



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Asociación entre infección por COVID 19 durante el embarazo y desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021.

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Ginecología y Obstetricia

### AUTORA

Campos Obregon, Johseline Antonet

ORCID: 0009-0002-9314-2085

### ASESOR

Segovia Villafuerte, Jhon Wilmer

ORCID: 0000-0002-3361-5904

**Lima, Perú**

**2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autora**

Campos Obregon, Johseline Antoner

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 48053573

### **Datos de asesor**

Segovia Villafuerte, Jhon Wilmer

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 45263808

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Paredes Ayala, Benjamín

DNI:06254175

Orcid:0000-0003-3048-8468

SECRETARIO: Herrera Vera, Alfredo José

DNI:09399530

Orcid:0009-0003-1082-7124

VOCAL: Calderon Cornejo, Jorge Richard

DNI:10790589

Orcid:0000-0000-5221-1385

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.02

Código del Programa: 912399

## ANEXO N°1

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Johseline Antonet Campos Obregon, con código de estudiante N° 202021125, con DNI N° 48053573, con domicilio en Av. Mariscal la Mar 615, distrito Miraflores, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médica Cirujana de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "ASOCIACIÓN ENTRE INFECCIÓN POR COVID 19 DURANTE EL EMBARAZO Y DESARROLLO DE PREECLAMPSIA COMO COMPLICACIÓN EN EL SERVICIO DE GINECO OBSTETRICIA DEL HOSPITAL DE VITARTE DURANTE EL PERIODO 2021" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Jhon Wilmer Segovia Villafuerte, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 7% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 12 de junio de 2024



---

Firma

Johseline Antonet Campos Obregon

DNI N° 48053573

# Asociación entre infección por COVID 19 durante el embarazo y desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	3%
2	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
3	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
4	<b>dspace.ucuenca.edu.ec</b> Fuente de Internet	1%
5	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
6	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	< 1%
7	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	< 1%

## FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

## **RESUMEN**

La infección por Coronavirus (COVID 19) causada por el SARS-CoV-2 coronavirus, es una problemática a nivel mundial, la cual ha causado un gran número de muertes y múltiples secuelas; teniendo un impacto negativo en el sector salud, repercutiendo así en diferentes grupos poblacionales; uno de ellos, son las gestantes.

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo determinar si existe asociación entre la infección por COVID 19 y el desarrollo de preeclampsia como complicación.

Se llevará a cabo un estudio observacional analítico tipo caso-control tomando una población de 600 pacientes atendidas en el servicio de Gineco Obstetricia del hospital de Vitarte durante el periodo 2021.

Palabras Clave: COVID 19, Gestación, Preeclampsia

## **ABSTRACT**

Coronavirus disease (COVID-19) is an infectious disease caused by the SARS-CoV-2 virus, that has become in a global warning, causing a large number of deaths and multiple sequelae; having a negative impact on the health sector; affecting different population groups, one of them, is the pregnant women.

The objective of this research project is to determine if there is an association between COVID 19 disease and the development of preeclampsia as a complication.

An analytical observational case-control study will be carried out taking a population of 600 patients treated in the Gynecology and Obstetrics service of the Vitarte's hospital during the period 2021.

Keywords: COVID 19, Pregnancy, Pre- eclampsia

## ÍNDICE

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	1
1.2. Formulación del problema .....	2
1.3. Línea de investigación .....	2
1.4. Objetivos: General y específicos.....	2
1.4.1. General.....	2
1.4.2. Específicos .....	2
1.5. Justificación.....	2
1.6. Delimitación.....	3
1.7. Viabilidad.....	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes de investigación .....	4
2.2. Bases teóricas .....	6
2.3. Definiciones conceptuales .....	12
2.4. Hipótesis.....	14
2.4.1. Hipótesis general.....	14
2.4.2. Hipótesis específicas.....	14
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	15
3.1. Tipo de estudio .....	15
3.2. Diseño de investigación.....	15
3.3. Población y muestra .....	15
3.3.1. Población.....	15
3.3.2. Muestra .....	15
3.3.3. Selección de la muestra .....	15
3.3.4. Tipo de muestreo:.....	16
3.4. Operacionalización de variables .....	17
3.4.1. Variables .....	17
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.6. Procesamiento y plan de análisis de datos .....	20
3.7. Aspectos éticos .....	20
CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA.....	20
4.1. Recursos .....	21

4.2. Cronograma.....	21
4.3. Presupuesto .....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
ANEXOS.....	25
1. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	25
2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	26
3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	29

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

Actualmente la infección por COVID 19 viene a ser imprescindible en la salud pública internacionalmente que ha repercutido en diversos sectores de la población tanto económicos como culturales, educacionales, etc., siendo el tema más “golpeado” el sector salud. En esto últimos meses se ha evidenciado un notable incremento de casos de manera alarmante, afectando a grupos vulnerables de personas entre ellas las gestantes.

Entre los países con mayor repercusión tanto de infectados como de fallecidos se encuentra el Perú con un número de 1.466.326 infectados a la fecha y más de 50 000 mil fallecidos (1). Ocupando el sexto puesto a nivel de América Latina.

Se sabe que la infección por el nuevo Coronavirus tuvo un origen zoonótico, pero en la actualidad la transmisión surge mediante partículas de gotas infectadas por contacto directo o de persona a persona con superficies contaminadas con secreciones infectadas (3), siendo el tiempo de incubación normal de 4 a 6 días, variando entre 2 y 14 días. En cuanto a los síntomas principalmente son de origen respiratorio, sin embargo, en cuadros severos puede repercutir a nivel multiorgánico.

Aunque aún se están investigando los efectos del COVID-19 durante el embarazo, de acuerdo con las directrices de medicina fetal de Barcelona, se ha establecido una asociación entre el embarazo y un mayor riesgo de desarrollar formas severas de la enfermedad en comparación con mujeres no embarazadas, especialmente durante el tercer trimestre. Este riesgo aumenta si la mujer embarazada también presenta ciertos factores de riesgo, como hipertensión crónica, edad materna. (3)

Este proyecto de investigación realizará un análisis comparativo entre casos y controles utilizando los registros médicos de mujeres embarazadas que han sido diagnosticadas con COVID-19 y que están recibiendo atención gineco-obstétrica en el hospital de Vitarte. El objetivo del estudio es examinar si existe una correlación entre la infección por COVID-19 y la aparición de preeclampsia como consecuencia.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Existe asociación entre infección por COVID 19 durante el embarazo y desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021?

## **1.3. Línea de investigación**

- Las prioridades de investigación nacionales identifican la novena línea de investigación como Salud Materna, Perinatal y Neonatal.
- Dentro de las prioridades de investigación de la URP se encuentra la línea número 11, enfocada en Medicina del Estilo de Vida, Medicina Preventiva y Salud Pública.

## **1.4. Objetivos: General y específicos**

### **1.4.1. General**

- Determinar la asociación entre infección por COVID 19 en el embarazo y desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021.

### **1.4.2. Específicos**

- Determinar qué grupo etario es el más afectado.
- Determinar en qué semana de gestación se producen más casos.
- Determinar cuál es el factor de riesgo más asociado a COVID y preeclampsia

## **1.5. Justificación**

La enfermedad por COVID 19 viene a ser un tema de salud pública internacional, que en la actualidad ha causado miles de contagios y cientos de muertes. Su estadística reporta que cada día los contagios incrementan en un 0.02% y las muertes en un 0.01%, siendo el porcentaje de letalidad a nivel nacional de 3.42% y a nivel de lima metropolitana de 3.12%(1), cifras de importancia, donde se observa que hay una afectación principal a los grupos de personas que cuenten con algún factor de riesgo,

dentro de ellos descrito la gestación. En el embarazo se evidencian cambios fisiológicos e inmunológicos que pueden enmascarar o incluso aumentar la susceptibilidad a infecciones respiratorias. Además, es conocido que este virus posee un índice de contagio muy alto que se ha visto repercutido en la falta de camas para los pacientes en los distintos hospitales a nivel nacional. Hay mucho desconocimiento sobre impacto de COVID-19 en el embarazo y en los resultados de los bebés recién nacidos, sin mencionar el alto índice de mutación de este virus, generando una afectación a nivel mundial del sistema de salud y socio-económico.

Es por ello la importancia de realizar más estudios sobre esta enfermedad debido a que actualmente existen pocos estudios similares desarrollados, poder conocer las complicaciones durante el embarazo producto de SARS Cov2, ver si existe aquella probabilidad de transmisión vertical y conocer la gravedad de dichos efectos en la gestante, así como la condición en los recién nacidos.

El fin del estudio es brindar estadísticas fiables de la problemática ya descrita, ver si existe alguna asociación entre ellas, y que los datos obtenidos del estudio puedan contribuir para tomar decisiones que repercutirán en el sistema de salud.

## **1.6. Delimitación**

Gestantes con un resultado reactivo o positivo en la prueba COVID y con al menos 20 semanas de gestación que recibiendo atención médica en el Hospital de Vitarte de junio a marzo de 2020-21.

## **1.7. Viabilidad**

Se requiere autorización previa de la Universidad Ricardo Palma para que el investigador realice su trabajo. Además, será necesaria la autorización del archivo y del área de investigación y enseñanza del Hospital de Vitarte para permitir el acceso a la Historia Clínica y cumplimentar el formulario preexistente para la recogida de datos.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de investigación**

1. **Lino et al. (2020, Perú)**. Con su trabajo “**Preeclampsia severa y COVID- 19 grave en la uci COVID del hospital de emergencias ate vitarte, lima, Perú**”; es un reporte sobre casos sobre una gestante de 36 semanas que contaba con serología positiva IgG e IgM para COVID 19, que no presentaba antecedentes patológicos, desarrolla un cuadro de Preeclampsia severa asociado al desarrollo de un síndrome de dificultad respiratoria que progresa en el uso de ventilador mecánico e ingreso en la UCI el hospital de Vitarte.(2)
2. **Mendoza et al. (2020, Barcelona)**. En su trabajo “**Preeclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study**”, Un total de 42 mujeres embarazadas participaron en el estudio, divididas en dos grupos: aquellas con COVID-19 leve y aquellas con COVID-19 grave. Se observó que el 11.9% de las mujeres presentaban signos y síntomas compatibles con preeclampsia grave. Otro hallazgo del estudio fue que la mediana de semanas de gestación fue de 32 semanas; asimismo, de los casos se encontraron criterios diagnósticos de preeclampsia en el 62,5%; asimismo, solo un participante se pudo confirmar un estado angiogénico anormal, aumento de LDH y la infusión placentaria, indicando que este caso probablemente fue un caso de preeclampsia real. Estos hallazgos sugieren que los signos y síntomas compatibles con preeclampsia hallados podrían derivarse de la polifarmacia compleja administrada o de la disfunción **renal** y cardiovascular de infección grave por COVID 19. De los hallazgos, se determinó que las mujeres embarazadas que sufren de una coinfección por COVID-19 tipo grave pueden contraer un síndrome similar de preeclampsia. (3)
3. **Beys-da-silva et al. (2021)**. En su trabajo “**El riesgo de COVID-19 para mujeres embarazadas: evidencias de alteraciones moleculares asociadas con la preeclampsia en la infección por SARS-CoV-2**”, incluyo 14 trabajos

publicados entre enero y setiembre del 2020, donde informan específicamente casos de trastornos hipertensivos y / o preeclampsia relacionados por SARS-CoV-2. Se halló una serie de 116 casos identificándose que el 4,3% de los pacientes presentaban trastornos hipertensivos y el 3,4% desarrollaron preeclampsia. Debido a que se demostró que había una correlación entre COVID-19 y desarrollar preeclampsia, realizando búsquedas de alteraciones moleculares producto de la infección por COVID 19 que pudiera definir que existe una asociación entre ellos. El resultado indicó que, el COVID-19 modificó la manifestación de muchos biomarcadores asociados a la preeclampsia. Se ha observado que la infección por COVID-19 afecta varios procesos moleculares asociados con la preeclampsia, incluida la hipoxia, angiogénesis, hipercoagulación, desequilibrio de péptidos vasoactivos y señalización inflamatoria. (4)

4. **Hansen et al. (2021).** En el estudio **“COVID-19 y preeclampsia con características graves a las 34 semanas de gestación”**, Se trató de un incidente que involucró a una mujer embarazada de 31 años en su trigésimo cuarto semana de embarazo que presentaba la infección ya mencionada, que desarrolló preeclampsia con signos de severidad. Planteando utilizar corticosteroides para maduración pulmonar en gestación pretérmino dependiendo del riesgo/beneficio debido a las posibles complicaciones de uso de este medicamento en la madre durante su coinfección con COVID 19.(5)
5. **Todros et al. (2020).** En el estudio **“COVID-19 infection: ACE2, pregnancy and preeclampsia”**, Este artículo investiga el proceso mediante el cual el SARS-CoV-2 infecta células específicas, facilitado por la actividad de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ECA2). Además, cabe destacar que este fenómeno se produce específicamente durante el embarazo. no patológico hay una síntesis excesiva de ACE2, lo que indica que la placenta y el útero son fuentes importantes de esta enzima. ACE2 es competente en la producción de angiotensina 1-7, que tiene la capacidad de ensanchar los vasos sanguíneos y desactivar simultáneamente los efectos constrictores de la angiotensina II. Las

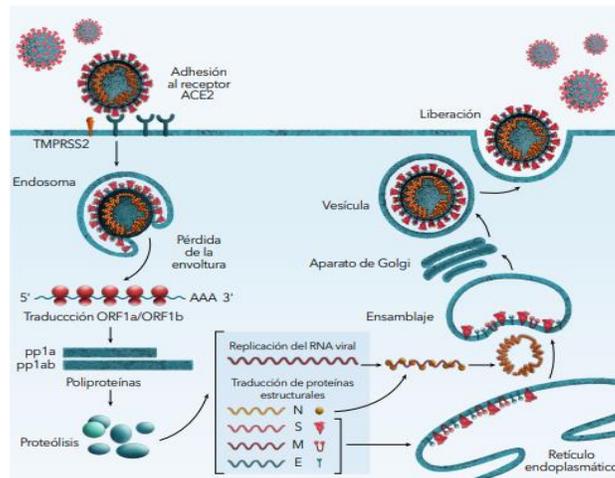
investigaciones han demostrado que las concentraciones plasmáticas de Ang-1-7 son más bajas en embarazos afectados por preeclampsia en comparación con embarazos normales y saludables. Los casos más graves por SARS-CoV-2 son causados por una respuesta inflamatoria exagerada caracterizada por niveles elevados de citocinas proinflamatorias. Además, se ha descubierto que estas citocinas se producen en exceso de células estromales mesenquimales en las placentas afectadas por preeclampsia. (6)

## **2.2. Bases teóricas**

En 2019, diciembre, produciendo aumento repentino de situaciones de neumonía grave, ciudad de Wuhan, China. La incidencia de estos casos estaba aumentando rápidamente y afectaba principalmente a personas de entre 30 y 79 años y presentaban comportamientos violentos. La proporción de mortalidad total del COVID-19. fue del 2,3%. La OMS llegó a calificarla como pandemia el 11 de marzo de 2020.(7)

La infección mencionada, pertenece a un virus que tienen una sola cadena de ARN con polaridad positiva que consta de aproximadamente 30,000 ribonucleótidos de largo. El virus posee una cápside helicoidal compuesta por proteína de la nucleocápside (N), interactúa con genoma viral. Algunas hipótesis sugieren que desempeña un papel en la replicación del material genético. Este grupo de virus posee una envoltura lipídica que va acompañada de tres proteínas: S (espiga), M (membrana) y E (envoltura). La proteína S, que da a la parte infecciosa del virus su apariencia de corona, responsable de conectar el receptor y facilitar aquella fusión con la membrana celular. Por otro lado, las proteínas M y E contribuyen al ensamblaje y liberación del virus. Al penetrar en la célula, el virus sufre un proceso de despliegue que conduce a la liberación de ARN viral en el citoplasma. Esta situación estimula la expresión de los genes ORF 1a y 1b en los ribosomas, lo que conduce a la producción de proteínas encargadas de replicar el genoma viral. Luego, las proteínas estructurales se organizan en el genoma viral dentro del aparato de Golgi y membranas celulares internas del retículo endoplásmico, lo que da como resultado la creación de nuevas partículas virales. En última instancia, las vesículas que albergan los viriones recién

formados llegan combinarse con la membrana celular, liberando los virus al espacio extracelular mediante un mecanismo conocido como exocitosis. (7)

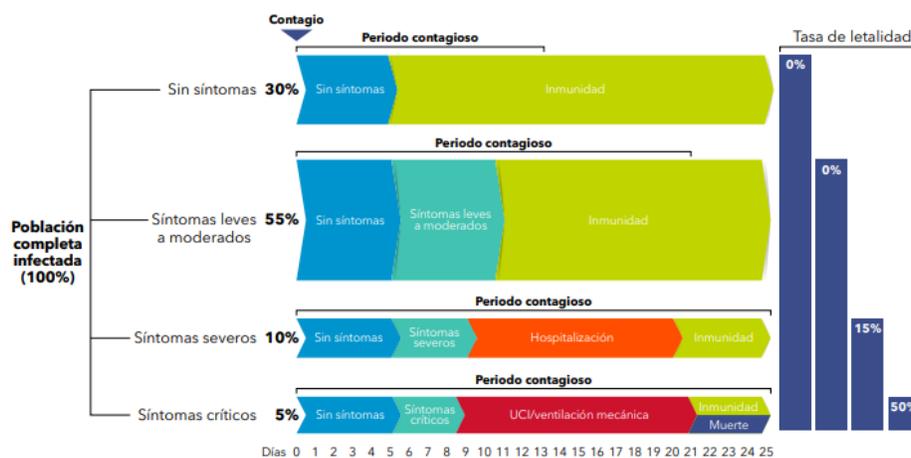


Fuente: Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Med Lab. 5 de mayo de 2020;24(3):183-205

El modo de transmisión se produce a través de gotitas respiratorias cuando las personas se acercan (menos de 2 metros) a una persona infectada. Alternativamente, la transmisión también puede ocurrir a través del contacto directo con superficies infectadas por secreciones. Además, existe evidencia que dicha transmisión puede ser mediante heces infectadas. El período de incubación está sujeto a variaciones, y suele oscilar entre 2 y 7 días, pero potencialmente puede extenderse hasta 2 semanas. Por lo tanto, se recomienda que la duración mínima de la cuarentena sea de 14 días. (8)

Las estadísticas muestran que los hombres sufren más que las mujeres, ocurridas mayormente entre 30 y 79 años, lo que representa el 87% del total. Además, se ha observado que los menores tienen una menor vulnerabilidad al contagio de COVID-19, con solo un 1% de incidencia en niños y jóvenes menores de 19 años. Sin embargo, es importante señalar que, a pesar de su menor susceptibilidad, todavía presentan cargas virales significativas cuando contraen la infección. La edad avanzada llega a ser el principal factor de riesgo de gravedad. Otros factores que contribuyen incluyen la existencia de comorbilidades, como diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer e hipertensión. (7)

Durante el embarazo, la gran parte de casos se caracterizan como moderados y representan el 85% de todos los casos. Los síntomas más comúnmente reportados son fiebre, que experimenta el 40% de las mujeres embarazadas, y tos, que reporta el 39%. Los síntomas adicionales informados incluyen: pérdida del olfato, dolor muscular, dificultad para respirar, tos con flema, dolor de cabeza y diarrea. Las anomalías analíticas más frecuentes observadas son leucopenia (35%), aumento de la proteína C reactiva (50%), hipertransaminasemia y proteinuria. Asimismo, se ha afirmado que el 15% de los casos llegan agravarse, siendo necesario potencialmente el 4% ingreso a cuidados críticos y el 3% respiración mecánica. Dicha gravedad se puede evaluar mediante marcadores analíticos específicos que tienen importancia pronóstica. Estos marcadores incluyen ferritina, LDH, dímero D y troponina I. Por el contrario, las infecciones graves llegan manifestarse como síndrome parecido a la preeclampsia, exhibiendo síntomas clínicos y analíticos que se parecen mucho a los de la preeclampsia grave. El embarazo bien ser de mayor susceptibilidad a infecciones graves, particularmente durante el tercer trimestre, especialmente en mujeres que tienen ciertas particularidades de riesgo como IMC alto, hipertensión crónica, diabetes pregestacional y edad materna avanzada. (9)



Fuente: Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Med Lab. 5 de mayo de 2020;24(3):183-205.

En cuanto a los métodos para la detección del virus se encuentran:

Detección del RNA:

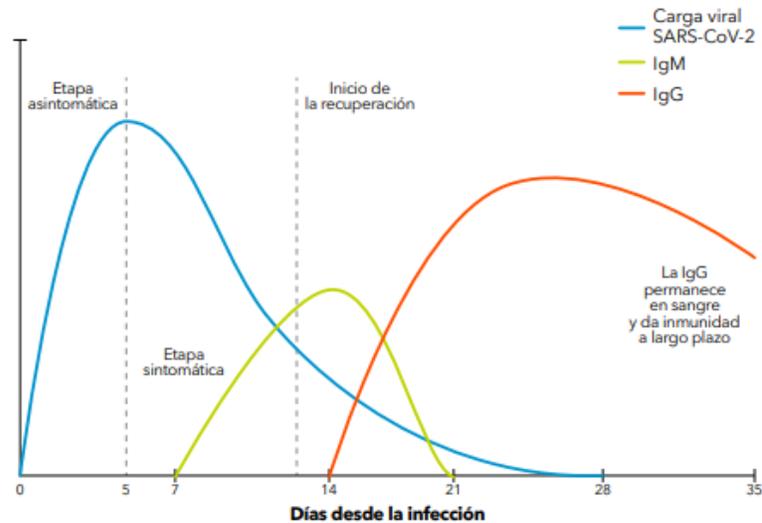
Se realiza mediante pruebas de RT-PCR en tiempo real. Es ampliamente reconocido que, si bien viene a ser el método más exacto para diagnosticar la afección, tiene una sensibilidad que oscila entre el 60 y el 70%. Los inconvenientes asociados con esto incluyen la aparición de falsos negativos o positivos, susceptibilidad de las muestras a contaminación y la necesidad de instrumentos precisos y personal capacitado. La tasa positiva para casos moderados y muestras enviadas durante más de una semana es relativamente baja.

#### Detección de antígenos:

Durante la fase inicial de los síntomas (durante los primeros 1 a 5 días), el cuerpo produce proteínas virales que pueden identificarse mediante diversas pruebas y tienen un nivel satisfactorio de especificidad.

#### Métodos serológicos

El método conlleva identificar anticuerpos IgM/IgG. Las limitaciones de estos enfoques surgen de su susceptibilidad a la reactividad cruzada con otros coronavirus, llevando a la aparición de resultados falsos positivos. Las investigaciones han demostrado que dentro de los primeros 6 a 7 días después de la aparición de los síntomas, menos del 40% de las personas examinadas tienen anticuerpos mensurables. Sin embargo, la detección de anticuerpos después del día 7 simplemente sugiere una exposición previa al virus y no establece la existencia actual ni la eliminación del virus. La presencia de anticuerpos descubiertos puede sugerir una infección pasada en lugar de una infección aguda actual que requiere diagnóstico. Por tanto, para decidir si un caso es positivo o no, se debe considerar el análisis de síntomas y signos junto con los resultados de anticuerpos. (8)



**Figura 6.** Detección de la carga viral y de los anticuerpos generados por el hospedero en la historia natural de la infección por SARS-CoV-2, con la información hasta la fecha.

Fuente: Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Med Lab. 5 de mayo de 2020;24(3):183-205.

Una de las principales complicaciones que se producen en el embarazo son los trastornos hipertensivos, provocando una alta tasa de morbimortalidad materna y fetal. Dentro de ellos, implica encontrar la preeclampsia, definida clásicamente la presencia de proteinuria (0.3 g en una orina de 24 horas o presencia de >2+ en tiras reactivas) más aumento de la presión arterial  $\geq 140/90$  después de la vigésima semana de gestación. De acuerdo con la ACOG (El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia), en 2013, agregan otra definición: presión arterial  $\geq 140/90$  luego de 20 semanas en ausencia de proteinuria, presenciando gravedad como alteración hepática, trombocitopenia, creatinina  $> 1.1$  mg/dL, sintomatología de preeclampsia o edema pulmonar (cefalea, escotomas y/o tinnitus). (10)

Si bien aún no se ha determinado el mecanismo preciso, se han propuesto las siguientes hipótesis: en un embarazo típico, las arterias espirales experimentan un proceso de remodelación en el que los citotrofoblastos migran hacia la capa muscular de arterias. Esto da como resultado que las arterias tengan baja resistencia y alta capacitancia, permitiendo perfusión eficiente de la placenta y el suministro de sangre al feto. En la preeclampsia, se ha observado que las células no penetran eficazmente en la capa muscular, lo que provoca una falta de expansión de vasos sanguíneos.

Provocando que los vasos sanguíneos se estrechen, resultando un flujo sanguíneo inadecuado hacia la placenta. (10) Asimismo, la isquemia del tejido placentario conduce a liberar sustancias tóxicas, a su vez afecta al tejido endotelial. Esto puede atribuirse a una disfunción vascular endotelial, que explica la afectación de varios sistemas.

El cambio en el tono vascular conduce al desarrollo de hipertensión arterial y también está relacionado con una elevación de la permeabilidad vascular, lo que resulta en proteinuria y edema. Se ha descubierto que la activación anormal de los factores de coagulación causa una mayor hipercoagulabilidad. Algunos factores de riesgo para preeclampsia incluyen colagenopatías, hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, incluido trombofilias, trastornos renales y lupus eritematoso sistémico. La preeclampsia surge cuando hay problemas con el crecimiento de la placenta, reduciendo el flujo sanguíneo a la placenta y gran riesgo en el embarazo. Los problemas obstétricos abarcan embarazos múltiples y la enfermedad trofoblástica gestacional. Hay evidencia que sugiere que la genética tiene un rol en el desarrollo de preeclampsia. Las investigaciones han demostrado que las mujeres con antecedentes familiares de enfermedad, es decir, entre sus parientes más cercanos, tienen de dos a cinco veces más posibilidades de desarrollar preeclampsia en comparación con aquellas sin dichos antecedentes familiares. Las mujeres con antecedentes de embarazos complicados por preeclampsia llegan a tener una probabilidad significativamente mayor, hasta siete veces mayor, de desarrollar preeclampsia nuevamente. (10)

Con respecto a los síntomas de esta enfermedad, el 90% se manifiesta después de llegar a las 34 semanas de gestación, mientras que el 5% ocurre antes de las 34 semanas. Asimismo, puede ocurrir una incidencia de menos del 5 % durante la fase posparto, generalmente dentro de las 48 horas iniciales.

En su mayoría, los síntomas surgen gradualmente, pero en casos raros, pueden progresar rápidamente hasta llegar a consecuencias potencialmente mortales en unas pocas horas. Según los informes, no existe correlación entre la gravedad de la hipertensión arterial y los síntomas clínicos. Por lo tanto, medir la presión arterial no se considera un indicador de síntomas. Es importante sospechar mucho de los pacientes

que simplemente presentan síntomas sugestivos. Los síntomas más prevalentes de la neurohipertensión incluyen dolor de cabeza, malestar abdominal o dolor epigástrico, fotofobia, escotomas, ceguera momentánea, visión borrosa, dolor torácico, disnea.  
(11)

TABLA I. FACTORES CLÍNICOS DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA \*

- Primiparidad
- Embarazo previo con preeclampsia
- Hipertensión crónica, enfermedad renal crónica, o ambas
- Historia de trombofilia
- Embarazo multifetal; la gestación triple es un riesgo mayor que el embarazo gemelar
- Fertilización *in vitro*
- Pariente de primer grado con historia médica de preeclampsia
- Factores de riesgo cardiovascular
- Diabetes mellitus tipo I o tipo II
- Obesidad
- Lupus eritematoso sistémico
- Edad materna avanzada (mayor de 40 años)

\* Modificado del artículo del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos. *Hypertension in pregnancy*. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013<sup>10</sup>.

Fuente: Pacheco-Romero J. Introduction to the Preeclampsia Symposium. Rev. Peru Ginecol Obstet.2017; 63(2):e8.

### 2.3. Definiciones conceptuales

- Preeclampsia: La presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg, junto con la presencia de proteinuria (más de 30 mg en una muestra única o más de 300 mg en 24 horas), o una presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg acompañada de daño en órganos blanco, como plaquetopenia (menos de 100,000), disfunción hepática (dos veces el valor normal de transaminasas en sangre), insuficiencia renal (creatinina mayor a 1.1 mg/dL sin otra enfermedad renal), trastornos visuales, edema pulmonar o cerebral, después de la semana 20 de gestación.(11)

- La COVID-19 es una enfermedad causada por la familia de los coronavirus, un grupo de virus que pueden ocasionar diversas enfermedades, entre ellas neumonía, resfriado común, síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) y enfermedad respiratoria de Oriente Medio (MERS).(7)
- Edad: es el tiempo, medido en años, que una persona ha estado viva. (12)
- Semana de gestación: “La gestación se refiere a la duración desde la concepción hasta el nacimiento, que a menudo se identifica en semanas a partir del inicio del ciclo menstrual más reciente hasta la fecha presente. La duración de la gestación típica varía entre 38 y 42 semanas”. (13)
- Estado de nutrición: El estado de salud de un individuo respecto con los nutrientes presentes en su dieta. (14)
- Nivel socioeconómico: “El estatus social se define como la valoración de la posición de un individuo dentro de un grupo social, la cual está influenciada por diversos factores como los ingresos y el nivel educativo”. (15)
- Reinfección por COVID19: Antecedente de infección por COVID 19 asociado a nueva prueba reactiva/positiva asociado a clínica sugestiva.
- Patología pulmonar: Presencia de cualquier enfermedad pulmonar como antecedente.
- Comorbilidades: aparición simultánea de dos o más patógenos en un solo individuo.
- Número de gestación: Número de gestación que cursa en el embarazo actual.
- Vacuna contra COVID 19: “Un inmunógeno es cualquier sustancia que tiene como objetivo inducir inmunidad contra una enfermedad promoviendo la creación de anticuerpos. (16)

## **2.4. Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

¿Existe asociación entre COVID 19 en el embarazo y el desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021?

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

HE1: ¿Las gestantes infectadas con COVID 19 en edades extremas tienen más riesgo de desarrollar preeclampsia?

HE2: ¿Las gestantes de 37 semanas infectadas con COVID 19 tienen más riesgo de desarrollar preeclampsia?

HE3: ¿La obesidad es el factor de riesgo más asociado al desarrollo de preeclampsia en gestantes con COVID 19?

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo de estudio**

El diseño se distingue por ser observacional, analítico, de casos y controles, y transversal.

### **3.2. Diseño de investigación**

Es observacional porque no presentará intervención ni manipulará variables; analítico, ya que demuestra una relación entre la infección por COVID 19 durante el embarazo y el desarrollo de preeclampsia como complicación; y transversal, porque se tomarán los datos en un solo corte.

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población**

Gestantes que acuden al Hospital de Vitarte durante el período Junio - Marzo del 2020-21, que cuenten con prueba de COVID con resultado reactivo/positiva que presenten de 20 a más semanas de gestación.

#### **3.3.2. Muestra**

Este estudio incluye a mujeres embarazadas que fueron diagnosticadas de infección por COVID-19 en el Hospital de Vitarte durante el año 2021 y tenían entre 20 y más semanas de gestación.

#### **3.3.3. Selección de la muestra**

Se asumirá una proporción esperada ( $p$ ) de 0,5 en la población. La población fueron 600 mujeres embarazadas que recibieron tratamiento en el hospital Vitarte en el 2021 y dieron positivo o reactivo a infección por COVID-19. El nivel de confianza se fijó en el 95% con margen de error 5%, cuya muestra fueron 235 mujeres embarazadas que tuvieron tratamiento en el hospital Vitarte en el 2021 y dieron positivo o reactivo a infección por COVID-19.

#### **-Criterios de inclusión**

Las mujeres embarazadas que resultaron positivos en la prueba de COVID-19 fueron tratadas en el hospital Vitarte en 2021.

Estas mujeres llevaban al menos 20 semanas de embarazo.

**-Criterios de exclusión**

- Mujeres embarazadas con historial médico no completo.

**3.3.4. Tipo de muestreo:**

El método será probabilístico, siendo un muestreo aleatorio simple de una sola etapa. Este método se utilizará para seleccionar a las mujeres embarazadas que hayan sido atendidas en el Hospital Vitarte y diagnosticadas con infección por COVID-19 en el 2021.

### 3.4. Operacionalización de variables

#### 3.4.1. Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Preeclampsia	Presión arterial a partir de las 20ss $\geq 140/90$ vinculado a proteinuria $\geq 300$ mg/dl en 24 h. y/o lesión de órgano blanco	Pa: $\geq 140/90$ + Proteinuria: $\geq 300$ mg/dl en 24 h. o Creatinina: $>1.1$ g/dl Enzimas hepáticas: $>$ doble de su valor normal. Plaquetas: $<100\ 000$ Edema agudo del pulmón. Síntomas premonitorios: cefalea, escotoma y /o tinnitus.	Valores de laboratorio	Dependiente, cualitativa nominal	1: Sí 2: No
Infección por COVID 19	Presencia de síntomas respiratorios, malestar general, fiebre asociada a pruebas confirmatorias específicas para COVID 19	Prueba rápida anticuerpos IgG y/o IgM reactivo Prueba molecular: positiva Prueba antigénica: positiva	Anticuerpos o fragmento del virus	Independiente cualitativa nominal	1: Sí 2: No

Edad	Años de vida que posee el sujeto	Cantidad de años que ha estado vivo. Un ser vivo.	Años	Independiente cuantitativa discreta	1: 15-17 años 2: 18-34 años 3: ≥35 años
Semana de gestación	Semana de embarazo que se encuentra al momento de la evaluación tomada por ecografía y/o FUR.	Cálculo de semana de gestación mediante ecografía y /o FUR.	Semanas	Independiente cuantitativa discreta	1: 20-33 ss 2: 34-36 ss 3: ≥37 ss
Estado de nutrición	Valoración de parámetros clínicos, antropométricos y dietéticos	Peso dividido entre el cuadrado de la altura (kg/m <sup>2</sup> ).	IMC	Independiente cualitativa ordinal	1: Imc <18 Desnutrición 2: IMC 18-24.9 Normal 3: IMC 25-29.9 Sobrepeso 4: IMC ≥30 Obesidad
Nivel socioeconómico	Medición del ingreso monetario que percibe un hogar al mes.	Ingreso total fam mensual/ N° personas que viven en el hogar	Soles	Independiente Cualitativa ordinal	1: Clase baja (< S/.1500) 2: Clase Media (S/.1500-5000) 3: Clase alta (S/>5000)
Reinfección por COVID 19	Presentar una nueva infección de COVID19	Antecedente de infección por COVID19, o haber tenido IgG reactivo + clínica sugerente de infección por COVID 19 y contar con nueva prueba de COVID reactiva o positiva	Anticuerpos o fragmento del virus + clínica sugerente	Independiente cualitativa nominal	1.si 2.no

Patología pulmonar como antecedente	Presencia de antecedentes de patología pulmonar previo a la gestación.	Presencia de fibrosis pulmonar, asma, EPOC, etc.	-	Independiente cualitativa nominal	1.si 2.no
Vacuna contra COVID 19	Presencia de Vacuna contra COVID 19	Tenga el esquema completo de la vacuna contra el COVID-19.	-	Independiente cualitativa nominal	1.si 2.no
Comorbilidades	Presencia de antecedentes patológicos previos a la gestación	Presencia de HTA, DM, Enf renal y/o Preeclampsia como antecedente.	-	Independiente cualitativa nominal	1.HTA 2.DM 3.Enf renal 4.Preeclampsia anterior
Número de gestación	Número de gestación que cursa en el embarazo actual.	Número de gestación que cursa al momento de la evaluación	-	Independiente cuantitativa discreta	1: Primera gestación 2: 2-3 gestaciones 3: $\geq 4$ gestaciones

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La metodología elegida implicará utilizar la Observación Indirecta, junto con la implementación de un análisis documental. Se creará un fichero con fines de recogida de datos, que incluirá tanto datos de población general como datos específicamente vinculados a las variables de investigación. Los datos se extraerán de las historias clínicas del Servicio de Obstetricia y Ginecología y del archivo central del hospital.

### **3.6. Procesamiento y plan de análisis de datos**

Posterior de copilar la información será introducida en una hoja de cálculo de Microsoft Excel versión 2019, que incorporará criterios de validación para mitigar el riesgo de posibles errores tipográficos. El análisis estadístico, junto con el procesamiento, recodificación y validación, se realizará utilizando la edición número 24 del software IBM SPSS Statistics.

En los casos pertinentes se adquirirán frecuencias absolutas y relativas, medias y desviaciones estándar y rangos; Luego se determinarán las asociaciones estadísticamente significativas. Para examinar la relación entre las variables estudiadas, se utilizará la prueba chi-cuadrado. Se calcularán los valores de p y las odds ratio en el análisis estadístico. Se aplicará un nivel de confianza del 95%. Para las variables cuantitativas, se empleará la prueba t de Student con un nivel de confianza del 95%. Se establecerá que existe una relación estadísticamente significativa entre dos variables cuando el valor de p sea menor que 0.05.

### **3.7. Aspectos éticos**

El protocolo será sometido a evaluación y aprobación por parte del Comité de Bioética, el Área de Investigación de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación, y el jefe del Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Vitarte. Los Registros Médicos se manejarán con estricta confidencialidad y no habrá interacción directa con los pacientes, obviando así la necesidad de un permiso informado.

## **CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA**

#### 4.1. Recursos

- **Humanos:**

Johseline Antonet Campos Obregón es médico residente en el Hospital de Vitarte especializada en Ginecología-Obstetricia. Su función incluye el diseño de estudios, la asunción de tareas como investigadora principal, la realización y análisis de datos y la coordinación general.

Dr. Jhon Segovia Villafuerte desempeñará el papel de asesor principal de la investigación, coordinador general, encargado del análisis de datos y responsable del diseño del estudio.

- **Materiales:**

Artículos de papelería como goma de borrar, bolígrafos, computadora portátil, regla, etc.

#### 4.2. Cronograma

ETAPAS	2021					Diciembre
	Enero-Febrero	Marzo-Abril	Mayo-Junio	Agosto-Setiembre	Octubre-Noviembre	
Planificación y elaboración del proyecto	X					
Presentación y aprobación del proyecto		X				
Revisión bibliográfica		x				
Trabajo de campo y captación de información			x			
Procesamiento, análisis e interpretación de datos				X		
Elaboración del informe final				x	X	
Presentación del informe final						X

### 4.3. Presupuesto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (\$/)	
			UNITARIO	TOTAL
<b>PERSONAL</b>				
Asesor estadístico	Horas	70 horas	600	600
<b>BIENES</b>				
<b>CD – USB</b>	Unidad	01	25.00	25.00
<b>Corrector</b>	Unidad	01	3.00	3.00
<b>Espiralado</b>	Ejemplar	03	6.00	18.00
<b>Fotocopias</b>	Ejemplar	30	0.10	3.00
<b>Engrapador</b>	Unidad	01	5.00	5.00
<b>Grapas</b>	Unidad	01 caja	4.00	4.00
<b>Lapiceros</b>	Unidad	01 caja	5.00	5.00
<b>Movilidad</b>	Pasaje	50	2.00	100.00
<b>Perforador</b>	Unidad	01	5.00	5.00
<b>Papel bond A-4</b>	Millar	01 pqte	11.00	11.00
<b>Resaltador</b>	Unidad	02	3.00	6.00
<b>COSTO TOTAL</b>				785.00

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Covid 19 en el Perú - Ministerio del Salud [Internet]. [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_.asp)
2. Bilbao JLL, Montoya EWM, Ferrel LB, Huarcaya CT. PREECLAMPSIA SEVERA Y COVID- 19 GRAVE EN LA UCI COVID DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS ATE VITARTE, LIMA, PERÚ. INTENSIVOS [Internet]. 26 de noviembre de 2020 [citado 30 de marzo de 2021];13(3). Disponible en: <http://sopemi.org.pe/revistaintensivos/index.php/intensivos/article/view/102>
3. Mendoza M, Garcia-Ruiz I, Maiz N, Rodo C, Garcia-Manau P, Serrano B, et al. Preeclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective situational observational study. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 1 de octubre de 2020;127(11):1374-80.
4. Beys-da-Silva WO, da Rosa RL, Santi L, Tureta EF, Terraciano PB, Guimarães JA, et al. The risk of COVID-19 for pregnant women: Evidences of molecular alterations associated with preeclampsia in SARS-CoV-2 infection. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease. 1 de marzo de 2021;1867(3):165999.
5. Hansen JN, Hine J, Strout TD. COVID-19 and preeclampsia with severe features at 34-weeks gestation. The American Journal of Emergency Medicine. 1 de enero de 2021;39:252.e3-252.e5.
6. Todros T, Masturzo B, De Francia S. COVID-19 infection: ACE2, pregnancy and preeclampsia. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. octubre de 2020;253:330.
7. Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Med Lab. 5 de mayo de 2020;24(3):183-205.
8. Vigil-De Gracia P, Caballero LC, Ng Chinkee J, Luo C, Sánchez J, Quintero A, et al. COVID-19 y embarazo. Revisión y actualización. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia [Internet]. abril de 2020 [citado 31 de marzo de 2021];66(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-51322020000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-51322020000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. Centre de Medicina Fetal i Neonatal de Barcelona. Coronavirus(COVID-19) y embarazo [Internet]. [citado 31 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/covid19-embarazo.html>
10. Pereira Calvo J, Pereira Rodríguez Y, Quirós Figueroa L. Actualización en preeclampsia. Rev.méd.sinerg. 1 de enero de 2020;5(1):e340.

11. Pacheco-Romero J. Introduction to the Preeclampsia Symposium. Rev. Peru Ginecol Obstet.2017; 63(2):e8
12. ASALE R-, RAE. edad | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 31 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
13. Edad gestacional: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado 31 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002367.htm>
14. Definición de estado nutricional - Diccionario de cáncer del NCI - Instituto Nacional del Cáncer [Internet]. 2011 [citado 31 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/estado-nutricional>
15. Vera-Romero OE, Vera-Romero FM. Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. 2013;5.
16. OMS | Vacunas [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 31 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/vaccines/es/>

## ANEXOS

### 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
Asociación entre infección por COVID 19 en el embarazo y desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021.	<p>Determinar la asociación entre COVID 19 en el embarazo y el desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021.</p> <p>Determinar qué grupo etario es el más afectado.</p> <p>Determinar en qué semana de gestación se producen más casos.</p> <p>Determinar cuál es el factor de riesgo asociado más a</p>	<p>¿Existe asociación entre COVID 19 en el embarazo y el desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021?</p> <p>- ¿Las gestantes infectadas con COVID 19 en edades extremas tienen más riesgo de desarrollar preeclampsia?</p> <p>- ¿Las gestantes de 37 semanas infectadas con COVID 19 tienen más riesgo de desarrollar preeclampsia?</p>	<p>-COVID 19</p> <p>- Preeclampsia</p> <p>-Edad</p> <p>-Semana de gestación</p> <p>-Estado de nutrición</p> <p>-Nivel socioeconómico</p> <p>- Comorbilidades</p> <p>-Número de gestación</p> <p>- reinfección</p> <p>-Patología pulmonar de</p>	Estudio analítico tipo caso-control	<p>Población: Gestantes con COVID 19 que cumplan los criterios de inclusión.</p> <p>Muestra: Gestantes con COVID 19 que cursen con preeclampsia (CASO) Gestante con COVID 19 sin preeclampsia (CONTROL)</p> <p>Tipo de muestreo: probabilístico aleatorio simple</p>	<p>Revisión de Historias clínicas</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>	<p>Estadística descriptiva</p> <p>Análisis bivariado</p> <p>Regresión logística</p>

	COVID y preeclampsia.	- ¿La obesidad es el factor de riesgo más asociado al desarrollo de preeclampsia en gestantes con COVID 19?	antecedente -Vacuna contra COVID 19				
--	-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	--	--	--	--

## 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Preeclampsia	Presión arterial a partir de las 20ss $\geq 140/90$ vinculada a proteinuria $\geq 300$ mg/dl en 24 h. y/o lesión de órgano blanco	Pa: $\geq 140/90$ + Proteinuria: $\geq 300$ mg/dl en 24 h. o Creatinina: $>1.1$ g/dl Enzimas hepáticas: $>$ doble de su valor normal. Plaquetas: $<100\ 000$ Edema agudo del pulmón. Síntomas premonitorios: cefalea, escotoma y /o tinnitus.	Valores de laboratorio	Dependiente, cualitativa nominal	1: Sí 2: No
Infección por COVID 19	Presencia de síntomas respiratorios, malestar general, fiebre asociada a	Prueba rápida anticuerpos IgG y/o IgM reactivo	Anticuerpos o fragmento del virus	Independiente cualitativa nominal	1: Sí 2: No

	pruebas confirmatorias específicas para COVID 19	Prueba molecular: positiva Prueba antigénica: positiva			
Edad	Años de vida que posee el sujeto	Años que ha vivido Un ser vivo.	Años	Independiente cuantitativa discreta	1: 15-17 años 2: 18-34 años 3: ≥35 años
Semana de gestación	Semana de embarazo que se encuentra al momento de la evaluación tomada por ecografía y/o FUR.	Cálculo de semana de gestación mediante ecografía y /o FUR.	Semanas	Independiente cuantitativa discreta	1: 20-33 ss 2: 34-36 ss 3: ≥37 ss
Estado de nutrición	Valoración de parámetros clínicos, antropométricos y dietéticos	Peso dividido entre el cuadrado de la altura (kg/m <sup>2</sup> ).	IMC	Independiente cualitativa ordinal	1: Imc <18 Desnutrición 2: IMC 18-24.9 Normal 3: IMC 25-29.9 Sobrepeso 4: IMC ≥30 Obesidad
Nivel socioeconómico	Medición del ingreso monetario que percibe un hogar al mes.	Ingreso total fam mensual/ N° personas que viven en el hogar	Soles	Independiente Cualitativa ordinal	1: Clase baja (< S/.1500) 2: Clase Media (S/.1500-5000) 3: Clase alta (S/>5000)
Reinfección por COVID 19	Presentar una nueva infección de COVID19	Antecedente de infección por COVID19, o haber tenido IgG reactivo + clínica sugerente de infección por COVID 19 y contar con	Anticuerpos o fragmento del virus + clínica sugerente	Independiente cualitativa nominal	1.si 2.no

		nueva prueba de COVID reactiva o positiva			
Patología pulmonar como antecedente	Presencia de antecedentes de patología pulmonar previo a la gestación.	Presencia de fibrosis pulmonar, asma, EPOC, etc.	-	Independiente cualitativa nominal	1.si 2.no
Vacuna contra COVID 19	Presencia de Vacuna contra COVID 19	Contar con dosis completa de Vacuna contra COVID 19	-	Independiente cualitativa nominal	1.si 2.no
Comorbilidades	Presencia de antecedentes patológicos previos a la gestación	Presencia de HTA, DM, Enf renal y/o Preeclampsia como antecedente.	-	Independiente cualitativa nominal	1.HTA 2.DM 3.Enf renal 4.Preeclampsia anterior
Número de gestación	Número de gestación que cursa en el embarazo actual.	Número de gestación que cursa al momento de la evaluación	-	Independiente cuantitativa discreta	1: Primera gestación 2: 2-3 gestaciones 3: ≥4 gestaciones

### 3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Asociación entre infección por COVID 19 durante el embarazo y desarrollo de preeclampsia como complicación en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital de Vitarte durante el periodo 2021”.

Datos de la paciente			
Preeclampsia	<b>a. Sí</b> <b>b. No</b>		
Infección por COVID 19	<b>a. Sí</b> <b>b. No</b>		
Semana de gestación	<b>a. 20-33 ss</b> <b>b. 34-36 ss</b> <b>c. ≥37 ss</b>		
Edad	<b>a. 15-17 años</b> <b>b. 18-34 años</b> <b>c. ≥35 años</b>		
Factores de riesgo	<b>a. Presente:</b> -Reinfección por COVID 19 -Presencia de patología pulmonar -Desnutrición -Sobrepeso -Obesidad -Nivel socioeconómico bajo -Nivel socioeconómico medio -Nivel Socioeconómico alto -Vacuna contra COVID 19 <b>b. Ausente</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Comorbilidades	<b>a. Presente:</b> - Hipertensión arterial -Diabetes Mellitus -Enfermedad renal	<b>Sí</b>	<b>No</b>

	-Preeclampsia como antecedente. <b>b. Ausente</b>
7. Número de gestación	a. Primera gestación b. 2-3 gestaciones c. $\geq 4$ gestaciones