



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Impacto de la infección por COVID-19 en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil Ecuador, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022.

AUTOR:

Alcívar Ludeña Gabriela

Méndez Herrera Richard Andrés

Trabajo de titulación previo a la obtención de

Médico

TUTOR:

Yuen-Chon Monroy, Vicente Enrique

Guayaquil, Ecuador

19 de agosto del 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Alcívar Ludeña Gabriela** y **Méndez Herrera Richard Andrés** como requerimiento para la obtención del Título de **Médico**.

TUTOR:



Firmado electrónicamente por:
**VICENTE ENRIQUE
YUEN CHON MONROY**
Validar únicamente con FirmaBC

Dr. Yuen-Chon Monroy Vicente

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, MSc

Guayaquil, a los 19 días del mes de agosto del año 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACION DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Alcívar Ludeña Gabriela & Méndez Herrera Richard Andrés**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Impacto de la infección por COVID-19 en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil Ecuador, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022**, previo a la obtención del Título de **Médico** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido

Guayaquil, a los 19 días del mes de agosto del año 2025

EL AUTOR (A)

EL AUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**GABRIELA ALCIVAR
LUDEÑA**
Validar únicamente con FirmaEC

f.

Alcívar Ludeña Gabriela



Firmado electrónicamente por:
**RICHARD ANDRES
MENDEZ HERRERA**
Validar únicamente con FirmaEC

f.

Méndez Herrera Richard Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Alcívar Ludeña Gabriela & Méndez Herrera Richard Andrés**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Impacto de la infección por COVID-19 en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil Ecuador, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 19 días del mes de agosto del año 2025

EL AUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**GABRIELA ALCIVAR
LUDEÑA**

Validar Únicamente con FirmaBC

f. _____

Alcívar Ludeña Gabriela

EL AUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**RICHARD ANDRES
MENDEZ HERRERA**

Validar Únicamente con FirmaBC

f. _____

Méndez Herrera Richard Andrés

REPORTE COMPILATIO



INFORME DE ANÁLISIS
magister

COVID TESIS

1%
Textos sospechosos

0% Similitudes

0% similitudes entre comillas

0% entre las fuentes mencionadas

< 1% Idiomas no reconocidos

1% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: TESIS PARA ANTIPLAGIO CORREGIDO.docx
ID del documento: 4213375da4f8d14561aeb3079a9cd187c71572
Tamaño del documento original: 104,31 kB
Autor: gabriela alcivar

Depositante: gabriela alcivar
Fecha de depósito: 6/9/2025
Tipo de carga: url_submission
fecha de fin de análisis: 6/9/2025

Número de palabras: 6938
Número de caracteres: 47,668

Ubicación de las similitudes en el documento:

TUTOR:



Dr. Yuen-Chon Monroy Vicente

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestros padres los cuales sin la ayuda de ellos no hubiéramos podido alcanzar nuestras metas y poder llegar a esta instancia, cada sacrificio y esfuerzo de ellos nos ha motivado a seguir sus pasos y a ser perseverantes y constantes en nuestros estudios y metas.

Así también dedicamos este trabajo a nuestros amigos y gente que ha estado con nosotros a lo largo de este viaje en el cual hemos ganado nuevas experiencias y conocimientos para nuestra futura vida profesional.

Sin el apoyo de ninguno no hubiera sido posible llegar hasta donde estamos, gracias a cada uno de ustedes por poder hacer este proyecto una realidad.

- Gabriela Alcívar Ludeña & Richard Andrés Méndez Herrera

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis padres Eduardo Alcívar y Paola Ludeña por ser pilares fundamentales en mi vida, por tener la paciencia y apoyarme para poder seguir adelante en mis proyectos. Les agradezco por permitirme estudiar una carrera tan bonita como lo es la medicina y estar conmigo en mis altos y bajos a través de la carrera. Los llevaré constantemente en mi corazón por haberme dado tantas oportunidades que he podido aprovechar a lo largo de mi vida. Gracias por haber construido este camino en mi vida en el que seguiré construyendo gracias a sus esfuerzos.

A mis amigos que he hecho a lo largo de todos estos años, aquellos que he conocido en la universidad como también aquellos que he conocido virtualmente, por brindarme palabras de apoyo y estar ahí tanto en mis días más felices como en mis días más difíciles. Un agradecimiento especial a Richard Méndez, muy buen amigo y futuro colega con quien he podido confiar estos últimos años de mi carrera y con quien también he tenido la oportunidad de poder realizar este trabajo en conjunto; y a Saúl Andrade por escucharme y motivarme en esos días en los que a veces el estrés me ganaba y enseñarme que no importa que tanto la vida nos golpee siempre podemos aprender de aquello y crecer como persona siendo la mejor versión de nosotros frente a los retos que nos venga adelante.

Agradezco también a nuestro tutor de tesis el Dr. Yuen-Chon, quien ha tenido toda la paciencia del mundo en todo este año que realizamos nuestro trabajo de fin de grado. Finalmente, gracias a todos quienes formaron parte de mi trayectoria y han estado conmigo en estos importantes años de mi vida. Les doy mi agradecimiento de todo corazón porque cada uno ha marcado varios momentos en mi vida los cuales me han ayudado a ser la persona que soy ahora y poder llegar a este punto de mi vida, sin ellos nada de esto hubiese sido posible.

- Gabriela Alcívar Ludeña

DEDICATORIA

Quiero agradecer a mi mamá, la Dr. Irían Herrera Huacón, porque todos estos años ella se encargó de criarnos y cuidarnos, de enseñarnos los valores necesarios no solo para ser grandes profesionalmente si no también como personas; ver por el bien de otros, que no sea un acto de debilidad si no de honor porque sólo quien puede ayudar a otros sin esperar algo a cambio es verdaderamente fuerte. A mi hermano porque siempre ha estado en momentos necesarios y ha estado conmigo como apoyo en muchas ocasiones, y a mi familia que ha estado conmigo en mi carrera.

Agradezco a mi mejor amigo que es como otro hermano para mí y con quién he pasado tantos años apoyándonos mutuamente, a mis amigos que he conocido en la universidad con los cuales he formado fuertes lazos de amistad, a mi compañera de tesis Gabriela Alcívar, con quién tuve la oportunidad de presentar y hacer este trabajo, a quien veo como alguien muy importante y futura colega.

A los doctores, que fueron nuestros docentes y mentores, que muchas veces se tomaron la dedicación y tiempo para enseñarme que éste solo sea el comienzo de un futuro para ayudar a los demás y vivir para servir a otros sin olvidar que Dios siempre ha estado conmigo en todos los momentos y por el cual he podido seguir adelante en mis estudios y proyectos personales.

- *Richard Andrés Méndez Herrera*



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DR. JOSE LUIS JOUVIN
DECANO O DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

DR. DIEGO ANTONIO VÁSQUEZ CEDEÑO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

OPONENTE

INDICE

RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPITULO I.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
OBJETIVOS	3
<i>Objetivo General</i>	3
<i>Objetivos específicos</i>	3
JUSTIFICACION	4
CAPITULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
1. FISIOLÓGÍA DEL EMBARAZO Y RESPUESTA INMUNOLÓGICA MATERNA	5
A) CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL EMBARAZO.....	5
B) ADAPTACIONES INMUNOLÓGICAS EN LA GESTACIÓN.....	7
2. INFECCION POR COVID-19: FISIOPATOLOGÍA, MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO	9
C) VIROLOGÍA DEL SARS-CoV-2	9
D) FISIOPATOLOGÍA DEL COVID-19.....	10
E) COAGULOPATÍA ASOCIADA A COVID-19	11
F) PRESENTACIÓN CLÍNICA EN GESTANTES.....	12
G) DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD.....	12
H) CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	13
I) DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	13
3. COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A COVID- 19.....	14
A) COMPLICACIONES MATERNAS.....	15
B) COMPLICACIONES FETALES Y PERINATALES	15

4. MANEJO CLÍNICO DE GESTANTES CON COVID-19 EN UNIDADES DE ALTO RIESGO OBSTÉTRICO	17
A) ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO Y CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN	17
B) MANEJO TERAPÉUTICO Y FARMACOLÓGICO	18
C) CRITERIOS OBSTÉTRICOS PARA INTERRUPCIÓN DEL EMBARAZO	18
CAPITULO III	20
MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
-METODOLOGÍA	20
-MODELO DE ESTUDIO	20
-UNIVERSO Y MUESTRA.....	20
-CRITERIOS DE SELECCIÓN	20
PROCESAMIENTO DE DATOS	21
-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	21
-TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	21
CAPITULO IV	24
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	24
CAPITULO V.....	32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFÍA.....	34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad materna y edad gestacional en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil - Ecuador, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022.	38
Tabla 2. Características sociodemográficas y antecedentes clínicos de gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil - Ecuador, entre diciembre 2020 y diciembre 2022. Comparación entre grupos mediante prueba de Chi cuadrado y diferencia de medias	39
Tabla 3. Presentación clínica respiratoria en gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, diciembre 2020 – diciembre 2022. Análisis de asociación mediante prueba de Chi cuadrado	40
Tabla 4. Complicaciones maternas observadas en gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, durante diciembre 2020 a diciembre 2022. Comparación entre grupos mediante prueba de Chi cuadrado	41
Tabla 5. Complicaciones perinatales en neonatos de gestantes adultas con y sin diagnóstico de COVID-19 (n=122), Hospital Teodoro Maldonado Carbo, diciembre 2020 – diciembre 2022. Análisis de diferencias mediante Chi cuadrado	42

INDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1 Gráfico comparativo sobre las características sociodemográficas y antecedentes clínicos de gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil - Ecuador, entre diciembre 2020 y diciembre 2022	39
Ilustración 2 Gráfico comparativo sobre la presentación clínica respiratoria en gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, diciembre 2020 – diciembre 2022	40
Ilustración 3 Gráfico comparativo sobre las complicaciones maternas observadas en gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, durante diciembre 2020 a diciembre 2022	42
Ilustración 4 Gráfico comparativo sobre las complicaciones perinatales en neonatos de gestantes adultas con y sin diagnóstico de COVID-19 (n=122), Hospital Teodoro Maldonado Carbo, diciembre 2020 – diciembre 2022	43

RESUMEN

Introducción: La infección por COVID-19 representó un importante desafío en la atención obstétrica durante la pandemia, especialmente en gestantes con comorbilidades. Diversos estudios han señalado un aumento en las complicaciones maternas y perinatales asociadas a esta infección, siendo necesario evaluar su impacto en contextos locales de alta complejidad.

Objetivo: Evaluar el impacto de la infección por COVID-19 en gestantes adultas atendidas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período diciembre 2020 – diciembre 2022.

Materiales y Métodos: Estudio observacional, retrospectivo y transversal, basado en la revisión de 122 historias clínicas de gestantes adultas hospitalizadas. Se clasificaron en dos grupos según diagnóstico de COVID-19 (confirmado por PCR o antígeno). Se recolectaron variables sociodemográficas, clínicas, respiratorias y obstétricas. Se aplicó análisis descriptivo e inferencial mediante frecuencias absolutas, porcentajes, medidas de tendencia central y prueba de Chi cuadrado con significancia estadística $p < 0.05$.

Resultados: Del total de pacientes, 86 (70.5%) fueron COVID-19 positivas y 36 (29.5%) negativas. La edad promedio fue de 31 años (DE ± 5.45), y un promedio de 36.8 semanas de gestación (DE ± 3.18). La obesidad (39.5% vs 19.4%; $p = 0.0432$) y la preeclampsia (29.1% vs 2.8%; $p = 0.0053$) fueron significativamente más frecuentes en el grupo positivo. Se observó mayor proporción de síntomas respiratorios altos (36.0% vs 2.8%; $p = 0.0003$) y de complicaciones maternas como interrupción del embarazo (47.7% vs 13.9%; $p = 0.0009$) y ventilación mecánica invasiva (14.0% vs 0%; $p = 0.0427$). Entre las complicaciones perinatales, el parto prematuro (37.2% vs 8.3%; $p = 0.0027$) y el sufrimiento fetal (50.0% vs 13.9%; $p = 0.0004$) fueron significativamente más frecuentes en gestantes COVID+.

Conclusión: La infección por COVID-19 en gestantes se asoció con un aumento significativo de complicaciones maternas y perinatales. La identificación de comorbilidades y el manejo oportuno en unidades especializadas resulta fundamental para reducir los riesgos en este grupo vulnerable.

Palabras Claves: COVID-19, embarazo, complicaciones maternas, complicaciones perinatales, parto prematuro, salud materno-fetal.

ABSTRACT

Introduction: COVID-19 infection represented a major challenge for obstetric care during the pandemic, particularly in pregnant women with comorbidities. Several studies have reported an increase in maternal and perinatal complications associated with this infection, highlighting the need to evaluate its impact in high-complexity local settings.

Objective: To evaluate the impact of COVID-19 infection in adult pregnant women admitted to the High-Risk Obstetrics Unit of the Teodoro Maldonado Carbo Hospital between December 2020 and December 2022.

Materials and Methods: Observational, retrospective, and cross-sectional study based on the review of 122 medical records of hospitalized pregnant women. Patients were classified into two groups according to COVID-19 diagnosis (confirmed by PCR or antigen test). Sociodemographic, clinical, respiratory, and obstetric variables were collected. Descriptive and inferential analyses were performed using absolute frequencies, percentages, central tendency measures, and Chi-square test, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Results: Out of the total patients, 86 (70.5%) were COVID-19 positive and 36 (29.5%) negative. The average age was 31 years ($SD \pm 5.45$), and the mean gestational age was 36.8 weeks ($SD \pm 3.18$). Obesity (39.5% vs 19.4%; $p = 0.0432$) and preeclampsia (29.1% vs 2.8%; $p = 0.0053$) were significantly more frequent in the positive group. A higher proportion of upper respiratory symptoms (36.0% vs 2.8%; $p = 0.0003$) and maternal complications such as pregnancy termination (47.7% vs 13.9%; $p = 0.0009$) and invasive mechanical ventilation (14.0% vs 0%; $p = 0.0427$) were observed in COVID-19 positive patients. Among perinatal complications, preterm birth (37.2% vs 8.3%; $p = 0.0027$) and fetal distress (50.0% vs 13.9%; $p = 0.0004$) were significantly more frequent in the infected group.

Conclusion: COVID-19 infection in pregnant women was associated with a significant increase in maternal and perinatal complications. The early identification of comorbidities and timely multidisciplinary management in specialized units is essential to reduce risks in this vulnerable population.

Keywords: COVID-19, pregnancy, maternal complications, perinatal complications, preterm birth, maternal-fetal health

INTRODUCCIÓN

La aparición del virus SARS-CoV-2 y la consecuente pandemia de COVID-19 representaron un reto sin precedentes para los sistemas de salud a nivel mundial, destacándose como uno de los mayores desafíos globales del siglo XXI, impactando a poblaciones vulnerables como las gestantes. Durante el embarazo, tanto los cambios fisiológicos como inmunológicos en la mujer aumentan la susceptibilidad a infecciones respiratorias, y los crecientes estudios han sugerido que la infección por COVID-19 puede generar un aumento del riesgo de complicaciones materno-fetales, especialmente en embarazadas con comorbilidades o que requieren atención en unidades de alto riesgo.

Durante la pandemia, la prevalencia de la infección en esta población ha sido objeto de múltiples estudios epidemiológicos. En Perú, por ejemplo, se reportó una seroprevalencia de 5.28% en mujeres embarazadas hospitalizadas durante la emergencia sanitaria.(1) Por otro lado en México, entre enero y octubre de 2021, se registraron más de 19 mil casos positivos entre embarazadas y puérperas, lo que representó el 27.2% de la muestra analizada; lamentablemente, se documentaron más de 600 fallecimientos atribuidos al virus.(2) En el caso de Ecuador, datos recogidos por la Universidad de Especialidades Espíritu Santo indicaron que, en 2020, un 15.33% de las muertes maternas estuvieron relacionadas con COVID-19.(3)

Aunque se han descrito cuadros clínicos que varían desde infecciones leves hasta formas graves con neumonía, insuficiencia respiratoria o síndrome de distrés respiratorio, la información específica y sistematizada sobre la evolución clínica de gestantes en hospitales del país sigue siendo limitada.

El Hospital Teodoro Maldonado Carbo, ubicado en la ciudad de Guayaquil y perteneciente al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), durante la pandemia atendió numerosos casos de mujeres embarazadas con este diagnóstico. Sin embargo, hasta la fecha, no se ha documentado de forma sistemática el impacto de la enfermedad en esta población. Por esta razón, el presente estudio se propone analizar las características clínicas y obstétricas de las gestantes atendidas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico (UARO) de dicho hospital entre 2020 y 2022, con el objetivo de generar evidencia científica local que permita fortalecer las estrategias de atención y reducir los riesgos asociados a futuras emergencias sanitarias.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál fue el impacto clínico y obstétrico de la infección por COVID-19 en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil, Ecuador, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Evaluar el impacto de la infección por COVID-19 en gestantes adultas atendidas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período diciembre 2020 – diciembre 2022.

Objetivos específicos

- Caracterizar las variables sociodemográficas, antecedentes clínicos y presentación respiratoria de las gestantes adultas con y sin diagnóstico confirmado de COVID-19, ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022
- Analizar y comparar la frecuencia de complicaciones maternas asociadas a la infección por COVID-19, utilizando pruebas estadísticas de asociación.
- Evaluar las diferencias en los desenlaces perinatales entre gestantes adultas con y sin infección por COVID-19, ingresadas durante el mismo período, mediante análisis estadístico comparativo.

HIPÓTESIS

La infección por COVID-19 en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico se asocia con un aumento significativo en las complicaciones maternas y perinatales, en comparación con las gestantes no infectadas.

JUSTIFICACION

El embarazo es un proceso fisiológico complejo que implica numerosos cambios en los sistemas inmunológico, respiratorio y cardiovascular de la mujer. Estos cambios, aunque necesarios para el desarrollo fetal, pueden aumentar su vulnerabilidad frente a infecciones virales como la provocada por este virus. Durante la pandemia de COVID-19, esta situación generó preocupación en la comunidad médica, debido a las posibles complicaciones tanto para la madre como para el feto, dado que era una situación emergente nueva a nivel global.

En la actualidad aún existe una escasa documentación científica sobre el impacto clínico del COVID-19 en las gestantes ecuatorianas, sobre todo en unidades especializadas, a pesar que la incidencia ha reducido, aún se observa un estrecho conocimiento sobre los desenlaces materno-fetales, lo que dificulta la toma de decisiones en el equipo de salud. Esta situación despierta el interés de determinar el impacto que ocurrió durante los años críticos de la pandemia en esta población.

El hospital de Especialidades “Teodoro Maldonado Carbo” del seguro social del Ecuador durante la pandemia recibió una cantidad considerable de gestantes con COVID-19, tomando en cuenta los años 2020 y 2022, no obstante, no se han publicado estudios sistematizados sobre las complicaciones en las embarazadas, dado que no hay suficientes registros locales, las estrategias y protocolos se ven limitadas.

El presente trabajo cobra relevancia al aportar datos verificables obtenidos directamente de la realidad del país, permitiendo dimensionar los efectos del virus en contextos clínicos concretos. Además, su desarrollo puede contribuir al fortalecimiento de protocolos de atención obstétrica en situaciones de crisis epidemiológica, así como a la capacitación del personal sanitario en el manejo de gestantes con enfermedades infecciosas emergentes.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

1. FISIOLÓGÍA DEL EMBARAZO Y RESPUESTA INMUNOLÓGICA MATERNA

A) Cambios fisiológicos en el embarazo

Durante el embarazo, el cuerpo de la mujer pasa por muchos cambios que lo preparan para proteger y nutrir al bebé en desarrollo. Estas transformaciones no solo permiten que el feto crezca adecuadamente, sino que también preparan a la madre para el momento del parto y la etapa de lactancia. Aunque son procesos normales, algunos de estos cambios pueden hacer que la gestante sea más propensa a complicaciones si se enfrenta a enfermedades como el COVID-19, ya que su organismo reacciona de forma distinta frente a las infecciones.(4)

-Cambios respiratorios

En este período el sistema respiratorio se adapta para satisfacer las mayores demandas de oxígeno de la madre y del feto. El volumen corriente se incrementa aproximadamente en un 30 a 40%, mientras que el volumen de reserva inspiratoria también aumenta. Sin embargo, la capacidad residual funcional y el volumen de reserva espiratoria disminuyen ya que el útero se encuentra en expansión y provoca un desplazamiento del diafragma. Esto conlleva a una ventilación alveolar aumentada y, como consecuencia, una leve alcalosis respiratoria compensada, caracterizada por una disminución fisiológica del pCO_2 . La sensación de disnea leve durante el embarazo es frecuente, especialmente en el tercer trimestre, y se considera una respuesta normal a estos cambios.(5)

-Cambios cardiovasculares

El embarazo implica una serie de adaptaciones cardiovasculares esenciales para mantener un adecuado flujo sanguíneo uteroplacentario. Uno de los cambios más relevantes es el incremento del gasto cardíaco en un 30 a 50%, que se produce desde las primeras semanas de gestación, alcanzando su pico alrededor de la semana 32. Este aumento se debe tanto a un

incremento del volumen sistólico como de la frecuencia cardíaca, la cual podría elevarse unos 10 a 20 latidos más de lo basal por minuto. Simultáneamente, ocurre una disminución de la resistencia vascular sistémica mediada por la acción de la progesterona, el óxido nítrico y otros vasodilatadores. Esta vasodilatación generalizada permite acomodar el aumento del volumen circulante sin elevar excesivamente la presión arterial.(6)

- Cambios hematológicos

En cuanto a la parte hematológica, el volumen plasmático durante el embarazo aumenta progresivamente, alcanzando un incremento de hasta aproximadamente el 40 a 50% al final de este. Este aumento excede al del volumen de glóbulos rojos (20 a 30%), lo cual provoca una hemodilución fisiológica conocida como anemia del embarazo. Los valores de hemoglobina pueden disminuir hasta 10.5 y 11 g/dL sin que esta represente una anemia patológica. Además, hay un aumento en la producción de factores de coagulación como el fibrinógeno y los factores VII, VIII, IX y X, lo que genera un estado de hipercoagulabilidad. Este mecanismo tiene un rol protector frente a hemorragias periparto, pero también incrementa el riesgo de fenómenos tromboembólicos, especialmente en presencia de factores de riesgo como infecciones sistémicas, inmovilidad o cesárea.(7) He aquí su importancia dentro de las complicaciones en caso de una infección por COVID-19 sin vacunación previa, o como sucedió en la Pandemia.

- Cambios metabólicos y endocrinos

El embarazo se caracteriza por un estado de resistencia a la insulina inducido por hormonas como la lactógeno placentario, progesterona, cortisol y prolactina. Este estado favorece la hiperglicemia materna postprandial, que asegura el suministro continuo de glucosa al feto. Sin embargo, este cambio también puede predisponer al desarrollo de diabetes gestacional. En el aspecto endocrino, se observa un aumento progresivo de la hormona gonadotropina coriónica humana (hCG), estrógenos y progesterona, que modulan el tono vascular, la motilidad gastrointestinal, y el sistema inmune. Además, el eje tiroideo y suprarrenal también se adaptan al embarazo, lo que puede alterar la respuesta al estrés infeccioso sistémico(8), como ocurre en cuadros graves de COVID-19.

B) Adaptaciones inmunológicas en la gestación

La etapa del embarazo representa un estado inmunológico singular en el cual el sistema inmune materno debe mantener un equilibrio complejo: este incluye proteger a la madre de agentes infecciosos, sin rechazar al feto, que genéticamente es un denominado “injerto semi-alogénico” por contener antígenos paternos. Este fenómeno ha sido denominado inmunomodulación materna, y se sustenta en una reconfiguración funcional tanto de la inmunidad innata como de la adaptativa.(9)

-Inmunidad Innata y adaptativa en el embarazo

Durante la gestación, la inmunidad innata (conocida como la primera línea de defensa) se ve modulada para favorecer un ambiente tolerante y, al mismo tiempo, eficaz frente a patógenos. Células como los macrófagos deciduales, las células natural killer uterinas (uNK) y las células dendríticas juegan un rol clave en la implantación, el desarrollo placentario y la protección frente a infecciones. Las uNK, a diferencia de sus contrapartes sanguíneas, no son citotóxicas en condiciones normales, sino que regulan el remodelado vascular del endometrio y secretan factores proangiogénicos. Por su parte los macrófagos deciduales, tienen un fenotipo predominantemente antiinflamatorio, lo cual favorece la tolerancia inmune.(10)

La inmunidad adaptativa, constituida por linfocitos T y B, también se adapta. Se observa una disminución en la activación de linfocitos T citotóxicos CD8⁺ y un predominio de la respuesta Th2 (la cual es antiinflamatoria) sobre la Th1 (es proinflamatoria). Esta desviación protege al feto del ataque inmunológico, pero al mismo tiempo reduce la capacidad para eliminar virus intracelulares(10), como el SARS-CoV-2.

-Estado de inmunomodulación materna

El estado inmunológico del embarazo no puede considerarse como una simple inmunosupresión, sino como un estado dinámico de inmunomodulación secuencial, que varía según el trimestre gestacional. Para el primer trimestre predominan mecanismos inflamatorios que permiten la implantación y el desarrollo inicial del trofoblasto. En el segundo trimestre ocurre un estado más antiinflamatorio, dominado por citoquinas Th2, lo que favorece la estabilidad fetal. Mientras que en el tercer trimestre se restablece un perfil proinflamatorio que facilita el trabajo de parto y el rechazo placentario fisiológico.(11)

Este equilibrio es extremadamente sensible y puede alterarse por infecciones, estrés u otros estímulos inflamatorios. En casos de infección por SARS-CoV-2, se ha documentado una

exacerbación de la respuesta inmune, con producción de citoquinas proinflamatorias (IL-6, TNF- α) que puede interferir con el ambiente inmunológico necesario para el mantenimiento del embarazo.(11)

Este estado, a pesar del beneficio frente a la tolerancia fetal, también puede tener repercusión frente a estados infecciosos, dado sus mecanismos de defensa frente a microorganismos como los virus intracelulares donde se incluye al SARS-COV2. Varias investigaciones muestran que las mujeres embarazadas tiene un riesgo mayor de desarrollar enfermedades con presentación grave, y más aún si estas pacientes tienen comorbilidades. Esta situación se atribuye no solo a los cambios a nivel inmunológico, si no a los respiratorios antes descritos. En el caso de esta patología , a pesar que muchas mujeres gestantes pueden cursar formas leves o incluso asintomáticas, aquellas con patologías crónicas como la obesidad, hipertensión o diabetes gestacional, presentan un riesgo mayor de hospitalización, ingreso a cuidados intensivos e incluso complicaciones obstétricas como la preeclampsia o parto prematuro.(12)(13)

2. INFECCION POR COVID-19: FISIOPATOLOGÍA, MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO

C) Virología del SARS-CoV-2

El SARS-CoV-2 (según sus siglas en inglés Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) es un virus ARN monocatenario de sentido positivo, perteneciente a la familia Coronaviridae, género Betacoronavirus, el mismo que incluye a los virus responsables del SARS (2002) y del MERS (2012). Este virus es el agente causal de la enfermedad COVID-19, declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo de 2020, y ha representado una amenaza global con importantes repercusiones clínicas, sociales y económicas.(14)

Su mecanismo se basa por la interacción de la proteínas Spike del virus con el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) que está presente en la superficie de células del ser humano, de forma especial en el epitelio respiratorio, vascular, intestinal, renal e incluso placentarias. Cuando esta proteínas se una al receptor mencionada es activada inmediatamente por una proteasa lo que contribuye a una fusión entre la membrana viral y la membrana celular, con liberación de ARN viral en el citoplasma de la célula huésped. Posterior a este mecanismo, el virus hace un secuestro de la maquinaria de la célula con el fin de replicarse, ensamblarse y poder liberar nuevas partículas virales. La expresión del receptor ACE2 en tejido placentario da cabida a la hipótesis de una transmisión vertical.(15)

-Transmisión y período de incubación

El SARS-CoV-2 se transmite principalmente por vía aérea, a través de gotas respiratorias generadas al hablar, toser o estornudar. También puede transmitirse por aerosoles en ambientes cerrados y mal ventilados, y en menor medida por contacto con superficies contaminadas (fómites). La transmisión vertical (de madre a hijo durante la gestación, parto o lactancia) ha sido documentada en pocos casos y se considera rara. En la mayoría de estudios, los recién nacidos de madres con COVID-19 son negativos al virus, aunque pueden presentar anticuerpos IgG transplacentarios. El período de incubación varía entre 2 a 14 días,

con una media de 5 a 6 días. Durante este tiempo, el paciente puede ser contagioso incluso si es asintomático. Las cargas virales suelen ser más altas en los primeros días de la enfermedad.(16)(17)

D) Fisiopatología del COVID-19

La infección por este virus en estudio desencadena una cascada de respuestas inmunológicas y fisiopatológicas que, en los casos más severos, pueden llevar a disfunción orgánica múltiple. Aunque en la mayoría de pacientes el curso clínico es leve o moderado, un subgrupo desarrolla manifestaciones graves debido a una activación inmune desregulada, fenómenos tromboinflamatorios y daño endotelial generalizado. En las gestantes, estos mecanismos pueden superponerse con los cambios fisiológicos propios del embarazo, lo que aumenta el riesgo de complicaciones.(3)

-Respuesta inflamatoria sistémica y tormenta de citoquinas

La fase inicial de la infección por SARS-CoV-2 se caracteriza por una respuesta inmune antiviral mediada por la activación de los macrófagos, células dendríticas y linfocitos T, con liberación de interferones tipo I y III. No obstante, en algunos pacientes esta respuesta se torna descontrolada, desencadenando una tormenta de citoquinas. Este fenómeno se define como una liberación masiva y sostenida de mediadores inflamatorios como: Interleucina-6 (IL-6), Interleucina-1 β (IL-1 β), Factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), Proteína C reactiva (PCR), Ferritina. Esta hiperinflamación lleva a daño endotelial, aumento de la permeabilidad vascular, extravasación de líquidos, edema pulmonar, e infiltrados inflamatorios a nivel tisular. El resultado es el desarrollo de síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), shock séptico y fallo multiorgánico. En las embarazadas, la tormenta de citoquinas puede también alterar el ambiente inmunológico placentario y precipitar complicaciones como preeclampsia, parto pretérmino y restricción del crecimiento fetal.(18)

-Afectación multisistémica

Este virus afecta múltiples sistemas debido a la amplia distribución del receptor ACE2 en el organismo.

-Pulmonar:

Los pulmones son los órganos más frecuentemente afectados. El cuadro clínico por esta patología varía desde síntomas leves hasta insuficiencia respiratoria grave o muerte. La mayoría de los pacientes cursa con enfermedad leve, pero un 20% evoluciona a formas graves. Los síntomas más comunes son fiebre, tos, mialgias y disnea, mientras que otros menos frecuentes incluyen anosmia, ageusia, cefalea, diarrea y expectoración. Aproximadamente el 50% de los pacientes sintomáticos presentan neumonía con infiltrados bilaterales en la radiografía de tórax. En casos graves pueden desarrollarse complicaciones como SDRA, infecciones bacterianas, sepsis, shock séptico, alteraciones cardíacas, trombosis y fibrosis pulmonar. mujeres embarazadas, no se ha demostrado mayor susceptibilidad ni riesgo aumentado de complicaciones graves.(19)

-Vascular

El virus produce disfunción endotelial sistémica, promoviendo un estado proinflamatorio y procoagulante. Se han observado fenómenos como vasculitis microvascular, trombosis in situ, disfunción endotelial con activación del complemento. Esta afectación es particularmente crítica en el embarazo, donde la fisiología ya predispone a trombosis.(20)

- Neurológica

SARS-CoV-2 puede afectar el sistema nervioso central y periférico. Las manifestaciones incluyen desde leves como anosmia, disgeusia, cefalea, mialgias, hasta encefalopatía, accidente cerebrovascular y Síndrome de Guillain-Barré. No son tan comunes pero se han documentado por su gravedad.(20)

E) Coagulopatía asociada a COVID-19

Una de las características distintivas del COVID-19 severo es la coagulopatía tromboinflamatoria, diferente de la coagulación intravascular diseminada (CID) clásica, ya que en este caso predomina una coagulopatía asociada al estado inflamatorio y al daño endotelial, denominada CAC (COVID-19 Associated Coagulopathy). Esta condición se manifiesta comúnmente con elevación del dímero-D, aumento del fibrinógeno, prolongación del tiempo de protrombina y trombocitopenia leve o moderada. La CAC se ha asociado a

eventos trombóticos como trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar, formación de trombos en catéteres y accesos vasculares, así como infartos placentarios en embarazadas. En mujeres gestantes, este riesgo se incrementa debido al estado de hipercoagulabilidad propio del embarazo, por lo que diversas guías clínicas recomiendan el uso de anticoagulantes.(21)

F) Presentación clínica en gestantes

En mujeres embarazadas puede manifestarse con un espectro clínico variable, que va desde cuadros asintomáticos hasta enfermedad crítica. La mayoría de las gestantes presentan síntomas leves, como fiebre, tos seca, odinofagia, anosmia, disgeusia, mialgias o cefalea, sin necesidad de hospitalización. Sin embargo, se ha demostrado que las embarazadas tienen mayor riesgo que las no gestantes de progresar a enfermedad grave o crítica, sobre todo en el tercer trimestre y en presencia de comorbilidades como obesidad, hipertensión o diabetes gestacional.(22)

La presentación clínica se clasifica en formas leves (sin disnea ni hipoxemia), moderadas (con síntomas respiratorios y saturación entre 90-94%), severas (disnea, hipoxemia < 90%, infiltrados pulmonares) y críticas (con síndrome de distrés respiratorio agudo, shock o falla multiorgánica). La variante Delta del virus, en particular, se ha asociado con una mayor tasa de hospitalizaciones e ingreso a cuidados intensivos en gestantes.(23)

A pesar que un número importante de embarazadas presenta la enfermedad de forma leve o asintomática, sobre todo en el primer trimestre, es importante la vigilancia estricta. Evaluar los signos de alarma forma parte de la prevención de complicaciones en esta población. Las banderas rojas o síntomas de alerta en las gestantes portadoras de covid-19 incluye disnea, taquipnea, desaturación, alteración del nivel de conciencia, uso de musculatura accesorio, además síntomas que también afecten al feto, como taquicardia fetal, o incluso disminución de movimientos fetales.(23)

G) Diagnóstico y clasificación de la enfermedad

El diagnóstico en las mujeres embarazadas debe ser realizada de manera oportuna, incluyendo formas atípicas enmascaradas por otras patologías obstétricas. Además de confirmar la infección de este virus, es importante clasificar la severidad del cuadro clínico para poder guiar el manejo y prevenir las complicaciones.

El test diagnóstico para confirmar la infección es la PCR con transcriptasa reversa, la cual detecta el material genético del virus con una muestra nasofaríngea, tiene una alta sensibilidad y también especificidad, siendo de utilidad en casos sintomáticos y también en pruebas de tamizaje. Las pruebas de antígeno por otro lado, son más rápidas y menos costosas, se basan en muestras respiratorias, sin embargo, tienen menor sensibilidad, de forma especial en pacientes asintomáticos o con una carga viral baja, por lo que se recomiendan la RT-PCR. Por último, las pruebas serológicas (como la IgM e IgG) permiten evaluar la respuesta inmune al virus y se usan en estudios epidemiológicos o de seguimiento.(24)

H) Clasificación de la enfermedad

Según la OMS y la CDC se ha clasificado al COVID-19 en leve, moderado y severo. La forma leve está caracterizada por síntomas respiratorios que comprometen en especial la vía respiratoria superior, como incluso un resfriado común con rinorrea, a veces con malestar general, artralgias, pero sin compromiso respiratorio bajo. La forma moderada ya incluye síntomas respiratorios de la vía baja, como hallazgos en imagen, más sin embargo no requiere un ingreso a cuidados intensivos, esta presentación se diagnostica con una neumonía, con ruidos pulmonares, pero sin hipoxemia severa, puede haber taquipnea, pero la saturación de oxígeno aun esta mayor a 90. La forma crítica o grave ya compromete significativamente el estado general de la paciente, hay signos de hipoxemia, hay desaturación, neumonía verificada por imágenes, se acompaña de síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), shock séptico, una falla multiorgánica o incluso necesidad de soporte ventilatorio.(25)

I) Diagnóstico diferencial

Durante el embarazo el diagnóstico de COVID puede resultar complejo, ya que sus manifestaciones clínicas se superponen con patologías obstétricas frecuentes; entre los principales diagnósticos diferenciales se encuentra la preeclampsia, especialmente cuando la paciente presenta cefalea, hipertensión, disnea y alteración de la función hepática o renal, dado que tanto la infección por este virus como la preeclampsia pueden elevar enzimas hepáticas, causar trombocitopenia y proteinuria, lo que aumenta el riesgo de errores diagnósticos. Asimismo, la influenza estacional debe considerarse, sobre todo en gestantes

no vacunadas, ya que puede presentar un cuadro clínico similar con fiebre, mialgias, tos y malestar general, siendo clave la confirmación virológica mediante RT-PCR o test rápido de antígeno para diferenciarlas. Otras causas relevantes de fiebre durante la gestación incluyen infecciones urinarias, corioamnionitis, dengue, malaria o sepsis obstétrica, por lo que una evaluación integral que combine criterios clínicos, estudios de laboratorio y pruebas virológicas es fundamental para establecer un diagnóstico preciso y evitar intervenciones innecesarias o potencialmente riesgosas.(26)

3. COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A COVID-19

A) Complicaciones maternas

Las complicaciones en esta población van desde situaciones que solo afectan a la madre, como también pueden afectar a la vitalidad del feto. Se presentan complicaciones que incluyen neumonía grave, interrupción del parto, ingreso a cuidados críticos, y en casos fatales la pérdida materna.

-Neumonía grave y SDRA

La neumonía viral es una de las manifestaciones más frecuentes y graves de esta patología en gestantes, y puede evolucionar rápidamente hacia un SDRA, especialmente en el tercer trimestre. Este cuadro se caracteriza por infiltrados pulmonares bilaterales, hipoxemia severa y dificultad respiratoria progresiva. El SDRA representa una de las principales causas de ingreso a UCI y se asocia con alta morbilidad materna. Las embarazadas con SDRA requieren monitoreo intensivo, oxigenoterapia de alto flujo, y en casos graves, soporte ventilatorio mecánico.(27)(28)

-Insuficiencia respiratoria y necesidad de ventilación mecánica

Cuando hay esta presentación la embarazada requiere una intervención urgente con el fin de preservar la oxigenación materna y del feto. Según estudios, las gestantes con formas graves tienen un riesgo mayor de requerir ventilación mecánica invasiva, esto comparando con con

mujeres no embarazadas del mismo grupo etario. La decisión de una intubación debe ser cuidadosamente evaluada, considerando los riesgos hemodinámicos y obstétricos, además debe ser llevado a cabo por expertos para evitar desenlaces fatales. (27)

-Preeclampsia, eclampsia y síndrome HELLP en contexto de COVID

Diversos estudios han reportado una asociación entre el COVID-19 y el desarrollo de preeclampsia y sus complicaciones graves, como eclampsia y el síndrome HELLP. La infección por SARS-CoV-2 puede inducir una disfunción endotelial sistémica e inflamación que imita o exacerba los mecanismos fisiopatológicos de la preeclampsia. Esto genera desafíos diagnósticos, ya que ambas condiciones pueden cursar con hipertensión, proteinuria, trombocitopenia, elevación de enzimas hepáticas y alteraciones renales. En algunos casos, la preeclampsia inducida por COVID-19 ha sido considerada un fenotipo diferente, con un curso más agresivo y necesidad precoz de interrupción del embarazo.(29)

-Cesárea de emergencia y parto prematuro

La cesárea de emergencia y el parto prematuro se pueden presentar por la inestabilidad hemodinámica de la paciente, o muchas veces por el sufrimiento fetal tras la infección por COVID con una presentación severa. Estas pacientes suelen estar entre el 2do y tercer trimestre de gestación, lo que obliga a realizar maduración pulmonar para preparar cesáreas de esta índole. Una vez que se realiza una cesárea de urgencia aumenta el riesgo de mortalidad materno-fetal.(23)

B) Complicaciones fetales y perinatales

Esta infección viral durante el embarazo no solo representa un riesgo para la salud materna, sino que también puede conllevar importantes consecuencias para el feto y el recién nacido. Las alteraciones fisiológicas de la madre, como la hipoxemia, la fiebre persistente y el estado inflamatorio sistémico, pueden comprometer la oxigenación placentaria y el desarrollo fetal. Aunque muchos embarazos infectados cursan sin desenlaces adversos, diversos estudios han documentado una mayor incidencia de complicaciones como restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro, muerte fetal y una baja, aunque posible, tasa de transmisión vertical.

En el país vecino, Perú, se realizó un análisis de gestantes en tercer trimestre con COVID-19 y en sus resultados demostró que el 36 % de las embarazadas y el 16 % de los neonatos presentaron desenlaces adversos. Tener síntomas de la infección por covid aumentó el riesgo de forma significativa de complicaciones maternas como la ruptura prematura de membranas y también de preeclampsia. Asimismo, se observó un aumento en el riesgo de complicaciones perinatales como el sufrimiento fetal agudo.(30)

La transmisión vertical del SARS-CoV-2 es un tema aún en estudio. La mayoría de los estudios han reportado bajas tasas de transmisión intrauterina, y cuando esta ocurre, suele estar asociada a enfermedad materna grave y elevada carga viral. El virus ha sido detectado en algunos casos en la placenta, el líquido amniótico, y excepcionalmente en muestras nasofaríngeas de neonatos al nacer. La evidencia actual indica que la transmisión vertical es posible pero poco frecuente, y la mayoría de los recién nacidos de madres infectadas son asintomáticos o presentan síntomas leves, sin embargo, se ha recomendado seguir protocolos de aislamiento neonatal, lactancia protegida y vigilancia estrecha.(31)

-Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)

Durante la pandemia a restricción del crecimiento uterino fue de forma significativa, sobre todo cuando la infección está en el tercer trimestre y en presentación crítica de la enfermedad. El mecanismo que se ha propuesto está relacionado con una disfunción del endotelio y una inflamación sistémica que pudiera afectar el flujo de sangre entre el útero y placenta, además también se incluye la respuesta inmunológica exagerada materna como la fiebre prolongada y el uso de medicamentos.(32)

-Parto prematuro espontáneo e iatrogénico

El parto pretérmino (antes de las 37 semanas) es una de las complicaciones perinatales más comunes en mujeres embarazadas con COVID-19. Puede presentarse de forma espontánea, secundario a ruptura prematura de membranas o trabajo de parto inducido por el estado inflamatorio sistémico. También puede ser iatrogénico, cuando se decide interrumpir el embarazo para preservar la vida materna en cuadros de neumonía grave, preeclampsia o insuficiencia respiratoria. La prematuridad constituye una causa importante de morbilidad

neonatal, y en estos casos, suele estar asociada a mayores tasas de ingreso a unidades neonatales, dificultad respiratoria y bajo peso al nacer.(23)

-Muerte fetal intrauterina

Aunque la muerte fetal intrauterina (MFIU) es una complicación poco frecuente, se han reportado casos en mujeres con COVID-19 grave, principalmente asociada a hipoxemia materna sostenida, daño placentario o estados hipertensivos inducidos por la infección. Estudios histopatológicos de placentas en mujeres infectadas han mostrado signos de vasculopatía trombotica, infartos placentarios, depósitos de fibrina y reducción del flujo vascular, lo que puede explicar la pérdida fetal en ausencia de malformaciones congénitas. La vigilancia ecográfica del bienestar fetal es fundamental en mujeres con infección activa o en recuperación reciente.(33)

4. MANEJO CLÍNICO DE GESTANTES CON COVID-19 EN UNIDADES DE ALTO RIESGO OBSTÉTRICO

A) Estratificación del riesgo y criterios de hospitalización

El manejo clínico de las gestantes con covid-19 dependen del riesgo materno y fetal. La clasificación temprana de la gravedad del cuadro clínico, junto con la edad gestacional y la presencia de comorbilidades, permite determinar si la paciente debe continuar manejo ambulatorio, ser hospitalizada en una unidad de obstetricia general, ingresar a una Unidad de Alto Riesgo Obstétrico (UARO), o ser trasladada a una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) obstétrica.

Las UARO están destinadas a la atención especializada de gestantes con patologías que pueden complicar el curso del embarazo. En la pandemia, muchas instituciones adaptaron estas unidades para monitorizar gestantes con COVID-19 de curso moderado, sin criterios de gravedad inmediata, pero con alto potencial de descompensación o factores de riesgo que justifican vigilancia estrecha.

En 2022, se llevó a cabo estudio acerca de la identificación de riesgos obstétricos en gestantes con COVID-19. En el protocolo se estableció que toda gestante con sospecha o diagnóstico confirmado de COVID-19 debe ser evaluada según criterios clínicos de severidad y obstétricos para definir su ingreso hospitalario. Se recomienda hospitalizar a toda paciente con infección confirmada que presente factores de riesgo como comorbilidades (hipertensión, diabetes, obesidad, enfermedad pulmonar), edad gestacional mayor a 28 semanas, signos vitales alterados (frecuencia respiratoria ≥ 24 rpm, frecuencia cardíaca > 110 lpm, saturación $\leq 94\%$), fiebre persistente o evidencia de neumonía. Además, se considera ingreso en UARO cuando existen condiciones obstétricas que requieren vigilancia especializada como amenaza de parto pretérmino, hipertensión gestacional o disminución de movimientos fetales. También deben hospitalizarse aquellas pacientes con dificultad para garantizar seguimiento ambulatorio o sin red de apoyo familiar efectiva.(34)

B) Manejo terapéutico y farmacológico

El manejo depende de la presentación clínica. Las gestantes con síntomas leves como rinorrea, odinofagia o fiebre sin disnea, ni compromiso general, pueden ser tratadas de forma ambulatoria con un control en 72 horas, o consultar si presenta síntomas de alarma. Por su parte, la presentación moderada puede quedar en observación con estudios complementarios, ingreso a una sala de alto riesgo obstétrico y con aislamiento de contacto y gotitas, más un tratamiento sintomático, mejorando la mecánica respiratoria, y la monitorización del feto, en ellas se recomienda uso de dexametasona 6 mg cada 24 horas por 10 días, y oxígeno en caso de desaturación, para reducción de riesgo de tromboembolismo se ha considerado uso de enoxaparina 40 mg subcutánea una vez al día. El uso de antibióticos aún es controversial, solo en casos de una asociación con infección bacteriana. Por último si se presenta de forma grave su manejo debería ser en una unidad de cuidados intensivos.(35)

C) Criterios obstétricos para interrupción del embarazo

El diagnóstico de COVID-19 no representa una indicación por sí misma para finalizar el embarazo. La interrupción debe decidirse por razones obstétricas o clínicas maternas graves, como preeclampsia severa, sufrimiento fetal agudo, hemorragia obstétrica o deterioro progresivo de la función respiratoria materna. En estas circunstancias, la interrupción del

embarazo se realiza con el objetivo de preservar la vida materna y/o fetal. La vía del parto dependerá de las condiciones clínicas: si es posible, se prefiere el parto vaginal, ya que implica menos complicaciones respiratorias para la madre; sin embargo, la cesárea puede ser necesaria en contextos de emergencia obstétrica o si el cuadro clínico exige una resolución rápida. (35)

Un protocolo propuesto por el Hospital Clínic de Barcelona, 2020, la interrupción del embarazo debe evaluarse estrechamente, priorizando siempre la salud de la madre. Si están clínicamente estables no se recomienda adelantar el parto. La cesárea se puede planificar una vez negativizado sus muestras de PCR. No obstante, en casos de infección grave el equipo multidisciplinario debe valorar si la interrupción del embarazo podría beneficiar a la madre. Se consideran factores como la edad gestacional, la gravedad de la enfermedad, y el riesgo para el feto. Si la finalización está indicada y las condiciones cervicales son desfavorables, se puede optar por cesárea.(36)

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

-METODOLOGÍA

Este estudio lleva un enfoque cuantitativo, porque se basa en la recopilación y también en el análisis de datos numéricos de tipo objetivos. El propósito de la investigación es identificar la asociación y el impacto de la infección por COVID-19 y las complicaciones en las embarazadas. A través de este enfoque se pueden medir tanto frecuencias como proporciones e incluso asociaciones que ayuden a comprender el impacto real de la patología en este contexto clínico.

-MODELO DE ESTUDIO

La investigación es de tipo observacional, retrospectiva y transversal. Es observacional porque no se interviene en los eventos, sino que se analiza la información disponible. Se considera retrospectiva ya que se trabajará con datos previamente registrados en las historias clínicas de las pacientes. Además, es transversal, porque se revisarán variables en un periodo específico sin hacer seguimiento a largo plazo.

-UNIVERSO Y MUESTRA

La población objetivo incluye a todas las mujeres embarazadas mayores de 18 años que fueron atendidas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico (UARO) del Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022. La muestra se elegirá de forma probabilística, aleatoria simple.

-CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión:

- Gestantes mayores de 18 años.
- Ingreso hospitalario en la UARO entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022.
- Resultado diagnóstico para COVID-19 disponible (positivo o negativo por PCR o antígeno).

- Registro clínico completo disponible.

Criterios de Exclusión:

- Gestantes sin prueba diagnóstica registrada (sin PCR ni antígeno).
- Casos con datos clínicos incompletos que impidan evaluación comparativa.
- Casos con coinfecciones respiratorias virales que puedan sesgar la evolución clínica.

PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas electrónicas disponibles en el sistema estadístico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, previa autorización del Comité de Docencia e Investigación, resguardando en todo momento la confidencialidad de la información.

Las variables recolectadas incluyeron características sociodemográficas, antecedentes maternos, sintomatología respiratoria al ingreso, evolución clínica durante la hospitalización, tipo de parto y complicaciones maternas y perinatales.

El procesamiento de los datos se realizó utilizando Microsoft Excel, aplicando herramientas como filtros, fórmulas estadísticas integradas y tablas dinámicas.

El análisis fue de tipo descriptivo e inferencial. Se calcularon frecuencias absolutas, porcentajes y medidas de tendencia central (media y desviación estándar). Para evaluar asociaciones entre las variables categóricas y el diagnóstico de COVID-19, se aplicó la prueba de Chi cuadrado, considerándose un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Los resultados fueron organizados en tablas comparativas y representados mediante gráficos de barras.

-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente:

Diagnóstico de infección por COVID-19, confirmado mediante prueba de PCR o test de antígeno positivo al ingreso hospitalario.

Variables Dependientes:

a) Complicaciones maternas:

- Interrupción del embarazo
- Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

- Necesidad de ventilación mecánica invasiva
- Muerte materna
- Ruptura prematura de membranas (RPM)

b) Complicaciones perinatales:

- Parto prematuro
- Sufrimiento fetal
- Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)
- Muerte fetal intrauterina

c) Presentación clínica respiratoria:

- Síntomas de vías respiratorias altas
- Neumonía
- Insuficiencia respiratoria aguda

Variables Intervinientes o de control:

- Edad materna
- Edad gestacional al ingreso
- Comorbilidades maternas: hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus gestacional o tipo 2, asma, obesidad, preeclampsia

-TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

NOMBRE DE VARIABLES	DEFINICIÓN	TIPO	RESULTADO
Infección por COVID-19	Confirmación diagnóstica de SARS-CoV-2 mediante RT-PCR o test de antígeno en gestantes hospitalizadas	Nominal, dicotómica	Sí / No
Complicaciones maternas	Presencia de: Interrupción del embarazo Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Necesidad de ventilación mecánica invasiva Muerte materna Ruptura prematura de membranas (RPM)	Nominal, dicotómica	Sí / No
Complicaciones perinatales	Incluye: Parto prematuro Sufrimiento fetal Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) Muerte fetal intrauterina	Nominal, dicotómica	Sí / No
VARIABLES INTERVINIENTES			
Edad materna	Edad en años cumplidos al momento de la hospitalización	Numérica, discreta	Edad en años
Comorbilidades	Presencia de patologías como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus gestacional o tipo 2, asma, obesidad, preeclampsia	Nominal, dicotómica	Sí / No
Edad gestacional	Semanas completas de gestación al ingreso hospitalario	Numérica, discreta	En semanas
Presentación clínica materna	Síntomas de vías respiratorias altas, Neumonía, Insuficiencia respiratoria aguda	Nominal, dicotómica	Sí / No

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de las 122 gestantes adultas que conformaron la muestra, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión previamente planteados. Las pacientes fueron clasificadas en dos grupos según el diagnóstico confirmado o no de infección por COVID-19 mediante pruebas de PCR o antígeno. Se describen y comparan las características sociodemográficas, antecedentes clínicos, presentación respiratoria al ingreso, y las principales complicaciones maternas y perinatales observadas.

Para la comparación entre ambos grupos se aplicaron análisis estadísticos descriptivos e inferenciales, incluyendo el cálculo de frecuencias absolutas, porcentajes, medidas de tendencia central, y pruebas de Chi cuadrado para evaluar asociaciones significativas. Los resultados se muestran a continuación en tablas y gráficos que permiten visualizar las diferencias relevantes entre los grupos, con especial énfasis en las variables que presentaron significancia estadística.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad materna y edad gestacional en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil - Ecuador, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022.

Variable	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	N
Edad materna (años)	31.98	5.45	18.00	44.00	122
Edad gestacional (semanas)	36.82	3.18	18.30	40.50	122

Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

Análisis: La edad promedio de las gestantes fue de 31.98 años (DE ± 5.45), con un rango entre 18 y 44 años. Por su parte, la edad gestacional promedio al momento del ingreso fue de 36.82 semanas (DE ± 3.18), con un mínimo de 18.3 semanas y un máximo de 40.5 semanas.

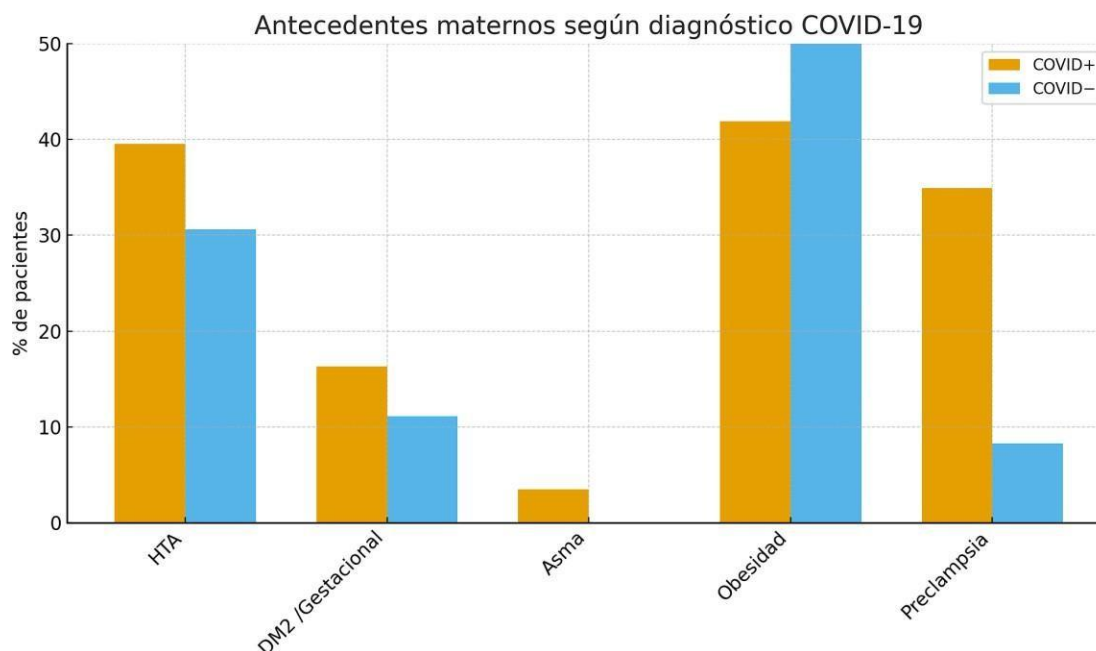
Tabla 2. Características sociodemográficas y antecedentes clínicos de gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil - Ecuador, entre diciembre 2020 y diciembre 2022.

Comparación entre grupos mediante prueba de Chi cuadrado y diferencia de medias

Variable	COVID+ (n=86)	COVID- (n=36)	Valor p
HTA	34 casos (39.5%)	11 casos (30.6%)	0.4643
DM2 /Gestacional	14 casos (16.3%)	4 casos (11.1%)	0.6497
Asma	3 casos (3.5%)	0 casos (0.0%)	0.6215
Obesidad	36 casos (41.9%)	23 casos (63.9%)	0.0432
Preclampsia	30 casos (34.9%)	3 casos (8.3%)	0.0053

Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

Ilustración 1 Gráfico comparativo sobre las características sociodemográficas y antecedentes clínicos de gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil - Ecuador, entre diciembre 2020 y diciembre 2022.



Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

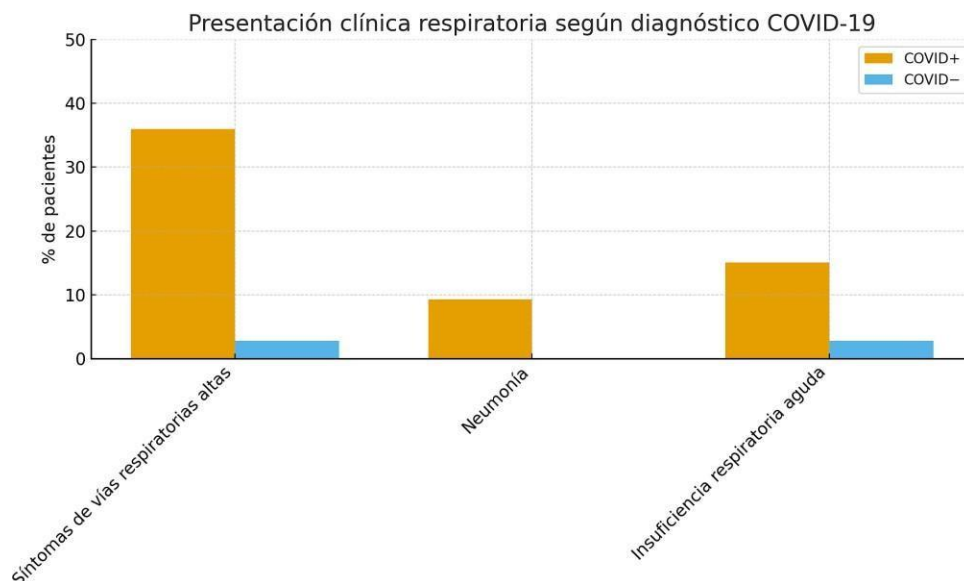
Análisis: En la tabla 1 se observa que la edad media fue ligeramente menor en pacientes COVID+ (31.6 años) en comparación con las COVID– (32.8 años). Respecto a las comorbilidades, la preeclampsia fue significativamente más frecuente en COVID+ (30 casos; 34.9%) frente a las COVID– (3 casos; 8.3%) ($p = 0.0053$). Asimismo, la obesidad también fue más común en el grupo positivo (36 casos; 41.9%) versus negativo (23 casos; 63.9%) ($p = 0.0432$). HTA, DM2 y asma no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 3. Presentación clínica respiratoria en gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, diciembre 2020 – diciembre 2022. Análisis de asociación mediante prueba de Chi cuadrado.

Variable	COVID+ (n=86)	COVID– (n=36)	Valor p
Síntomas de vías respiratorias altas	31 casos (36.0%)	1 casos (2.8%)	0.0003
Neumonía	8 casos (9.3%)	0 casos (0.0%)	0.1357
Insuficiencia respiratoria aguda	13 casos (15.1%)	1 casos (2.8%)	0.1013

Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

Ilustración 2 Gráfico comparativo sobre la presentación clínica respiratoria en gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, diciembre 2020 – diciembre 2022



Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

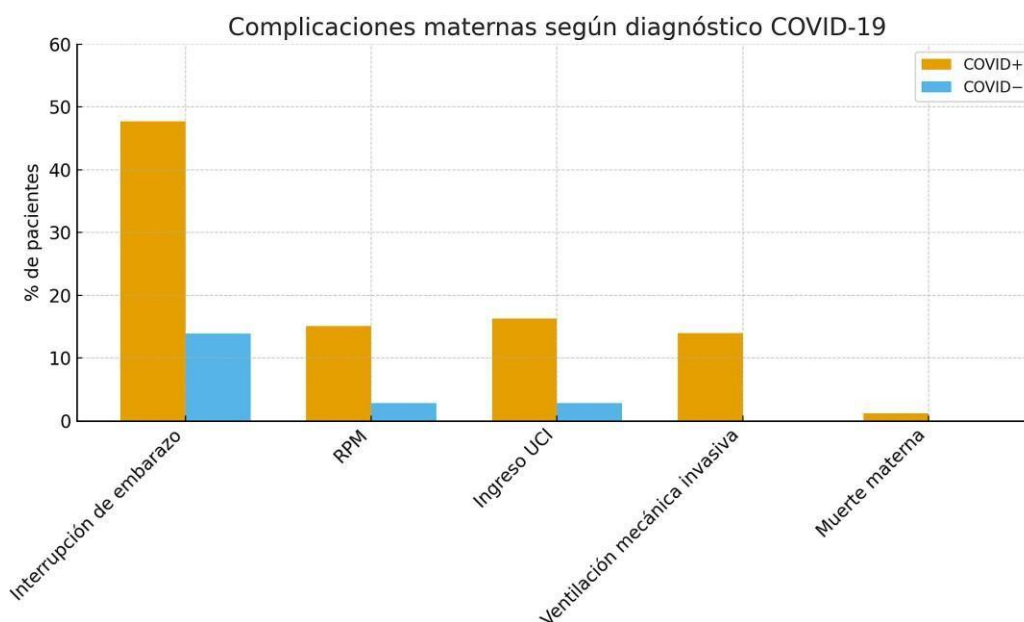
Análisis: En la tabla 2 se evidencia una mayor frecuencia de síntomas de vías respiratorias altas en COVID+ (31 casos; 36.0%) comparado con COVID- (1 caso; 2.8%) ($p = 0.0003$). Neumonía e insuficiencia respiratoria fueron más frecuentes en COVID+, sin diferencia significativa.

Tabla 4. Complicaciones maternas observadas en gestantes adultas con y sin COVID-19 ($n=122$) en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, durante diciembre 2020 a diciembre 2022. Comparación entre grupos mediante prueba de Chi cuadrado.

Variable	COVID+ (n=86)	COVID- (n=36)	Valor p
Interrupción de embarazo	41 casos (47.7%)	5 casos (13.9%)	0.0009
RPM	13 casos (15.1%)	1 casos (2.8%)	0.1013
Ingreso UCI	14 casos (16.3%)	1 casos (2.8%)	0.0769
Ventilación mecánica invasiva	12 casos (14.0%)	0 casos (0.0%)	0.0427
Muerte materna	1 casos (1.2%)	0 casos (0.0%)	1.0

Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

Ilustración 3 Gráfico comparativo sobre las complicaciones maternas observadas en gestantes adultas con y sin COVID-19 (n=122) en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, durante diciembre 2020 a diciembre 2022



Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

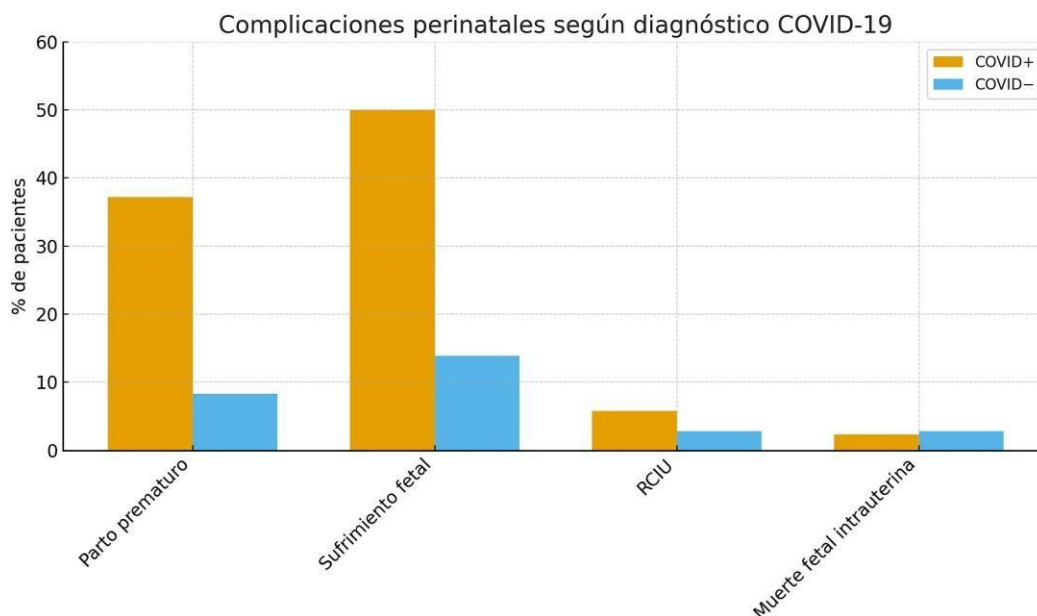
Análisis: La interrupción del embarazo fue más frecuente en COVID+ (41 casos; 47.7%) frente a COVID- (5 casos; 13.9%) ($p = 0.0009$). La ventilación mecánica invasiva también fue más común en COVID+ (12 casos; 14.0%) con $p = 0.0427$. Ingreso UCI mostró una tendencia no significativa ($p = 0.0769$).

Tabla 5. Complicaciones perinatales en neonatos de gestantes adultas con y sin diagnóstico de COVID-19 (n=122), Hospital Teodoro Maldonado Carbo, diciembre 2020 – diciembre 2022. Análisis de diferencias mediante Chi cuadrado.

Variable	COVID+ (n=86)	COVID- (n=36)	Valor p
Parto prematuro	32 casos (37.2%)	3 casos (8.3%)	0.0027
Sufrimiento fetal	43 casos (50.0%)	5 casos (13.9%)	0.0004
RCIU	5 casos (5.8%)	1 casos (2.8%)	0.8039
Muerte fetal intrauterina	2 casos (2.3%)	1 casos (2.8%)	1.0

Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

Ilustración 4 Gráfico comparativo sobre las complicaciones perinatales en neonatos de gestantes adultas con y sin diagnóstico de COVID-19 (n=122), Hospital Teodoro Maldonado Carbo, diciembre 2020 – diciembre 2022



Fuente: Historia clínica, Hospital IESS TMC
Elaborado por: Alcívar, G; Méndez, R. 2024-2025

Análisis: El parto prematuro fue significativamente más frecuente en COVID+ (32 casos; 37.2%) frente a COVID- (3 casos; 8.3%) ($p = 0.0027$). Sufrimiento fetal también fue mayor en COVID+ (43 casos; 50.0%) vs COVID- (5 casos; 13.9%) ($p = 0.0004$).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que las gestantes con diagnóstico confirmado de COVID-19 presentaron mayores tasas de complicaciones maternas y perinatales en comparación con las pacientes con prueba negativa. Los hallazgos coinciden parcialmente con algunos estudios realizados en América Latina.

En cuanto a las características clínicas y sociodemográficas, se identificó una mayor prevalencia de obesidad y preeclampsia en las gestantes COVID-19 positivas, con diferencias estadísticamente significativas. Estos factores de riesgo son consistentes con lo reportado por Estrada-Chiroque et al. (2022)(37), quienes también registraron un perfil materno joven con síntomas predominantes como fiebre, tos y cefalea. Aunque en dicho estudio la mayoría de los casos fueron leves, se reportaron dos muertes maternas y 22 defunciones perinatales, lo que refuerza la hipótesis de que esta patología puede ser un factor agravante en ciertas condiciones clínicas, especialmente cuando coexisten comorbilidades.

Respecto a la presentación clínica respiratoria, nuestro estudio identificó una alta frecuencia de síntomas de vías respiratorias altas y casos de neumonía en el grupo positivo, lo que contrasta con los hallazgos de Muñoz Ordoñez (2021)(38) en el Hospital José Soto Cadenillas de Perú, donde el 95,3% de las gestantes fueron asintomáticas y las complicaciones obstétricas no se atribuyeron directamente a esta patología. Esta diferencia puede estar relacionada con el tipo de hospital (nivel de complejidad), el momento epidemiológico del país y la sensibilidad de las pruebas diagnósticas utilizadas.

En cuanto a las complicaciones maternas, en nuestro trabajo se encontró una mayor proporción de interrupción del embarazo, necesidad de ventilación mecánica invasiva y tendencia al aumento en ingresos a UCI en gestantes con la enfermedad, lo que concuerda con la revisión sistemática de Islas-Cruz et al. (2021)(39), quienes documentaron que las gestantes infectadas tienen alto riesgo de aborto espontáneo, parto pretérmino, neumonía, ingreso a UCI y requerimiento de soporte ventilatorio. Estas complicaciones, observadas también en contextos con menor capacidad hospitalaria, evidencian la vulnerabilidad del binomio materno-fetal ante infecciones respiratorias severas por el virus en mención.

En el ámbito perinatal, nuestros hallazgos muestran un aumento importante de partos prematuros y sufrimiento fetal entre las pacientes COVID+, en contraste con el estudio de

Medina et al. (2021)(40) en el Hospital Pablo Arturo Suárez de Quito, donde la mayoría de las gestantes fueron asintomáticas, sin ingresos a cuidados intensivos ni muertes maternas o neonatales. No obstante, también se reportaron complicaciones como parto prematuro y alteraciones del bienestar fetal, aunque con menor frecuencia.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- La infección por COVID-19 en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período diciembre 2020 a diciembre 2022 se asoció con un mayor riesgo de complicaciones clínicas y obstétricas en comparación con las pacientes no infectadas.
- Desde el punto de vista sociodemográfico, la edad media fue similar entre ambos grupos; sin embargo, se evidenció una asociación significativa entre la infección por COVID-19 y la presencia de obesidad y preeclampsia, lo que refuerza el rol de estas comorbilidades como factores de riesgo agravantes durante la gestación.
- En cuanto a la presentación clínica, las gestantes COVID-19 positivas presentaron mayor frecuencia de síntomas respiratorios altos y manifestaciones pulmonares como neumonía e insuficiencia respiratoria, aunque no todas alcanzaron significancia estadística. La presencia de síntomas respiratorios fue un hallazgo clínico importante para el diagnóstico oportuno.
- Se observó un aumento significativo de las complicaciones maternas en el grupo infectado, destacando la mayor tasa de interrupciones del embarazo y la necesidad de ventilación mecánica invasiva. Aunque el ingreso a cuidados intensivos mostró una tendencia al aumento, no se reportaron diferencias en la mortalidad materna.
- Las complicaciones perinatales fueron también más frecuentes en el grupo COVID positivo, con una alta incidencia de parto prematuro y sufrimiento fetal. Estos hallazgos subrayan el impacto adverso del COVID-19 sobre el bienestar fetal, incluso en ausencia de desenlaces fatales como muerte fetal intrauterina.

RECOMENDACIONES:

- Fortalecer la vigilancia clínica en gestantes con sospecha o diagnóstico confirmado de COVID-19, especialmente aquellas con comorbilidades como obesidad, hipertensión arterial o preeclampsia, debido a su mayor riesgo de complicaciones maternas y perinatales.
- Implementar protocolos diferenciados de manejo obstétrico para gestantes COVID-19 positivas, que incluyan evaluación precoz de signos de neumonía, monitoreo fetal continuo y criterios claros para hospitalización y derivación a unidades de cuidados intensivos.
- Promover el diagnóstico oportuno y universal mediante pruebas PCR o antígeno en todas las gestantes sintomáticas o con contacto estrecho, con el fin de identificar precozmente los casos y prevenir desenlaces adversos tanto maternos como neonatales.
- Capacitar al personal de salud en la identificación de síntomas atípicos y complicaciones respiratorias en gestantes, para evitar demoras en el tratamiento y mejorar los resultados clínicos.
- Establecer estrategias de seguimiento post-alta para madres y recién nacidos afectados por COVID-19, orientadas a evaluar secuelas respiratorias, nutricionales o del desarrollo neurológico en el recién nacido, así como alteraciones de salud mental en la madre.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guevara-Ríos E, Carranza-Asmat C, Zevallos-Espinoza K, Espinola-Sánchez M, Arango-Ochante P, Ayala-Peralta FD, et al. Prevalencia y caracterización de gestantes seropositivas para SARS-CoV-2. Rev Peru Investig Materno Perinat. 4 de septiembre de 2020;9(2):11-5.
2. Boletin-Sem41_EmbaPuerp_.pdf [Internet]. [citado 2 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/676512/Boletin-Sem41_EmbaPuerp_.pdf?utm_source=chatgpt.com
3. Fernández A, González P. EMBARAZO E INFECCIÓN POR COVID-19, UN RIESGO INSOSPECHADO PARA BINOMIAL MADRE-NEONATO. INVESTIGATIO [Internet]. 29 de marzo de 2023 [citado 2 de mayo de 2025];(20). Disponible en: <https://revistas.uees.edu.ec/index.php/IRR/article/view/816>
4. McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 26 de junio de 2025]. Fisiología materna. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=263131259&bookid=3103>
5. McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 2 de mayo de 2025]. Maternal Physiology. Disponible en: <https://obgyn.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=144754618&bookid=1918>
6. Sanghavi M, Rutherford JD. Cardiovascular Physiology of Pregnancy. Circulation. 16 de septiembre de 2014;130(12):1003-8.
7. James AH. Pregnancy and thrombotic risk. Crit Care Med. febrero de 2010;38:S57.
8. Parretti S, Caroli A, Torlone E. Nutrition and Metabolic Adaptations in Physiological and Complicated Pregnancy: Focus on Obesity and Gestational Diabetes. Front Endocrinol. 30 de noviembre de 2020;11:611929.

9. Barañao RI. Inmunología del embarazo. *Investig Clínica*. junio de 2011;52(2):175-94.
10. Mor G, Aldo P, Alvero AB. The unique immunological and microbial aspects of pregnancy. *Nat Rev Immunol*. agosto de 2017;17(8):469-82.
11. Mor G, Cardenas I. The Immune System in Pregnancy: A Unique Complexity. *Am J Reprod Immunol N Y N* 1989. junio de 2010;63(6):425-33.
12. Ellington S, Strid P, Tong VT, Woodworth K, Galang RR, Zambrano LD, et al. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-June 7, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 26 de junio de 2020;69(25):769-75.
13. Rasmussen SA, Smulian JC, Lednický JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: what obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol*. mayo de 2020;222(5):415-26.
14. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 16 de abril de 2020;181(2):271-280.e8.
15. Li W, Moore MJ, Vasilieva N, Sui J, Wong SK, Berne MA, et al. Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. *Nature*. noviembre de 2003;426(6965):450-4.
16. Scientific brief : SARS-CoV-2 transmission. [citado 2 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/105949>
17. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions [Internet]. [citado 2 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>
18. Moore JB, June CH. Cytokine release syndrome in severe COVID-19. *Science*. 1 de mayo de 2020;368(6490):473-4.

19. Valdés-Bango M, Meler E, Cobo T, Hernández S, Caballero A, García F, et al. Guía de actuación para el manejo de la infección por COVID-19 durante en el embarazo. *Clínica E Investig En Ginecol Obstet*. 1 de julio de 2020;47(3):118-27.
20. Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med*. julio de 2020;26(7):1017-32.
21. Iba T, Levy JH, Levi M, Thachil J. Coagulopathy in COVID-19. *J Thromb Haemost JTH*. septiembre de 2020;18(9):2103-9.
22. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery. *N Engl J Med*. 28 de mayo de 2020;382(22):2163-4.
23. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. *JAMA Pediatr*. 1 de agosto de 2021;175(8):817-26.
24. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [citado 2 de mayo de 2025]. Healthcare Workers. Disponible en: https://archive.cdc.gov/www_cdc_gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/testing/antibody-tests-guidelines.html
25. WHO-2019-nCoV-IPC-guideline-2023.3-eng.pdf [Internet]. [citado 2 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/373269/WHO-2019-nCoV-IPC-guideline-2023.3-eng.pdf>
26. Chen L, Li Q, Zheng D, Jiang H, Wei Y, Zou L, et al. Clinical Characteristics of Pregnant Women with Covid-19 in Wuhan, China. *N Engl J Med*. 18 de junio de 2020;382(25):e100.
27. Akbar MIA, Gumilar KE, Andriya R, Wardhana MP, Mulawardhana P, Anas JY, et al. Clinical manifestations and pregnancy outcomes of COVID-19 in indonesian referral hospital in central pandemic area. *Obstet Gynecol Sci*. enero de 2022;65(1):29-36.

28. Lim MJ, Lakshminrusimha S, Hedriana H, Albertson T. Pregnancy and Severe ARDS with COVID-19: Epidemiology, Diagnosis, Outcomes and Treatment. *Semin Fetal Neonatal Med.* 1 de febrero de 2023;28(1):101426.
29. Serrano B, Bonacina E, Garcia-Ruiz I, Mendoza M, Garcia-Manau P, Garcia-Aguilar P, et al. Confirmation of preeclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: an observational study. *Am J Obstet Gynecol Mfm.* 1 de octubre de 2022;5(1):100760.
30. Angulo-Fernandez K, Olivera-Rojas A, Mougenot B, Herrera-Añazco 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. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 23 de junio de 2023;40:34-41.
31. Vertical transmission of coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis - PubMed [Internet]. [citado 2 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32739398/>
32. COVID-19 y embarazo: repercusiones maternas y neonatales. Una revisión de la literatura [Internet]. [citado 2 de mayo de 2025]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-08392021000400014
33. Schwartz DA. An Analysis of 38 Pregnant Women With COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Arch Pathol Lab Med.* 1 de julio de 2020;144(7):799-805.
34. 1028-9933-ric-101-03-e3847.pdf [Internet]. [citado 15 de junio de 2025]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v101n3/1028-9933-ric-101-03-e3847.pdf>
35. Guia-UC-Manejo-Covid19-y-embarazo.pdf [Internet]. [citado 15 de junio de 2025]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/Guia-UC-Manejo-Covid19-y-embarazo.pdf>

36. covid19-embarazo-1_compressed.pdf [Internet]. [citado 15 de junio de 2025]. Disponible en: https://flasog.org/wp-content/uploads/2022/03/covid19-embarazo-1_compressed.pdf
37. Estrada-Chiroque LM, Orostegui-Arenas M, Burgos-Guanilo M del P, Amau-Chiroque JM. Características clínicas y resultado materno perinatal en mujeres con diagnóstico confirmado por COVID-19 en un hospital de Perú. Estudio de cohorte retrospectivo. Rev Colomb Obstet Ginecol. 30 de marzo de 2022;73(1):28-38.
38. Muñoz Ordoñez EJ. Características sociodemográficas y clínicas de gestantes COVID-19 atendidas en el Hospital José Soto Cadenillas Chota, abril 2020 - enero 2021. Repos Inst - USS [Internet]. 2021 [citado 29 de agosto de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8241>
39. Islas-Cruz MF, Cerón-Gutiérrez D, Templos-Morales A, Ruvalcaba-Ledezma JC, Cotarelo-Pérez AK, Reynoso-Vázquez J, et al. Complicaciones por infección de Covid-19 en mujeres embarazadas y neonatos en el año 2020. J Negat No Posit Results. 2021;6(6):881-97.
40. Medina (1) J, Lara (1) A, Puentestar (1) R, Noboa (2) D. Complicaciones en pacientes gestantes SARS-CoV-2 positivo ingresadas a un hospital general de la ciudad de Quito - Ecuador, durante junio 2020 a marzo 2021. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 22 de febrero de 2022;6(1):2793-805.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Alcívar Ludeña Gabriela**, con C.C: # **0953092277** & **Méndez Herrera Richard Andrés**, con C.C: # **0931269245** autor/a del trabajo de titulación: **Impacto de la infección por COVID-19 en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil Ecuador, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **19 de agosto de 2025**



Firmado electrónicamente por:
**GABRIELA ALCIVAR
LUDENA**
Validar Únicamente con FirmaEC

f. _____

Alcívar Ludeña Gabriela
cc. 0953092277



Firmado electrónicamente por:
**RICHARD ANDRÉS
MENDEZ HERRERA**
Validar Únicamente con FirmaEC

f. _____

Méndez Herrera Richard Andrés
cc. 0931269245



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Impacto de la infección por COVID-19 en gestantes adultas ingresadas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil Ecuador, entre diciembre de 2020 y diciembre de 2022		
AUTOR(ES)	Alcívar Ludeña Gabriela Méndez Herrera Richard Andrés		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Yuen-Chon Monroy Vicente Enrique		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Carrera de Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	19 de agosto de 2025	No. PÁGINAS:	38
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina, Ginecología, Obstetricia		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	COVID-19, embarazo, complicaciones maternas, complicaciones perinatales, parto prematuro, salud materno- fetal.		

RESUMEN/ABSTRACT

Introducción: La infección por COVID-19 representó un importante desafío en la atención obstétrica durante la pandemia, especialmente en gestantes con comorbilidades. Diversos estudios han señalado un aumento en las complicaciones maternas y perinatales asociadas a esta infección, siendo necesario evaluar su impacto en contextos locales de alta complejidad. Objetivo: Evaluar el impacto de la infección por COVID-19 en gestantes adultas atendidas en la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período diciembre 2020 – diciembre 2022. Materiales y Métodos: Estudio observacional, retrospectivo y transversal. Resultados: Del total de pacientes, 70.5% fueron COVID-19 positivas y 29.5% negativas. La edad promedio fue de 31 años (DE ± 5.45), y un promedio de 36.8 semanas de gestación (DE ± 3.18). La obesidad (39.5% vs 19.4%; $p=0.0432$) y la preeclampsia (29.1% vs 2.8%; $p=0.0053$) fueron significativamente más frecuentes en el grupo positivo. Se observó mayor proporción de síntomas respiratorios altos (36.0% vs 2.8%; $p=0.0003$) y de complicaciones maternas como interrupción del embarazo (47.7% vs 13.9%; $p=0.0009$) y ventilación mecánica invasiva (14.0% vs 0%; $p=0.0427$). Entre las complicaciones perinatales, el parto prematuro (37.2% vs 8.3%; $p=0.0027$) y el sufrimiento fetal (50.0% vs 13.9%; $p=0.0004$) fueron significativamente más frecuentes en gestantes COVID+. Conclusión: La infección por COVID-19 en gestantes se asoció con un aumento significativo de complicaciones maternas y perinatales. La identificación de comorbilidades y el manejo oportuno en unidades especializadas resulta fundamental para reducir los riesgos en este grupo vulnerable.

ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-980151058 +593-980000317	E-mail: gabriela.alcivar01@cu.ucsg.edu.ec richard.mendez01@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Diego Antonio Vázquez Teléfono: +593 994117120 E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec	



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	