

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Covid-19 como factor de riesgo asociado a preeclampsia en  
gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El  
Carmen, Huancayo periodo 2020-2022**

Jennifer Kimberlie Gutierrez Chavez

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Perú, 2026

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**A** : DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
**DE** : M.C.Esp LUIS FELIPE BERRIOS PACHECO  
**ASUNTO** : REMITO RESULTADO DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD DE  
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
**FECHA** : 10 de abril de 2026

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor de tesis del trabajo de investigación:

**Título:**

COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN, HUANCAYO PERIODO 2020-2022

**Autor:**

1. Jennifer Kimberlie Gutierrez Chavez, código de matrícula N° 71240846, de la EAP de MEDICINA HUMANA.

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 16 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía: SI
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores: SI  
N° de palabras excluidas: 20
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante: NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

M.C.Esp LUIS FELIPE BERRIOS PACHECO

### **Dedicatoria**

A mi madre, que, con su amor infinito, sus sacrificios silenciosos y su fe inquebrantable en mí hizo posible que hoy cumpla este sueño. Gracias por mostrarme que no hay meta imposible cuando se camina con el corazón.

A Dios, por darme vida, propósito y convicción para perseverar en los momentos más desafiantes. Gracias por iluminar mi mente, fortalecer mi espíritu y permitir culminar este sueño que hoy presento con humildad y gratitud.

**Jennifer Kimberlie.**

## **Agradecimientos**

A la Universidad Continental, mi casa de estudios.

A la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana.

A mi madre, por trascenderme el espíritu de lucha y sacrificio, y por estar siempre a mi lado con palabras de aliento.

A mi familia en general.

Asimismo, expresamos nuestro profundo agradecimiento a los asesores y docentes, quienes con sus observaciones y sugerencias contribuyeron notablemente a la excelencia de este informe.

**Jennifer Kimberlie.**

## Índice de contenido

Dedicatoria .....	iv
Agradecimientos.....	v
Índice de contenido .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Abreviaturas .....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción .....	1
Objetivos .....	2
Capítulo I: Marco teórico.....	3
Capítulo II: Materiales y métodos.....	23
Capítulo III: Resultados.....	30
Capítulo IV: Discusión .....	38
Conclusiones.....	41
Recomendaciones .....	42
Referencias Bibliográficas.....	43
Anexos .....	51

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Criterios para el diagnóstico de la preeclampsia .....	17
<b>Tabla 2.</b> Preeclampsia .....	18
<b>Tabla 3.</b> Ficha técnica del instrumento .....	27
<b>Tabla 4.</b> Características obstétricas de gestantes en Hospital El Carmen, 2020-2022 .....	30
<b>Tabla 5.</b> Características obstétricas según presencia de preeclampsia (Hospital El Carmen, 2020-2022) .....	31
<b>Tabla 6.</b> Infección Covid-19 y preeclampsia en las gestantes .....	32
<b>Tabla 7.</b> Frecuencia de preeclampsia en gestantes del Hospital El Carmen, 2020-2022 .....	33
<b>Tabla 8.</b> Frecuencia de COVID-19 en gestantes del Hospital El Carmen, 2020-2022 .....	34
<b>Tabla 9.</b> Infección por Covid-19 como factor de riesgo asociado a preeclampsia ajustado por las características sociodemográficas .....	35
<b>Tabla 10.</b> Infección por Covid-19 como factor de riesgo asociado a preeclampsia ajustado por las características obstétricas .....	36

## Abreviaturas

<b>ACOG</b>	: American College of Obstetricians and Gynecologists
<b>COVID-19</b>	: Coronavirus Disease 2019
<b>GPC</b>	: Guía de Práctica Clínica
<b>HDMI El Carmen:</b>	Hospital Docente Materno Infantil El Carmen
<b>IC 95%</b>	: Intervalo de Confianza al 95 %
<b>IETSI</b>	: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación
<b>MINSA</b>	: Ministerio de Salud del Perú
<b>NIH</b>	: National Institutes of Health
<b>OMS</b>	: Organización Mundial de la Salud
<b>OPS</b>	: Organización Panamericana de la Salud
<b>OR</b>	: Odds Ratio (Razón de Momios)
<b>PCR</b>	: Reacción en Cadena de la Polimerasa
<b>RN</b>	: Recién Nacido
<b>RR</b>	: Riesgo Relativo
<b>SARS-CoV-2</b>	: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
<b>UCI</b>	: Unidad de Cuidados Intensivos

## Resumen

El objetivo de la investigación constó en determinar si la infección por COVID-19 constituye un factor de riesgo asociado a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, Huancayo, entre 2020-2022. Se realizó una investigación con diseño observacional, analítico de caso-control y retrospectivo, en una muestra de 385 gestantes, conformada por 88 casos (con preeclampsia) y 297 controles (sin la patología). Los resultados descriptivos revelaron una frecuencia de preeclampsia del 22,9% y una prevalencia de infección por Covid-19 del 59,7%. El análisis bivariado mediante la prueba Chi-cuadrado demostró una asociación significativa entre ambas variables ( $p=0,010$ ), identificando un Odds Ratio (OR) crudo de 1,96. Para evaluar la independencia de este riesgo, se aplicaron modelos de regresión logística binaria. Al ajustar por características sociodemográficas, el Covid-19 mantuvo su significancia ( $p=0,002$ ) con un OR ajustado de 2,33. De manera más contundente, al controlar por factores obstétricos como paridad y obesidad, el riesgo se incrementó a un OR de 2,71 ( $p=0,006$ ; IC95%: 1,328 – 5,523). Además, se identificó que la nuliparidad actúa como factor de riesgo concurrente, mientras que el control prenatal funciona como un factor protector crítico. Se concluye que la infección por Covid-19 constituye un factor de riesgo independiente y determinante para el desarrollo de preeclampsia en la población estudiada, independientemente del perfil sociodemográfico o clínico de la gestante, lo que subraya la necesidad de un seguimiento prenatal riguroso en pacientes con infección por SARS-CoV-2.

**Palabras clave:** Covid-19, preeclampsia, gestantes, salud materna, factores de riesgo.

## Abstract

The objective of the research was to determine whether COVID-19 infection constitutes a risk factor associated with preeclampsia in pregnant women treated at the Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, Huancayo, between 2020- 2022. An observational, analytical case-control, and retrospective study was conducted with a sample of 385 pregnant women, consisting of 88 cases (with preeclampsia) and 297 controls (without the pathology). Descriptive results revealed a preeclampsia frequency of 22.9% and a COVID-19 infection prevalence of 59.7%. Bivariate analysis using the Chi-square test demonstrated a significant association between both variables ( $p=0.010$ ), identifying a crude Odds Ratio (OR) of 1.96. To evaluate the independence of this risk, binary logistic regression models were applied. When adjusting for sociodemographic characteristics, COVID-19 maintained its significance ( $p=0.002$ ) with an adjusted OR of 2.33. More decisively, when controlling for obstetric factors such as parity and obesity, the risk increased to an OR of 2.71 ( $p=0.006$ ; 95% CI: 1.328 – 5.523). Furthermore, it was identified that nulliparity acts as a concurrent risk factor, while prenatal care functions as a critical protective factor. It is concluded that COVID-19 infection constitutes an independent and determining risk factor for the development of preeclampsia in the studied population, regardless of the patient's sociodemographic or clinical profile, underscoring the need for rigorous prenatal follow-up in patients with of SARS-CoV-2 infection.

**Keywords:** COVID-19, preeclampsia, pregnant women, maternal health, risk factors.

## Introducción

La infección por COVID-19 ha generado un impacto en la salud materna, incrementando el riesgo de complicaciones obstétricas como la preeclampsia (1), debido a la capacidad del SARS-CoV-2 para inducir respuestas inflamatorias intensas, disfunción endotelial y alteraciones inmunológicas (2,3).

Estudios internacionales han reportado un riesgo mayor de preeclampsia en gestantes con COVID-19 (3,4). No obstante, organismos como la Colaboración Cochrane señalan que la certeza de la evidencia disponible es moderada, debido a la heterogeneidad metodológica y escasez de trabajos en países de ingresos bajos y medianos (5). Desde el punto de vista fisiopatológico, la hiperinflamación sistémica, tormenta de citoquinas y daño del sincitiotrofoblasto placentario (SARS-CoV-2) podrían favorecer la aparición de preeclampsia, aunque estos mecanismos no han sido totalmente dilucidados (6,7).

En el contexto peruano se observa un escenario similar (8,9); mientras que en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, durante el 2020-2022, se registró un aumento de casos de preeclampsia en gestantes con infección por COVID-19, lo que complicó el manejo clínico y la demanda asistencial. Por ello, se planteó la siguiente pregunta: ¿Es la infección por COVID - 19 un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022? y se esquematizó el trabajo en 4 capítulos: El Capítulo I incorpora a los antecedentes internacionales, nacionales y locales, así como bases teóricas que sustentan las variables de estudio. El Capítulo II expone la metodología, detallando el enfoque, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección, análisis de datos y consideraciones éticas. El Capítulo III presenta los resultados obtenidos (análisis descriptivo e inferencial), contrastación de hipótesis y discusión de los hallazgos. Finalmente, el Capítulo IV comprende a la discusión, finalmente las conclusiones y recomendaciones, complementándose la investigación con las referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar si la infección por COVID-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar la frecuencia de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020- 2022.
2. Determinar la frecuencia de infección por COVID-19 en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.
3. Determinar si la infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características sociodemográficas de las gestantes en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.
4. Determinar si la infección por COVID-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características obstétricas de las gestantes en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

## Capítulo I: Marco teórico

### 1.1 Antecedentes de la investigación

#### 1.1.1 Antecedentes internacionales

Henrique et al. (8), en 2025, publicaron un estudio con el propósito de determinar si la infección por COVID-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en un Hospital de Brasil. Para ello, utilizaron un diseño observacional, analítico de caso-control y prospectivo, que incluyó a 1575 participantes (casos: 53 pacientes con preeclampsia y controles: 1422 sin preeclampsia). Los resultados mostraron una frecuencia de 5.6% para la infección por COVID-19 en pacientes con preeclampsia y de 2.9% en pacientes sin preeclampsia. Además, la presencia del SARS-CoV-2 incrementó en 2.10 las probabilidades de desarrollar el trastorno hipertensivo ( $p=0.017$ ), independientemente de la gravidez y número de atenciones prenatales. En consecuencia, se confirma la existencia de una asociación significativa entre ambas variables y se descarta la influencia de posibles factores de confusión, tomando necesaria la optimización de la atención y seguridad de las gestantes con COVID-19.

Pradana et al. (9), en 2023, realizaron una investigación con el objetivo de determinar si la infección por COVID-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en un hospital gubernamental de Indonesia. Para ello, utilizaron un diseño observacional, analítico de caso-control y retrospectivo, que incluyó a 118 mujeres embarazadas (casos: 47 pacientes con preeclampsia y controles: 71 sin preeclampsia). Los resultados reportaron una frecuencia de 24.58% para la infección del COVID-19 en gestantes con preeclampsia y de 25.42% en gestantes sin preeclampsia. Tras el análisis bivariado, la infección por COVID-19 se posicionó como un factor de riesgo asociado a preeclampsia ( $OR=2.202$   $p=0.039$ ), condición que se mantuvo tras el ajuste de la edad, gravidez, diabetes mellitus y obesidad ( $ORa=3.110$   $p=0.027$ ). En conclusión, los hallazgos sugieren una asociación de causa y efecto entre las variables de estudio, probablemente porque la infección por COVID-19 desencadena una regulación negativa del sistema renina-angiotensina y un fallo en la remodelación de la arterial espiral. Por tanto, este trabajo puede sentar las bases para la generación de hipótesis en futuras investigaciones.

Trab et al. (10), en 2022, ejecutaron un estudio con el objeto de determinar si existe asociación entre la infección sintomática del COVID-19 y la preeclampsia en gestantes atendidas en un Hospital de Francia. Para ello, utilizaron un diseño

observacional y de cohorte unicéntrico, que comparó a pacientes expuestas a la infección sintomática del COVID-19 (93 casos) y pacientes no expuestas (186 casos). Los resultados mostraron una frecuencia de 3.2% para la preeclampsia en el grupo expuesto y de 2.2% en el grupo no expuesto. Esta mínima diferencia, se reflejó en el análisis inferencial, donde la infección sintomática del COVID-19 no incrementó las probabilidades de desarrollar el trastorno hipertensivo ( $p > 0.05$ ). A pesar de ello, los autores aconsejan la ejecución de nuevas investigaciones, pues no se descarta que la ausencia de significancia se deba a una baja potencia estadística (7 casos de preeclampsia).

Morris et al. (11), en 2022, llevaron a cabo una investigación para determinar si la COVID-19 incrementa las probabilidades de desarrollar preeclampsia en una población americana de alto riesgo. Para ello, utilizaron un diseño observacional, analítico de caso-control y prospectivo, que incluyó a 200 participantes con hipertensión arterial y diabetes mellitus. Los resultados indicaron que el riesgo de preeclampsia en gestantes con hipertensión arterial y diabetes solo se incrementó en presencia del COVID-19 ( $ORa=4.3$  y  $3.9$   $p < 0.05$ ); por tanto, se puede concluir que el trastorno hipertensivo del embarazo no está asociado a las comorbilidades en análisis y que la COVID-19 potencia significativamente su desarrollo. Esto incrementa la necesidad de priorizar la vigilancia obstétrica en gestantes de alto riesgo que hayan contraído el virus.

Papageorgiou et al. (12), en 2021, publicaron un artículo científico con el objetivo de determinar si existe asociación entre la COVID-19 y la preeclampsia en gestantes de 43 instituciones prestadoras de salud de Argentina, Brasil, Egipto, Francia, Ghana, India, Indonesia, Italia, Japón, México, Nigeria, Macedonia del Norte, Pakistán, Rusia, España, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos. Para ello, emplearon un diseño observacional, prospectivo y longitudinal, que trabajó con una muestra no emparejada, inscribiendo a dos mujeres consecutivas por cada diagnóstico de COVID-19 durante cualquier etapa del embarazo o parto. De las 2184 mujeres embarazadas, el 33.2% recibió el diagnóstico de COVID-19; mientras que el 66.8% no presentó la infección. Además, tras el análisis multivariado, la infección por COVID-19 reveló un riesgo ajustado de 1.77 en todas las mujeres, 1.89 en nulíparas y 1.64 en multíparas ( $p < 0.05$ ), condición que se elevó frente a la presencia de una infección sintomática (todas las gestantes:  $RRa=1.81$   $p < 0.05$ ). Por tanto, el estudio sugiere una conexión entre la COVID-19 y la preeclampsia, independientemente de factores de riesgo comunes. En ese marco, este trabajo resulta fundamental, pues al ampliar el conocimiento científico favorece la toma de decisiones informadas y la

implementación de estrategias que reduzcan los riesgos maternos, fetales y neonatales.

### **1.1.2 Antecedentes nacionales**

Delgado et al. (13), en 2026, realizaron una tesis con el propósito de determinar la asociación entre el antecedente de infección por SARS-CoV-2 y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Para ello, utilizaron un diseño observacional, analítico y retrospectivo, que incluyó a 536 mujeres embarazadas. Los resultados no mostraron asociación entre el antecedente de infección por SARS-CoV-2 y la preeclampsia ( $p < 0.05$ ); sin embargo, la preeclampsia previa y cada semana adicional de gestación incrementó en 6 y 1.16 el riesgo de desarrollar el trastorno hipertensivo ( $p < 0.05$ ). En ese marco, se rechaza la asociación entre las variables de estudio, pero la presencia de factores prevenibles destaca la importancia de fortalecer el tamizaje, manejo y registro clínico. Este trabajo enriquece el estudio, al delimitar el alcance de los hallazgos y facultar la adopción de una postura crítica y libre de sesgos.

Díaz et al. (14), en 2024, ejecutaron un estudio para determinar si la infección por COVID-19 es un factor de riesgo de preeclampsia en gestantes atendidos en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimote. Para ello, emplearon un diseño observacional, analítico de caso-control y retrospectivo, que incluyó a 285 gestantes (casos: 95 con diagnóstico de preeclampsia y controles: 190 sin diagnóstico de preeclampsia). Los resultados mostraron una frecuencia de 22.1% y 24.2% para la infección por COVID-19 en gestantes con y sin preeclampsia. Además, en el análisis bivariado se rechazó la asociación entre las variables de estudio ( $p = 0.963$ ). Por tanto, se puede concluir que la infección por COVID-19 no es un factor de riesgo de preeclampsia, hallazgo que proporcionó la oportunidad de profundizar, corregir y fortalecer el conocimiento en futuros trabajos.

Juscamaita (15), en 2024, llevó a cabo una tesis con el objetivo de determinar si la infección por SARS-CoV-2 es un factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca. Para ello, aplicaron un diseño observacional, analítico de caso-control y retrospectivo, e incluyeron a 180 mujeres embarazadas (casos: 60 con diagnóstico de preeclampsia y controles: 120 sin diagnóstico de preeclampsia). Los resultados revelaron una frecuencia de 68.3% y 31.7% para la infección por SARS-CoV-2 en gestantes con y sin preeclampsia. Luego, se realizó el análisis inferencial, donde la infección incrementó las probabilidades de desarrollar el trastorno hipertensivo ( $OR = 4.66$   $p < 0.05$ ). Por ello, se confirma la

condición de riesgo del virus y se refuerza la necesidad de implementar un monitoreo prenatal estricto y protocolos de vigilancia diferenciados en la cohorte, a fin de eludir complicaciones materno-perinatales. A su vez, lo autores aconsejan la ejecución de nuevos estudios, para rechazar o ratificar los hallazgos, y avanzar colectivamente hacia una solución.

Angulo et al. (16), en 2023, publicaron un artículo con el propósito de determinar si existe asociación entre la infección sintomática del COVID-19 y los resultados materno-perinatales desfavorables en gestantes de un hospital de referencia limeña. Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico y transversal que involucró a 272 gestantes del tercer trimestre hospitalizadas por la COVID-19 en el área de ginecología y obstetricia. Entre ellas, el 50.3% reportó síntomas de infección, 35.7% complicaciones maternas y 16.5% complicaciones neonatales. Además, la infección sintomática del COVID-19 incrementó la prevalencia de complicaciones maternas y perinatales (RPa=2.32 y 2.51  $p<0.001$  y  $0.004$ ), siendo la preeclampsia uno de los principales resultados asociados (Rpa=2.73  $p=0.015$ ). Esta investigación es valiosa, con posibles implicancias en la mejora de la atención prenatal y la gestión de complicaciones en gestantes con COVID-19.

Villa (17), en 2023, realizó un estudio con el propósito de determinar la conexión entre la COVID-19 y el desarrollo de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Trujillo. Para ello, se utilizó un diseño observacional, analítico, de casos y controles, y retrospectivo, que incluyó a una muestra de 646 gestantes (casos: 15 pacientes con preeclampsia y controles: 631 gestantes sin preeclampsia). Los resultados reportaron una frecuencia de 10.37% para la infección por COVID-19 (67), entre los cuales solo 1 caso desarrolló preeclampsia y 66 no desarrollaron el trastorno. Asimismo, tras el análisis inferencial no se encontró asociación entre variables de estudio (OR=0.6115  $p=0.07914$ ). En ese marco, se puede concluir que la COVID-19 no se asocia a un riesgo superior de preeclampsia, lo que genera disparidad con otros resultados y fomenta la ejecución de nuevas investigaciones para mejorar la evidencia disponible,

### **1.1.3 Antecedentes locales**

Gabino et al. (18), en 2023, llevaron a cabo una investigación con la finalidad de determinar si la COVID-19 es un factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en un hospital de Huancayo. Para ello, utilizaron un diseño observacional, analítico de caso-control y retrospectivo, que incluyó a 110 mujeres embarazadas (casos: 55 gestantes con diagnóstico de preeclampsia y controles: 55

gestantes sin diagnóstico de preeclampsia). Los resultados mostraron una frecuencia de 13.81% y 86.19% para la infección por COVID-19 en presencia y ausencia de preeclampsia. Además, la presencia del virus incrementó el riesgo del trastorno hipertensivo (OR=2.171 p=0.000). En ese marco, se puede concluir que la COVID-19 es un factor de riesgo para preeclampsia; no obstante, se fomenta la ejecución de un análisis multivariado para ajustar otros factores de confusión y establecer una correspondencia más sólida.

## **1.2 Definición de conceptos clave**

### **1.2.1 Características maternas**

Conjunto de factores clínicos y obstétricos de la gestante, como edad, antecedentes personales, comorbilidades y controles prenatales, que influyen en el riesgo de desarrollar preeclampsia y otras complicaciones del embarazo (45).

### **1.2.2 COVID-19**

Enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2, caracterizada por manifestaciones respiratorias y sistémicas de gravedad variable, con mayor riesgo de complicaciones en mujeres embarazadas (25).

### **1.2.3 Diagnóstico de COVID-19**

Proceso clínico y laboratorial que permite confirmar la infección por SARS-CoV-2 mediante pruebas moleculares, antigénicas o serológicas, siendo la PCR el método de referencia (31).

### **1.2.4 Diagnóstico de preeclampsia**

Identificación clínica basada en la presencia de hipertensión arterial después de las 20 semanas de gestación, con o sin proteinuria y signos de daño orgánico materno (43).

### **1.2.5 Edad gestacional al diagnóstico**

Número de semanas completas de embarazo en el momento en que se confirma la infección por COVID-19, indicador clave para la evaluación del riesgo materno y fetal (26).

### **1.2.6 Estudio observacional analítico**

Diseño de investigación en el que no se manipulan variables, permitiendo analizar asociaciones entre factores de exposición y eventos de interés en contextos clínicos reales (53).

### **1.2.7 Factor de riesgo**

Característica biológica, clínica o social que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad, utilizada para explicar la aparición de preeclampsia en gestantes (54).

### **1.2.8 Gestante**

Mujer que cursa un embarazo desde la concepción hasta el parto, periodo en el cual se producen cambios fisiológicos e inmunológicos que modifican la respuesta a infecciones (29).

### **1.2.9 Infección por COVID-19 (Variable independiente)**

Presencia confirmada del virus SARS-CoV-2 en el organismo de la gestante, diagnosticada mediante pruebas de laboratorio, considerada como factor asociado a preeclampsia (3).

### **1.2.10 Muestra censal**

Tipo de muestra en la que se incluye la totalidad de la población accesible, sin aplicación de fórmulas muestrales, garantizando representatividad y reducción de sesgos (53).

### **1.2.11 Preeclampsia.**

Trastorno hipertensivo del embarazo que se presenta después de las 20 semanas de gestación, asociado a elevada morbilidad materna y perinatal (35).

### **1.2.12 Preeclampsia con criterios de severidad**

Forma grave de preeclampsia caracterizada por hipertensión severa y compromiso de órganos diana (35).

### **1.2.13 SARS-CoV-2**

Coronavirus responsable de la COVID-19, con alta transmisibilidad y afinidad por el receptor ACE-2, lo que explica su impacto multisistémico y placentario (2).

### **1.2.14 Vacunación contra COVID-19**

Estrategia preventiva basada en la administración de vacunas para reducir la gravedad, hospitalización y mortalidad por COVID-19, recomendada de forma segura en gestantes (22,30).

## **1.3 Bases teóricas**

### **1.3.1 Infección por Covid-19**

#### **1.3.1.1 Definición**

La enfermedad conocida como COVID-19 es provocada por el virus SARS-CoV-2. En la mayoría de los casos, las personas infectadas experimentan síntomas respiratorios leves a moderados y se recuperan sin necesidad de un tratamiento especial. No obstante, existe la posibilidad de que algunos individuos desarrollen formas más graves, requiriendo atención médica (19). Es decir, las personas que tienen mayor vulnerabilidad son las personas mayores y aquellos con condiciones de salud, lo cual podría generar un riesgo más alto y consecuencias graves. Asimismo, la propagación del virus ocurre a través de pequeñas partículas. Estas partículas varían en tamaño, desde gotículas respiratorias más grandes hasta aerosoles más pequeños. Por lo tanto, se enfatiza la importancia de adoptar prácticas respiratorias adecuadas, como toser con el codo flexionado (20).

El MINSA (21), señala que, esta enfermedad se transmite entre individuos a través de la emisión de gotas, partículas líquidas o aerosoles. Es decir, la propagación ocurre mediante la generación de gotas, partículas acuosas o aerosoles liberados por individuos enfermos al llevar a cabo acciones como hablar, toser, estornudar o simplemente al respirar.

Sin embargo, en la actualidad, la mayor cantidad de los individuos se recuperan por completo sin requerir atención hospitalaria. Sin embargo, existen personas que presentan un alto riesgo de desarrollar formas graves de la enfermedad con COVID-19, lo cual puede conllevar a posibles y graves consecuencias desde la insuficiencia de los órganos, formación de coágulos, insuficiencia respiratoria y síndrome séptico (20). Además, aunque es poco frecuente, los niños también pueden experimentar complicaciones graves en forma de un síndrome inflamatorio algunas semanas después de la infección por COVID-19. Lo que significa, aunque la mayoría de los niños tienden a tener síntomas más leves, existe la posibilidad de que se desarrollen problemas de salud más graves en casos excepcionales. En ese contexto, la OMS ha emitido sugerencias acerca de tratamientos farmacológicos para mejorar los resultados y prevenir hospitalizaciones (20,19).

#### **1.3.1.2 Síntomas**

Según el MINSA (21), los signos clínicos abarcan desde manifestaciones más habituales hasta la posibilidad de experimentar síntomas adicionales que

difieren entre los diferentes individuos. Es crucial destacar que la aparición de estos síntomas puede ser progresiva y no uniforme para todos los afectados, incluso llegando al extremo de que algunos individuos no manifiesten señales de la enfermedad. Es decir, aparte de los síntomas convencionales, existen otras manifestaciones menos frecuentes pero que también se presentan en determinados casos, y la evolución de los síntomas puede ser gradual, sin manifestarse de manera súbita, sino que pueden desarrollarse con el transcurso del tiempo.

En ese sentido, no todos los que se infectan con la enfermedad tendrán las mismas manifestaciones ni las experimentarán con la misma intensidad. En ciertos casos, algunas personas pueden estar infectadas sin mostrar ningún síntoma aparente o presentar síntomas leves, lo que dificulta la detección de la infección. Sin embargo, a pesar de la ausencia de síntomas evidentes, como el caso de personas asintomáticas, tienen la capacidad de transmitir el virus a otras personas, lo que representa un riesgo considerable para la propagación del mismo (22).

Algunos de los síntomas que caracterizan a la enfermedad incluyen: fiebre, molestias o dolores en la garganta, tos seca y persistente, fatiga, dificultades respiratorias y congestión o secreción nasales (22). Sin embargo, en caso de presentar dificultad para respirar, pérdida del conocimiento, piel pálida y fría, el paciente requerirá atención médica de forma inmediata (20).

### **1.3.1.3 Diagnóstico**

Son formas para identificar si la persona se ha contagiado o no de COVID-19(20).

**1.3.1.3.1 PCR:** Son pruebas moleculares, específicamente la reacción en cadena de la polimerasa y son consideradas como las pruebas más precisas para diagnosticar la infección por el virus SARS-CoV-2, que es el virus responsable de la enfermedad COVID-19 (23). La PCR es una técnica de amplificación de material genético que permite detectar la presencia del virus en una muestra. Es decir, la prueba PCR identifica el material genético del virus presente en la muestra a niveles que son detectables, lo que facilita la identificación del virus. Estas pruebas moleculares son altamente sensibles y específicas, lo que significa que son capaces de detectar el virus de manera precisa y con baja probabilidad de errores (20).

**1.3.1.3.2 Prueba antigénica:** Consiste en identificar una de las proteínas externas de la cubierta o envoltura viral, es decir, buscan detectar directamente ciertas proteínas presentes en la superficie del virus. Estas pruebas de antígenos son más rápidas en comparación con las pruebas moleculares, y a menudo proporcionan resultados en un tiempo más corto (23). Sin embargo, su sensibilidad puede ser ligeramente menor en comparación con las pruebas moleculares, lo que significa que pueden tener una mayor tasa de falsos negativos, especialmente en personas con bajos niveles de virus en el momento de la prueba (24).

**1.3.1.3.3 Prueba rápida:** Consiste en detectar la presencia de anticuerpos dentro del cuerpo humano. Cuando una persona se infecta con un virus, el sistema inmunológico responde produciendo anticuerpos específicos dirigidos contra ese virus. Estos anticuerpos pueden persistir en el cuerpo después de la infección y pueden proporcionar inmunidad o protección contra futuras infecciones por el mismo virus. En este caso, la prueba busca anticuerpos que sean específicos de la porción externa del virus, como la proteína de la espiga del SARS-CoV-2. La detección de estos anticuerpos en la sangre del individuo sugiere que han estado expuestos al virus en el pasado y han desarrollado una respuesta inmune (24).

Pero no son adecuadas para diagnosticar una infección aguda, ya que los anticuerpos pueden tardar algún tiempo en desarrollarse después de la infección. Sin embargo, son útiles para determinar si alguien ha sido previamente infectado y ha desarrollado una respuesta inmune, lo que puede ser importante en la evaluación de la prevalencia de la infección en una población o en la investigación epidemiológica. También pueden ser útiles para evaluar la respuesta inmune después de la vacunación contra el COVID-19 (24).

#### **1.3.1.4 Consecuencias**

Una de las consecuencias es el desarrollo de la condición que se desarrolla tras superar la COVID-19, conocida como COVID de larga duración, la cual consiste en una serie de síntomas prolongados que algunas personas experimentan después de haber superado la enfermedad. Aquellos que padecen esta condición a veces se autodenominan como afectados a largo plazo. Estos síntomas pueden persistir desde la fase inicial de la enfermedad o manifestarse tras la recuperación, con la posibilidad de aparecer y desaparecer o reaparecer con el tiempo (25). Los signos más comúnmente asociados con la condición posterior a la COVID-19 incluyen

fatiga, dificultad para respirar y disfunciones cognitivas como confusión, pérdida de memoria, falta de concentración y claridad mental. Esta condición puede limitar la capacidad para llevar a cabo tareas diarias, como trabajar o realizar actividades domésticas (20,25).

Respecto al tiempo de duración de la condición a largo plazo después de la COVID-19 en un individuo en específico no puede establecerse con certeza.

Aunque la mayoría de las personas experimentan una mejoría en los síntomas, es conocido que los efectos persistentes pueden extenderse desde algunas semanas hasta varios meses. En la actualidad, resulta difícil anticipar la duración exacta de la afección posterior a la COVID-19 en un caso particular (25).

Además, cualquier individuo puede experimentar una condición a largo plazo después de haber padecido la COVID-19. La investigación señala que aproximadamente entre el 10.0% y el 20.0% de los pacientes que han tenido COVID-19 manifiestan síntomas prolongados asociados a esta afección posterior. La información disponible hasta el momento no ofrece certeza sobre quiénes son más propensos a experimentar esta condición, aunque ciertos problemas, como la dificultad respiratoria, parecen ser más comunes entre aquellos que tuvieron casos más graves de COVID-19, así como entre las mujeres (25).

### **1.3.1.5 Vacunación**

La OMS (19), actualizó las recomendaciones para la vacunación contra COVID-19 que, fue emitida el 28 de septiembre de 2023. Estas actualizaciones reflejan el compromiso continuo de la OMS en función a las necesidades de la población. Entonces se conforma por:

**1.3.1.5.1 Serie primaria:** Después de cuatro años de pandemia, la gran mayoría de la población mundial ha desarrollado inmunidad contra el virus del SARS-CoV-2, ya sea mediante la infección previa, la vacunación, o una combinación de ambas. En esta etapa avanzada de la pandemia, los beneficios derivados de una serie primaria de dos dosis de vacunación son más limitados. Para mitigar la morbilidad y mortalidad, es crucial que los países se enfoquen en garantizar que todas las personas reciban al menos una dosis de la vacuna contra el COVID-19 (19).

**1.3.1.5.2 Dosis de refuerzo:** Las personas que pertenecen a grupos de alta prioridad tienen una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades graves o de fallecer a causa del virus. Incluso una ligera

disminución en la eficacia de la vacuna puede resultar en un aumento del número de personas que experimentan enfermedades graves o corren riesgo de morir. Por esta razón, la recomendación de administrar dosis de refuerzo se limita exclusivamente a aquellos que forman parte de los grupos de alta prioridad (19).

A continuación, se detallan las recomendaciones sobre quiénes, cuándo y cuántas dosis se sugieren para los diversos segmentos de la población: en primer lugar, se encuentran los grupos de alta prioridad, de los cuales deben recibir una dosis de refuerzo adicional 6 meses después de la última dosis los adultos mayores de más de 75 años, los adultos mayores con comorbilidades (60 a 75 años) y las personas embarazadas. Y deben recibir una dosis de refuerzo adicional 12 meses después de la última dosis, los adultos mayores de (60 a 75 años), los adultos con comorbilidades u obesidad severa (de 18 a 59 años) y personal de salud de primera línea. El segundo grupo son de prioridad media, donde no se recomienda dosis de refuerzo adicional para personas de 18 años en adelante y niños y adolescentes con comorbilidades (de 6 meses a 17 años). Y para los grupos de baja prioridad, no se recomiendan dosis de refuerzo adicionales para niños y adolescentes sanos (19).

- El Minsa actualizó el protocolo para realizar la vacunación contra la Covid-19(26).

- Cambiar progresivamente al uso de la vacuna bivalente.

- La aplicación será de la siguiente manera: adolescentes de entre 12 y 17 años deben recibir una tercera dosis de la vacuna bivalente, después de transcurrir 2 meses desde la aplicación de la segunda dosis. Para adultos de 18 a 59 años, personal de salud, estudiantes de ciencias de la salud y mujeres gestantes a partir de las 12 semanas de embarazo, se recomienda la administración de una tercera dosis de la vacuna bivalente, después de un intervalo de 2 meses desde la última dosis aplicada. Individuos mayores de 60 años deben recibir 2 refuerzos de la vacuna bivalente, con un espacio de 4 meses desde la última dosis administrada. Aquellas personas que presentan alguna comorbilidad como diabetes, cardiopatías, obesidad, asma, enfermedad renal o hipertensión, deben recibir la vacuna bivalente después de 2 meses desde la última dosis. Y para las personas inmunocomprometidas, se aconseja la aplicación de 2 refuerzos de la vacuna bivalente, con un intervalo de 2 meses desde la última dosis recibida (27).

- La población debe completar sus dosis contra la Covid-19.

En caso de las mujeres embarazadas, si pueden vacunarse. Pues las vacunas

proporcionan protección contra formas graves de la enfermedad, hospitalización y otros riesgos debido al virus. La importancia de la vacunación durante el embarazo se destaca, especialmente para ciertos grupos de riesgo como trabajadores de la salud, personas en áreas con alta transmisión comunitaria y aquellas con enfermedades preexistentes como hipertensión y diabetes, que aumentan la probabilidad de complicaciones graves (28).

### **1.3.1.6 Covid-19 y mujeres embarazadas**

Las mujeres en estado de gestación deben adoptar medidas preventivas similares a las recomendadas para el público en general con el fin de evitar la infección por el virus de la COVID-19 (20). Es fundamental que las mujeres embarazadas y aquellas que han dado a luz recientemente cumplan con la administración completa de sus vacunas, ya que constituye una herramienta esencial para mitigar los riesgos vinculados con la COVID-19 durante el embarazo. Además, se enfatiza la importancia de prácticas básicas de higiene, como el lavado frecuente de manos y la higiene respiratoria, que implica cubrir la boca y la nariz al toser o estornudar utilizando el codo flexionado o un pañuelo de papel, seguido de la eliminación inmediata del pañuelo. Ante la presencia de síntomas como fiebre, tos o dificultad para respirar, se insta a buscar asistencia médica de inmediato. Asimismo, se subraya la necesidad de que las mujeres embarazadas y las que han dado a luz recientemente continúen asistiendo a sus citas médicas regulares (28).

Respecto la transmisión del virus durante el embarazo o el parto, aunque es factible, ocurre con una incidencia muy baja. La gran mayoría de los recién nacidos no manifiesta COVID-19, y aquellos que presentan síntomas tienden a recuperarse velozmente. Es relevante señalar que la infección puede también surgir en bebés después del nacimiento (23). En casos donde se verifica o hay sospechas de que la madre está infectada, se favorece y promueve el contacto piel con piel y la práctica de la lactancia materna. Los notables beneficios derivados de estas acciones superan los posibles riesgos asociados con la transmisión y la enfermedad (28).

Para la OMS (23), según estudios las mujeres embarazadas que contraen COVID-19 se encuentran en una situación de mayor vulnerabilidad, enfrentando un riesgo ampliado de complicaciones graves en comparación con aquellas que no están embarazadas. Este riesgo se manifiesta con mayor incidencia en aspectos como el parto prematuro y la probabilidad incrementada de dar a luz a

bebés que requieren cuidados intensivos neonatales. Cabe destacar que la magnitud del riesgo también está sujeta a variables específicas, como la edad (en particular, 35 años o más), la presencia de sobrepeso (índice de masa corporal >30) o la existencia de condiciones de salud como diabetes o hipertensión, factores que podrían intensificar aún más el riesgo de enfrentar consecuencias graves asociadas con la enfermedad.

### **1.3.1.7 Edad gestacional al momento del diagnóstico**

Consiste en calcular en semanas completas el tiempo de embarazo y en el cual se ha diagnosticado Covid-19. Y se expresa en días o semanas (29). Entonces, se realiza un control prenatal (30). Al momento de realizar el diagnóstico, es importante tomar en cuenta las semanas de embarazo y los posibles riesgos para la mamá y el feto. Antes de las 24 semanas de gestación, se evaluará la viabilidad fetal. En cambio, después de las 24 semanas, se verificará el bienestar fetal, y la paciente permanecerá bajo observación hasta obtener los resultados de las pruebas diagnósticas (31).

### **1.3.1.8 Preeclampsia**

#### **1.3.1.8.1 Definición**

La preeclampsia se entiende como un desorden ocurrido durante la etapa del embarazo que comúnmente se asocia con el inicio de la hipertensión y se da pasadas las 20 semanas con o sin proteinuria. Los síntomas pueden estar presentes o no y pueden manifestarse como un dolor en la parte superior del abdomen. Es considerada como una enfermedad de carácter irreversible que daña tanto al feto como a la madre (32). Su mortalidad resulta tan alta que es considerada entre las principales causas de muerte en gestantes a nivel mundial, de ahí que su oportuno diagnóstico puede ayudar a minimizar las posibles complicaciones las cuales suelen presentarse como convulsiones, problemas cerebrovasculares, entre otros. Las acciones preventivas influyen en el pronóstico de vida futura de la madre y el hijo (33).

En ese sentido, existe la necesidad de minimizar el riesgo materno y maximizar los beneficios a nivel perinatal, por lo cual resulta importante comprender las diversas expresiones clínicas en torno a esta enfermedad. Un punto en el cual se debe tener especial cuidado es conocer con exactitud cuáles son los órganos del cuerpo que se ven más afectados, esto resulta un tanto complicado por la variabilidad de síntomas y características (34). Para Duran y Hernández “La preeclampsia se

presenta como una complicación seria del embarazo, manifestándose abruptamente con la elevación de la presión arterial, generalmente después de las 20 semanas de gestación, acompañada de la presencia de proteínas en la orina, conocida como proteinuria. Este trastorno puede impactar distintos órganos, como el hígado, los riñones y el sistema cardiovascular" (35).

#### **1.3.1.8.2 Incidencia y prevalencia**

La preeclampsia se identificó como el responsable del 19.6% de las muertes de gestantes para el Perú en el año 2019, la cifra evidencia la gravedad de la enfermedad y cuál es el impacto directo en la mortalidad materna. En suma, a lo anterior la probabilidad de esta condición a nivel mundial es del 2.0 al 5.0% de que la madre desarrolle preeclampsia, los números nuevamente sugieren una alta frecuencia de casos nuevos a nivel global (36).

#### **1.3.1.8.3 Factores de riesgo**

Entre las principales características o factores de riesgos de las madres se destaca la edad gestacional en semanas, que se relaciona a la duración del embarazo; el peso, la preeclampsia prenatal, referido a antecedentes de la enfermedad en embarazos anteriores; la infección de vías urinarias que se puede asociar con las respuestas inflamatorias del cuerpo y finalmente los valores elevados de la interleucina (37). A parte de los ya mencionados, existen otros factores derivados de otras condiciones específicas, como tener la condición de donante de sangre, una dieta baja en hierro, enfermedades gastrointestinales, inadecuados controles prenatales, entre otros. La anemia es otra condición para considerar pues ocasiona retraso en el crecimiento uterino, abortos y demás que contribuyen a la aparición de la preeclampsia (38).

Mientras que, en el caso de contextos generales, en países desarrollados, los factores que se asocian a la preeclampsia son la obesidad, la baja resistencia a la insulina o la hiperlipidemia; por el lado de los países en desarrollo se encuentran factores sociales como el origen étnico, mala nutrición, infecciones subclínicas y demás, todo lo mencionado genera la aparición de la enfermedad de forma abrupta y grave (39). Otra característica importante para señalar es la presencia constante de migrañas en las mujeres embarazadas que se traduce en una mayor probabilidad de padecer preeclampsia o hipertensión gestacional y, en suma.

Finalmente, la preeclampsia también se vincula a ciertos factores

genéticos que provocan una mala adaptación a nivel inmunitario, lo que a su vez desencadena una invasión inadecuada del trofoblasto o un mal desarrollo de la placenta. La identificación y estudio de estos factores puede ayudar a prevenir una condición potencialmente grave durante el embarazo (39).

#### 1.3.1.8.4 Diagnóstico

En la actualidad no existe una comprensión total de la enfermedad, pero existen ciertas evidencias de que puede ser ocasionadas por una invasión del trofoblasto que desencadena la modificación ineficiente de las arterias espirales lo que conduce a un desnivel entre factores angiogénicos y anti angiogénicos además de una disfunción endotelial que son características propias de la enfermedad (36).

Aunado a esto, si la madre sufre de algún tipo de enfermedad, lo mencionado anteriormente tiene un impacto aún más considerable en la salud de la madre y el feto pues se asume un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad materna pues la presencia de un virus puede desencadenar o contribuir al desarrollo de esta complicación específica durante el embarazo con consecuencias negativas (40). En relación con lo mencionado se presentan algunas características adicionales de los pacientes en torno al diagnóstico de la enfermedad:

**Tabla 1.** Criterios para el diagnóstico de la preeclampsia

---

<b>Preeclampsia sin criterios de severidad</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pacientes que presenten una presión arterial sistólica (PAS) entre 140 y 159 mmHg o una presión arterial diastólica (PAD) en el intervalo de 90 a 109 mmHg las cuales son medidas dos veces al día con una diferencia de 4 horas.</li><li>• Empieza a manifestarse a partir de las 20 semanas de iniciada la gestación.</li><li>• Proteinuria: si hay presencia de 300 mg o cantidades mayores en la muestra de orina dentro de las 24 horas.</li></ul>
<b>Preeclampsia con criterios de severidad</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pacientes que presenten una presión arterial sistólica (PAS) de 160 a más o presión arterial diastólica (PAD) de 110 a más las cuales son medidas dos veces al día con una diferencia de 15 minutos.</li></ul>

- Conteo de plaquetas menores a 100.000/mm<sup>3</sup> (Trombocitopenia).
- Deterioro de la función hepática, con dolor latente en cuadrante superior derecho (CSD) grave o un dolor epigástrico sin justificación.
- Insuficiencia renal: creatinina sérica mayor 1,1 mg/dL.
- Edema pulmonar.
- Alteraciones cerebrales o visuales como el dolor de cabeza, alteraciones visuales persistentes, entre otros.

---

### Preeclampsia sobreañadida a hipertensión crónica

---

Se diagnostica cuando la mujer tiene antecedentes de hipertensión detectada antes del embarazo o en un periodo anterior a las 20 semanas.

---

**Nota:** la tabla representa la lista de algunos criterios para el diagnóstico de la preeclampsia. Tomado de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETS), del Seguro Social de Salud (EsSalud) del Perú (36).

La preeclampsia es una enfermedad compleja con múltiples factores, lo que dificulta la predicción precisa con una sola prueba. Para mejorar la precisión en el diagnóstico, algunos investigadores proponen combinaciones de pruebas, como evaluar la circulación útero-placentaria con Doppler arterial y analizar el estado bioquímico mediante la determinación de proteínas o factores angiogénicos junto con la presión arterial media (PAM) (41).

**Tabla 2.** Preeclampsia

<b>Patología neonatal</b>		
Prematuridad	Bajo peso	Disminución del bienestar fetal
		Trastornos metabólicos y hematológicos
		Encefalopatía Hipóxico Isquémica
Patología y mortalidad según edad de gestación y peso		Aspiración de meconio
		Hipoglucemia
		Hipotermia
		Hiponatremia
		Hipocalcemia
		Hiper magnesemia
		Poliglobulia
		Hipertensión pulmonar
		Hiperbilirubinemia
		Trombopenia
		Neutropenia
Posible riesgo de alteración en el desarrollo físico y psicomotor en el largo plazo		

#### **1.3.1.8.5 Abordaje clínico y estrategias de prevención**

El abordaje clínico de la enfermedad en los últimos años ha incluido métodos preanestésicos y el empleo de técnicas analgésicas que ayudan a mermar las consecuencias derivadas de la preeclampsia. El abordaje anestésico está destinado a asegurar la integridad de la madre y el hijo, por lo que su utilización de manera temprana es necesaria para prevenir posibles complicaciones (42). La forma de crear estrategias de prevención en torno a la preeclampsia requiere la colaboración y atención conjunta de diversas especialidades, es decir un abordaje multidisciplinar, donde en suma al cuidado del par en mención, resulta adecuado cuidar del equipo que brinda esta asistencia (43).

En la actualidad se evalúan diversas alternativas a la terminación del embarazo. Una de ellas es el "manejo expectante", fundamentado en la identificación de pacientes con condiciones no tan severas, en quienes se puede realizar un manejo contemplativo que asegure el desarrollo fetal (34). En cuanto al uso de fármacos, también se pueden desencadenar efectos sobre el feto, uno de los más utilizados es el labetalol que produce bradicardias controlables y compromete a fetos con dificultad respiratoria, en general no es recomendable su uso postparto (44).

#### **1.3.1.8.6 Vía de parto**

La preeclampsia puede producir la ruptura de los vasos linfáticos pélvicos que es agravada por el líquido ascítico generado por esta condición. La presencia de ascitis asociadas a la preeclampsia puede contribuir a complicaciones maternas durante el trabajo de parto lo que a la postre tiene influencia en cómo se da el parto. En suma, las complicaciones potenciales para el feto son otro factor para considerar en dicha elección (45). Siguiendo la misma línea, las complicaciones maternas en la elección de la vía de parto sugieren que se relacionan en gran medida con la preeclampsia, lo que implica la importancia necesaria para de una adecuada evaluación y adecuado manejo para mitigar los riesgos asociados a esta condición. Como conclusión, la elección entre el parto vaginal y la cesárea puede verse influenciado por la presencia de preeclampsia (46).

La preeclampsia en el embarazo tiene un riesgo muy alto, es así como Guevara menciona que:

Cuando se aborda la elección de la vía de parto en mujeres con

preeclampsia, los profesionales de la salud examinan varios elementos clave, tales como la gravedad de la preeclampsia, la etapa del embarazo, la condición del cuello uterino y la posición del feto. En situaciones críticas antes de las 34 semanas, la opción de una cesárea podría ser preferible. No obstante, la determinación de la vía de parto se personaliza, considerando la salud materna y el bienestar del feto (47).

Para Papageorghiou los diferentes factores para la preeclampsia en la vía de parto son los siguientes:

**Severidad de la preeclampsia:** La gravedad de la preeclampsia hace referencia al nivel de seriedad de esta condición médica durante el embarazo. La preeclampsia se caracteriza por el desarrollo súbito de hipertensión y presencia de proteínas en la orina después de las 20 semanas de gestación, manifestándose como un trastorno que afecta múltiples sistemas de manera progresiva (48).

La intensidad de la preeclampsia puede variar, evaluándose a través de diversos factores clínicos. En situaciones de preeclampsia severa, se pueden evidenciar síntomas más pronunciados de hipertensión y daño a órganos, como el hígado y los riñones. Además, la preeclampsia severa puede conducir a complicaciones más serias, como el síndrome de HELLP y el síndrome de eclampsia, caracterizado por convulsiones (49).

- **Condiciones cervicales y presentación:** Las condiciones cervicales se refieren al estado del cuello uterino de una mujer embarazada y son fundamentales para determinar la viabilidad y seguridad de un parto vaginal. El cuello uterino, ubicado en la parte inferior del útero, experimenta cambios a lo largo del embarazo, especialmente durante el trabajo de parto. Las condiciones cervicales incluyen la dilatación, que es la apertura del cuello uterino, y el borramiento, que es el adelgazamiento de este. Estas condiciones son cruciales para evaluar la preparación del cuello uterino para el parto y su capacidad para permitir el paso del feto (50).

La presentación en obstetricia se refiere a la parte del feto que se encuentra primero en el canal de parto durante el nacimiento. La presentación puede ser cefálica (cuando la cabeza del bebé está posicionada para salir primero), pélvica (cuando la región pélvica o los pies están en posición para salir primero) o podálica (cuando el bebé se presenta con los pies primero). La presentación cefálica es la más común y generalmente considerada la más favorable para un parto vaginal. La evaluación de la presentación fetal es esencial para determinar la idoneidad del feto para un parto seguro, y los profesionales de

la salud consideran estos factores junto con las condiciones cervicales al planificar el manejo del parto (50).

- **Edad gestacional:** La edad gestacional hace referencia al lapso que pasa desde el primer día del último ciclo menstrual hasta la fecha presente. Este indicador resulta fundamental para evaluar el desarrollo del feto y determinar la viabilidad del embarazo. En el contexto de la preeclampsia, la edad gestacional desempeña un rol crucial en su aparición y gravedad (51).

La preeclampsia se manifiesta con mayor frecuencia en los primeros estadios del embarazo, investigaciones indican que existe una disminución en el riesgo de adquirir preeclampsia a medida que avanza la edad gestacional. Asimismo, la edad gestacional en la que se presenta la preeclampsia puede influir en las complicaciones para la madre como en el feto. Embarazos con preeclampsia de inicio temprano pueden conllevar mayores riesgos de complicaciones, como el parto prematuro y el bajo peso al nacer (51).

- **Evaluación individual del caso:** La evaluación individual de cada caso desempeña un papel crucial en comprender y abordar la preeclampsia, sigue siendo un área activa de investigación, con avances en la comprensión de su origen y fisiopatología, aunque se necesita mayor detalle, la singularidad de la preeclampsia en humanos, con impactos significativos en la morbilidad materna y neonatal en estos casos hay intervenciones y cuidados específicos, que incluyen la suplementación de vitamina D, pueden incidir en el riesgo de preeclampsia. Además, se han identificado factores de riesgo específicos, como la edad gestacional y la cantidad de proteína en la orina, para anticipar resultados adversos en casos de preeclampsia (51).

En situaciones de preeclampsia, la elección de la vía de parto se determina considerando la gravedad de la condición y la salud de la madre como del feto. Si el cuello uterino muestra favorabilidad y se anticipa un proceso de parto rápido y seguro, se puede decidir a favor de la vía vaginal. No obstante, ante emergencias o complicaciones, podría ser necesario recurrir a una cesárea con el objetivo de asegurar la seguridad de ambos (52).

El manejo rápido de la preeclampsia resulta crucial para evitar complicaciones graves. Diversas estrategias pueden ser implementadas para ello:

Interrupción del Embarazo: En numerosos casos, la única solución definitiva frente a la preeclampsia implica la interrupción del embarazo. La elección entre

parto vaginal o cesárea va a depender de la gravedad en la que se encuentre la condición y la fase del embarazo (52).

Uso de Medicamentos: Se pueden emplear fármacos antihipertensivos para manejar la presión arterial alta asociada a la preeclampsia (52).

Monitoreo Continuo: La supervisión constante de la madre como del feto se vuelve esencial y en situaciones particulares, la hospitalización puede ser necesaria para asegurar una atención adecuada (52).

## Capítulo II: Materiales y métodos

### 2.1 Método, alcance, tipo y diseño de la investigación

#### 2.1.1 Método de investigación

La presente investigación utilizó el método científico para analizar fenómenos y generar conocimientos a partir de la esquematización de una serie de pasos. Según Hernández et al. (53) y Tacillo (55), este proceso se fundamenta en la observación y falsabilidad, aspectos que permitirían obtener conclusiones objetivas y fiables. Por ello, este trabajo inició con la identificación de la pregunta de investigación, seguida por la formulación de los objetivos e hipótesis, análisis de datos y conclusiones.

#### 2.1.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación fue básica, ya que se centró en la expansión del conocimiento sin un objetivo práctico inmediato. Según Sánchez et al. (56), su finalidad es comprender los fenómenos a partir de información preexistente, en este caso, la asociación entre la infección por COVID-19 y la preeclampsia.

#### 2.1.3 Alcance

El alcance de la investigación fue correlacional, ya que buscó determinar la asociación entre la exposición (infección por COVID-19) y el evento (preeclampsia), así como estimar la magnitud del riesgo mediante el cálculo del Odds Ratio (OR).

### 2.2 Diseño

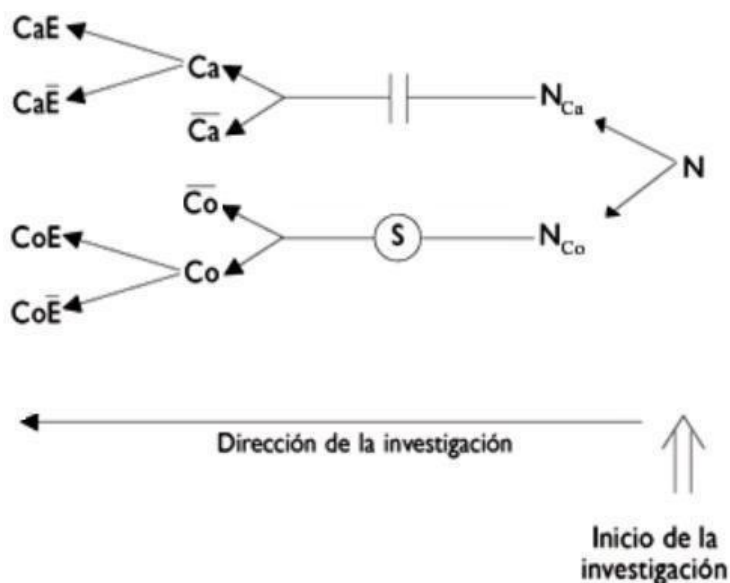
El diseño de investigación fue observacional, analítico de caso-control y retrospectivo.

Según Hernández et al. (53), en los estudios observacionales los investigadores no manipulan de forma deliberada las variables, limitándose únicamente a observar los fenómenos en su ambiente natural.

Por su parte, Conejero et al. (57), definen al diseño analítico de caso-control, como la comparación entre un grupo de pacientes con una enfermedad (casos) y otro grupo de paciente sin ella (controles), con el propósito de identificar un posible factor de riesgo o exposición.

Finalmente, Hernández et al. (53), señalan que los estudios retrospectivos se caracterizan por la recabación y análisis de información preexistente, como los registros médicos.

A continuación, se muestra el esquema conceptual del diseño:



**Donde:**

$N$  (Población)= Gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo, durante el período enero 2020 - diciembre 2022.

$N_{Ca}$ = Fuente de población de los casos (gestantes con preeclampsia).  
 $N_{Co}$ = Fuente de población de los controles (gestantes sin preeclampsia).  $S$ = Muestra de controles.

$II$  = Tamizaje para casos incidentes.

$Ca$ = Casos elegibles de la enfermedad bajo estudio (gestantes con preeclampsia que cumplan con los criterios de selección).

$\bar{Ca}$ = Casos no elegibles de la enfermedad bajo estudio (gestantes con preeclampsia que no cumplan con los criterios de selección).

$\bar{Co}$  = Controles no elegibles (gestantes sin preeclampsia que no cumplan con los criterios de selección).

$Co$  = Controles elegibles (gestantes sin preeclampsia que cumplan con los criterios de selección).

CaE = Casos expuestos (gestantes con preeclampsia e infección por COVID-19).

Ca $\bar{E}$  = Casos no expuestos (gestantes con preeclampsia sin infección por COVID-19).

CoE = Controles expuestos (gestantes sin preeclampsia e infección por COVID-19).

Co $\bar{E}$  = Controles no expuestos (gestantes sin preeclampsia ni infección por COVID-19).

## **2.3 Población**

Estuvo conformada por 385 gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo, durante el período enero 2020- diciembre 2022. Sánchez et al. (56), definen al constructo como el total de sujetos o componentes que comparten características comunes, delimitados rigurosamente en un área de interés específico para su estudio.

### **2.3.1 Muestra**

La investigación empleó un muestreo no probabilístico de tipo censal, por lo cual la muestra quedó conformada por la totalidad de la población accesible (N=385) atendida en el período de estudio. Dado el diseño de investigación, la muestra se distribuyó en dos grupos de análisis:

- a) Grupo Casos:** Constituido por 88 gestantes con diagnóstico confirmado de preeclampsia.
- b) Grupo Control:** Constituido por 297 gestantes que no desarrollaron la patología.

No se aplicaron fórmulas de estimación de tamaño muestral, ya que se incluyeron todos los registros clínicos que cumplieron estrictamente con los criterios de selección. Este enfoque de muestra censal garantiza una representatividad absoluta de la realidad hospitalaria en el período analizado y minimiza los sesgos de selección, permitiendo que los hallazgos sobre la asociación entre el COVID-19 y la preeclampsia posean una alta validez interna para la institución estudiada (55).

#### **Criterios de inclusión:**

##### **Casos:**

- Historias clínicas de gestantes con 18 años a más.

- Historias clínicas de gestantes con 20 semanas según fecha de última regla o ecografía del primer trimestre.
- Historias clínicas de gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo, durante el período enero 2020 - diciembre 2022.

#### **Historias clínicas de gestantes con preeclampsia**

- Historias clínicas de gestantes con registro de resultado de una prueba de detección para COVID-19 (reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa, pruebas antígenas y/o serológicas).
- Historias clínicas completas, legibles y ubicables.

#### **Controles:**

- Historias clínicas de gestantes con 18 años a más.
- Historias clínicas de gestantes con 20 semanas según fecha de última regla o ecografía del primer trimestre.
- Historias clínicas de gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo, durante el período enero 2020 - diciembre 2022.

#### **Historias clínicas de gestantes sin preeclampsia**

- Historias clínicas de gestantes con registro de resultado de una prueba de detección para COVID-19 (reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa, pruebas antígenas y/o serológicas).
- Historias clínicas completas, legibles y ubicables.

#### **Criterios de exclusión:**

- Historias clínicas de gestantes con antecedente de hipertensión arterial.
- Historias clínicas de gestantes con eclampsia o síndrome de Hellp.
- Historias clínicas de gestantes con insuficiencia renal y/o síndrome nefrótico.
- Historias clínicas de gestantes con diagnóstico previo de enfermedades autoinmunes graves, como el lupus eritematoso sistémico.
- Historias clínicas de gestantes con accidente cerebrovascular.
- Historias clínicas de gestantes con dos o más fetos intrauterino (embarazo múltiple).

- Historias clínicas de gestantes referidas únicamente para el parto sin información sociodemográfica o clínica completa.

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

### 2.4.1 Técnicas

La revisión documental fue el medio de acopio investigativo, pues se analizaron las historias clínicas de los gestantes (58).

### 2.4.2 Instrumentos

El instrumento fue una ficha de registro de datos, diseñada a partir de la revisión de la evidencia nacional e internacional disponible. A continuación, se presenta su ficha técnica:

**Tabla 3.** Ficha técnica del instrumento

Ficha técnica del instrumento	
<b>Título:</b>	Ficha de registro de datos de infección por COVID-19 y preeclampsia.
<b>Autor:</b>	Jennifer Kimberlie Gutierrez Chávez.
<b>Año:</b>	2026
<b>Población y ámbito de aplicación:</b>	Gestantes atendidas en el servicio de gineco- obstetricia del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo, durante el período enero 2020- diciembre 2022.
<b>Tiempo de acopio de datos:</b>	10-15 minutos. 3 secciones:
<b>Secciones:</b>	Sección I. Datos sociodemográficos y obstétricos. Sección II. Infección por COVID-19. Sección III. Preeclampsia.
<b>Información por sección:</b>	Sección I (grupo etario, ocupación, estado civil, grado de instrucción, número de gestaciones, paridad, controles prenatales (CPN) y obesidad). Sección II (resultado, método diagnóstico, edad gestacional al momento diagnóstico, vacunación). Sección III (diagnóstico de preeclampsia y severidad).
<b>Validez:</b>	El instrumento fue validado por 3 especialistas en el tema (juicio de expertos), quienes determinaron su aplicabilidad en función de su suficiencia, claridad, coherencia, relevancia y puntuación.
<b>Confiabilidad:</b>	No se calculó el alfa de Cronbach, ya que el instrumento buscó registrar datos objetivos y no medir un constructo psicológico o de opinión.

## **2.5 Análisis de datos**

Una vez acopiada y depurada la base de datos, se procedió con el procesamiento estadístico utilizando el software IBM SPSS Statistics v. 26. El análisis descriptivo se realizó mediante tablas de frecuencias y porcentajes para caracterizar la muestra según variables sociodemográficas y obstétricas.

Para la contrastación de las hipótesis de frecuencia (objetivos específicos 1 y 2), se empleó la Prueba Binomial con el fin de comparar las proporciones observadas frente al valor teórico de prueba (36% para preeclampsia y 50% para la infección por COVID-19). En el análisis bivariado (objetivo general), se utilizó la prueba de Chi- cuadrado de Pearson para determinar la existencia de diferencias significativas en la distribución de la preeclampsia según la exposición al COVID-19 y otras covariables, calculando además el Odds Ratio (OR) crudo con su respectivo intervalo de confianza al 95%.

Finalmente, para los objetivos específicos 3 y 4, se aplicó un análisis multivariado mediante Regresión Logística Binaria. Esto permitió calcular el Odds Ratio ajustado (ORa), controlando el efecto de confusión de las variables sociodemográficas y obstétricas, asegurando así la medición del impacto independiente de la infección por COVID-19 sobre la preeclampsia. En todos los contrastes de hipótesis se estableció un nivel de significancia de 0,05.

Cabe señalar que, para asegurar la consistencia del análisis y la convergencia de los modelos estadísticos, se realizó un tratamiento específico de las variables; se procedió a la reagrupación técnica de la ocupación (Actividad extradoméstica vs Ama de casa) y el estado civil (Sin pareja vs Con pareja) para evitar frecuencias observadas nulas que invalidaran las pruebas de asociación. Asimismo, la paridad fue dicotomizada (nulíparas y multíparas).

Es importante precisar que, para la construcción del modelo multivariado final, se excluyó la variable gestaciones para evitar sesgos por multicolinealidad con la paridad.

## **2.6 Consideraciones éticas**

Este estudio contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Continental y del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen – Huancayo, ambos responsables de garantizar el cumplimiento de las normas éticas institucionales, nacionales e internacionales, la calidad metodológica del trabajo y la ausencia de plagio académico. Este último aspecto

se ratificó con ayuda del programa antiplagio Turnitin.

Asimismo, se respetó la confidencialidad de los datos, ya que los instrumentos fueron codificados y en ningún momento se registró alguna información que permitiera la identificación de las pacientes, como los nombres y apellidos, número de historia clínica o DNI. A su vez, la información recabada fue almacenada en una carpeta cifrada y eliminada tras la publicación de los resultados.

Por último, se declara que la autora no tuvo conflictos de intereses y que el trabajo fue autofinanciado en su totalidad.

## Capítulo III: Resultados

### 3.1 Presentación de resultados

En este capítulo se exponen los hallazgos derivados del análisis estadístico de los datos recolectados en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen durante el periodo 2020-2022. La información se presenta de manera secuencial, iniciando con la caracterización descriptiva de la muestra para establecer las condiciones basales de las gestantes. Se comparan las variables sociodemográficas y obstétricas entre el grupo de casos (con preeclampsia) y el grupo control (sin la patología), permitiendo identificar diferencias significativas mediante la prueba Chi-cuadrado. Finalmente, se presentan los resultados de la estadística inferencial y los modelos de regresión logística binaria para determinar el impacto independiente de la infección por COVID-19 como factor de riesgo asociado.

**Tabla 4.** Características obstétricas de gestantes en Hospital El Carmen, 2020-2022

Características sociodemográficas	<b>Preeclampsia</b>				p
	Sí		No		
	N	%	N	%	
<b>Grupo etario</b>					
Adolescente	5	5,7%	52	17,5%	<b>0,009</b>
Joven	46	52,3%	156	52,5%	
Adulto	37	42,0%	89	30,0%	
<b>Ocupación</b>					
Ama de casa	72	81,8%	259	87,2%	0,423
Funcionaria	1	1,1%	2	0,7%	
Profesionales	4	4,5%	3	1,0%	
Otros	11	12,5%	33	11,1%	
<b>Estado Civil</b>					
Soltera	16	18,2%	34	11,4%	0,423
Casada	3	3,4%	27	9,1%	
Divorciada	0	0,0%	0	0,0%	
Conviviente	69	78,4%	236	79,5%	
<b>Grado de instrucción</b>					
Sin nivel	1	1,1%	5	1,7%	0,423
Primaria	7	8,0%	16		
Secundaria	46	52,3%	182	61,3%	
Superior	34	38,6%	94	31,6%	
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100%</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>	

p: Prueba Chi cuadrado.

La Tabla 4, muestra las características sociodemográficas de las gestantes con y sin preeclampsia. Se identificaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución del grupo etario ( $p=0,009$ ), destacando que las gestantes con preeclampsia correspondieron mayoritariamente a la etapa adulta (42,0%) en comparación con las gestantes sin la patología (30,0%). En contraste, no se hallaron diferencias significativas en la distribución de la ocupación ( $p=0,158$ ), el estado civil ( $p=0,075$ ) ni el grado de instrucción ( $p=0,423$ ); estas variables mostraron una distribución proporcionalmente similar (homogénea) entre ambos grupos de estudio durante el periodo 2020-2022.

**Tabla 5.** Características obstétricas según presencia de preeclampsia (Hospital El Carmen, 2020-2022)

Características obstétricas	Preeclampsia				p
	Sí		No		
	N	%	N	%	
<b>Gestaciones</b>					
Primigesta	39	44,3%	90	30,3%	<b>0,011</b>
Multigesta	40	45,5%	188	63,3%	
Gran Multigesta	9	10,2%	19	6,4%	
<b>Paridad</b>					
Nulípara	48	54,5%	111	37,4%	0.004
Multípara	40	45,5%	186	62,6%	
<b>Controles prenatales</b>					
Sí	42	47,7%	197	66,3%	0.002
No	46	52,3%	100	33,7%	
<b>Obesidad</b>					
Sí	51	58,0%	126	42,4%	0.010
No	37	42,0%	171	57,6%	
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100%</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>	

p: Prueba Chi cuadrado.

En la Tabla 5, se presentan las características obstétricas de las gestantes con y sin preeclampsia, donde se identificaron diferencias estadísticamente significativas en todas las variables analizadas. En cuanto a las gestaciones ( $p=0,011$ ), se observó una mayor proporción de primigestas en el grupo con preeclampsia (44,3%) frente al grupo sin la patología (30,3%). De igual manera, se

hallaron diferencias significativas en la paridad ( $p=0,004$ ), donde el 54,5% de las gestantes con preeclampsia fueron nulíparas, superando al 37,4% registrado en el grupo de comparación. Respecto a los controles de la gestante ( $p=0,002$ ), se encontró una diferencia marcada: el 52,3% de quienes desarrollaron preeclampsia no contaban con controles prenatales, mientras que en el grupo sin preeclampsia la mayoría sí cumplió con este seguimiento (66,3%). Asimismo, la obesidad presentó diferencias significativas ( $p=0,010$ ), con una mayor frecuencia en el grupo de casos (58,0%) respecto al grupo de control (42,4%).

### 3.2 Contrastación de hipótesis

#### 3.2.1 Hipótesis general

##### Planteamiento de hipótesis:

**H0:** La infección por Covid-19 no es un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

**Ha:** La infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$ .

Estadístico de prueba: Prueba Chi cuadrado, Odds Ratio (OR).

Cálculo del estadístico de prueba:

**Tabla 6.** Infección Covid-19 y preeclampsia en las gestantes

Infección por COVID 19	<u>Preeclampsia</u>				p	OR	IC95%
	Sí		No				
	N	%	N	%			
Sí	63	71,6%	167	56,2%			
No	25	28,4%	130	43,8%	0.010	1.96	1,170 - 3,289
<b>Total</b>	88	100%	297	100%			

p: Prueba Chi cuadrado, OR: Odds Ratio, IC95%: Intervalo de confianza.

**Decisión y conclusión:** Se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), debido a que el valor de significancia obtenido ( $p=0,010$ ) es inferior al

nivel alfa = 0,05 establecido. De acuerdo con la **Tabla 6**, la infección por Covid-19 actúa como un factor de riesgo asociado a la preeclampsia en las gestantes del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen durante el periodo 2020-2022, sustentado en un OR=1,962 con un intervalo de confianza al 95% de 1,170-3,289. En conclusión, las gestantes con infección por Covid-19 tienen 1,96 veces más probabilidades de desarrollar preeclampsia en comparación con aquellas que no presentaron la infección.

### 3.2.2 Hipótesis específica 1

#### Planteamiento de hipótesis:

**H0:** La frecuencia de preeclampsia es alta, igual o mayor al 36% en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020- 2022.

**Ha:** La frecuencia de preeclampsia es menor al 36% en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$ .

Estadístico de prueba: Prueba Binomial.

Cálculo del estadístico de prueba:

**Tabla 7.** Frecuencia de preeclampsia en gestantes del Hospital El Carmen, 2020-2022

<b>Preeclampsia</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>p</b>
Sí	88	22,9%	<0,001
No	297	77,1%	
<b>Total</b>	<b>385</b>	<b>100%</b>	

p: Prueba Binomial.

**Decisión y conclusión:** Se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), dado que el valor de significancia obtenido ( $p < 0,001$ ) es inferior al nivel alfa = 0.05 y la proporción observada de preeclampsia (22,9%) se sitúa significativamente por debajo del umbral de prueba. De acuerdo con la **Tabla 7**, se identificó que de un total de 385 gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen durante el periodo 2020-2022, solo 88 desarrollaron la patología. En conclusión, se evidencia con rigor estadístico que la frecuencia de preeclampsia en la muestra estudiada es significativamente menor al 36%,

determinándose que la frecuencia de esta enfermedad no alcanza los niveles considerados altos según el criterio de referencia establecido.

### 3.1.3 Hipótesis específica 2

#### Planteamiento de hipótesis:

**H0:** La frecuencia de infección por Covid-19 es alta, igual o mayor al 50% en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

**Ha:** La frecuencia de infección por Covid-19 es menor al 50% en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$ .

**Estadístico de prueba:** Prueba Binomial.

Cálculo del estadístico de prueba:

**Tabla 8.** Frecuencia de COVID-19 en gestantes del Hospital El Carmen, 2020-2022

Infección por Covid-19	N	%	p
Sí	230	59,7%	<0,001
No	155	40,3%	
<b>Total</b>	<b>385</b>	<b>100.0%</b>	

p: Prueba Binomial.

**Decisión y conclusión:** Se acepta la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alterna (Ha), dado que el valor de significancia obtenido ( $p < 0,001$ ) es inferior al nivel alfa = 0,05 y la proporción observada de infección por Covid-19 (59,7%) es significativamente mayor al umbral de prueba establecido. De acuerdo con la **Tabla 8**, se identificó que de las 385 gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen durante el periodo 2020-2022, 230 presentaron infección. En conclusión, se evidencia que la frecuencia de infección por Covid-19 en la muestra estudiada es mayor al 50%, determinándose que la prevalencia de esta patología alcanza los niveles considerados altos según el criterio de referencia de la presente investigación.

### 3.1.4 Hipótesis específica 3

#### Planteamiento de hipótesis:

**H0:** La infección por Covid-19 no es un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características sociodemográficas de las gestantes en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020- 2022.

**Ha:** La infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características sociodemográficas de las gestantes en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$ .

**Estadístico de prueba:** Regresión logística binaria, Odds Ratio ajustado (ORa).

Cálculo del estadístico de prueba:

**Tabla 9.** Infección por Covid-19 como factor de riesgo asociado a preeclampsia ajustado por las características sociodemográficas

Variables en la ecuación B	p	ORa	IC 95%	
			Inferior	Superior
Infección COVID 19 (Sí vs No) 0,845	<b>0,002</b>	2,328	1,347	4,024
Grupo etario (Adolescente vs Joven) -1,280	<b>0,012</b>	0,278	0,103	0,752
Grupo etario (Adulto vs Joven) 0,372	0,162	1,451	0,861	2,444
Ocupación (Actividad extradoméstica vs -0,020	0,955	0,980	0,484	1,983
Estado Civil (Sin pareja vs Con pareja) 0,445	0,198	1,560	0,793	3,071
Grado de instrucción (Secundaria vs -0,361	0,194	0,697	0,405	1,201
Grado de instrucción (Primaria o menos vs 0,078	0,874	1,081	0,414	2,822

p: Análisis de Regresión logística binaria, ORa: Odds Ratio ajustado, IC95%: Intervalo de confianza.

**Decisión y conclusión:** Se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), debido a que el valor de significancia obtenido para la variable principal es de  $p = 0,002$ , cifra inferior al nivel alfa = 0,05 establecido. De acuerdo con los resultados de la **Tabla 9**, tras ajustar el modelo por las variables grupo etario, ocupación, estado civil y grado de instrucción, la infección por Covid-19 se mantiene como un factor de riesgo estadísticamente significativo con un ORa = 2,328 (IC95%: 1,347 – 4,024). En conclusión, se demuestra que la infección por Covid-19 incrementa 2,33 veces la probabilidad de desarrollar preeclampsia independientemente de las condiciones sociodemográficas de la gestante

### 3.1.5 Hipótesis específica 4

#### Planteamiento de hipótesis:

**H0:** La infección por Covid-19 no es un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características obstétricas de las gestantes en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

**Ha:** La infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características obstétricas de las gestantes en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$ .

**Estadístico de prueba:** Regresión logística binaria, Odds Ratio ajustado (ORa).

Cálculo del estadístico de prueba:

**Tabla 10.** Infección por Covid-19 como factor de riesgo asociado a preeclampsia ajustado por las características obstétricas

Variables en la ecuación	B	p	ORa	IC95%	
				Inferior	Superior
Infección COVID 19 (Sí vs No)	0,996	<b>0,006</b>	2,708	1,328	5,523
Paridad (Nulípara vs Multifípara)	0,823	<b>0,002</b>	2,277	1,369	3,788
Controles prenatales (Sí vs No)	-1,145	<b>&lt;0,001</b>	0,318	0,185	0,549
Obesidad (Sí vs No)	0,356	0,267	1,428	0,761	2,678

p: Análisis de Regresión logística binaria, ORa: Odds Ratio ajustado, IC95%: Intervalo de confianza.

**Decisión y conclusión:** Se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ), debido a que el valor de significancia obtenido para la infección por Covid-19 es de  $p = 0,006$ , valor inferior al nivel alfa = 0,05 establecido. Según los resultados de la Tabla 10, tras ajustar el modelo por paridad, controles prenatales y obesidad, la infección por Covid-19 se consolida como un factor de riesgo independiente con un ORa = 2,708 (IC95%: 1,328 – 5,523). En conclusión, se demuestra que las gestantes con infección de Covid-19 tienen 2,71 veces más probabilidades de desarrollar preeclampsia, independientemente de sus antecedentes obstétricos, destacando además que la paridad y la ausencia de controles prenatales actúan como importantes factores de riesgo concurrentes en la población del Hospital El Carmen.

## Capítulo IV: Discusión

La población de estudio estuvo conformada por 385 gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen – Huancayo. De ellas, el 22,9% presentaron preeclampsia, cifra que se sitúa por debajo del umbral de prueba (>36%). Sin embargo, las barreras geográficas, educativas, lingüísticas y económicas del territorio en análisis pueden reflejar un subregistro epidemiológico, ya que retrasan o impiden el inicio de los controles prenatales en el primer nivel de atención y por tanto el diagnóstico y referencia oportuna a hospitales especializados. Asimismo, las creencias tradicionales de los pobladores inclinan la balanza hacia la atención de agentes de salud comunitarios (parteras) y partos domiciliarios sin la asistencia de un personal médico capacitado, lo que puede ocultar la magnitud real de la patología (59).

Por otra parte, es probable que el periodo de estudio (2020-2022), haya incidido en la frecuencia de preeclampsia, pues durante la pandemia, las medidas de aislamiento, ansiedad y coronafobia, aislaron a algunas gestantes de las instituciones prestadoras de salud (60). Al mismo tiempo, estos fenómenos psicosociales mejoraron las medidas de cuidado en el hogar, la alimentación y el ejercicio, lo que redujo la aparición de complicaciones, como la preeclampsia (61).

Henrique et al. (8), estuvieron de acuerdo con lo descrito en acápites anteriores, ya que encontraron una frecuencia baja de preeclampsia (5,8%) entre gestantes atendidas en un hospital brasilero, durante la pandemia del COVID-19 (julio 2020 – enero 2021). Este hallazgo puede asociarse a la exclusión de las gestantes que no se sometieron a una prueba de detección, en un contexto donde las personas evitaban el descarte por desconocimiento, ausencia de síntomas, bajo acceso o disponibilidad, y miedo a dar positivo y tener que cumplir una cuarentena. Delgado et al. (13), reportaron un escenario análogo, con una frecuencia de 9,14% para preeclampsia en gestantes atendidas entre el 2020 y 2024 en el Hospital Nacional Dos de Mayo – Lima. Este valor porcentual se fundamenta en el perfil biopatográfico de la población, dominado por la ausencia de características sociodemográficas de riesgo y comorbilidades.

Por otro lado, la frecuencia de infección por COVID-19 alcanzó un valor porcentual de 59,7%, que superó el umbral de prueba establecido (>50%), tal vez porque los cambios fisiológicos e inmunológicos que experimenta esta cohorte las torna más susceptible a cualquier virosis (62). Papageorghiou et al. (12), discreparon,

al encontrar una prevalencia de 33,2% para la infección por COVID-19 en gestantes atendidas en 43 instituciones de Argentina, Brasil, Egipto, Francia, Ghana, India, Indonesia, Italia, Japón, México, Nigeria, Macedonia del Norte, Pakistán, Rusia, España, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos, cuya gestión de la pandemia superó notablemente al territorio nacional, que pese a implementar medidas de confinamiento estrictas, se vio superada por limitaciones estructurales (63). Díaz et al. (14), reportaron una frecuencia menor (23,5%) en gestantes atendidas en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimote, lo que probablemente se asoció al uso de pruebas antigénicas, que en comparación con las prueba de detección de ácidos nucleicos evidencia una menor sensibilidad y especificidad.

En lo que respecta al análisis inferencial, se determinó que la infección por COVID-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia ( $OR=1,962$   $p=0,010$ ), quizás porque el SARS-CoV-2 puede desencadenar una regulación negativa en el sistema renina-angiotensina, debido a la unión del virus con el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), la cual se transforma en angiotensina 1-7, para dar paso a la vasoconstricción de las arterias espirales y fallos en su remodelación. Ello puede generar isquemia placentaria, estrés oxidativo, desequilibrio angiogénico y una disfunción endotelial que posteriormente cause preeclampsia (9).

Pradana et al. (9) llegaron a la misma conclusión, dado que la infección por COVID-19 incrementó en 2,202 las probabilidades de desarrollar el trastorno hipertensivo ( $p=0,039$ ) en gestantes atendidas en el Hospital General Regional Dr. Soebandi Jember de Indonesia. Del mismo modo, Henrique et al. (8) reportaron que la infección por COVID-19 se asoció a un riesgo superior de preeclampsia entre mujeres no vacunadas de Brasil ( $OR=1,99$   $p=0,023$ ). En el territorio nacional, Juscamaita (15), también adjudicó una condición de riesgo a la variable infección por COVID-19 entre gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca ( $OR=4,66$   $p<0,001$ ); mientras que a nivel local Gabino y Garro (18), revelaron que el COVID-19 incrementó en 2,171 las probabilidades de presentar preeclampsia entre gestantes atendidas en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale de Huancayo ( $p=0,000$ ).

Adicionalmente, para eliminar las variables confusoras y determinar la verdadera relación entre la exposición y resultado se llevó a cabo un análisis multivariado. Tras el ajuste de las características sociodemográficas (grupo etario, ocupación, estado civil y grado de instrucción) y obstétricas (paridad, controles

prenatales y obesidad) la infección por COVID-19 mantuvo su condición de riesgo (OR=2,328 y 2,708  $p<0,05$ ). Pradana et al. (9), refrendaron el hallazgo, pues la infección por COVID-19 se posicionó como un factor de riesgo asociado a preeclampsia, independientemente de la edad, paridad, diabetes mellitus y obesidad de gestantes indonesias (ORa=3,110  $p=0,027$ ). Papageorghiou et al. (12), también confirmaron la relación causal entre las variables, independientemente de la edad materna, paridad previa, consumo de tabaco durante el embarazo, índice de masa corporal o antecedentes de diabetes, cardiopatía, hipertensión, enfermedad renal o resultados adversos del embarazo (ORa= 1,77  $p<0,05$ ). En contraste, Trab et al. (10), al ajustar las variables en función de la edad, paridad, origen geográfico, índice de masa corporal, antecedentes de preeclampsia, hipertensión crónica y diabetes no encontraron asociación entre la infección por COVID-19 y la preeclampsia en gestantes atendidas en un hospital de Francia ( $p>0,05$ ), lo que posiblemente se imputó al pequeño número de pacientes con preeclampsia (7 casos) y a la baja potencia estadística.

Finalmente, es pertinente señalar que la presente investigación no se halla exenta de limitaciones, pues al recurrir a fuentes secundarias de información se depende de datos históricos preexistentes, los que no necesariamente son exactos o veraces. Asimismo, los resultados obtenidos en el trabajo no pueden ser extrapolados a otras poblaciones o contextos, ya que solo representan a las gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen.

## Conclusiones

1. Se determinó que la infección por Covid-19 es un factor de riesgo significativo asociado a la preeclampsia en las gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen durante el periodo 2020-2022. El análisis bivariado demostró que las gestantes con infección tienen 1,96 veces más probabilidades de desarrollar la enfermedad ( $p=0,010$ ), riesgo que se incrementa hasta 2,71 veces ( $p=0,006$ ) al ajustar el modelo por factores obstétricos, confirmando una sólida asociación epidemiológica entre ambas patologías.
2. Se concluye que la frecuencia de preeclampsia en la población estudiada es del 22,9%, cifra que se sitúa significativamente por debajo del umbral del 36% planteado inicialmente ( $p<0,001$ ). Este resultado indica que, aunque la patología no alcanza niveles de frecuencia considerados "altos" bajo el criterio de este estudio, su presencia afecta a casi una de cada cuatro gestantes atendidas.
3. Se determinó que el 59,7% de las gestantes presentaron infección por Covid-19. Esta frecuencia es estadísticamente mayor al umbral de prueba del 50% ( $p<0,001$ ), reflejando una alta tasa de exposición al virus en la muestra.
4. Se concluye que la infección por Covid-19 actúa como un factor de riesgo de preeclampsia de forma independiente a las características sociodemográficas, obteniéndose un OR ajustado de 2,33 ( $p=0,002$ ). Si bien el grupo etario mostró diferencias significativas en la distribución de casos, factores como la ocupación, el estado civil y el grado de instrucción no alteran la capacidad predictiva del virus sobre la aparición de la preeclampsia.
5. Se determinó que la infección por Covid-19 es un factor de riesgo independiente de las características obstétricas, alcanzando su mayor peso estadístico con un OR ajustado de 2,71 ( $p=0,006$ ). Asimismo, se identificó que la nuliparidad duplica el riesgo de la enfermedad, mientras que la presencia de controles prenatales funciona como un factor protector crítico que reduce significativamente la probabilidad de desarrollar preeclampsia.

## Recomendaciones

1. Se sugiere, a los gerentes y administrativos del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen consolidar los lineamientos institucionales enfocados en la vigilancia epidemiológica y el control de las gestantes con diagnóstico de COVID-19, considerando que la evidencia demuestra su asociación significativa con la preeclampsia. Asimismo, se aconseja introducir protocolos de referencia oportuna y garantizar la disponibilidad de potencial humano y tecnológico apropiado para la prestación de emergencias obstétricas, a fin de mitigar complicaciones maternas y perinatales.
2. Se recomienda, a los responsables del área de atención prenatal reforzar los métodos de monitoreo, priorizar la captación temprana y el seguimiento de las grávidas. Asimismo, se sugiere concientizar a las gestantes para que acudan oportunamente a sus atenciones prenatales y modifiquen conductas de riesgo asociadas a la preeclampsia.
3. Se aconseja, a los profesionales de la salud promover la vacunación completa contra el COVID-19 y sus refuerzos durante el embarazo, así como la asistencia regular a los controles prenatales para detectar a tiempo cualquier complicación y recibir orientación médica actualizada.
4. Se recomienda, a la comunidad científica continuar con el análisis de las variables confusoras, añadiendo otras características o condiciones que puedan incidir en la relación causal, para validar los resultados y avanzar colectivamente hacia una solución.
5. A los estudiantes venideros en la carrera de Medicina Humana, se sugiere profundizar en la investigación de la interacción entre afecciones virales emergentes y complicaciones obstétricas, tomando como referencia los hallazgos de este estudio. En paralelo, se alienta a integrar los saberes epidemiológicos, clínicos y preventivos en el entorno académico, fortificando la destreza crítica y científica para afrontar demandas emergentes en el marco de la sanidad y cuidado de las grávidas.

## Referencias Bibliográficas

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. Preeclampsia and high blood pressure during pregnancy [Internet]. 2023 [citado 30 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/preeclampsia-and-high-blood-pressure-during-pregnancy>.
2. Wei S, Bilodeau-Bertrand M, Liu S, Auger N. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2021; 193(16): 540-8.
3. Conde-Agudelo A, Romero R. SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2022; 226(1): 68-89.
4. Ahlberg M, Neovius M, Saltvedt S, Söderling J, Petterson K, Brandkvist C, et al. Association of SARS-CoV-2 Test Status and pregnancy outcomes. *JAMA*. 2020; 324(17): 1782-5.
5. Allotey J, Fernandez S, Bonet M, Stallings E. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020; 370: 1-10.
6. Villar J, Ariff S, Gunier R, Thiruvengadam R, Stephen R. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection: The INTERCOVID multinational cohort study. *JAMA Pediatrics*. 2021; 175(8): 817-26.
7. Mendoza M, Garcia-Ruiz I, Maiz N, Rodo C, Garcia-Manau P, Serrano B, et al. Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: A prospective observational study. *BJOG*. 2020; 127(11): 1374-80.

8. Henrique M, Machado L, Luppi C, De Oliveira M, Carrete C, Macedo J, et al. Association between coronavirus 2 infection and preeclampsia among unvaccinated women. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2025; 15: 1-7.
9. Pradana C, Parti D, Sakinah E. COVID-19 Infection and the preeclampsia in pregnant women. *Indones J Obstet Gynecol.* 2023; 11 (4): 1-6.
10. Trab M, Alessandrini V, Lepercq J, Goffinet F. Risk of preeclampsia in patients with symptomatic COVID-19 infection. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction.* 2022; 51 (9): 102459.
11. Morris R, Moustafa A, Kassahun-Yimer W, Novotny S, Billsby B, Abbas A, et al. COVID-19 not hypertension or diabetes increases the risk of preeclampsia among a high-risk population. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2022; 19(24): 16631.
12. Papageorgiou A, Deruelle P, Gunier R, Rauch S, García P, Mhatre M, et al. Preeclampsia and COVID-19: results from the INTERCOVID prospective longitudinal study. *American Journal of Obstetrics.* 2021; 1 (2): 17.
13. Delgado M, Escobar C. Asociación de preeclampsia en pacientes con infección o antecedente de infección por SARS-COV-2 en un país con alta tasa de prevalencia de preeclampsia (Perú) desde el año 2020 a junio del 2024. [Tesis de Grado]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2026.
14. Díaz E, Jáuregui H. Infección por SARS-CoV-2 y preeclampsia en gestantes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, 2020-2021. [Tesis de Grado]. Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa; 2024.
15. Juscamaita C. Infección por SARS- CoV-2 como factor de riesgo y la preeclampsia en mujeres gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2020-2021. [Tesis de Grado].

Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2024.

16. Angulo K, Rojas A, Mougnot B, Herrera P. Asociación entre los síntomas de la infección por la Covid-19 y los resultados materno-perinatales adversos en gestantes de un hospital de referencia. *Peru Med Exp Salud Publica*. 2023 28; 40(1): 8.
17. Villa L. Asociación entre la presencia Covid -19 y el desarrollo de preeclampsia en gestantes. [Tesis de grado]. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo; 2023.
18. Gabino C, Garro E. COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar preeclampsia en gestantes atendidas en un Hospital de Altura, 2020-2022. [Tesis de Grado]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2023.
19. OPS. Actualización de las recomendaciones de la OMS para la vacunación contra COVID-19 - Infografía [Actualizado: 28 de septiembre de 2023]; 2023.
20. Organización Mundial de la Salud. Información básica sobre la COVID - 19 [Internet]. 2023 [citado 18 de marzo del 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>
21. Ministerio de Salud. Tiempos de pandemia 2020 - 2021. Informe de salud. Lima; 2021.
22. Pan American Health Organization. COVID 19 pandemic in the Americas. Reponse Strategy and Donor Appeal. Informe mensual. Ginebra; 2022.
23. Organización Mundial de la Salud. Vacunas contra la COVID-19 y embarazo [Internet]. 2022 [citado el 18 de marzo del 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/vacunas-contra-covid-19>
24. Organización Mundial de la Salud. Covid-19: Pruebas. Ginebra; 2020.

25. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por coronavirus (COVID-19): embarazo, parto y puerperio. Ginebra; 2022.
26. Ministerio de Salud. Actualización del protocolo para la vacunación contra la covid-19. Ministerio de Salud - Noticias. 2023; p. 1.
27. Ministerio de Salud. Protocolo para la aplicación de la dosis de refuerzo bivalente para el año 2023 en la vacunación contra la COVID - 19. Lima; 2023.
28. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por coronavirus (COVID-19): embarazo, parto y puerperio. Ginebra; 2022.
29. Ministerio de Salud. Manual de usuario historia clínica electrónica primer nivel: Atención prenatal. Lima; 2019.
30. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud para la vigilancia epidemiológica de la morbilidad materna extrema. Lima; 2021.
31. Matzumura J, Sandoval I, Meza L. Recomendaciones en gestantes durante la pandemia COVID-19. Investigación Materna Perinatal. 2020; 9(1): 59-62.
32. Guevara E. La preeclampsia, problema de salud pública. Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. 2019; 8(2): 7-8.
33. Rojas L, Rojas L, Villagómez M, Rojas A, Rojas A. Preeclampsia - eclampsia diagnóstico y tratamiento. Revista Eugenio Espejo. 2019; 13(2): 79-91.
34. Garzón C, Bautista A. Cómo abordar la preeclampsia en el momento actual. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2018; 69(3): 155-9.
35. Duran C, Hernández LS. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. Facultad de Medicina de la UNAM. 2021; 64(5): 12.
36. Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y

- Tecnovigilancia del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), del Seguro Social de Salud (EsSalud) del Perú. Guía de práctica clínica para la prevención y el manejo de la enfermedad hipertensiva del embarazo. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2022; 73(1): 48-61.
37. González F, Castillo A, Aguinaga G. Maternal risk factors in full-term newborns with early onset sepsis related with Interleukin-6 in umbilical blood. *Archivos de Medicina*. 2019; 19(2): 320-30.
  38. Ortiz R, Leal J, López A, Martínez E, Mejía P. Beneficios del uso del hierro parenteral como alternativa eficaz en el manejo de la anemia gestacional en Colombia. *MedUNAB*. 2022; 25(2): 279-89.
  39. Pacheco J, Acosta O, Huerta D, Cabrera S, Vargas M, Mascaró P, et al. Genetic markers for preeclampsia in Peruvian women. *Colombia Médica*. 2021; 52(1): 1-17.
  40. Morán R, López F, Pérez A. Demoras en atención materna y complicaciones hipertensivas en el Hospital Sabogal, Callao, Perú, 2021. Estudio de casos y controles. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2021; 72(4): 356-67.
  41. Voto L, Vampa G, Voto G. Preeclampsia. Eclampsia. Diagnóstico y tratamiento. In. p. 460-464.
  42. Martínez J, Unigarro L, Nazareno D, Fernández J, Burbano A, Cardona D, et al. Anestesia para pacientes con preeclampsia. *Revista de la facultad de medicina*. 2019; 67(1): 127-33.
  43. Velásquez P, Ardilla K, Garcés L, Salazar L, Pustovrh M. Covid-19, manejo obstétrico de un caso exitoso. *Entramado*. 2022; 18(2): 13.
  44. Cararach Ramoneda , Botet Mussons. Preeclampsia. Eclampsia y síndrome

- HELLP. In *Pediatría AEd.*; 2008. 139-44.
45. Burgos J, Páez D, Hincapié M, Fernández P, Escobar M. Quiloperitoneo espontáneo en el embarazo. *Revista Colombiana de Cirugía.* 2020; 35(1): 119-22.
  46. Mesa P, Tovar L, Serrano I, Ventura P, Berlango J. El embarazo en mujeres con lupus eritematoso sistémico: Una revisión integrativa. *Enfermería Nefrológica.* 2020; 23(1): 11-21.
  47. Guevara E. La Preeclampsia, Problema de Salud Pública. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal.* 2019; 8(2): 7-8.
  48. Papageorghiou, A. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection The INTERCOVID Multinational Cohort Study. *JAMA Pediatrics.* 2023; 175(8): 10.
  49. Metz T, Clifton R, Hughes B, Sandoval G, Saade G, Grobman W, et al. Disease Severity and Perinatal Outcomes of Pregnant Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Obstetrics & Gynecology.* 2021; 137(4): 10.
  50. Rojas L, Rojas L, Villagómez D, Rojas A, Rojas A. Preeclampsia - Eclampsia Diagnóstico y Tratamiento. *Eugenio Espejo.* 2019; 13(2): 13.
  51. Janoudi G, Uzun M, T Boyd S, Deshayne BF, Ray, Foster, et al. Do Case Reports and Case Series Generate Clinical Discoveries About Preeclampsia? A Systematic Review. *Int J Womens Health.* 2023; 1(5): 15.
  52. Ministerio de Salud. Manual de recomendaciones en el embarazo y parto prematuro. 1st ed. OPS , editor. Montevideo: Ministerio de Salud; 2019.
  53. Hernández R, Fernández C, Baptista MdP. Metodología de la investigación México: Mcgraw-HILL Interamericana Editores S.A.; 2014.

54. Gómez M, Danglot C, Huerta S, García G. El estudio de casos y controles: su diseño, análisis e interpretación, en investigación clínica. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2003; 70(5): 1-8.
55. Tacillo E. Metodología de la investigación científica Lima: Universidad Jaime Bausate y Meza; 2017.
56. Sánchez H, Reyes C, Mejía K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Primera ed. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018.
57. Conejero A, García M. Estudios observacionales analíticos. *Angiología*. 2024; 75(6): 385-90.
58. Martínez-Coronal J, Palacios-Almón G, Oliva-Garza D. Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo. *Ra Ximhai*. 2023; 19(1): 67-83.
59. Gobierno Regional de Junín. Análisis de situación de salud: Distrito de Huancayo. Junín: Gobierno del Perú; 2023.
60. Muñoz-Vela F, Rodríguez-Díaz L, Gómez-Salgado J, Fernández-Carrasco F, Allande-Cussó R, Vázquez-Lara J, et al. Fear and Anxiety in Pregnant Women During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Int J Public Health*. 2023; 68: 1605587.
61. Prieto-Bocanegra B, Rincón-Arango M. Vivencias durante la pandemia COVID-19 de mujeres en posparto, Boyacá, Colombia, 2021. *Salud UIS*. 2024; 56: e2402.
62. Urbay A, Gutiérrez E, Molina I, González Y. COVID-19 en las embarazadas. Riesgo de las complicaciones durante el embarazo y en el neonato. *Medicentro Electrónica*. 2023; 27(3): 1-9.
63. Schwalb A, Seas C. The COVID-19 pandemic in Peru: what went wrong?

- Am J Trop Med Hyg. 2021; 104(1): 1176-1181. doi:10.4269/ajtmh.20-1323.
64. DIRESA Junín. Reporte Oficial COVID-19. Junín: Ministerio de Salud; 2022.
65. Hospital Nacional Docente Materno Infantil El Carmen. Boletines estadísticos. [Internet] 2024 [citado 24 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://hospitalelcarmen.gob.pe/boletines-estadisticos/>.

## **Anexos**

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>Problema general:</b> ¿Es la infección por Covid-19 un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿Cuál es la frecuencia de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022? ¿Cuál es la frecuencia de infección por Covid-19 en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar si la infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar la frecuencia de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022. Determinar la frecuencia de infección por Covid-19 en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022. Determinar si la infección por Covid-19 es un factor de</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> La infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> La frecuencia de preeclampsia es alta (&gt;36%) en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022. La frecuencia de infección por Covid-19 es alta (&gt;50%) en gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022. La infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a</p>	<p><b>Variable independiente:</b> Infección por COVID-19</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Preeclampsia.</p> <p><b>Variables intervinientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características sociodemográficas.</li> <li>• Características obstétricas.</li> </ul>	<p><b>Método:</b> Método científico.</p> <p><b>Tipo:</b> Básica.</p> <p><b>Alcance:</b> Correlacional.</p> <p><b>Diseño:</b> Observacional, analítico de caso-control y retrospectivo.</p>	<p><b>Población:</b> 385 gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo, durante el período enero 2020-diciembre 2022.</p> <p><b>Muestra:</b> 385 gestantes, conformada por 88 casos (con preeclampsia) y 297 controles (sin preeclampsia).</p> <p><b>Técnica:</b> Revisión documental.</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de registro de datos.</p>

---

¿Es la infección por Covid-19 un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características sociodemográficas de las en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022?

¿Es la infección por Covid-19 un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características obstétricas de las en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022?

riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características sociodemográficas de las en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

Determinar si la infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características obstétricas de las en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

preeclampsia independientemente de las características sociodemográficas de las en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

La infección por Covid-19 es un factor de riesgo asociado a preeclampsia independientemente de las características obstétricas de las en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020-2022.

La frecuencia de las enfermedades se consideró alta cuando se superó el número de casos esperados, basándose en estadísticas locales (64,65).

#### Análisis de datos:

Frecuencias y porcentajes.  
Prueba Binomial, prueba Chi-cuadrado de Pearson. Odds Ratio (OR) crudo. Regresión Logística Binaria, Odds Ratio ajustado (ORa). Nivel de significancia de 5%.

**Anexo 2.** Matriz de operacionalización

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN		
					INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
Variable independiente	<b>Infección por Covid-19</b>	La infección por COVID-19 se define como la presencia del virus SARS- CoV-2 en una persona, confirmada mediante pruebas diagnósticas moleculares o serológicas, pudiendo generar alteraciones inflamatorias, inmunológicas y endoteliales, especialmente relevantes durante el embarazo.	Gestante atendida en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen con diagnóstico confirmado de infección por SARS- CoV-2 a través de una prueba de PCR, antígeno y/o de anticuerpos. Esta información fue extraída de la historia clínica durante el período 2020– 2022.	No aplica	Sí No	Nominal	Cualitativa
	<b>Preeclampsia</b>	La preeclampsia es un trastorno hipertensivo del embarazo que aparece después de la semana 20 de gestación, caracterizado por elevación de la presión arterial y daño de órganos diana, como riñón o hígado, y que puede generar complicaciones maternas y perinatales.	Gestante con diagnóstico médico de preeclampsia consignado en la historia clínica del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020–2022.		Si No		

Variables intervinientes	Características sociodemográficas	Grupo etario	Conjunto de personas clasificadas por rango de edad específicos.	Clasificación de las gestantes en función de su edad cronológica. Esta última será definida como el período transcurrido entre el nacimiento de la gestante y la ejecución de una prueba que descarte la presencia de COVID-19. La información fue extraída de la historia clínica.	Adolescente (12-17 años) Joven (18-29 años) Adulto (30-59 años)	Ordinal	Cualitativa
		Ocupación	Actividad que desempeña un individuo.	Tipo de trabajo que desempeñan las gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020–2022. Esta información fue extraída de la historia clínica. Esta información fue extraída de la historia clínica.	Ama de casa Profesional Otros	Nominal	
		Estado civil	Condición jurídica que define los lazos matrimoniales de un individuo.	Situación personal de las gestantes, en función a su relación o no de pareja. Esta información fue extraída de la historia clínica. Esta información fue extraída de la historia clínica.	Soltera Casada Conviviente Divorciada	Nominal	
		Grado de instrucción	Máximo nivel de estudios alcanzado por un individuo.	Nivel de estudio en curso o culminado de las gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020–2022. Esta información fue extraída de la historia clínica. Esta información fue extraída de la historia clínica.	Sin nivel Primario Secundario Superior	Ordinal	
		Número de gestaciones	Cantidad de veces que una mujer ha estado embarazada, independientemente de su desenlace final (parto, aborto o ectópico).	Total, de embarazos documentados en la historia clínica de las gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020–2022. Se considerarán a los partos pretérminos, a término, abortos y embarazos ectópicos.	Primigesta (1 gestación) Multigesta (2 a 4 gestaciones) Gran Multigesta (5 a más gestaciones)	Ordinal	
		Paridad	Número de partos ocurridos después de las 20 semanas de gestación.	Cantidad de partos documentados en la historia clínica de las gestantes atendidas en el Hospital Docente Materno Infantil El Carmen, durante el período 2020–2022. Se incluirán nacimientos de fetos vivos o muertos.	Nulípara (0 hijos) Multípara (1 a más hijos)	Nominal	
		Controles prenatales	Visitas médicas programadas que vigilan la salud materna y fetal.	Asistencia de las gestantes al consultorio de obstetricia durante el período prenatal. Esta información fue extraída de la historia clínica.	Si (≥1 CPN) No (ningún CPN)	Nominal	
		Obesidad	Acumulación anormal y excesiva de grasa corporal.	Gestantes con índice de masa corporal mayor o igual a 30 kg/m <sup>2</sup> . Esta información fue extraída de la historia clínica.	Si (≥30 kg/m <sup>2</sup> ) No (<30 kg/m <sup>2</sup> )	Nominal	

Anexo 3. Validación de instrumentos



INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Kevin Casavilca Suárez
Profesión y Grado Académico	Médico Cirujano
Especialidad	Ginecología y Obstetricia
Institución y años de experiencia	Hospital El Carmen
Cargo que desempeña actualmente	Ginecólogo

Puntaje del Instrumento Revisado: 100 puntos

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ( X )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

Título del proyecto:

  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE  
MATERNIDAD INFANTIL "EL CARMEN"  
Casavilca Suárez Kevin A.  
GINECOLOGO - OBSTETRA  
C.M.P. 7810 - 200-14444

Nombre del validador

DNI: 71627699

COLEGIATURA: 78510

**INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA**

Nombres y Apellidos	Julian Granados Jenny
Profesión y Grado Académico	Ginecóloga Mastóloga
Especialidad	Ginecóloga Mastóloga
Institución y años de experiencia	Clinica Orleca
Cargo que desempeña actualmente	Ginecóloga

Puntaje del Instrumento Revisado: 100 puntos.

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
 Nombre del validador: Jenny Granados  
 DNE: 40226999  
 COLEGIATURA:

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	FRANY GROBER ROJAS PALPÁN
Profesión y Grado Académico	MEDICO CIRUJANO
Especialidad	GINECOLOGIA y OBSTETRICIA
Institución y años de experiencia	HOSPITAL EL CARMEN - ILOILO
Cargo que desempeña actualmente	GINECOLOGO

Puntaje del Instrumento Revisado: 100 puntos

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ( X )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )


NO APLICABLE ( )

Título del proyecto:

Nombre del validador

DNI: 41581946

COLEGIATURA: 62197

  
Frany G. Rojas Palpán  
I GINECOLOGO - OBSTETRA  
LAPAROSCOPISTA  
CMP. 62197 - RNE 41316

Anexo 4. Instrumento

UNIVERSIDAD CONTINENTAL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE INFECCIÓN POR COVID-19 Y PREECLAMPSIA

Código:

1. Datos sociodemográficos y obstétricos

1.1. Grupo etario:

Adolescente (12-17 años) ( )  
Joven (18-29 años) ( )  
Adulto (30-59 años)

1.2 Ocupación:

1.3. Estado civil: Soltera  Casada  Divorciada  Conviviente

1.4. Grado de instrucción: Sin nivel  Primario  Secundario  Superior

1.5. Número de gestaciones: \_\_\_\_\_ gestaciones. Primigesta (1 gestación)   
Multigesta (2 a 4 gestaciones)   
Gran Multigesta (5 a más gestaciones)

1.6 Paridad: \_\_\_\_\_ partos. Nulípara (0 hijos)   
Multípara (1 a más hijos)

1.7 CPN: \_\_\_\_\_ CPN. Si   
No

1.6. Obesidad: Si ( $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>)   
No (<30 kg/m<sup>2</sup>)

2. Infección por COVID-19

2.1. Resultado: Positivo  Negativo

2.2 Método diagnóstico: PCR  Antígeno  Anticuerpos

2.3 Edad gestacional al momento diagnóstico:

2.4 Vacunación: 0 dosis   1 dosis

2 dosis

3 dosis

**3. Preeclampsia**

**3.1. Preeclampsia:** Si  No

**3.2. Severidad:** Con criterios de severidad   
Sin criterios de severidad

Anexo 5. Comité de ética de la uc (OFICIO N°730-2024-CIEI-UC)



Huancayo, 27 de agosto del 2024

**OFICIO N°730-2024-CIEI-UC**

Investigadores:

GUTIERREZ CHAVEZ JENNIFER KIMBERLIE

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN, HUANCAYO PERÍODO 2020-2022.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

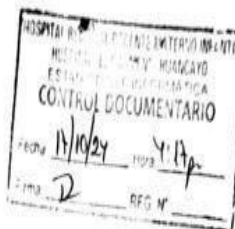
- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,

  
 Walter Calderón Gerstein  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

## Anexo 6: Autorización del Hospital Docente Materno Infantil El Carmen



Huancayo, 16 de octubre de 2024.

### PROVEIDO N° 0119-2024-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-OADI.

A : Bach. Jennifer Kimberlie Gutiérrez Chávez  
DE : Jefe Oficina de Apoyo Docencia Investigación  
ASUNTO : Autorización desarrollar Protocolo de Investigación

Visto el Informe N° 019-2024-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-CEI, presentado por el Comité de Ética e Investigación, quien informa que luego de haber revisado el protocolo de investigación COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN HUANCAYO PERIODO 2020-2022, presentado por la profesional en mención para optar el título profesional de médico cirujano, de la Universidad Peruana CONTINENTAL, escuela académica profesional de medicina humana se autoriza revisar historias clínicas de pacientes gestantes con diagnóstico de preeclampsia y COVID19 del año 2020 al 2022, a partir del 21 de octubre al 20 de diciembre de 2024.

De presentarse observaciones de orden metodológico el interesado deberá acudir a su asesor para el levantamiento de dichas observaciones. Al término deberá presentar copia del trabajo de investigación culminado e idealmente presentar sus conclusiones al servicio interesado.

Atentamente,

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE  
MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"  
Lic. Adm. Carolina Rosales Huaturo Laura  
Jefe de Oficina de Apoyo Docencia e Investigación

DOC	08361667
EXP	05736368

CHU/chi.  
C.c. Archivo

## Anexo 7. Datos

Base de datos (Anexos.sav [ConjuntoDatos]) - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

4: Visible: 14 de 14 variables

ID	EDAD	OCU	EST	INST	nGestas	Gestas.cat	nParidad	Paridad.cat	CONTRL	OBESI	VIA	COVID	PREECLAM	
1	1	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Sin nivel	8	Gran Multigesta (5 a más gestaciones)	6	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
2	2	Joven	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
3	3	Adulto	Ama de casa	Soltera	Secundaria	5	Gran Multigesta (5 a más gestaciones)	4	Multipara (1 a más hijos)	No	No	Vaginal	Sí	Sí
4	4	Adulto	Otros	Casada	Superior	5	Gran Multigesta (5 a más gestaciones)	2	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
5	5	Adulto	Profesionales	Soltera	Superior	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
6	6	Joven	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	3	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	Sí	Sí	Cesárea	Sí	Sí
7	7	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	3	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	2	Multipara (1 a más hijos)	Sí	Sí	Cesárea	Sí	Sí
8	8	Adulto	Otros	Conviviente	Superior	3	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	2	Multipara (1 a más hijos)	Sí	Sí	Cesárea	Sí	Sí
9	9	Adulto	Ama de casa	Soltera	Superior	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Vaginal	Sí	Sí
10	10	Joven	Ama de casa	Conviviente	Superior	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
11	11	Adulto	Ama de casa	Soltera	Secundaria	4	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	2	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
12	12	Adulto	Otros	Conviviente	Secundaria	4	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	3	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
13	13	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	4	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	3	Multipara (1 a más hijos)	No	No	Cesárea	Sí	Sí
14	14	Adulto	Ama de casa	Casada	Superior	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	No	Cesárea	Sí	Sí
15	15	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
16	16	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Superior	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
17	17	Adulto	Otros	Conviviente	Superior	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
18	18	Adulto	Otros	Conviviente	Superior	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
19	19	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	4	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
20	20	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	5	Gran Multigesta (5 a más gestaciones)	4	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
21	21	Joven	Ama de casa	Conviviente	Superior	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
22	22	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
23	23	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
24	24	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	3	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	2	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
25	25	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
26	26	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
27	27	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Primaria	5	Gran Multigesta (5 a más gestaciones)	3	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
28	28	Adulto	Otros	Conviviente	Secundaria	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	No	Cesárea	Sí	Sí
29	29	Adulto	Ama de casa	Soltera	Secundaria	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
30	30	Adulto	Profesionales	Conviviente	Superior	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	Sí	Sí	Cesárea	Sí	Sí
31	31	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
32	32	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Superior	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
33	33	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
34	34	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Secundaria	4	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	2	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
35	35	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Superior	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
36	36	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Superior	5	Gran Multigesta (5 a más gestaciones)	3	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
37	37	Adulto	Ama de casa	Conviviente	Primaria	4	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	3	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
38	38	Adulto	Funcionaria	Soltera	Superior	2	Multigesta (2 a 4 gestaciones)	1	Multipara (1 a más hijos)	No	Sí	Cesárea	Sí	Sí
39	39	Joven	Otros	Soltera	Secundaria	1	Primigesta (1 gestación)	0	Nulipara (0 hijos)	Sí	Sí	Cesárea	Sí	Sí

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

Base de datos (Anexos).sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Medida	Etiqueta	Valores	Anchura	Decimales	Perdidos	Columnas	Alineación	Rol
1	ID	N Numérico	Escala	ID	Ninguno	8	0	Ninguno	5	Derecha	Entrada
2	EDAD	N Numérico	Ordinal	Edad	{1, Niño}...	10	0	Ninguno	9	Derecha	Entrada
3	OCU	N Numérico	Nominal	Ocupación	{1, Ama de cas...	10	0	Ninguno	12	Derecha	Entrada
4	EST	N Numérico	Nominal	Estado Civil	{1, Soltera}...	10	0	Ninguno	9	Derecha	Entrada
5	INST	N Numérico	Ordinal	Grado de instrucción	{1, Sin nivel}...	10	0	Ninguno	10	Derecha	Entrada
6	nGestas	N Numérico	Escala	Número de gestaciones	Ninguno	8	0	Ninguno	8	Derecha	Entrada
7	Gestas.cat	N Numérico	Ordinal	Gestaciones	{0, Multigesta (...}	8	0	Ninguno	26	Derecha	Entrada
8	nParidad	N Numérico	Escala	Número de partos	Ninguno	8	0	Ninguno	8	Derecha	Entrada
9	Paridad.cat	N Numérico	Ordinal	Paridad	{0, Multipara (1 ...}	8	0	Ninguno	17	Derecha	Entrada
10	CONTRL	N Numérico	Nominal	Controles de la gestante	{0, No}...	10	0	Ninguno	9	Derecha	Entrada
11	OBESI	N Numérico	Nominal	Obesidad	{0, No}...	10	0	Ninguno	8	Derecha	Entrada
12	VIA	N Numérico	Nominal	Via de parto	{1, Vaginal}...	10	0	Ninguno	10	Derecha	Entrada
13	COVID	N Numérico	Nominal	Infección COVID 19	{0, No}...	10	0	Ninguno	8	Derecha	Entrada
14	PREECLAM	N Numérico	Nominal	Preeclampsia	{0, No}...	10	0	Ninguno	12	Derecha	Entrada
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

### Anexo 8. Evidencias fotográficas



Se observa la revisión y verificación manual de historias clínicas físicas en el área de archivo hospitalario, como parte del proceso de control y organización de la información necesaria para la investigación.



Se evidencia la digitación y registro de datos clínicos en el sistema informático institucional, actividad orientada a la sistematización y procesamiento de la información recopilada.



Se aprecia el agrupamiento y ordenamiento de historias clínicas en lotes, facilitando la selección, revisión y manejo de los expedientes para el análisis del estudio.



Se muestra la clasificación final y custodia de historias clínicas conforme a criterios establecidos, garantizando el adecuado manejo documental durante el desarrollo de la investigación.