



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Relación entre la preeclampsia y la cardiopatía
congénita del recién nacido en gestantes atendidas en el
Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé
2022 - 2024**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Ginecología y Obstetricia

AUTOR

Jhuviza HUAMANGA GUTIERREZ

ASESOR

Jhonny Ivan RAMIREZ CARDENAS

Lima - Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Huamanga J. Relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacido en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé 2022 – 2024 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos:	Jhuviza Huamanga Gutierrez
Tipo de documento de identidad:	DNI
Número de documento de identidad:	46703755
URL de ORCID:	https://orcid.org/0009-0000-4280-533
Datos de asesor	
Nombres y apellidos:	Jhonny Ivan Ramirez Cardenas
Tipo de documento de identidad:	DNI
Número de documento de identidad:	09899397
URL de ORCID:	https://orcid.org/0000-0002-3425-8611
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos:	Santiago Guillermo Cabrera Ramos
Tipo de documento:	DNI
Número de documento de identidad:	08799819
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos:	Julio Raymundo Aguilar Fernandez
Tipo de documento:	DNI
Número de documento de identidad:	25624194
Datos de investigación	
Línea de investigación:	Salud materno perinatal.
Grupo de investigación:	Sin grupo de investigación.
Agencia de financiamiento:	Autofinanciado.
Ubicación geográfica de la investigación:	HONADOMANI San Bartolomé, Lima – Perú.
Año o rango de años en que se realizó la investigación:	2022 – 2024.
URL de disciplinas OCDE:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.02



PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: JHUVIZA HUAMANGA GUTIERREZ

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

*RELACIÓN ENTRE LA PREECLAMPSIA Y LA CARDIOPATÍA CONGÉNITA DEL RECIÉN NACIDO
EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN
BARTOLOMÉ 2022 - 2024*

AÑO DE INGRESO: 2023

ESPECIALIDAD: GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

SEDE: HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ

Lima 24 de agosto 2026

Doctor

JOHNNY RICARDO MORZAN DELGADO

*Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana El
comité de la especialidad de GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:*

SUSTENTADO Y APROBADO

☒

OBSERVADO

☐

OBSERVACIONES:

NOTA:



DR. SANTIAGO GUILLERMO CABRERA RAMOS
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

*C.c. UPG
Comité de Especialidad
Interesado*



Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, JOHNNY IVAN RAMIREZ CARDENAS en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de Inscripción del Proyecto de Investigación N° 002018-2026-UPG-VDIP-FM/UNMSM cuyo título es RELACIÓN ENTRE LA PREECIAMBRIA Y LA CARDIOPATIA CONGENITA DEL RECIEN NACIDO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCTOR MADRE NIÑO SAN BARTOLOME 2022-2024, presentado por el médico JHUVIZA HUAMANCA GUTIERREZ para optar el título de **Segunda Especialidad Profesional** en GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 20% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título de Segunda Especialidad Profesional en GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

Lima, 18 de OCTUBRE de 2026

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: JOHNNY IVAN RAMIREZ CARDENAS

DNI: 09899397

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria

Edrick, mi hijo amado,

mi mayor inspiración y la razón detrás de cada uno de mis logros.

Alejarme de ti para poder formarme y cumplir este sueño fue difícil. Cada guardia, cada noche de estudio y cada obstáculo superado los viví con el corazón puesto en ti y con fe en Dios.

Aunque eras muy pequeño, sé que de alguna manera lo sentiste, y por eso te agradezco desde el alma. Este logro es tan tuyo como mío. Quiero que sepas que todo fue por ti. Que cada lágrima y cada noche lejos de ti fueron sacrificios sembrados con amor y fe para que juntos cosechemos los frutos que, como hoy, nos llenan el alma de alegría y gratitud.

Deseo que cuando crezcas y leas estas palabras, encuentres en mi historia un ejemplo de fortaleza, amor, compromiso y fe.

Agradecimiento

A Dios, por darme la fuerza, la salud y la sabiduría para no rendirme ante las dificultades y seguir adelante cada día.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por creer en mi incluso en los momentos en que yo dudaba.

A mis hermanos, por ser un pilar fundamental en mi vida. Gracias por su cariño, sus palabras de aliento en los momentos difíciles y por celebrar conmigo cada logro alcanzado. Su apoyo a la distancia ha sido silencioso, pero inmensamente valioso a lo largo de este camino.

A mis maestros y tutores, por compartir su conocimiento, su experiencia y su vocación. Gracias por cada enseñanza clínica cada corrección y cada consejo que me ayudo a crecer como médico y como persona.

A todos los pacientes que confiaron en mi permitiéndome ser parte de momentos tan significativos de sus vidas. De cada uno aprendí algo valioso que llevare siempre.

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Lista de cuadros.....	vi
Lista de figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
CAPÍTULO I:	1
DATOS GENERALES	1
1.1 Título	1
1.2 Área de investigación	1
1.3 Autor responsable del proyecto:.....	1
1.4 Asesor:.....	1
1.5 Institución:.....	1
1.6 Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto:.....	1
1.7 Duración:	1
1.8 Clave del proyecto:.....	1
CAPÍTULO II:	2
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	2
2.1 Planteamiento del problema	2
2.1.1 Descripción del problema	2
2.1.2 Antecedentes del problema	4
2.1.3 Fundamentos	6
2.1.3.1 Marco teórico.	6
2.1.4 Formulación del problema.....	13
2.2 Hipótesis.....	14
2.3 Objetivos de la investigación	14
2.3.1 Objetivo general.....	14
2.3.2 Objetivos específicos	14
2.4 Evaluación del problema	15
2.5 Justificación e importancia del problema	15
2.5.1 Justificación legal	15
2.5.2 Justificación teórico-científico.....	16

2.5.3	<i>Justificación práctica</i>	16
CAPÍTULO III:		17
METODOLOGÍA		17
3.1	Tipo de estudio	17
3.2	Diseño de investigación.....	17
3.3	Universo de pacientes que acuden a la Institución	17
3.4	Población a estudiar.....	17
3.5	Muestra de estudio o tamaño muestral	17
3.6	Criterios de Inclusión y exclusión	18
3.6.1	<i>Criterios de Inclusión</i>	18
3.6.2	<i>Criterios de Exclusión</i>	18
3.7	Variables de estudio	19
3.7.1	<i>Independiente</i>	19
3.7.2	<i>Dependiente</i>	19
3.7.3	<i>Intervinientes</i>	19
3.8	Operacionalización de variables.....	20
3.9	Técnicas e instrumento de recolección de datos	21
3.10	Procesamiento y análisis de datos	23
CAPÍTULO IV:.....		24
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....		24
4.1	Plan de acciones	24
4.2	Asignación de recursos.....	24
4.2.1	<i>Recursos humanos</i>	24
4.2.2	<i>Recursos materiales</i>	24
4.3	Presupuesto o costo del proyecto	24
4.4	Cronograma de actividades	25
CAPÍTULO V:.....		26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		26
CAPÍTULO VI:.....		30
ANEXOS		30
6.1	Definición de términos	30
6.2	Matriz de consistencia	31
6.3	Ficha de recolección de datos.....	32

Lista de cuadros

Lista de figuras

Resumen

Introducción: La preeclampsia es una de las complicaciones más frecuentes durante el embarazo y constituye una causa relevante de morbilidad y mortalidad nivel global. Esta afección puede provocar serios efectos en la salud de la madre y del feto y se vincula con un incremento en el riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares.

Objetivo: Determinar la relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024. **Metodología:** Estudio de enfoque observacional, analítico de casos y controles, retrospectivo. La muestra estará conformada por 190 recién nacidos. La recolección de datos será mediante una ficha estructurada que recopilará información de las historias clínicas. Para el procesamiento y análisis de datos se empleará el paquete estadístico SPSS 26v. Se empleará la prueba chi cuadrado, además del cálculo del Odds Ratio, con sus intervalos de confianza y considerándose significativa a p valor menor 0.05.

Palabras clave

Preeclampsia, cardiopatías, anomalías congénitas (DeCS)

Abstract

Introduction: Preeclampsia is one of the most frequent complications during pregnancy and constitutes a significant cause of morbidity and mortality globally. This condition can cause serious effects on the health of the mother and fetus and is linked to an increased risk of developing cardiovascular complications. **Objective:** To determine the relationship between preeclampsia and congenital heart disease in newborns in pregnant women treated at the Madre Niño San Bartolomé Teaching Hospital 2022-2024. **Methodology:** Observational, analytical, case-control, retrospective study. The sample will consist of 190 newborns. Data collection will be through a structured form that will compile information from medical records. The SPSS 26v statistical package will be used for data processing and analysis. The chi-square test will be used, in addition to the calculation of the Odds Ratio, with its confidence intervals, and considering significance at a p value less than 0.05.

Key words

Preeclampsia, heart disease, congenital anomalies (MeSH).

CAPÍTULO I:

DATOS GENERALES

1.1 Título

Relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacido en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2022 - 2024

1.2 Área de investigación

Gineco-obstetricia.

1.3 Autor responsable del proyecto:

Jhuviza Huamanga Gutiérrez

1.4 Asesor: Jhonny Ivan Ramirez Cardenas

1.5 Institución:

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

1.6 Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto:

- Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé

1.7 Duración:

7 meses

1.8 Clave del proyecto:

Preeclampsia, cardiopatías, anomalías congénitas (DeCS)

CAPÍTULO II:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1 Planteamiento del problema

2.1.1 Descripción del problema

La preeclampsia es una de las complicaciones más frecuentes del embarazo y constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la incidencia de preeclampsia oscila entre el 2% al 8% de los embarazos a nivel mundial (World Health Organization, 2025). En Estados Unidos, la preeclampsia se presenta en aproximadamente el 5,6% de los embarazos, mientras que en África Subsahariana su frecuencia varía entre el 5% y el 18% (Fajardo et al., 2021).

En América Latina, la preeclampsia afecta entre el 8% y el 45% de los embarazos, y su tasa de mortalidad varía entre el 1% y el 33%. En el caso de Ecuador, esta condición representa una de las principales causas de complicaciones perinatales, siendo responsable del 14% de los fallecimientos neonatales y afectando al 8,3% de las gestaciones (Villegas-Calero et al., 2023). En México, la incidencia es de 47.3 por cada 1,000 nacimientos (Velumani et al., 2021). A nivel nacional, el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) reportó una prevalencia del 13% de trastornos hipertensivos durante el embarazo, de los cuales el 4,79% correspondió a casos de preeclampsia (Ministerio de Salud, 2023).

Esta afección puede generar consecuencias importantes tanto en la madre como en el feto, con efectos que se extienden a corto y largo plazo. En las mujeres, se ha asociado con un incremento de 2 a 4 veces en el riesgo de desarrollar hipertensión crónica, el doble de probabilidades de sufrir eventos cardiovasculares graves o mortales. En cuanto al feto, esta condición se vincula con complicaciones prenatales como restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro, escasez de líquido amniótico, desprendimiento placentario, sufrimiento fetal e incluso muerte intrauterina. Además, la literatura sugiere que la exposición intrauterina a trastornos hipertensivos del embarazo puede predisponer a la descendencia a enfermedades cardiovasculares en etapas tempranas de la vida, incluyendo

hipertensión precoz, enfermedad coronaria y accidentes cerebrovasculares (Fox et al., 2020).

En este contexto la cardiopatía congénita es la anomalía estructural más frecuente en recién nacidos, su prevalencia se estima en aproximadamente un 8% de los nacimientos. Aunque en muchos casos la causa exacta sigue siendo desconocida, se han identificado varios factores de riesgo maternos que podrían aumentar la probabilidad de esta afección en la descendencia, entre ellos la hipertensión arterial durante el embarazo (Liu et al., 2021).

Según la literatura científica internacional, la preeclampsia se asocia con resultados adversos en los recién nacidos. Al tratarse de un trastorno con un componente inflamatorio importante, esta condición puede aumentar la probabilidad de que el feto desarrolle anomalías congénitas, entre ellas, malformaciones del corazón como la cardiopatía congénita (Yilgwan et al., 2020).

Por otro lado, Sanapo et al. (2020), señalan que los recién nacidos de madres que padecieron trastornos hipertensivos durante el embarazo presentan una probabilidad significativamente mayor de desarrollar una cardiopatía congénita, en comparación con aquellos nacidos de madres sin dicha condición 5,20% frente a 1,47%, respectivamente. No obstante, otra investigación realizada por Zare et al., (2024) no encontró una relación estadísticamente significativa entre la preeclampsia materna y la aparición de cardiopatías congénitas en los recién nacidos ($p=0,181$).

En el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, se ha identificado una alta prevalencia de gestantes diagnosticadas con preeclampsia, lo que ha generado una creciente preocupación en el ámbito hospitalario debido a las posibles complicaciones que esta condición podría acarrear en los recién nacidos, destacando especialmente la cardiopatía congénita como una de las principales preocupaciones. Sin embargo, a pesar de la probable asociación entre la preeclampsia y estas anomalías, la investigación disponible sigue siendo limitada y carece de estudios concluyentes que permitan establecer una relación. Esta falta de evidencia sólida genera un vacío en el conocimiento médico, lo que dificulta la

implementación de estrategias eficaces para la detección temprana y la prevención de estas complicaciones, tanto en madres con factores de riesgo como en neonatos.

Por esta razón, resulta esencial llevar a cabo investigaciones más exhaustivas que profundicen en la conexión entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita. Abordar esta investigación no solo contribuirá a mejorar los resultados perinatales, sino que también permitirá desarrollar intervenciones sanitarias más efectivas y personalizadas, adaptadas a las necesidades específicas de cada caso.

2.1.2 Antecedentes del problema

Internacionales

Katlaps et al. (2024), exploraron la relación entre la enfermedad coronaria en la descendencia y la preeclampsia entre embarazos. De metodología de cohorte retrospectivo; en donde incluyeron 3 436 581 participantes. Los resultados indicaron que la preeclampsia se asoció significativamente con un mayor riesgo de cardiopatía congénita en la descendencia (OR = 1,38, IC 95%, 1,29–1,49, $p < 0,001$). Se concluyó que la preeclampsia podría ser un factor para el desarrollo de cardiopatías congénitas en recién nacidos.

Yang et al. (2022), investigaron la asociación entre la preeclampsia materna y los riesgos de enfermedades cardíacas isquémicas en la descendencia. De metodología de cohorte; en donde incluyeron 8 475 819 nacimientos. Los resultados indicaron que los hijos de mujeres con preeclampsia presentaron un mayor riesgo de desarrollar cardiopatía isquémica (HR = 1,33; IC 95%, 1,12–1,58). En conclusión, este estudio sugiere que la preeclampsia materna se asocia con un aumento del riesgo de cardiopatía isquémica en la descendencia.

Liu et al. (2021), determinaron la prevalencia de defectos cardíacos congénitos y examinaron su asociación con la preeclampsia. De metodología retrospectiva; en donde incluyeron 6 852 participantes. Los resultados indicaron que la cardiopatía congénita en recién nacidos presenta una asociación significativa con la preeclampsia de inicio temprano (OR = 3,29, IC 95%, 2,15–5,03) y con la preeclampsia grave (OR = 2,75, IC 95%, 2,13–3,56). Se concluyó que la preeclampsia, especialmente en sus

formas más severas o de aparición temprana, se asocia significativamente con un mayor riesgo de cardiopatía congénita en los recién nacidos.

Huang et al. (2021), examinaron la asociación entre los trastornos hipertensivos maternos del embarazo y las enfermedades cardiovasculares de inicio temprano en la descendencia. De metodología de cohorte; en donde incluyeron 2 491 340 participantes. Los resultados indicaron que la exposición materna a trastornos hipertensivos durante el embarazo se asoció con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular de inicio temprano (HR = 1,23; IC 95%, 1,19-1,26; $p < 0,001$). En conclusión, los hijos de madres con trastornos hipertensivos durante la gestación presentan un riesgo elevado de desarrollar enfermedades cardiovasculares a una edad temprana.

Yilgwan et al. (2020), evaluaron la asociación entre la preeclampsia materna y el riesgo de cardiopatía coronaria en su descendencia. De metodología de cohorte; en donde incluyeron 90 participantes, 45 con preeclampsia y 45 con un embarazo normal. Los resultados mostraron que ser hijo de una mujer con preeclampsia se asoció de forma significativa con un mayor riesgo de desarrollar enfermedad coronaria (OR = 7,9, IC 95%, 2,5–24,9, $p < 0,001$). Se concluye que la cardiopatía congénita podría ser más frecuente en recién nacidos de madres con preeclampsia.

Sanapo et al. (2020), examinaron la asociación de cualquier tipo de trastornos hipertensivos maternos del embarazo y enfermedades cardíacas congénitas neonatales. De metodología de cohorte retrospectiva; en donde incluyeron 24 525 889 participantes. Los resultados mostraron que los recién nacidos de madres con trastornos hipertensivos durante la gestación presentaron una prevalencia significativamente mayor de cardiopatía congénita en comparación con los nacidos de madres sanas (5,20% frente a 1,47%, respectivamente; OR = 2,51; IC 95%, 2,38-2,64; $p < 0,001$). Se concluyó que los bebés nacidos de madres con hipertensión tienen casi tres veces más probabilidades de desarrollar cardiopatías congénitas en comparación con aquellos nacidos de madres sin hipertensión.

Nacionales

Zare. (2024), analizaron si los antecedentes de preeclampsia materna incrementan el riesgo de que el recién nacido presente una malformación cardíaca congénita. De metodología analítica, retrospectiva, de casos y controles; en donde incluyeron 50 casos y 50 controles. Los resultados indicaron que no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la preeclampsia materna y la presencia de cardiopatías congénitas en los recién nacidos (OR = 0,182; IC 95%: 0,751–4,44; $p = 0,181$). Se concluye que la preeclampsia materna no es considerada un factor de riesgo para el desarrollo de cardiopatías congénitas en la descendencia.

Flores. (2023), determinaron la relación entre la preeclampsia materna y la cardiopatía congénita del recién nacido. De metodología de casos y controles; en donde incluyeron 170 casos y 680 controles. Los resultados evidenciaron una asociación significativa entre la preeclampsia materna y la cardiopatía congénita en el recién nacido (OR = 2,25, IC 95%, 1,49–3,08, $p < 0,001$). Se concluye que la preeclampsia materna se encuentra fuertemente asociada con un mayor riesgo de desarrollar cardiopatías congénitas en la descendencia.

Rojas. (2019), determinaron si la preeclampsia materna es un factor de riesgo para cardiopatías congénitas en recién nacidos. De metodología analítica, retrospectiva de casos y controles. Los resultados mostraron que la preeclampsia se compartía de manera significativa con la presencia de cardiopatías congénitas en los recién nacidos (OR = 4,404, IC 95%, 2,543–7,527, $p < 0,001$). En consecuencia, se concluye que la preeclampsia materna constituye un factor de riesgo importante para el desarrollo de cardiopatías congénitas en la descendencia.

2.1.3 Fundamentos

2.1.3.1 Marco teórico.

Preeclampsia

La preeclampsia es un trastorno del embarazo caracterizado por la aparición de hipertensión arterial después de la semana 20 de gestación, con cifras iguales o superiores a 140 mmHg de presión sistólica o 90 mmHg de presión diastólica. Puede presentarse con o sin proteinuria, y a menudo se acompaña de signos de daño a órganos, como alteraciones hepáticas, dolor en el cuadrante superior derecho, cefalea persistente, problemas visuales, dificultad para respirar. Se

trata de una enfermedad de carácter progresivo y potencialmente irreversible que compromete múltiples sistemas del cuerpo, representando una causa importante de morbilidad y mortalidad tanto materna como perinatal. Esta condición puede manifestarse durante el embarazo, el parto o incluso en el puerperio (Santa Cruz-Pavlovich et al., 2023; Guevara, 2019). Se puede clasificar en:

- **Preeclampsia sin criterios de severidad:** Gestante con hipertensión arterial cuya presión sistólica es < 160 mmHg y la diastólica inferior a 110 mmHg, sin manifestaciones clínicas ni hallazgos que indiquen daño en órganos maternos ni alteraciones en la función útero-placentaria.
- **Preeclampsia con criterios de severidad:** Se considera una preeclampsia grave aquella que se presenta con cifras de presión arterial sistólica ≥ 160 mmHg y/o diastólica ≥ 110 mmHg, acompañada o no de proteinuria. Se considera la presencia de proteinuria cuando se detectan > 300 mg de proteínas en una recolección de orina de 24 horas; cuando el cociente proteína/creatinina en orina es ≥ 30 mg/mmol equivalente a 0.3 mg/mg; o cuando el cociente albúmina/creatinina en orina alcanza o supera los 8 mg/mmol. También se puede diagnosticar mediante pruebas cualitativas, como una tira reactiva con resultado de 2+ o una muestra con resultado de 1+ al aplicar ácido sulfosalicílico en orina recolectada al azar.

Además, puede estar asociada con evidencia de daño en órganos maternos o alteraciones en la función útero-placentaria, como el desprendimiento prematuro de placenta, desequilibrio en los factores angiogénicos, restricción del crecimiento intrauterino con alteraciones en el Doppler umbilical, muerte fetal intrauterina o flujo anormal en la arteria umbilical (Hospital Maria Auxiliadora, 2024; Instituto Materno Perinatal, 2023).

Fisiopatología

En condiciones normales durante el embarazo las arterias espirales encargadas de suministrar sangre a la placenta por ende al feto, experimentan una transformación estructural. Esta remodelación permite que se conviertan en

vasos de baja resistencia y gran capacidad de flujo, debido a la migración o invasión de citotrofoblasto hacia la capa muscular de dichas arterias. En el caso de la preeclampsia, este proceso de invasión celular no ocurre de manera adecuada lo que impide la dilatación vascular. Como resultado las arterias permanecen estrechas lo que limita el flujo sanguíneo hacia la placenta y produce una hipoperfusión placentaria (Pereira et al., 2020).

Estas alteraciones en la circulación placentaria desencadenan una serie de eventos fisiopatológicos que contribuyen al desarrollo del cuadro clínico. Dado que esta patología se origina en la placenta se considera un trastorno exclusivo del embarazo. Cuando el tejido placentario sufre isquemia se liberan diversos factores que generan daño endotelial lo cual se traduce en una disfunción vascular generalizada. Esta alteración es responsable de la sintomatología multisistémica característica de la enfermedad (Pereira et al., 2020).

La disfunción endotelial provoca un aumento del tono vascular lo que conduce a elevaciones en la presión arterial. Asimismo, la mayor permeabilidad capilar favorece la aparición de proteinuria y edema. Además, se ha identificado un estado de hipercoagulabilidad debido a la activación anómala de factores procoagulantes. El compromiso vascular en distintos órganos es lo que explica los síntomas clínicos, como cefalea intensa, alteraciones visuales, epigastralgia, convulsiones y restricción del crecimiento fetal (Pereira et al., 2020).

Factores de Riesgo

Existen diversas condiciones que predisponen al desarrollo de preeclampsia, principalmente debido a una reducción del flujo sanguíneo hacia la placenta. Entre las enfermedades asociadas se encuentran la diabetes mellitus, la hipertensión crónica, el lupus eritematoso sistémico, las trombofilias y las patologías renales. Asimismo, ciertas complicaciones obstétricas, como los embarazos múltiples o la enfermedad trofoblástica gestacional, también incrementan el riesgo de presentar este trastorno hipertensivo. Por otra parte, la predisposición genética también desempeña un papel relevante en la aparición de la preeclampsia. Se ha observado que las mujeres con antecedentes

familiares directos o aquellas que han presentado preeclampsia en embarazos previos, tienen una probabilidad significativamente mayor de desarrollarla nuevamente (Carrión y Muñoz, 2023).

Diagnóstico

Para el diagnóstico se deben considerar los siguientes criterios, primero se realiza una historia clínica minuciosa y un examen físico detallado es fundamental que los pacientes que presentan signos o síntomas compatibles con preeclampsia. Luego se incluyen una serie de pruebas de laboratorio entre las cuales se encuentran: La proteinuria $\geq 0,3$ gr/L en orina de 24 horas o índice de proteína/creatinina $\geq 0,3$ mg o una medición de tira reactiva $\geq +2$. En el caso de la ausencia de proteinuria, la presencia inicial de uno o más de las siguientes características: conteo de plaquetas $< 100\ 000$, creatinina sérica $> 1,1$ mg/gl o elevada mayor al doble de su valor normal, cefalea sin razón aparente, edema pulmonar, síntomas cerebrales o disturbios visuales, visión borrosa, escotomas, amaurosis, luces o chispas parpadeantes (Karrar et al., 2024; Hospital Maria Auxiliadora, 2024).

Complicaciones

La preeclampsia puede tener consecuencias graves tanto para la madre como para el feto. Entre las complicaciones maternas más comunes se encuentran los problemas cardiovasculares, renales, hepáticos y neurológicos, que pueden comprometer seriamente su salud. En cuanto a las complicaciones fetales, se incluyen muerte fetal, prematuridad, restricción del crecimiento fetal y oligohidramnios todas las cuales aumentan el riesgo de muerte perinatal (Tubón y Rojas, 2024).

Además, también la preeclampsia ha sido identificada como factores de riesgo potenciales para el desarrollo del corazón fetal. Dado que la placenta y el embrión comparten vías de desarrollo, y considerando que una angiogénesis placentaria alterada puede provocar cambios en el flujo sanguíneo materno y un desarrollo cardiovascular fetal desequilibrado es fundamental realizar una evaluación más exhaustiva de esta relación (Katlaps et al., 2024).

La evidencia disponible ha demostrado que los niños nacidos de madres con trastornos hipertensivos del embarazo presentan un mayor riesgo de desarrollar cardiopatías congénitas, hipertensión, obesidad y disfunción vascular sistémica. Además, también se sugieren que los embarazos complicados por trastornos hipertensivos pueden inducir cambios a largo plazo en la función cardíaca y vascular de la descendencia, a través de un proceso conocido como programación fetal. Este fenómeno podría, en consecuencia, incrementar el riesgo de enfermedades cardiovasculares en estas personas en etapas posteriores de su vida (Huang et al., 2021).

Otros investigadores señalan que la disfunción endotelial, la implantación deficiente y la insuficiencia placentaria son mecanismos clave en el desarrollo de la preeclampsia, lo que conduce a alteraciones en los factores angiogénicos. Este desequilibrio en la angiogénesis también se ha relacionado con defectos cardíacos congénitos, y se sugiere que esta vía fisiológica común podría ser la responsable de la conexión entre la preeclampsia y las cardiopatías congénitas (Ferreira et al., 2022).

De acuerdo a una investigación realizada por Yilgwan et al. (2020), determinó que los hijos nacidos de mujeres con preeclampsia tienen 8 veces más probabilidades de desarrollar cardiopatías congénitas en comparación con aquellos nacidos de madres normotensas. A su vez, Sanapo et al. (2020), ha señalado que la prevalencia de cardiopatías congénitas es significativamente más alta en los recién nacidos de madres con preeclampsia en comparación con aquellos nacidos de madres sanas, con un 5,20% frente al 1,47%, respectivamente.

Cardiopatía congénita en recién nacidos

Las cardiopatías congénitas (CC) comprenden un conjunto diverso de anomalías estructurales y funcionales que afectan al corazón y a los grandes vasos sanguíneos. Algunas de estas malformaciones pueden ser detectadas desde el nacimiento, mientras que otras se manifiestan clínicamente días o incluso meses después. Estas alteraciones se originan debido a fallos en el desarrollo embrionario del sistema cardiovascular, especialmente durante el

período comprendido entre la tercera y la décima semana de gestación (Clemades et al., 2021).

Se puede subdividir en CC no cianótica y CC cianótica, conocidas como cardiopatías congénitas críticas. Estas últimas pueden clasificarse en tres categorías principales según el tipo de alteración presente: defectos que generan obstrucción en el lado derecho del corazón, defectos obstructivos en el lado izquierdo y aquellos que presentan características mixtas, combinando diferentes tipos de anomalías estructurales (Peña-Juárez et al., 2021).

Las manifestaciones clínicas de una CC pueden variar considerablemente, aunque con frecuencia incluyen la presencia de soplos cardíacos, coloración azulada de la piel, signos de insuficiencia cardíaca y disminución o ausencia de pulsos periféricos. Durante la exploración física también pueden observarse otros signos como shock circulatorio, perfusión deficiente, alteraciones en el segundo ruido cardíaco, chasquidos durante la sístole, galope cardíaco o ritmos anormales, que pueden ser lentos, acelerados o irregulares (Bedor-Mosquera et al., 2021).

Fisiopatología

Durante la etapa fetal, el intercambio de gases no ocurre en los pulmones, si no en la placenta. La sangre rica en oxígeno se transporta a través de la vena umbilical hasta la vena cava inferior por medio del conducto venoso lo que permite sortear la circulación hepática. Al llegar al corazón la mayoría de esta sangre oxigenada se dirige directamente desde la aurícula derecha hacia la aurícula izquierda mediante el foramen oval, evitando así el paso por los pulmones. Luego la sangre entra al ventrículo izquierdo y es impulsada hacia la aorta para distribuirse por el sistema sistémico. Una cantidad menor de sangre pasa al ventrículo derecho y de ahí a la arteria pulmonar, sin embargo, esta sangre también evita los pulmones al fluir hacia la aorta a través del conducto arterioso. Por último, la sangre pobre de oxígeno regresa a la placenta mediante las arterias umbilicales (Ossa et al., 2023).

Durante la vida intrauterina, las CC no suelen manifestarse ya que el feto depende de la oxigenación placentaria y estructuras como el foramen oval y el conducto arterioso contribuyen a mantener el flujo sanguíneo sistémico. Sin embargo, una vez que estas comunicaciones fetales comienzan a cerrarse tras el nacimiento, muchas de estas malformaciones se hacen evidentes. La cianosis que aparece en estos casos puede estar relacionada con una circulación fetal persistente, cortocircuitos de derecha a izquierda a través del foramen oval o del conducto arterioso, especialmente en presencia de obstrucciones en el tracto de salida del ventrículo derecho o de hipertensión pulmonar persistente en el recién nacido (Ossa et al., 2023).

Factores de riesgo

Durante la organogénesis, un proceso que tiene lugar entre la tercera y la octava semana del desarrollo embrionario, la exposición a determinados factores ambientales puede afectar funciones celulares clave como la proliferación, el crecimiento, la migración celular y la apoptosis. Entre los agentes más comúnmente asociados con el desarrollo de CC se encuentran algunos fármacos como la fenitoína, el ácido valproico, la trimetadiona, las anfetaminas, el alcohol, la vitamina A y su análogo isotretinoína. Además, ciertas enfermedades maternas, como la diabetes, la fenilcetonuria, la rubéola y otras infecciones durante el embarazo, también se han vinculado a un riesgo elevado de anomalías estructurales en el corazón fetal (Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja , 2021).

Del mismo modo, los factores genéticos pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo de las cardiopatías congénitas, las cuales presentan una etiología diversa. Estas malformaciones pueden originarse a partir de alteraciones cromosómicas, trastornos hereditarios de tipo mendeliano, enfermedades mitocondriales o bien ser el resultado de mecanismos poligénicos o multifactoriales (Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja , 2021).

Asimismo, se ha señalado que los hijos de madres que padecieron hipertensión durante el embarazo presentan un mayor riesgo de desarrollar cardiopatías congénitas. En particular, se ha propuesto que la preeclampsia puede inducir

alteraciones a largo plazo en las funciones cardíacas y vasculares de los descendientes, mediadas por el proceso de programación fetal. Estas modificaciones podrían con el tiempo incrementar el riesgo de que los niños desarrollen enfermedades cardiovasculares en etapas posteriores de su vida (Huang et al., 2021).

Diagnóstico

El diagnóstico de las CC se basa en una combinación de estudios clínicos y de imagen. El proceso suele iniciar con pruebas de cribado mediante oximetría de pulso y una exploración física dirigida, en la que hallazgos como soplos cardíacos, cianosis, alteraciones en los pulsos periféricos o signos de insuficiencia cardíaca pueden ser indicativos de una anomalía estructural del corazón. Ante estos hallazgos, se solicita una ecocardiografía, que constituye el método diagnóstico principal por su capacidad para visualizar en detalle las estructuras cardíacas y confirmar la presencia de una cardiopatía congénita. Si la única manifestación clínica es la cianosis, se debe considerar también el diagnóstico diferencial de metahemoglobinemia. De ser necesario, se complementa el estudio con electrocardiograma y radiografía de tórax, los cuales ofrecen información adicional sobre la función eléctrica del corazón, el tamaño de las cavidades y la circulación pulmonar. (González et al., 2020; Bedor-Mosquera et al., 2021)

En casos más complejos o donde se requiera mayor precisión anatómica, se pueden utilizar técnicas avanzadas como la resonancia magnética cardíaca, la tomografía computarizada con angiografía o, en determinadas situaciones, el cateterismo cardíaco con angiocardiografía, este último empleado tanto para confirmar el diagnóstico como con fines terapéuticos (González et al., 2020; Bedor-Mosquera et al., 2021).

2.1.4 Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024?

2.2 Hipótesis

Ho: Existe relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024.

Hi: No existe relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024.

2.3 Objetivos de la investigación

2.3.1 *Objetivo general*

Determinar la relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024.

2.3.2 *Objetivos específicos*

- Describir las características maternas de las gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024.
- Determinar la relación entre la preeclampsia, según su clasificación de acuerdo con la sintomatología y la cardiopatía congénita en recién nacidos de gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo 2022–2024.
- Determinar la relación entre la preeclampsia, según su clasificación de acuerdo al inicio de la sintomatología y la cardiopatía congénita en recién nacidos de gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo 2022–2024.
- Determinar si las características maternas y obstetricias que influyen en la relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita en recién nacidos de gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo 2022–2024.

2.4 Evaluación del problema

La preeclampsia es una de las complicaciones más comunes del embarazo y representa una causa importante de morbilidad y mortalidad materna y perinatal a nivel mundial. Esta condición puede tener consecuencias significativas tanto para la madre como para el feto, asociándose con un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares como la cardiopatía congénita. Si bien algunos estudios sugieren una posible relación entre los trastornos hipertensivos del embarazo y la aparición de cardiopatías congénitas en los recién nacidos, otros no han encontrado una asociación significativa, lo que evidencia una falta de consenso en la literatura científica. Por ello, se hace necesario impulsar investigaciones más profundas que permitan esclarecer esta relación y mejorar así la atención médica tanto para las gestantes como para sus hijos.

2.5 Justificación e importancia del problema

2.5.1 *Justificación legal*

- Constitución Política del Perú (Artículo N.º 2 y 14): “Promoción del desarrollo científico y tecnológico” y “Libertad de creación intelectual, artística y científica”.
- Ley General de Salud (N.º 26842): “Promoción y divulgación de la investigación científica y tecnológica”.
- Ley del Marco de Ciencia y Tecnología (Ley N.º 28303 - Art N.º 2 y 14): “Desarrollo, promoción, transferencia y difusión de la ciencia e innovación tecnológica como una demanda pública de interés nacional” y “Principios de la investigación”.
- Ley universitaria (N.º 30220 - Capítulo VI): “Fomento de la investigación, su financiamiento, participación directa de la universidad y respeto por los derechos de autor y las patentes”.
- Reglamento del Sistema Nacional de Residentado Médico (Resolución suprema N.º 002-2006-SA – Art N.º 17): “Las actividades académicas y de investigación forman parte de las responsabilidades del residente”.

2.5.2 *Justificación teórico-científico*

Desde una perspectiva teórico, la investigación busca comprender de los procesos biológicos que podrían explicar la relación entre la preeclampsia y las anomalías cardíacas congénitas en el feto. Al explorar estos vínculos, se enriquece el conocimiento sobre los factores maternos que inciden en el desarrollo del sistema cardiovascular fetal, lo que a su vez puede ayudar a reconocer indicadores de riesgo que respalden un control prenatal más riguroso. Asimismo, este enfoque teórico brinda una base sólida para la generación de nuevas líneas de investigación, refuerza el sustento científico necesario para futuras prácticas clínicas y aporta claves para el diseño de estrategias orientadas a la prevención, detección oportuna y tratamiento adecuado tanto de la preeclampsia como de sus posibles consecuencias en el recién nacido.

2.5.3 *Justificación práctica*

La investigación resulta de gran valor práctico en diversos aspectos. En primer lugar, para las gestantes proporciona una comprensión más profunda de los posibles riesgos relacionados con la preeclampsia, lo que promueve una mayor atención prenatal y facilita la toma de decisiones informadas para proteger tanto su salud como la del recién nacido. Para los profesionales de la salud, brinda herramientas cruciales para identificar de manera temprana posibles problemas cardíacos en los recién nacidos, lo que mejora el monitoreo a lo largo del embarazo y optimiza los protocolos de atención durante el período perinatal. Por último, para los hospitales, esta información contribuye a la mejora de la calidad de los servicios médicos, la adaptación de estrategias de prevención y tratamiento y el fortalecimiento de los programas de seguimiento neonatal, lo que permite reducir las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas a estas afecciones.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Estudio analítico de casos y controles, retrospectivo.

3.2 Diseño de investigación

Se trata de una investigación de tipo observacional, en la que el investigador se limita a analizar las variables de interés sin intervenir ni modificar su comportamiento.

3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución

Todos los recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé.

3.4 Población a estudiar

Recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, durante enero de 2022 a diciembre de 2024.

3.5 Muestra de estudio o tamaño muestral

Para el cálculo de la muestra se empleará la fórmula de caso y control en el Programa Epidat 4.2. Se utilizó el antecedente Flores. (2023), donde el 70,6% de los recién nacidos con cardiopatía congénita presentaron preeclampsia, tal como se muestra a continuación.

Datos:

Proporción de casos expuestos:	70,600%
Proporción de controles expuestos:	50,800%
Odds ratio a detectar:	2,326
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	95	95	190

Por lo tanto, la muestra estará conformada por 190 nacidos atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, durante enero de 2022 a diciembre de 2024. El cual estará distribuido en dos grupos:

Grupo caso: 90 recién nacidos con cardiopatía congénita

Grupo control: 90 recién nacidos sin cardiopatía congénita

Muestreo

Probabilístico y aleatorio simple

3.6 Criterios de Inclusión y exclusión

3.6.1 Criterios de Inclusión

Grupo caso

- Recién nacidos con cardiopatía congénita
- Recién nacido de embarazo único
- Historia clínica completa del recién nacido
- Historia clínica completa de la gestante

Grupo control

- Recién nacidos sin cardiopatías congénitas.
- Recién nacido de embarazo único
- Historia clínica completa del recién nacido
- Historia clínica completa de la gestante

3.6.2 Criterios de Exclusión

- Recién nacidos con diagnóstico de alguna enfermedad genética.
- Recién nacidos con enfermedades cromosómicas.
- Recién nacidos con múltiples malformaciones congénitas.
- Recién nacidos de madres que no recibieron ningún control prenatal.
- Recién nacidos de madres con hipertensión pregestacional.
- Muerte neonatal.
- Gestación múltiple.
- Recién nacidos con historia clínica incompleta.
- Historia clínica incompleta de la gestante.

3.7 Variables de estudio

3.7.1 *Independiente*

Preeclampsia

3.7.2 *Dependiente*

Cardiopatías congénitas

3.7.3 *Intervinientes*

Edad materna ≥ 35 años, parto tipo cesárea, comorbilidades maternas, antecedentes maternos de cardiopatía.

3.8 Operacionalización de variables

Variable		Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador de calificación	Instrumento
Variable independiente Preeclampsia		Presencia de PA elevada en gestantes con 20 o más semanas de gestación, clasificadas según la sintomatología y el momento de inicio de los síntomas en función de las semanas de gestación, según lo registrado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
Variable dependiente Cardiopatía congénita		Presencia de alteraciones estructurales cardíacas confirmadas mediante un método diagnóstico y registradas en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
Variables intervinientes	Edad materna >35 años	Edad materna > 35 años al momento del parto, registrado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
	Parto tipo cesárea	Procedimiento quirúrgico para extraer al feto, en lugar de un parto vaginal, registrado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
	Comorbilidades maternas	Presencia de enfermedades preexistentes antes y durante la gestación, registrado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
	Atecedentes maternos de cardiopatías	Presencia de enfermedades cardíacas en la madre, que hayan sido diagnosticadas antes del embarazo, registrado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos

3.9 Técnicas e instrumento de recolección de datos

La recolección de información será de tipo documental, utilizando las historias clínicas de las gestantes como fuente primaria. La técnica empleada será una ficha de recolección de datos, la cual permitirá recopilar la información de la siguiente manera:

Características maternas: Se incluirán la edad materna > 35 años (Si/No), parto tipo cesárea (Si/No), comorbilidades maternas (Si/no), antecedentes maternos de cardiopatías (Si/No) (Flores, 2023).

Sección 1: En esta sección incluye la preeclampsia, la cual se definirá de acuerdo a: Presencia de PA elevada en gestantes con 20 o más semanas de gestación, clasificadas según la sintomatología y el momento de inicio de los síntomas en función de las semanas de gestación (Si/No).

Clasificación de acuerdo a sintomatología:

- Preeclampsia sin criterios de severidad: PA sistólica < 160 mmHg y diastólica < 110 mmHg y no presenta evidencia de daño de órgano blanco materno o disfunción útero placentaria.
- Preeclampsia con criterios de severidad: PA sistólica ≥ 160 mmHg y/o diastólica ≥ 110 mmHg, junto con la presencia de al menos o más criterio de severidad (Instituto Materno Perinatal, 2023).
- **Criterios de severidad:** Proteinuria (presencia de excreción de proteínas en orina de 24 horas igual o superior a 300 mg; un cociente proteína/creatinina urinaria mayor o igual a 30 mg/mmol; un cociente albúmina/creatinina urinaria igual o superior a 8 mg/mmol o la detección de proteínas en orina mediante tira reactiva con resultado de 2+ o 1+ cuando se utiliza ácido sulfosalicílico en una muestra de orina tomada al azar); evidencia de daño renal (injuria renal aguda: creatinina sérica ≥ 1.1 mg/dl o una duplicación de la creatinina sérica basal en ausencia de enfermedad renal); evidencia de daño neurológico (Cefalea, alteraciones visuales, alteraciones auditivas, alteraciones del estado mental, accidente cerebro vascular, clonus, eclampsia); evidencia de alteración hematológica (recuento de plaquetas $< 100,000/\text{mm}^3$); evidencia de daño hepático (elevación de enzimas hepáticas: el doble de los valores normales (≥ 70 UI/L); y/o dolor persistente en cuadrante superior derecho o epigastrio que no responde a la medicación y que no se explica por

otro diagnóstico); edema pulmonar; disfunción útero-placentaria (desprendimiento prematuro de placenta, desbalance angiogénico, restricción de crecimiento intrauterino asociada a Doppler anormal de arteria uterina umbilical, Doppler de la arteria umbilical anormal y óbito fetal) (Instituto Materno Perinatal, 2023).

Clasificación de acuerdo a inicio de sintomatología:

- Preeclamsia de inicio temprano (> 34 semanas)
- Preeclampsia de inicio tardío (< 34semanas) (Huang et al., 2021).

Sección 2: En esta sección incluye la cardiopatía congénita, la cual se definirá de acuerdo a:

- Presencia de alteraciones estructurales cardíacas en los recién nacidos (Si/No).

Validación: El instrumento será validado mediante la evaluación de expertos en el tema, quienes completarán un formulario específico. Las respuestas obtenidas serán comparadas para analizar la concordancia respecto al contenido de la ficha de recolección de datos. Un alto nivel de concordancia indicará que el instrumento es válido para su aplicación.

Procedimiento

- Se gestionará la aprobación del plan de investigación ante la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé.
- Posteriormente, se presentará una solicitud formal de acceso a las instalaciones a través de la mesa de partes de la institución de salud correspondiente.
- Una vez obtenida la aprobación institucional y la autorización para el ingreso a las instalaciones, se entregará la documentación respectiva al jefe del departamento, con el fin de solicitar acceso a la información de los pacientes y obtener el listado de historias clínicas necesarias para el estudio.
- Asimismo, se proporcionarán los documentos al jefe del área de archivo, a quien también se le entregará el listado de historias clínicas. Con esta área se coordinarán las fechas y horarios establecidos para llevar a cabo el proceso de recolección de datos.

- Se asistirá a la institución de salud tres veces por semana en el turno de la mañana.
- Todos los datos serán registrados en una ficha de recolección previamente codificada, y posteriormente se ingresarán en una base de datos elaborada en un software estadístico para su análisis.

3.10 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento se utilizará el programa SPSS vs 26 y con ayuda de la operacionalización, matriz de categorías y los objetivos del estudio se procederá a realizar las re-categorizaciones con la finalidad de realizar un control de calidad de los datos.

Para el análisis descriptivo se empleará las frecuencias en porcentaje y conteo en las variables nominales o categóricas.

Para el análisis inferencial se empleará prueba chi cuadrado para evaluar la relación y para evaluar el grado de asociación se utilizará el Odds Ratio (OR), donde mayor a 1 y que su intervalo de confianza (IC) no contenga al valor de 1, se considerará como factor de riesgo. Se considerará un nivel de confianza del 95%, siendo un valor de inferior a 0.05 como significativo

CAPÍTULO IV:

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Plan de acciones

Las tareas específicas se encuentran descritas en el Ítem 4.4. Cabe destacar que la ejecución del plan de acciones será responsabilidad directa de la investigadora.

4.2 Asignación de recursos

4.2.1 Recursos humanos

- Responsable
- Asesor
- Apoyo de terceros para acopio de información

4.2.2 Recursos materiales

- Papel bond A4 de 80 grs.
- Papel periódico A4.
- Lápices, lapiceros y borradores.
- Engrapador, clips y otros útiles de oficina.
- USB.

4.3 Presupuesto o costo del proyecto

Recursos	Materiales	Cantidad	Costo/unidad	Costo total
Humanos	Estadístico	1	S/. 850.00	S/. 850.00
	Recolector de datos	1	S/. 450.00	S/. 450.00
	Digitador	1	S/. 300.00	S/. 300.00
Bienes	Papel bond A4	01 millar	S/. 20.00	S/. 20.00
	Fólderes	10	S/. 4.00	S/. 20.00
	Lápiz	5	S/. 1.00	S/. 5.00
	Archivador	2	S/. 10.00	S/. 20.00
Servicios	Movilidad	meses	-	S/. 190.00
	Internet	meses	-	S/. 80.00
	Fotocopias	meses	-	S/. 30.00
	Recargas de teléfono (Coordinaciones)	meses	S/. 10.00	S/. 30.00

TOTAL

S/. 1,995.00

4.4 Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	2025						
	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct
1. Búsqueda bibliográfica	X						
2. Elaboración de proyecto	X						
3. Presentación para su aprobación		X					
4. Correcciones de proyecto		X					
5. Recolección de datos		X	X	X	X		
6. Análisis y discusión						X	
7. Elaboración de conclusiones						X	
8. Elaboración de informe						X	
9. Publicación-sustentación							X

CAPÍTULO V:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bedor-Mosquera, A., García-Álvarez, J., Celi-Santos, A., & Zambrano-Suarez, D. (2021). Aspectos Clínicos y Epidemiológicos en Cardiopatías Congénitas Neonatales. *Dom. Cien*, 7(4), 316-335. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i4>
- Carrión, Y., & Muñoz, J. (2023). Actualización de las principales medidas de prevención en la aparición de la preeclampsia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(3), 801-817. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1115>
- Clemades, A., Rodríguez, L., Salazar, A., Pedraza, M., Pérez, L., & Pérez, A. (2021). Cardiopatías congénitas en el recién nacido. *Cimeq*, 1(1), 1-14. <https://aniversariocimeq2021.sld.cu/index.php/ac2021/Cimeq2021/paper/viewFile/177/121>
- Fajardo, Y., Millán, M., Marzo, E., & Ferrer, A. (2021). Prevalencia y caracterización de la preeclampsia. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 47(3), 1-13. <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/21>
- Ferreira, B., Barros, T., Moleiro, M., & Guedes-Martins, L. (2022). Preeclampsia and Fetal Congenital Heart Defects. *Curr Cardiol Rev*, 18(5), 1-12. <https://doi.org/10.2174/1573403X18666220415150943>
- Flores, F. (2023). *Relación entre la preeclampsia materna y la cardiopatía congénita del recién nacido en el Hospital Belén de Trujillo, 2017 - 2022 [Tesis de pregrado]*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/110824/Flores_SFO-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Fox, R., Kitt, J., Leeson, P., Aye, C., & Lewandowski, A. (2020). Preeclampsia: factores de riesgo, diagnóstico, tratamiento e impacto cardiovascular en la descendencia. *J Clin Med*, 8(10), 1-22. <https://doi.org/10.3390/jcm8101625>
- González, M., Trinidad, R., & García, E. (2020). *Sospecha de neonato con cardiopatía congénita*. <https://manualclinico.hospitaluvrocio.es/urgencias-de-pediatria/neonatologia/sospecha-de-neonato-con-cardiopatia-congenita/>

- Guevara, E. (2019). La preeclampsia, problema de salud pública. *Rev Peru Investig Matern Perinat*, 8(2), 7-8. <https://doi.org/10.33421/inmp.2019147>
- Hospital Maria Auxiliadora. (2024). *Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia*. Guía de práctica clínica, Ministerio de Salud. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7023510/6048728-r-d-n-277-2024-hma-dg.pdf>
- Huang, C., Li, J., Qin, G., Liew, Z., Hu, J., Lászlo, K., . . . Ju, Y. (2021). Maternal hypertensive disorder of pregnancy and offspring early-onset cardiovascular disease in childhood, adolescence, and young adulthood: A national population-based cohort study. *PLOS Medicine*, 18(9), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003805>
- Instituto Materno Perinatal. (2023). *Guías de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología*. Guía de práctica clínica, Ministerio de Salud. <https://www.inmp.gob.pe/institucional/guias/1590593033>
- Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja . (2021). *Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico Genético de las Cardiopatías Congénitas*. Guía de práctica clínica, Ministerio de Salud. <https://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2021/RD%20N%C2%B0%20000056-2021-DG-INSNSB%2013-GPC-013-INSNSB-USDT-SUSD-GE%20DG%20DE%20LAS%20CC%20V1.pdf>
- Karrar, S., Martingano, D., & Hong, P. (2024). Preeclampsia. *StatPearls*, 1(1), 1-10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570611/>
- Katlaps, I., Ronai, C., Garg, B., Mandelbaum, A., Ghafari, A., Caughey, A., & Madriago, E. (2024). The Ongoing Relationship Between Offspring Congenital Heart Disease and Preeclampsia Across Pregnancies. *JACC Journals*, 3(7), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jacadv.2024.101009>
- Liu, J., Zhao, G., Xie, J., Wu, S., Li, B., & Yao, J. (2021). There is a Strong Association between Early Preeclampsia and Congenital Heart Defects: A Large Population-Based, Retrospective Study. *Gynecol Obstet Invest*, 86(1-2), 40-47. <https://doi.org/10.1159/000506804>
- Ministerio de Salud. (2023). *INMP: especialistas recomiendan iniciar control prenatal precoz para prevenir preeclampsia*.

- <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/764046-inmp-especialistas-recomiendan-iniciar-control-prenatal-precoz-para-prevenir-preeclampsia>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Cardiopatías Congénitas*. DeCs. https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=6483&filter=ths_termall&q=Cardiopatia%C3%ADa%20congen%C3%A9nita
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Hipertensión*. DeCs. https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=7152&filter=ths_termall&q=Hipertensi%C3%B3n%20arterial
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Preeclampsia*. DeCs. https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=11662&filter=ths_termall&q=Preeclampsia
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Proteinuria*. DeCs. https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=11946&filter=ths_termall&q=Proteinuria
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Recién Nacido*. DeCs. https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=22226&filter=ths_termall&q=Reci%C3%A9n%20nacido
- Ossa, M., Bhakta, R., Tarmahomed, A., & Mendez, M. (2023). Cyanotic Heart Disease. *StatPearls*, 1(1), 1-7. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500001/#:~:text=Congenital%20heart%20disease%20\(CHD\)%20are,in%20children%20with%20congenital%20malformations.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500001/#:~:text=Congenital%20heart%20disease%20(CHD)%20are,in%20children%20with%20congenital%20malformations.)
- Peña-Juárez, R., Corona-Villalobos, C., Medina-Andrade, M., Garrido-García, L., Gutierrez-Torpey, C., & Mier-Martínez, M. (2021). Presentación y manejo de las cardiopatías congénitas en el primer año de edad. *Arch. Cardiol. Méx*, 91(3), 337-346. <https://doi.org/10.24875/acm.20000113>
- Pereira, J., Pereira, Y., & Quirós, L. (2020). Actualización en preeclampsia. *Revista Médica Sinergia*, 5(1), 1-13. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i1.340>
- Rojas, L. (2019). *Preeclampsia materna como factor de riesgo para cardiopatías congénitas en recién nacidos*, Instituto Nacional Materno Perinatal, 2010-2017 [Tesis de pregrado]. Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a82207c3-a17c-43d5-8a4e-d8a6a91fdbe6/content>

- Sanapo, L., Donofrio, M., Ahmadzia, H., Gimovsky, A., & Mohamed, M. (2020). The association of maternal hypertensive disorders with neonatal congenital heart disease: analysis of a United States cohort. *Journal of Perinatology*, 40(1), 1617-1624. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-00795-9>
- Santa Cruz-Pavlovich, F., Salmeron-Salcedo, C., Ponce-Rivera, M., & Luna-Flores, A. (2023). Preeclampsia: Revisión. *Revista homeostasis*, 5(1), 1-10. <https://www.medigraphic.com/pdfs/homeostasis/hom-2023/hom231b.pdf>
- Tubón, L., & Rojas, L. (2024). Análisis de las complicaciones materno fetales asociadas a la preeclampsia. Revisión de la literatura. *Enfermería Cuidándote*, 42-52. <https://doi.org/10.51326/ec.7.4149945>
- Velumani, V., Durán, C., & Hernández, L. (2021). Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. *Rev. Fac. Med. (Méx.)*, 64(5), 7-18. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.5.02>
- Villegas-Calero, J., Gadvay-Requelme, A., & Agudo-Gonzabay, B. (2023). Actualización de los principales factores asociados a preeclampsia. *Pol. Con.*, 8(2), 1-11. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i2>
- World Health Organization. (2025). *Pre-eclampsia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pre-eclampsia>
- Yang, F., Janszky, I., Gissler, M., Roos, N., Wikström, A., Edstedt, A., . . . László, K. (2022). Association of Maternal Preeclampsia With Offspring Risks of Ischemic Heart Disease and Stroke in Nordic Countries. *JAMA Network Open*, 5(11), 1-13. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.42064>
- Yilgwan, C., Pam, V., Ige, O., Golit, W., Anzaku, S., Imade, G., . . . Simon, M. (2020). Profile of congenital heart disease in infants born following exposure to preeclampsia. *PLoS One*, 15(3), 1-10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229987>
- Zare, R. (2024). *Preeclampsia como factor de riesgo de cardiopatías congénitas en recién nacidos del Hospital Regional Doncente de Cajamarca 2021-2022 [Tesis de pregrado]*. Universidad Nacional de Cajamarca. https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/6457/T016_72855134_T.pdf?sequence=9&isAllowed=y

CAPÍTULO VI:

ANEXOS

Anexo 1

6.1 Definición de términos

Preeclampsia: Es una alteración durante el embarazo que se caracteriza por un conjunto de síntomas que incluyen hipertensión en la madre y presencia de proteínas en la orina, con o sin la aparición de edema anormal (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

Cardiopatía congénita: Alteraciones en el desarrollo que afectan las estructuras cardíacas. Estos defectos están presentes desde el nacimiento, aunque pueden ser detectados en etapas más avanzadas de la vida (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

Recién nacido: Lactante durante los primeros 28 días después del nacimiento (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

Proteinuria: Aparición de proteínas en la orina, lo cual es un signo de posibles afecciones renales (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

Hipertensión arterial: Elevación continua de la presión arterial sistémica (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

Anexo 2

6.2 Matriz de consistencia

Formulación de problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Cuál es la relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024?	General: Determinar la relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024. Específicos: Describir las características maternas de las gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024. Determinar la relación entre la preeclampsia, según su clasificación de acuerdo con la sintomatología y la cardiopatía congénita en recién nacidos de gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo 2022–2024. Determinar la relación entre la preeclampsia, según su clasificación de acuerdo al inicio de la sintomatología y la cardiopatía congénita en recién nacidos de gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo 2022–2024. Determinar si las características maternas y obstétricas que influyen en la relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita en recién nacidos de gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo 2022–2024.	Hipótesis general: Ho: Existe relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024. Hi: No existe relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacidos en gestantes atendidas en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2022-2024.	Variable independiente Preeclampsia Variable dependiente Cardiopatías congénitas Variable interviniente Edad materna > 35 años, parto tipo cesárea, comorbilidades maternas, antecedentes maternos de cardiopatía.	Tipo de estudio: Estudio analítico de casos y controles, retrospectivo Diseño y tipo de estudio: Observacional Población de estudio: Gestantes que dieron a luz en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, durante enero de 2022 a diciembre de 2024. Muestra 190 recién nacidos Técnica e instrumento de recolección: Documental/ficha de recolección Análisis estadístico: Frecuencias en porcentaje y conteo prueba chi cuadrado Odds Ratio (OR)

Anexo 3

6.3 Ficha de recolección de datos

**Relación entre la preeclampsia y la cardiopatía congénita del recién nacido en
gestantes atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San
Bartolomé, 2022 – 2024**

ID: _____

Fecha: __/__/__

Características maternas y obstétricas

Edad materna > 35 años Si () No ()

_____ años

Parto tipo cesárea Si () No ()

Comorbilidades maternas Si () No ()

Especificar: _____

Antecedentes maternos de cardiopatías Si () No ()

I. Sección 1: Preeclampsia

Presencia de preeclampsia

Si () No ()

- **Clasificación de acuerdo a sintomatología**

Preeclampsia sin criterios de severidad PA sistólica <160mmHg y
diastólica <110mmHg: ()

Preeclampsia con criterios de severidad PA sistólica $\geq$ 160 mmHg y/o
diastólica $\geq$ 110 mmHg, junto con la presencia de al menos un criterio
de severidad: ()

Criterios de severidad de preeclampsia	
Proteinuria	()

Evidencia de daño renal	()
Evidencia de alteración hematológica	()
Evidencia de daño hepático	()
Edema pulmonar	()
Disfunción útero-placentaria	()

- **Clasificación de acuerdo al inicio de sintomatología**

Semanas de gestación: _____

Preeclampsia de inicio temprano > 34 semanas ()

Preeclampsia de inicio tardío < 34 semanas ()

II. Sección 2: Cardiopatía congénita del recién nacidos

Presencia de cardiopatía congénita

Si () No ()

Anexo 4

Validación del instrumento

Estimado juez experto (a): _____

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Id	Criterios	Si	No	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2	El instrumento responde a los objetivos del estudio.			
3	La estructura del instrumento es adecuada.			
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6	Los ítems son claros y comprensibles.			
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

Sugerencias:.....

 Firma y sello