos presentan descenso fisiológico del calcio en sus primeras 24 a 48 horas de vida; este descenso puede exacerbarse en neonatos de riesgo y requerir tratamiento. Existe un descenso fisiológico de las cifras de glucosa sérica al nacimiento que detona el proceso de adaptación metabólica del recién nacido.[36]	
Prevención de lesiones en la piel.	Los bebés prematuros poseen una piel muy frágil, tienen un riesgo incrementado de adquirir infecciones debido a sus mecanismos de defensas inmaduros. La prematuridad cursa muchas veces con la cardiopatía congénita.	
Canalizar la vía central.	La vía central es la empleada con más frecuencia a través del catéter percutáneo; por lo general es para los casos que la emplearán más de una semana con la ventaja de poder administrar soluciones con más de 900 osmolaridad, concentraciones de glucosa entre 20 y 30% y proteínas hasta 15%.	
<b>Dominio 4:</b> Actividad/Reposo <b>Clase 4.</b> Respuestas cardiovasculares/pulmonares <b>Intolerancia a la actividad 00092</b> relacionado con desequilibrio entre aporte y demanda de oxígeno, manifestado por irritabilidad, disconfort, frecuencia respiratoria superior a los 70x'.	0400 Efectividad de la bomba cardíaca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia cardíaca</li> <li>• Intolerancia a la actividad</li> </ul>

INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN	
Monitorización completa de constantes, auscultación del área cardíaca incluyendo apneas y saturación transcutánea por pulsioximetría.	El corazón del recién nacido con cardiopatía presenta una frecuencia cardíaca por lo regular alta, con poca tolerancia a las sobrecargas de presión y de volumen. La auscultación del área cardíaca es la que aporta más información clínica. Se deberá poner atención a las características de los ruidos cardíacos, frecuencia y ritmo, además de la evaluación de soplos.[36] Para diferenciar el origen de la cianosis se utiliza la prueba de oxígeno que requiere la medición exacta de la saturación de oxígeno.[38]	
Lactancia materna inmediata y exclusiva, incluido el calostro, proporcionado con taza, cuchara o sonda orogástrica si el bebé no puede amamantar	Los lactantes prematuros y aquellos recién nacidos con cardiopatías se cansan fácilmente durante la alimentación. Las enfermeras pueden apoyar la vinculación parental.[37]	
Ayuno si se sospecha cardiopatía grave y fluidos en función de la situación clínica.	En el recién nacido en ayuno con peso < 1 500 gr iniciar solución glucosada a 10%. A fin de dar un aporte de glucosa kilo minuto y a continuación dejar soluciones parenterales.	
<b>Dominio: 12.</b> Discomfort <b>Clase: 2.</b> Confort físico <b>Discomfort</b> 00214 relacionado con síntomas de la enfermedad, régimen de tratamiento manifestado por intranquilidad e irritabilidad. [35]	2008 Estado de comodidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bienestar físico</li> <li>• Control de síntomas</li> <li>• Entorno físico</li> <li>• Cuidados compatibles con las necesidades.</li> </ul>
INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	FUNDAMENTACIÓN	
Mantener un ambiente térmico adecuado al peso y la edad gestacional.	El recién nacido, y en particular el prematuro, es vulnerable al estrés por frío debido a que su superficie corporal es 3 a 4 veces mayor que la del adulto, por lo que incrementa el consumo de oxígeno y glucosa, por lo que se debe mantener en un ambiente de confort térmico dentro de un rango de temperatura entre 36.5 y 37.2 °C. Los recién nacidos de término pierden de 1 a 2 % de su peso corporal por día, en recién nacido pretérmino es de 3%. (Instituto Nacional de Perinatología. [36] Los neonatos pierden hasta el 10% de peso del nacimiento en los primeros días de vida, principalmente por la pérdida de líquidos por la respiración, micción, defecación e ingesta escasa de líquidos. [37]	
Atención centrada en la familia que tiene acceso continuo a sus bebés en cuidados especiales o cuidados	Señalar a los familiares las cualidades y respuestas positivas del recién nacido y el reconocimiento de que difícil puede ser la separación para los padres del lactante.[39]	

intensivos neonatales y que participan en la atención adecuada de su bebé.	
Atención de apoyo para el desarrollo de los recién nacidos y para que las familias brinden atención cariñosa en los establecimientos y después del alta domiciliaria	Los avances del desarrollo psicosocial están ayudados por la progresión desde la conducta refleja hasta la más intencionada. La interacción entre los lactantes y el entorno es mayor y más significativa.
Planificación del alta con los padres para garantizar su competencia y confianza para brindar cuidados cariñosos, atención de seguimiento después del alta.	Los trabajadores de la salud debidamente capacitados para así monitorear la condición del bebé y la remisión para cualquier nuevo signo de peligro o complicación (incluido el seguimiento de la retinopatía del prematuro para bebés pequeños que reciben oxigenoterapia.

### 3.5 Medidas Preventivas Contra Covid-19 En Mujeres Embarazadas

Es particularmente importante que las personas embarazadas o que estuvieron embarazadas en los últimos meses y quienes viven con ellas tomen medidas para protegerse y proteger a los demás del COVID-19.

- Limite las interacciones presenciales con personas que pudieron haber estado expuestas al COVID-19, incluidas las personas que son miembros de su hogar, tanto como sea posible.
- Vaya a vacunarse y manténgase al día con sus vacunas contra el COVID-19.
- Sepa cuándo usar una mascarilla de alta calidad para protegerse y proteger a otras personas. (Los productos de telas de trama abierta son los que ofrecen menor protección, los productos de tejido fino en capas ofrecen más protección, las mascarillas quirúrgicas desechables bien ajustadas y las KN95 ofrecen incluso mayor protección, y los respiradores bien ajustados aprobados por el NIOSH (Instituto Nacional de para la Salud y Seguridad Ocupacional) son los que brindan el máximo nivel de protección.
- Evite las multitudes y los espacios interiores con mala ventilación.

- Hágase una prueba de detección para prevenir propagar la enfermedad a otras personas.
- Evite tener contacto con personas con COVID-19 presunto o confirmado.
- Lávese las manos frecuentemente con agua y jabón. Use desinfectante de manos si no dispone de agua y jabón.
- Mantenerse saludable durante y después del embarazo
- Asista a todas sus citas de atención médica durante y después del embarazo.
- Aplíquese las vacunas recomendadas durante el embarazo. Logran proteger también a su bebé.
- Reciba la vacuna contra la influenza todos los años. Las demás personas que habitan en su casa deberán vacunarse para protegerla.
- No demore en solicitar atención de emergencia porque le preocupa infectarse por COVID-19.
- Si está enfermo o cree que estuvo expuesto al COVID-19
- Si tiene algunos de los síntomas del COVID-19, contacte a su profesional de atención médica dentro de las 24 horas y tome las medidas que se indican cuando una persona está enferma.
- Si le diagnostican COVID-19, aprenda acerca de la lactancia y el cuidado de los recién nacidos cuando la madre tiene COVID-19. No es probable que la leche materna transmita el virus al bebé, según la evidencia existente. (CDC,2023).

Si algún miembro de tu familia tiene coronavirus o pudiera tener coronavirus

- Mantente alejada de personas enfermas de COVID-19 y recuerda que las medidas de prevención te protegen de contagiarte de COVID-19.
- Si alguien de la familia presenta fiebre, tos o dificultad para respirar, solicitar orientación en la unidad de salud.

- Las personas con sospecha o confirmadas con COVID-19 que estén en tu domicilio deben permanecer en aislamiento por 7 días.
- Evitar todo contacto con personas con síntomas o con el diagnóstico de COVID-19. No compartir habitación, ni adminículos de aseo personal ni de cocina. (Gobierno de México,2023).

## Capítulo IV

### Discusión

#### 4.1 Discusión

En el estudio de la distribución por sexo se observa que el sexo masculino es de 81.8% para el sexo femenino es notablemente menor del 18.2% al igual que Pérez et al. (2018) donde señala que la incidencia en proporción al sexo fue de 53.43% en el sexo masculino y 47.57% en el sexo femenino en recién nacidos con cardiopatías congénitas. [31]

El 63.6% de los recién nacidos obtuvieron un peso adecuado sin embargo Cabero-Pérez et al. (2020) observo en pacientes embarazadas con diagnósticos de COVID-19 un 22.3% ocurría parto prematuro, el porcentaje de recién nacidos menor de 32 semanas de gestación de este estudio fue del 18.2%. [11]

La edad materna que prevaleció fue de 15 a 24 años con un 68.2% lo que significa más de la mitad de la muestra y una minoría del 9.1% mayor a 35 años. La ocupación más común fue ama de casa con 81.9% y solo un 9.1% trabaja de comerciante, el grado académico materno mayor fue media completa con un 36.4% y en la escolaridad paterna fue básica completa con un 54.5%. El nivel socioeconómico es medio y bajo. En cuanto a la paridad materna se encontró que la mayoría de las madres habían tenido de 2-3 embarazos previos.

Existen diversos factores asociados al desarrollo de cardiopatía congénitas en el recién nacido, Boyd et al. 2022, menciona que influyen exposiciones ambientales, como preeclampsia, exposición a los cigarrillos donde se identificaron cambios en la vascularización arterial, así como en el desarrollo del corazón durante la gestación y no solo de exposición materna si no también las exposiciones paternas podrían influir como factor de riesgo asociado a la aparición de cardiopatías congénitas.[24] Ocas et al. menciona que la hipertensión por sí misma se asoció a un incremento de riesgo del 4.1% para el desarrollo de cardiopatías congénitas, en este estudio se observa que en el cálculo de asociación de

variables en las patologías no infecciosas es de 0.093, la cual no es de significancia, pero podría sugerir con una muestra mayor una posible asociación. La escolaridad paterna se distingue por una distribución, con una significancia de 0.068, aunque no es significativa.

El 95.4% de las madres no fueron diagnosticadas con COVID-19 ni presentaron ningún síntoma de COVID-19, en cuanto al contacto con persona con personas con COVID-19 solo el 9.1% si estuvo en contacto esto coincide con el estudio de Wastnedge et al. 2020 en el que destacó que la mayoría de las mujeres experimentarían una enfermedad leve o asintomática sin consecuencias duraderas. Solo hubo un caso con madre con diagnóstico positivo de COVID-19, el cual su hijo fue diagnosticado con cardiopatía congénita. [1]

En cuanto a la ingesta de medicamentos el 36.3% ingirió antibiótico, el 4.5% antiemético y anticonvulsivos.

Al clasificar las cardiopatías congénitas se evidencio un predominio en persistencia del conducto arterioso y soplo cardíaco con un 30%, 20% comunicación intraventricular y un 10% con Anomalia de Ebstein tipo B, al igual que Armas López (2019) donde estudio que la cardiopatía que predomino en recién nacidos prematuros es la persistencia del conducto arterioso y en los recién nacidos de término comunicación interventricular y la comunicación interauricular. [31]

## **4.2 Conclusión**

Se observó que las características biológicas de los neonatos en la mayoría la edad gestacional resulto con peso adecuado y una edad gestacional de 37 a 41 semanas de gestación predominando el sexo masculino en el nacimiento.

El factor socioeconómico bajo y medio es un factor asociado para diversas enfermedades, no es la excepción en las cardiopatías congénitas y así mismo para la totalidad de la muestra el porcentaje mayor fue bajo y medio. En cuanto a la edad se encuentran entre

15 a 24 años, escolaridad media completa y de ocupación amas de casa, solo un 9.1% para escolaridad superior.

Los factores de asociados para cardiopatía congénita son variados, el resultado de la asociación de las variables en este estudio, no se encontró significancia sin embargo hay dos variables que llaman la atención por su distribución diferente la cual fueron: las patologías no infecciosas y escolaridad paterna. Una muestra más grande podría aumentar la significancia, se necesita incluir más factores ambientales y no solo maternos si no también paternos que nos permita identificar cuales influyen en el desarrollo de cardiopatías congénitas durante la gestación.

La cardiopatía más frecuente que se presentaron en el Hospital Materno Infantil es persistencia del conducto arterioso y comunicación interventricular predominando en el sexo masculino

Una medida preventiva para las complicaciones en la infección con COVID-19, es la vacunación, la cual sigue siendo la principal. Así como evitar la exposición con personas infectadas y lo espacios sin ventilación, uso de cubre boca, gel anti bacterial y frecuente lavado de manos.

Una de las intervenciones de enfermería es la prevención, por lo que no dejar de hacer mención a las pacientes gestantes todas las medidas que deben llevar a cabo para reducir el riesgo durante el embarazo, así como la importancia de la vacunación y que el embarazo provoca cambios que podrían facilitar enfermarse gravemente.

### **4.3 Limitaciones**

Dado que la autorización para la aplicación de las encuestas fue autorizada hasta marzo de 2023, mismo año que se declara fin de la pandemia, dificulto aumentar el número de muestra de la población. Por lo que los resultados se obtuvieron de 22 recién nacidos.

### **4.4 Sugerencias**



Existen múltiples factores que influyen en la aparición de cardiopatías congénitas en las mujeres gestantes, y podría ser un factor más la infección de COVID-19. Es importante continuar estudiando este factor ya que es un virus pandémico, así como incluir otros que pudieran estar también relacionados en la aparición de cardiopatías congénitas.

Se sugiere que este protocolo se continúe, para poder así recabar un tamaño de muestra más grande.

#### Referencias Bibliográficas

1. Wastnedge, E.A.N.; Reynolds, R.M.; van Boeckel, S.R.; Stock, S.J.; Denison, F.C.; Maybin, J.A.; Critchley, H.O.D. Pregnancy and COVID-19. *Physiol. Rev.* **2021**, *101*, 303–318, doi:10.1152/physrev.00024.2020.
2. de Sousa Rocha, V.; Della Rosa, F.B.; Ruano, R.; Zugaib, M.; Colli, C. Association between Magnesium Status, Oxidative Stress and Inflammation in Preeclampsia: A Case-Control Study. *Clin. Nutr.* **2015**, *34*, 1166–1171, doi:10.1016/j.clnu.2014.12.001.
3. Adem, M. COVID-19 Las Personas Con Ciertas Afecciones Visión General Afecciones. **2023**, 1–5.
4. Haji, E.; Memar, E.; Pourakbari, B.; Gorgi, M.; Sharifzadeh, M. COVID-19 y Cardiopatías Congénitas: Una Serie de Casos de Nueve Niños. **2021**, 71–78.
5. Peña-Juarez, R.A.; Corona-Villalobos, C.A.; Medina-Andrade, M.A.; Garrido-García, L.; Gutierrez-Torpey, C.; Mier-Martínez, M. Presentación y Manejo de Las Cardiopatías Congénitas En El Primer Año de Edad. *Arch. Cardiol. México* **2021**, *91*, 337–346, doi:10.24875/acm.20000113.
6. Centros de Control y Prevención de Enfermedades Defectos Cardiacos de Nacimiento. *CDC* **2023**, *1*, 6–7.
7. van den Bosch, W.J.H.M. The Practice Guideline “Problematic Alcohol Consumption” (Second Revision) from the Dutch College of General Practitioners. *Ned Tijdschr*

- Geneeskd.* **2006**, *150*, 2523–2524.
8. Dirección General de Epidemiología Boletín Epidemiológico Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información | Secretaría de Salud | Gobierno | Gob.Mx Available online: [https://www.gob.mx/salud/documentos/\\_-boletinepidemiologico-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sistema-unico-de-informacion-186989](https://www.gob.mx/salud/documentos/_-boletinepidemiologico-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sistema-unico-de-informacion-186989) (accessed on 29 April 2019).
  9. Usluoğullari, B.; Usluoğullari, C.A.; Balkan, F.; Orkmez, M. Role of Serum Levels of Irisin and Oxidative Stress Markers in Pregnant Women with and without Gestational Diabetes. *Gynecol. Endocrinol.* **2017**, *33*, 405–407, doi:10.1080/09513590.2017.1284789.
  10. Helle, E.; Priest, J.R. Maternal Obesity and Diabetes Mellitus as Risk Factors for Congenital Heart Disease in the Offspring. *J. Am. Heart Assoc.* **2020**, *9*, 1–9, doi:10.1161/JAHA.119.011541.
  11. Cabero-Pérez, M.J.; Gómez-Acebo, I.; Dierssen-Sotos, T.; Llorca, J. Infection by SARS-CoV-2 in Pregnancy and Possibility of Transmission to Neonates: A Systematic Revision. *Semergen* **2020**, *46*, 40–47, doi:10.1016/j.semerg.2020.06.011.
  12. Bouaziz, J.; Even, M.; Isnard-Bogillot, F.; Vesale, E.; Nikpayam, M.; Mihalache, A.; Krief, D.; Frydman, R.; Ayoubi, J.M. COVID-19 in Pregnancy: What Do We Really Know? *F1000Research* **2021**, *9*, 1–18.
  13. Buendía-Abad, M.; García-Palencia, P.; de Pablos, L.M.; Alunda, J.M.; Osuna, A.; Martín-Hernández, R.; Higes, M. First Description of Lotmaria Passim and Crithidia Mellificae Haptomonad Stages in the Honeybee Hindgut. *Int. J. Parasitol.* **2022**, *52*, 65–75, doi:10.1016/j.ijpara.2021.06.005.
  14. Bartsch, E.; Medcalf, K.E.; Park, A.L.; Ray, J.G.; Al-Rubaie, Z.T.A.; Askie, L.M.; Berger, H.; Blake, J.; Graves, L.; Kingdom, J.C.; et al. Clinical Risk Factors for Pre-

- Eclampsia Determined in Early Pregnancy: Systematic Review and Meta-Analysis of Large Cohort Studies. *BMJ* **2016**, *353*, doi:10.1136/bmj.i1753.
15. Morales, C. El Rol Del Personal de Enfermería En México En La Lucha Contra La Pandemia de COVID-19. *Organ. Panam. la Salud* **2021**, *2023*, 01.pp.
  16. Torres-Romucho, C.E.; Uriondo-Ore, V.G.; Ramirez-Palomino, A.J.; Arroyo-Hernández, H.; Loo-Valverde, M.; Protzel-Pinedo, A.; Dueñas-Roque, M. Factors Associated with Survival at One Year of Life in Neonates with Severe Congenital Cardiopathy in a National Hospital in Peru. *Rev. Peru. Med. Exp. Salud Publica* **2019**, *36*, 433–441, doi:10.17843/rpmesp.2019.363.4166.
  17. Trastornos Congénitos Visión General. **2023**.
  18. Anomal, G.A.; Conducto, G.A.; Conexi, F.; Endocarditis, A. Acerca de Los Defectos Cardíacos Congénitos. 18–19.
  19. Sánchez Fernández, P.L.; Martín García, A.; García Cuenllas, L.; Plata, B.; Maroto, E. Cardiopatías Congénitas. *Med.* **2017**, *12*, 2683–2699, doi:10.1016/j.med.2017.11.007.
  20. Vázquez-Antona, C.A.; Muñoz-Castellanos, L.; Roldan, G.F.J.; Orellana, J.E.; Cárdenas, A.R.; Vargas-Barrón, J. [Anatomic Spectrum between Complete and Partial Atrioventricular Septal Defect. Two and Three-Dimensional Echocardiography Approach]. *Arch. Cardiol. México* **2008**, *78*, 40–51.
  21. Khalil, M.; Jux, C.; Ruebinger, L.; Behrje, J.; Esmaceli, A.; Schranz, D. Acute Therapy of Newborns with Critical Congenital Heart Disease. *Transl. Pediatr.* **2019**, *8*, 114–126, doi:10.21037/tp.2019.04.06.
  22. Axelrod, D.M.; Chock, V.Y.; Reddy, V.M. Management of the Preterm Infant with Congenital Heart Disease. *Clin. Perinatol.* **2016**, *43*, 157–171, doi:10.1016/j.clp.2015.11.011.
  23. Unolt, M.; Putotto, C.; Silvestri, L.M.; Marino, D.; Scarabotti, A.; Massaccesi, V.;

- Caiaro, A.; Versacci, P.; Marino, B. Transposition of Great Arteries: New Insights into the Pathogenesis. *Front. Pediatr.* **2013**, *1*, 1–7, doi:10.3389/fped.2013.00011.
24. Boyd, R.; McMullen, H.; Beqaj, H.; Kalfa, D. Environmental Exposures and Congenital Heart Disease. *Pediatrics* **2022**, *149*, 1–16, doi:10.1542/peds.2021-052151.
25. Montes, L. CorSalud, Vol. 13, No. 1 (2021). *CORSALUD* **2021**, *13*.
26. Hom, L.A.; Martin, G.R. Newborn Critical Congenital Heart Disease Screening Using Pulse Oximetry: Nursing Aspects. *Am. J. Perinatol.* **2016**, *33*, 1072–1075, doi:10.1055/s-0036-1586108.
27. Taylor, K.; Wootton, R.E.; Yang, Q.; Oddie, S.; Wright, J.; Yang, T.C.; Magnus, M.; Andreassen, O.A.; Borges, M.C.; Caputo, M.; et al. The Effect of Maternal BMI, Smoking and Alcohol on Congenital Heart Diseases: A Mendelian Randomisation Study. *BMC Med.* **2023**, *21*, 1–12, doi:10.1186/s12916-023-02731-y.
28. Stadler, J.T.; Scharnagl, H.; Wadsack, C.; Marsche, G. Preeclampsia Affects Lipid Metabolism and HDL Function in Mothers and Their Offspring. *Antioxidants* **2023**, *12*, doi:10.3390/antiox12040795.
29. Cenko, E.; Badimon, L.; Bugiardini, R.; Claeys, M.J.; De Luca, G.; De Wit, C.; Derumeaux, G.; Dorobantu, M.; Duncker, D.J.; Eringa, E.C.; et al. Cardiovascular Disease and COVID-19: A Consensus Paper from the ESC Working Group on Coronary Pathophysiology & Microcirculation, ESC Working Group on Thrombosis and the Association for Acute CardioVascular Care (ACVC), in Collaboration with the European . *Cardiovasc. Res.* **2021**, *117*, 2705–2729, doi:10.1093/cvr/cvab298.
30. Liberati, M.; Vecchiet, J.; Nappi, L.; Scambia, G.; Berghella, V. Revisión Sistemática. **2020**.
31. Armas López, M.; Elias Sierra, R.; Rodríguez Collado, Y.; Elias Armas, K.S. Morbilidad y Mortalidad Neonatal Por Cardiopatías Congénitas. *Rev. Cubana Pediatr.*

- 2019**, *91*, 1–10.
32. Farhan, F.S.; Nori, W.; Al Kadir, I.T.A.; Hameed, B.H. Can Fetal Heart Lie? Intrapartum CTG Changes in COVID-19 Mothers. *J. Obstet. Gynecol. India* **2022**, *72*, 479–484, doi:10.1007/s13224-022-01663-6.
33. Yong, S.J. Long COVID or Post-COVID-19 Syndrome: Putative Pathophysiology, Risk Factors, and Treatments. *Infect. Dis. (Auckl)*. **2021**, *53*, 737–754, doi:10.1080/23744235.2021.1924397.
34. Maroto, C.; López, M.C. Guías de Práctica Clínica de La Sociedad Española de Cardiología En Las Cardiopatías Congénitas Del Recién Nacido. *Rev. Espec. Cardiol.* **2001**, *54*, 49–66.
35. NNN Consult Taxonomías NANDA , NOC , NIC Planes de Cuidados. *Elsevier* **2015**, *20*, 1–84.
36. Instituto Nacional Perinatología Manual de Procedimientos Del INPER. In *Tomo I*; Secretaria de Salud, Ed.; Mexico, 2017; pp. 1–559.
37. Potter, P. Fundamentos de Enfermería. In; ELSEVIER, Ed.; 2015; pp. 1–1495 ISBN 9780323079334.
38. Karam, D. Guía de Práctica Clínica Detección de Cardiopatías Congénitas En Niños Mayores de 5 Años Adolescentes y Adultos Available online: <https://www.mendeley.com/viewer/?fileId=12ae5fc0-82e5-99bf-1e83-75926a9c8a19&documentId=b9f5cd7f-0060-3d59-89a8-a7b0d3c58ad2>.
39. Can, W.; Done, B.E. Care of Small and Sick Newborns Nearly 750 , 000 Newborns Lives Could Be Saved Every Year with Specific Interventions for Small and The Nurturing Care Framework for ECD. **2015**, *3*.



## **Apéndice A. Consentimiento informado**

**Título del estudio:** CARDIOPATÍA NEONATAL RELACIONADA A COVID-19 DURANTE LA GESTACIÓN EN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL EN HIDALGO.

**Investigador responsable:** Lic. Hilda Karina Velázquez Chávez

**Director de tesis:** Dr. José Arias Rico

**Invitación:** Estamos interesados en conocer sobre algunos datos importantes durante su embarazo, referente al virus de COVID-19, por lo que la estamos invitando a participar en este estudio. Antes de decidir necesita saber el propósito del estudio, riesgo y beneficios. Si usted decide participar le solicitamos que firme esta forma de consentimiento informado.

**Propósito del estudio:** Identificar la relación que tiene la infección de COVID-19 durante la gestación en la cardiopatía neonatal.

**Procedimiento:** Se aplicará una encuesta, la cual cuenta con diferentes opciones de respuesta. Todas las encuestas se realizarán en un espacio tranquilo dentro de las instalaciones del hospital, donde usted se sienta cómoda, y cuidar su individualidad y la de su hijo, la duración de la encuesta es de aproximadamente 15 minutos.

**Riesgos:** Este estudio no presenta ningún riesgo porque solo se realizará una recopilación de datos escritos y de ninguna manera usted y su bebé se expondrán a algún riesgo.

**Beneficios esperados:** Sí usted acepta participar en este estudio se le brindara información por medio de trípticos, sobre datos de alarma y cuidados de su recién nacido. En este estudio, podrá colaborar para que, con los resultados encontrados, se consiga identificar la relación entre cardiopatías neonatales con la infección por COVID-19 y así poder lograr un impacto en la importancia de la prevención contra esta enfermedad.

**Alternativas:** Usted puede decidir participar o no participar en este estudio, su elección es libre. Y puede retirar su participación en cualquier momento sin que esta acción afecte a la atención que habitualmente recibe.

**Costos:** No existe ningún costo para participar en este estudio.

**Autorización para uso y distribución de la información para la investigación:**

Las únicas personas que sabrán que usted está participando en este estudio, será usted y los responsables del mismo. Los resultados encontrados serán publicados de manera general en artículos de investigación. La información que usted proporcione será completamente anónima y confidencial, para la cual se asignará un código de registro, usted tiene la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento, en caso de que determine dejar de participar no afectará de ninguna manera la atención de salud en su hijo.

**Preguntas:** En caso de existir alguna duda o pregunta sobre el estudio, podrá dirigirse con la responsable Hilda Karina Velázquez Chávez llamando al móvil: 7711740455 o al Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Hidalgo, llamando al teléfono 77172000 extensión 4300, ubicado en la Concepción, San Juan Tilcuautla, municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México.

**Consentimiento:** Yo voluntariamente acepto participar en este estudio y doy autorización para que se obtenga información sobre mi persona y la de mi hijo. Declaro que he leído este documento y todas mis dudas han sido resueltas. Aunque estoy aceptando participar en este estudio, no estoy renunciando a ningún derecho y puedo cancelar mi participación y la de mi hijo si así lo decida.

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2022 Pachuca, Hidalgo.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

\_\_\_\_\_  
Firma del primer testigo

\_\_\_\_\_  
Firma del segundo testigo

\_\_\_\_\_  
Dirección del primer testigo:

\_\_\_\_\_  
Dirección del segundo testigo:



## **Apéndice B. Dictamen de Comité de Ética de ICOSA**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
 Instituto de Ciencias de la Salud  
 School of Medical Sciences  
 Coordinación de Investigación  
 Area of Research

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 03 de marzo de 2023  
 Oficio Comité.icsa ICsa «152» /2023  
 Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN.

**Velázquez Chávez Hilda Karina**  
 Investigador Principal  
 Correo: ve147939@uaeh.edu.mx

**PRESENTE**

**Título del Proyecto: Cardiopatía neonatal relacionada a COVID-19 durante la gestación en Hospital de Segundo Nivel en Hidalgo.**

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

<b>Decisión</b>
<b>Aprobado</b>

Este protocolo tiene vigencia del 03 de marzo del 2023 al 03 de marzo del 2024.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso de avance de su proyecto al menos 60 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Le rogamos atender las indicaciones realizadas por el revisor, y enviar nuevamente una versión corregida de su protocolo para una nueva evaluación.

Atentamente

**Dra. Itzia María Cazares Palacios**  
 Presidenta del Comité



Para la validación de este documento, informe el siguiente código en la sección Validador de documentos del sitio web del Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud: **\*2j0%SWr1\_\***  
<https://sites.google.com/view/comiteel-icsa/validador-de-documentos>



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
 Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
 Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160  
 Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4306  
 investigacion\_icsa@uaeh.edu.mx

[www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)

## Apéndice C. Dictamen de Comité de Ética del Hospital Materno Infantil



### Hospital Materno Infantil

Quien crea que una discapacidad es una limitación para superar retos no ha visto que luchas hasta ganar.

Dependencia:	Servicios de Salud de Hidalgo
U. Administrativa:	Hospital Materno Infantil
Área generadora:	Coordinación de Enseñanza e Investigación
No. de Oficio:	CEI-037_23

**Asunto: En relación a protocolo de investigación**

Pachuca de Soto, Hgo; a, 21 de marzo de 2023

Hilda Karina Velázquez Chávez  
Investigador Principal  
**Presente**

En relación a su solicitud sin número de oficio de fecha 10 de febrero del presente año, y después de haber recibido su oficio de dictaminación aprobado del comité de Ética e Investigación del ICESA con número <152>/2023, integrado y presentado su proyecto de investigación **Cardiopatía neonatal relacionada a COVID-19 durante la gestación en el Hospital de Segundo Nivel de en Hidalgo, en el mes de febrero**, me permito informar a usted que derivado de la reunión del mes pasado se da respuesta favorable para que pueda realizar la investigación en el Hospital Materno Infantil durante el periodo comprendido del 03 de marzo de 2023 al 03 de marzo del 2024. Haciendo mención que al término de dicha investigación tendrá que entregar y realizar la presentación de su informe final a la Coordinación de Enseñanza e Investigación de esta Unidad Hospitalaria.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente**

  
M.E.D. Anabel Balderrama Hidalgo  
Coordinador de Enseñanza e Investigación  
Hospital Materno Infantil



SERVICIOS DE SALUD  
DE HIDALGO  
Hospital Materno Infantil  
**ENSEÑANZA**

CCP Archivo  
AJPMAC

Dirección: Manuel Guo González s/n  
Col. Ex Hacienda de Guadalupe  
Municipio, Pachuca, Hgo., C.P. 42000  
TEL. 01 (771) 7166190 ext. 101  
Correo: hildakarina@hmaternoinfantil.gob.mx  
hospitalmaternoinfantil.gob.mx  
www.hidalgo.gob.mx

## Apéndice D. Instrumento

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

AREA ACADEMICA DE ENFERMERIA

ESPECIALIDAD EN ENFERMERIA NEONATAL

Recopilación de la información Fecha: Expediente: Seguro popular: Identificación del recién nacido:	Edad de la madre 12 a 14 ( ) 15 a 24 ( ) 25 a 34 ( ) 35 a 44 ( ) 45 o más ( )	Edad del padre 12 a 14 ( ) 15 a 24 ( ) 25 a 34 ( ) 35 a 44 ( ) 45 o más ( )
Lugar de nacimiento de la madre: Lugar de nacimiento del padre:	Factor socioeconómico Bajo ( ) Medio ( ) Bajo ( )	Origen geográfico _____
Ocupación de la madre Ama de casa ( ) Estudiante ( ) Empleada ( ) Profesionista ( ) Otro _____	Ocupación del padre Obrero ( ) Campesino ( ) Albañil ( ) Comerciante ( ) Profesionista ( ) Estudiante ( ) Otro _____	Grado de escolaridad de los padres Madre Padre Analfabeta Básica Incompleta Básica Completa Media Incompleta Media Completa Superior
Paridad materna 1 embarazo ( ) 2 a 3 embarazos ( ) Más de 3 embarazos ( )	Patologías infecciosas durante el embarazo IVU ( ) Infección vaginal ( ) Ninguna ( ) Ambas ( )	Patologías crónicas no infecciosas Ninguna ( ) Diabetes ( ) Hipertensión ( ) Epilepsia ( ) Cardiopatía ( ) IRC ( ) Asma ( ) Crisis convulsivas ( )
Enfermedades crónicas del padre  Sí ( ) No ( ) Cual _____	Estuvo en contacto durante el embarazo con persona con diagnóstico de COVID-19 Sí ( ) No ( )	
Vacunación contra COVID-19  1 dosis ( ) 2 dosis ( )  1er. Refuerzo ( ) 2do. Refuerzo ( )	Tipo de vacuna _____ _____  _____ _____	Diagnóstico positivo de COVID-19 durante el embarazo Primer trimestre ( ) Segundo trimestre ( ) Tercer trimestre ( )  Tipo de prueba PCR ( ) Antígeno ( ) Prueba rápida ( )
¿Qué síntomas presento durante la enfermedad?  Oximetría de pulso debajo de 85% ( ) Fiebre ( ) Tos ( ) Escurrecimiento nasal ( ) Dolor de cabeza ( ) Dificultad para respirar ( ) Otros: _____	Ingesta de medicamentos en el primer trimestre del embarazo  Antibiótico ( ) Antiemético ( ) Analgésicos ( ) Antipiréticos ( ) Antigripales ( ) Anticonvulsivos ( ) Antihipertensivos ( ) Anticonvulsivos ( ) Tranquilizantes ( )	

	Ninguno ( )
Genero del recién nacido Masculino ( ) Femenino ( ) Peso del recién nacido _____ grs	Edad gestacional Menor a 32 SDG ( ) 32 SDG ( ) 32-34 SDG ( ) 35-36 SDG ( ) 37-41 SDG ( ) 42 SDG ( )
Cardiopatía congénita Presente ( ) Ausente ( )	Cardiopatía congénita específica:

## Apéndice D. Evaluación de los estudios relacionados

Folio	Estudio	País	Idioma	Asociación de COVID con cardiopatías	Población	Asociación	Calidad de la publicación
1	Wastnedge et al.(2020)	Estados Unidos	Inglés	La mayoría de las mujeres experimentarán una enfermedad leve o asintomática sin consecuencias duraderas, es probable que la infección durante el embarazo provoque efectos adversos a largo plazo en la descendencia y si este efecto depende de la edad gestacional en el momento de la infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo. La transmisión vertical es probable, pero parece rara y en la mayoría de los recién nacidos existe un impacto mínimo. Se debe instar a los investigadores a considerar la inclusión de mujeres embarazadas.	3,110 mujeres	Probable	3
2	Memar et al. (2021)	Irán	Inglés	Dos de los nueve niños con CC terminaron muriendo por infección por COVID-19, lo que ilustra la importancia de la CC en niños con COVID-19. El estudio detectó que los pacientes con cardiopatía coronaria grave tienen hipoxemia y disfunción orgánica refractaria, y estos pacientes son más vulnerables a los efectos de la COVID-19.	9 niños con COVID-19 y cardiopatía coronaria concomitante que ingresaron en el Children Medical Center Hospital durante marzo y abril de 2020.	Probable	2
3	Bouaziz et al. (2020)	Francia	Inglés	Los principales riesgos en el embarazo, sugieren principalmente: parto prematuro, sufrimiento fetal, síntomas respiratorios y péptido natriurético auricular tipo B en los recién nacidos.	174 mujeres embarazadas	Probable	3
4	Cabero-Pérez, Gómez-Acebo, Dierssen-Sotos y Llorca, (2020)	España	Español	Ocurrió parto prematuro en el 22,3% de las ocasiones, aborto o muerte fetal tardía en el 4,5%. El 38,3% de los recién nacidos necesitaron ingreso UCIN y se produjo un caso de muerte neonatal. En 13 neonatos de 381 se	553 mujeres gestantes y 456 partos.	No probable	3

				informó de infección por COVID-19 .En varios recién nacidos se ha encontrado la presencia de SARS-CoV-2, aunque la posibilidad de transmisión transplacentaria no ha sido comprobada.			
5	Di Marcio et al, (2020)	Italia	Inglés	No hubo datos sobre aborto espontáneo durante el primer trimestre. Las proporciones agrupadas de parto prematuro fueron 41.1% y 15%. La proporción conjunta de la muerte perinatal fue del 7% incluyendo un mortinato (2.4%) y 1 muerte neonatal (2.4%); 43% de los fetos tuvieron sufrimiento fetal, y el 8.7% de recién nacidos vivos fueron admitidos en la UCIN, la proporción combinada de la puntuación de Apgar <7 a los 5 minutos fueron del 4.5% y no se registró ningún caso de asfixia neonatal informado. Finalmente, ninguno de los recién nacidos demostró signos de transmisión vertical durante el periodo de seguimiento.	41 mujeres embarazadas con COVID-19, 12 con MERS y 26 por SARS.	No probable	2
6	Alicia Mannocci, Antonio Lanzone y Giuseoe La Torre,(2022).	Roma	Inglés	Las mujeres no vacunadas más que las mujeres vacunadas (60% vs. 40%) pensaron que recibir la vacuna COVID-19 durante el embarazo puede provocar malformaciones en el recién nacido y que puede haber un mayor riesgo de restricción del crecimiento fetal (61,9% vs 38,1%, p < 0,001). Más mujeres vacunadas frente a no vacunadas respondieron que la vacuna contra la COVID-19 reduce el riesgo de mortalidad tanto en la población general (74,5% vs 25,5%, p = 0,004) como en la población gestante (81% vs 19%, p < 0,001).	124 entrevistas a mujeres	Poco probable	2
7	A.Bomanti-Santanía et al. (2022)	España	Inglés	El resultado perinatal de los embarazos con infección asintomática mostró la ausencia de diferencias estadísticas en el peso al nacer entre los recién nacidos de madres infectadas durante el embarazo y las no infectadas, encontrando como única diferencia las semanas gestacionales en el momento del parto.	30 casos y 30 controles	Poco probable	2
8	Montes y Marrero. (2021)	Cuba	Español	Comprender los efectos sistémicos de la enfermedad más allá del daño pulmonar inicial y su extensión al sistema cardiovascular. Identificar los factores relacionados con la enfermedad cardiovascular, los mecanismos fisiopatológicos de la infección que facilitan el daño miocárdico y vascular, los efectos del tratamiento de la misma resultan importantes en	1527 pacientes	Probable	1

				la atención a esta enfermedad. La correcta evaluación y estratificación de los pacientes, la prevención, el diagnóstico y tratamiento precoz de las complicaciones, son pilares esenciales en la disminución de la morbilidad y mortalidad por COVID-19.			
9	López, Sierra y Armas ,(2019).	Cuba	Español	En los RN estudiados los principales signos clínicos de presentación de las CC fueron el soplo cardíaco y la disnea, resultado similar al que publicó Medina Martín. En el ámbito mundial, el 15 % de las CC se diagnostican en la etapa prenatal, de manera que el porcentaje de RN con CC diagnosticadas en esta etapa fue muy satisfactorio, lo que revela la importancia de la ecocardiografía fetal.	97 recién nacidos.	No probable	2
10	Farhan et al.(2022)	India	Inglés	El 60% de las mujeres seropositivas para COVID-19 mostró anomalías de CTG significativamente más altas que se manifiestan como taquicardia. El 10 % ya estaba muerto y el 6,7 % presentaba variabilidades variables y combinadas. E<1 60 % de los casos seropositivos de COVID-19 sufrieron trazados cardíacos fetales anormales. Estas anomalías fueron significativamente mayores entre las madres seropositivas frente a los controles sanos. La taquicardia materna y la pirexia fueron significativamente más altas entre las mujeres seropositivas que en los controles sanos.	90 mujeres embarazadas	Probable	3
11	Norman et al. (2020)	Estados Unidos de América	Inglés	En los recién nacidos muy prematuros, el efecto adicional de una cardiopatía coronaria grave sobre la mortalidad es pronunciado, especialmente para los lactantes en el rango superior de EG. Aun así, en general, el 81 % de los bebés muy prematuros con cardiopatía coronaria grave sobreviven al período neonatal, la mayoría de ellos sin un mayor riesgo de morbilidad neonatal importante adicional	10 Bebés.	Poco probable	2
12	Cenko et al. (2021)	Estados Unidos	Inglés	La respuesta inflamatoria sistémica a la COVID-19 tiene el potencial de aumentar la fibrosis miocárdica, lo que a su vez puede afectar la remodelación cardíaca. Varios informes han demostrado consistentemente que la enfermedad cardiovascular preexistente y los factores de riesgo cardiometabólicos, como la hipertensión, la diabetes, la obesidad y/o el tabaquismo, son factores de riesgo importantes para una	900,000 pacientes con COVID-19	Probable	3

				mayor gravedad y mortalidad por COVID-19			
13	Avazpour et al. (2022)	Estados Unidos	Inglés	CRP, galectina-3 y fibrinógeno disminuyeron significativamente después de 8 semanas de entrenamiento combinado y HIIT (comparado con la prueba previa). Además, el índice de resistencia a la insulina después de 8 semanas de ejercicio combinado mostró una disminución significativa en comparación con el pretest ( $p < 0,05$ ). Después de 8 semanas, la PCR, la galectina-3 y la resistencia a la insulina disminuyeron significativamente en comparación con el grupo control ( $p < 0,05$ ).	36 pacientes	No probable	2
14	M. Shaha (2021)	Estados Unidos de América	Inglés	En pacientes con COVID-19, la disfunción microvascular puede deberse a una respuesta inflamatoria sistémica, así como a la formación de microtrombos durante un estado de hipercoagulabilidad. Por lo tanto, ya sea como factor primario o secundario, la disfunción microvascular puede conectar directamente el STT y COVID-19	16 informes de casos	Probable	3



## Plagiarism Scan Report



Characters:7904

Words:917/1000

Sentences:30

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL Título de la tesis Factores asociados a la presencia de cardiopatía neonatal durante la gestación en época de COVID-19, en un hospital de segundo nivel de Hidalgo. Presenta L.E. Hilda Karina Velázquez Chávez **ATENTAMENTE** Pachuca, Hgo., noviembre de 2023 "Amor, Orden y Progreso" Sinodales Presidente: M.C.E. Olga Rocío Flores Chávez Secretario: Dr. José Arias Rico Vocal 1. M.C.E. Reyna Cristina Jiménez Sánchez Vocal 2. Dra. Angélica Saraí

## Plagiarism Scan Report



Characters:6273

Words:987/1000

Sentences:41

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Resumen Introducción: Tras el brote de una enfermedad por un nuevo coronavirus (COVID-19) que se produjo en Wuhan, en China, se ha registrado una rápida propagación a escala comunitaria, regional e internacional, con un aumento exponencial del número de casos y muerte. Uno de los órganos afectados por COVID 19 es el corazón. Por lo anterior este estudio tiene por Objetivo: identificar los factores asociados a la presencia de cardiopatía neonatal durante la etapa de gestación en época de COVID-19, en un hospital de segundo nivel en Hidalgo mediante la Metodología: con un estudio de

## Plagiarism Scan Report



Characters:6402

Words:999/1000

Sentences:40

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Un estudio epidemiológico mostró que la frecuencia de casos graves y críticos fue de 10,6% a la edad < 1 año, [4]. Por otra parte, las cardiopatías constituyen la malformación congénita más frecuente, con una incidencia de

## Plagiarism Scan Report



Characters:6604

Words:1000/1000

Sentences:44

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

1.5 Marco teórico conceptual 1.5.1 Los Factores asociados a cardiopatía neonatal son: el antecedente familiar, enfermedades maternas como la diabetes, consumo de fármacos, infecciones, alteraciones del tejido conectivo, síndrome de Down o de Turner. La condición de severidad en las cardiopatías congénitas está relacionada con la falla de las resistencias pulmonares y del cierre del ductus arterioso [16]. 1.5.2 Las cardiopatías congénitas son anomalías

## Plagiarism Scan Report



Characters:5904

Words:923/1000

Sentences:42

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Tetralogía de Fallot: es un defecto cardíaco que presenta cuatro problemas: un agujero entre las cámaras inferiores del corazón, una obstrucción del corazón a los pulmones, la aorta (vaso sanguíneo) se encuentra sobre el orificio en las cavidades inferiores y el músculo que rodea la cámara inferior derecha se engrosa demasiado.[19] Figura 5. Tetralogía de Fallot Fuente: Freepik.es 1.5.7 Conexión venosa pulmonar anómala total (TAPVC): es un

## Plagiarism Scan Report



Characters:6537

Words:1000/1000

Sentences:38

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

1.7 Estudios relacionados A continuación, se presentan los estudios relacionados que aportan evidencia sobre las variables de estudio: 1) Factor de riesgo, 2) COVID 19 y 3) Cardiopatía neonatal 1)Factor de riesgo. Taylor et al. (2023) realizaron un análisis de aleatorización mendeliana donde incluyeron 3 cohortes de nacimiento incluidas 65.510 parejas de madre e hijo (562 casos de enfermedad coronaria) en cual generaron puntuaciones de riesgo genético (GRS) utilizando datos resumidos de estudios de asociación de todo el genoma (GWAS) a gran escala validando la solidez y relevancia del

## Plagiarism Scan Report



Characters:6583

Words:999/1000

Sentences:43

Speak Time: 8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

la vasculatura interna y la morfología placentaria. La preeclampsia y preeclampsia con hemólisis, elevación de enzimas y bajo recuento de plaquetas ha identificado, vascularización arterial en aquellos con exposición al humo del cigarrillo. Existen múltiples áreas en las que estos factores pueden influir sinérgicamente en la vascularización placentaria adecuada y el posterior crecimiento desarrollo fetal, sin embargo, hasta el momento no se ha utilizado un modelo integral para evaluar el exposoma completo.[24]

2)COVID-19 Wastnedge et al., (2020) realizaron una revisión bibliográfica con el objetivo de explorar el conocimiento actual de COVID-19 en el embarazo y destacar áreas para futuras investigaciones, minimizar su impacto en las

## Plagiarism Scan Report



Characters:6157

Words:1000/1000

Sentences:5

Speak Time: 8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

para revisiones sistemáticas y metaanálisis. Identificaron 538 artículos, 27 se evaluaron con respecto a su elegibilidad para la inclusión y 19 estudios se incluyeron en la revisión sistemática. Estos 19 estudios incluyeron 79 embarazos afectados por infecciones por CoV. El síntoma más frecuente fue la fiebre que afectó al 82,6% (64 de 76) de las mujeres, seguido de tos (57,1%, 44 de 77) y disnea (27%, 21 de 77). Se encontraron linfopenia y enzimas hepáticas elevadas en el 79,8 % (40 de 48) y el 36,6 % (9 de 26) de los casos, respectivamente. De 16 estudios por infección de COVID-19 hallaron lo siguiente: no hubo datos sobre aborto espontaneo ocurridos durante el primer trimestre. Las proporciones agrupadas de parto prematuro <37 y 34 semanas de gestación fueron 41.1% y 15% respectivamente. La proporción conjunta de la muerte perinatal fue del 7% incluyendo un mortinato (2.4%) y 1 muerte neonatal (2.4%); 43%

## Plagiarism Scan Report



Characters:6911

Words:998/1000

Sentences:39

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Edad gestacional Cuantitativa Intervalo Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional (NOM-007-SSA21993) Período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento del bebe. 1= 32 sdg 2= 32-34 sdg 3= 35-36 sdg 4= 37- 41 sdg 5= 42 sdg Patologías infecciosas durante el embarazo Cualitativa Nominal Enfermedades infecciosas causadas por microorganismos patógenos como bacterias, parásitos u hongos. (OMS 2019) Enfermedades por agentes patógenos infecciosos diagnosticadas durante el embarazo 1=IVU 2=Infección vaginal 3= Ninguna 4=Ambas Nivel socioeconómicos Cualitativa Ordinal Medida total que combina la parte

## Plagiarism Scan Report



Characters:6296

Words:997/1000

Sentences:38

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

2.6 Procedimiento de recolección de datos Una vez que autorizó el Comité de ética en investigación del ICSA (Apéndice B), se realizó contacto con el director del Hospital Materno Infantil Pachuca para la realización del estudio de investigación, posteriormente que aprobó la aplicación del instrumento (Apéndice C) se contactó a las madres de los neonatos recién nacidos a quienes se les explicó los objetivos de la presente investigación y se les invitó a participar bajo consentimiento informado (Apéndice A), una vez que aceptaron participar se aplicó una cédula de datos sociodemográficos y la encuesta Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas (Apéndice D), a las madres de neonatos diagnosticados con algún tipo de

## Plagiarism Scan Report



Characters:6213

Words:995/1000

Sentences:30

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

una minoría del 4.5% muy bajo peso. (Tabla 3). Tabla 2. Sexo Total n (%) Masculino 18 (81.8) Femenino 4 (18.2) Total n=22 Distribución de los recién nacidos por sexo Fuente: Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en el Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023. Tabla 3. Distribución de los recién nacidos con relación a su peso Total n (%) Peso adecuado 14 (63.6) Bajo peso 7 (31.8) Muy bajo peso 1 (4.5) Total n=22 Fuente: Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023. El 63.6% de recién nacidos fueron productos con edad gestacional de 37-41 semanas de gestación (SDG), el 18.2 % está conformado por recién nacidos de menor a 32 SDG, el 13.6 % está integrado

## Plagiarism Scan Report



Characters:6684

Words:987/1000

Sentences:27

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Se observa que durante el embarazo solo el 9.1% tuvieron contacto con persona con COVID-19 y el 90.9% refieren no haber tenido contacto con persona con COVID-19. (Tabla 11). Tabla 11. Distribución de las madres con contacto con persona con COVID-19. Total n (%) Sí 2 (9.1) No 20 (90.9) Total n= 22 En cuanto a la vacunación contra COVID-19 para una sola dosis el 4.5%, el 81.8% s dos dosis y un 4.5% la aplicación de refuerzo. El 9.1% no se aplicó la vacuna contra COVID-19. (Tabla 12). Tabla 12. Distribución con relación a la exposición a COVID-19 por vacunación. Total n (%) 1 dosis 1 (4.5) 2 dosis 18 (81.8)



## Plagiarism Scan Report



Characters:6682

Words:985/1000

Sentences:42

Speak Time: 8 Min

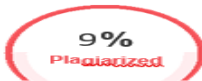
Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Aunque, no se observó asociación significativa entre la presencia de escolaridad paterna, la distribución entre los datos es diferente, de manera que los neonatos con cardiopatía congénita fueron más frecuentes en los de media completa. (Gráfico 2, significancia 0.068). Gráfico 2. Distribución de la población por Grado de escolaridad paterno Fuente: Instrumento ECEM aplicado en la población estudiada en Hospital de segundo nivel en Hidalgo, 2023. 3.4 Plan de Cuidados de enfermería en recién nacido con Cardiopatía El

## Plagiarism Scan Report



Characters:5273

Words:800/1000

Sentences:34

Speak Time: 7 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

INTERVENCIONES FUNDAMENTACIÓN Manejo apropiado y oportuno de sospechas de infecciones graves (p. ej., sepsis, neumonía, meningitis) con antibióticos y atención de apoyo según sea necesario. De las causas infecciosas de muerte neonatal, la neumonía representa entre el 10 y 20% de todas. La sepsis es una infección sospechada o probada: evidencia de infección incluye manifestaciones clínicas y alteraciones hematológicas. Control bioquímico de la glucemia y calcemia. Todos los neonatos presentan descenso fisiológico del calcio en sus primeras 24 a 48 horas de vida; este descenso puede exacerbarse en neonatos de riesgo y requerir tratamiento.

## Plagiarism Scan Report



Characters:5357

Words:837/1000

Sentences:35

Speak Time: 7 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

INTERVENCIONES FUNDAMENTACIÓN Monitorización completa de constantes, auscultación del área cardíaca incluyendo apneas y saturación transcutánea por pulsioximetría. El corazón del recién nacido con cardiopatía presenta una frecuencia cardíaca por lo regular alta, con poca tolerancia a las sobrecargas de presión y de volumen. Se deberá poner atención a las características de los ruidos cardíacos, frecuencia y ritmo, además de la evaluación de soplos.[36] Para diferenciar el origen de la cianosis se utiliza la prueba de oxígeno que requiere la medición exacta de la saturación de

## Plagiarism Scan Report



Characters:5910

Words:949/1000

Sentences:37

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Capítulo IV Discusión 4.1 Discusión En el estudio de la distribución por sexo se observa que el sexo masculino es de 81.8% para el sexo femenino es notablemente menor del 18.2% al igual que Pérez et al. (2018) donde señala que la incidencia en proporción al sexo fue de 53.43% en el sexo masculino y 47.57% en el sexo femenino en recién nacidos con cardiopatías congénitas. El 63.6% de los recién nacidos obtuvieron un peso adecuado sin embargo Cabero-Pérez et al. (2020) observo en pacientes embarazadas con diagnósticos de COVID-19 un 22.3% ocurría parto prematuro, el porcentaje de

## Plagiarism Scan Report



Characters:7065

Words:971/1000

Sentences:29

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Apéndice A. Consentimiento informado Título del estudio: CARDIOPATÍA NEONATAL RELACIONADA A COVID-19 DURANTE LA GESTACIÓN EN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL EN HIDALGO. Investigador responsable: Lic. Hilda Karina Velázquez Chávez Director de tesis: Dr. José Arias Rico Invitación: Estamos interesados en conocer sobre algunos datos importantes durante su embarazo, referente al virus de COVID-19, por lo que la estamos invitando a participar en este estudio. Antes de decidir necesita saber el propósito del estudio, riesgo y beneficios. Si usted decide participar le solicitamos que firme

## Plagiarism Scan Report



Characters:6098

Words:960/1000

Sentences:16

Speak Time:  
8 Min

Excluded URL

None

### Content Checked for Plagiarism

Apéndice D. Evaluación de los estudios relacionados Folio Estudio País Idioma Asociación de COVID con cardiopatías Población Asociación Calidad de la publicación 1 Wastnedge et al.(2020) Estados Unidos Inglés La mayoría de las mujeres experimentarán una enfermedad leve o asintomática sin consecuencias duraderas, es probable que la infección durante el embarazo provoque efectos adversos a largo plazo en la descendencia y si este efecto depende de la edad gestacional en el momento de la infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo. La transmisión vertical es probable, pero parece





La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Otorga la presente

# CONSTANCIA

a

***L.E. Hilda Karina Velázquez Chávez, Dr. José Arias Rico, Mtra.  
Reyna Cristina Jiménez Sánchez***

Por su valiosa participación como **PONENTES** en el  
**XV Seminario de Investigación de las Especialidades en  
Enfermería Neonatal y Enfermería Pediátrica**

con el tema:

*"Cardiopatía neonatal relacionada con COVID-19 durante la gestación en hospital  
de segundo nivel de Hidalgo"*

que se llevó a cabo el día 15 de noviembre en el  
Instituto de Ciencias de la Salud,  
de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

Pachuca, Hidalgo; 15 de noviembre de 2022.



DRA. REBECA MARÍA ELENA GUZMÁN VALDANA  
DIRECTORA DEL ICSa

M.C.E. REYNA CRISTINA JIMÉNEZ SÁNCHEZ  
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA

Escaneado con CamScanner



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

La Secretaría de Salud  
La Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud,  
El Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva

otorgan la presente

# CONSTANCIA

A

**VELÁZQUEZ CHÁVEZ HILDA KARINA**

Por haber aprobado satisfactoriamente el contenido del Curso de Reanimación Cardiopulmonar Neonatal, acorde a los lineamientos del Subcomité Nacional en Reanimación Neonatal y del Programa "Arranque Parejo en la Vida".

**Dra. Karla Berdichevsky Feldman**  
Directora General del Centro Nacional  
de Equidad de Género y Salud Reproductiva

Vigente de 12/2022 a 12/2025 Folio No 146120



Scanned with CamScanner



Instituto Nacional de Perinatología  
Isidro Espinosa de los Reyes

OTORGA LA PRESENTE

# CONSTANCIA

## A Hilda Karina Velázquez Chávez

por su participación como **Asistente** al Taller


**Manejo y cuidados a la persona recién nacida con un estoma de eliminación y manejo de la vía aérea en el recién nacido con traqueostomía, práctica especializadas en Enfermería**

En el marco del curso

**Retos y Desafíos de Enfermería en el Cuidado de la Piel en el Neonato con Heridas y Estomas**

realizado el día 13 de octubre de 2022  
con duración de 3 horas

Ciudad de México

  
**Dr. Jorge Arturo Cardona Pérez**  
Director General

  
**Dra. Viridiana Corbea Chávez**  
Directora de Educación en  
Ciencias de la Salud

  
**E.E.N. Viridiana Jaen Mendoza**  
Profesora Titular



Instituto Nacional de Perinatología  
Isidro Espinosa de los Reyes

OTORGA LA PRESENTE

# CONSTANCIA

## A Hilda Karina Velázquez Chávez

por su participación como **Asistente** en el

**2º Curso Internacional de la Unidad de Cuidados Intermedios al Recién Nacido**

Impartido del 21 al 23 de septiembre de 2022  
con duración de 15 horas

Ciudad de México, a 23 de septiembre de 2022.

  
**Dr. Jorge Arturo Cardona Pérez**  
Director General

  
**Dra. Viridiana Corbea Chávez**  
Directora de Educación en  
Ciencias de la Salud

  
**Dra. Deneb Algedi Morales Barquet**  
Profesora Titular





## INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES ELISE FREINET

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial  
Incorporado a la Secretaría de Educación Pública  
C.C.T. 13PSU0190Y

Otorga la presente

# CONSTANCIA

**A: HILDA KARINA VELÁZQUEZ CHÁVEZ**

Por su valiosa participación en el curso-taller "Terapia de infusión" llevado a cabo en las instalaciones del Instituto de Estudios Superiores Elise Freinet, con un total de 7 horas curriculares.

Se expide la presente constancia en la ciudad de Pachuca de Soto, Hidalgo, a los 16 días del mes de junio del año 2023.

Dr. Eric Fernando González Castel  
Director General



"TRABAJANDO JUNTOS POR LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA"

## XIII CONGRESO DE LA FEDERACIÓN PEDIÁTRICA DEL CENTRO, A. C.

### IX CONGRESO ESTATAL DE PEDIATRÍA HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

JORNADAS DE ENFERMERÍA PEDIÁTRICA  
MODALIDAD HÍBRIDA

otorga la presente

# CONSTANCIA

**a: Hilda Karina Velázquez Chávez**

Por su participación como asistente en el taller de **Cuidado de los Accesos Vasculares** en el marco del Congreso de Pediatría y Jornadas de Enfermería Pediátrica en modalidad híbrida los días 18, 19 y 20 de agosto de 2022.

Ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Centro de Convenciones Tuzoforum.

Avalados por el CMCP, CONAMEG y CEPH.

Dr. Francisco Gerardo Baños Paz  
Presidente FePeCe

Dra. Mónica Langarica Bulos  
Directora del Hospital del Niño DIF Hidalgo  
Presidenta del Colegio Hidalguense de Pediatría