



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**COVID-19 EN EL EMBARAZO Y SUS COMPLICACIONES.**

**REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTOR: MARÍA ELIZABETH VERGARA PONCE**

**DIRECTOR: DR. AMERICO GERARDO RODAS TORRES**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

COVID-19 EN EL EMBARAZO Y SUS COMPLICACIONES.

REVISIÓN SISTEMÁTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MEDICO**

**AUTOR: MARÍA ELIZABETH VERGARA PONCE**

**DIRECTOR: DR. AMERICO GERARDO RODAS TORRES**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



### Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

María Elizabeth Vergara Ponce portadora de la cédula de ciudadanía N° 0303132427. Declaro ser la autora de la obra: "Covid - 19 en el embarazo y sus complicaciones. Revisión sistemática", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 14 de Julio de 2023

F:   
.....

María Elizabeth Vergara Ponce

C.I. 0303132427

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
SEDE AZOGUES**

Azogues, 6 de Julio de 2023.

**CERTIFICACIÓN DE INFORME DE ORIGINALIDAD TURNITIN.**

Dr.  
Américo Rodas Torres

En calidad de director, certifico que el documento **COVID-19 EN EL EMBARAZO Y SUS COMPLICACIONES. REVISIÓN SISTEMÁTICA**, realizado por la Srta. **MARÍA ELIZABETH VERGARA PONCE**, Fue revisado en el sistema TURNITIN, asignación realizada por mi persona con las siguientes especificaciones: Exclusión de citas, exclusión de bibliografía y exclusión de coincidencias menores a 20 palabras. Obteniendo un informe de originalidad con el 7% de índice de similitud. Las especificaciones fueron asignadas bajo la reglamentación pertinente exigida por la Universidad Católica de Cuenca.



Dr. Américo Gerardo Rodas Torres  
**Docente UCACUE**

## **DEDICATORIA**

Lleno de regocijo, amor y esperanza este proyecto lo dedico especialmente a mis padres Patricio e Isabel por el apoyo que me han brindado en este trayecto, siendo el motor para salir adelante, brindándome siempre su apoyo emocional, llenándome de valores y motivación, a mis tíos Inés, Esthela, German, Milton, Dolores, Patricia, Verónica Mis Abuelitos Fausto y María, quienes me han apoyado cada vez que las circunstancias se tornaban difíciles, siendo un pilar fundamental a lo largo de mi carrera, y de manera especial a mi Tía Política Lupita que desde el cielo estará orgullosa de verme culminar esta meta que tanto anhelaba que llegara y estar ahí conmigo.

Todo este esfuerzo se los dedico a todos ellos quienes han formado parte fundamental de mi formación académica.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios quien ha iluminado este largo camino y quien me ha acompañado en cada paso, a mi madre quien me ha sido pilar fundamental para salir adelante y nunca me ha dejado sola , a mi Prima Sara quien ha estado a mi lado siempre extendiéndome su mano y guiándome, a mis hermanitas Elizabeth y Lourdes, quienes con su apoyo han logrado levantarme en los momentos más difíciles, al igual que mi hermano Gabriel y mi primo hermano Jorge, quienes han estado ahí para mi sin importar las circunstancias de la vida.

## **Covid-19 en el embarazo y sus complicaciones. Revisión sistemática**

María Elizabeth Vergara Ponce, Dr. Américo Gerardo Rodas Torres

Universidad Católica de Cuenca, mevergarap27@est.ucacue.edu.ec

### **RESUMEN**

La enfermedad por el virus Sars-CoV-2 es una enfermedad infectocontagiosa con un alto índice de mortalidad por su alta virulencia y falta de tratamiento o vacuna. Es importante determinar las potenciales complicaciones que puedan presentarse durante la gestación que puedan afectar al bienestar materno y fetal, cuáles son las más frecuentes y cuál es la edad gestacional en la cual se suelen presentar, además la vía de terminación del embarazo. **Objetivo general:** conocer las complicaciones del Covid-19 en pacientes embarazadas. **Métodos:** se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos como Cochrane, Google Scholar, PubMed y Scopus, para obtener artículos con información relevante, posteriormente se realizó el análisis de información, seleccionando cada uno de los estudios y eliminando aquellos que no contenían información de relevancia, duplicados y con resultados similares, finalmente se organizaron los artículos de acuerdo con el año de publicación, autores, base de datos, título objetivo y resultado. **Resultados:** Las complicaciones que se vieron fueron en orden de frecuencia: aborto espontáneo (32,1%), parto pretérmino de menos de 37 SDG (24,3%), ruptura de membranas (20,7%), restricción de crecimiento intrauterino (11,7%), y en su mayoría fueron por cesárea. **Conclusión:** Las embarazadas constituyen un grupo vulnerable ante la enfermedad, lo cual conlleva a un riesgo considerable de presentar complicaciones en cualquier etapa de embarazo, llegando a representar un importante riesgo de morbi-mortalidad materno-fetal. Se han identificado algunos factores de riesgo, especialmente las comorbilidades de la madre.

*Palabras clave:* embarazada, Covid-19, gestante, complicación, infección

## **Covid-19 in pregnancy and its complications. Systematic review**

### **ABSTRACT**

The SARS-CoV-2 virus is an infectious disease with a high mortality rate due to its high virulence and lack of treatment or vaccine. It is essential to determine the potential complications that may occur during gestation, which can affect maternal and fetal well-being, which are the most frequent, at which gestational age they usually appear, and the methods of interrupting pregnancy. **General Objective:** To know the complications of COVID-19 in pregnant patients. **Methods:** An exhaustive search was conducted in databases such as Cochrane, Google Scholar, PubMed, and Scopus, to obtain articles with relevant information. Then, the information analysis was performed, selecting some of the studies and eliminating those that did not contain relevant information, duplicates, and with similar results. Finally, the articles were organized according to the year of publication, authors, database, objective, title, and result. **Results:** The observed complications, in order of frequency, were as follows: miscarriage (32.1%), preterm delivery of less than 37 WG (24.3%), rupture of membranes (20.7%), and intrauterine growth restriction (11.7%). The majority of the deliveries were conducted via cesarean section. **Conclusion:** Pregnant women are a vulnerable group to the disease, which leads to a considerable risk of presenting complications at any stage of pregnancy, representing a significant risk of maternal-fetal morbidity and mortality. Some risk factors, especially maternal comorbidities, have been identified.

*Keywords:* pregnant, COVID-19, expectant mother, complication, infection

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. METODOLOGÍA .....	2
2.1. Diseño del estudio.....	2
2.1. Criterios de selección.....	2
2.2. Criterios de inclusión .....	2
2.3. Criterios de exclusión .....	2
2.4. Extracción de datos .....	3
2.5. Plan de análisis.....	3
2.6. Variables .....	3
3. DESARROLLO .....	4
3.1. ANTECEDENTES .....	4
3.2. CARACTERÍSTICAS DEL VIRUS SARS-COV-2 .....	4
3.3. PRESENTACIÓN CLÍNICA DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2 .....	4
3.4. FISIOLÓGÍA DEL EMBARAZO .....	4
3.5. COVID-19 EN EL EMBARAZO .....	5
3.6. EPIDEMIOLOGÍA DE COVID-19 EN EL EMBARAZO .....	5
3.7. FISIOPATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD POR SARS-COV2 .....	6
3.8. RESPUESTA INMUNE EN EL EMBARAZO .....	6
3.9. COMPLICACIONES POR COVID-19.....	6
4. RESULTADOS .....	9
5. DISCUSIÓN.....	19
6. CONCLUSIÓN .....	21
7. REFERENCIAS .....	22
8. ANEXOS.....	27
9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN .....	28
10. OBJETIVOS .....	29
10.1. OBJETIVO GENERAL .....	29
10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	29

## 1. INTRODUCCIÓN

La infección por el virus Sars-CoV-2 surgió en el año 2019 ocasionando un síndrome respiratorio agudo no conocido que conllevó una alta tasa de contagios y morbimortalidad. La manifestación de los cuadros clínicos fue asintomática, leve, moderada, grave e incluso mortal, debido a la forma de propagación del virus que es principalmente por vía respiratoria a través de aerosoles y gotas arrojadas por una persona infectada. En marzo del 2020 la Organización Mundial de Salud (OMS) declaró pandemia y se instaura estado de cuarentena para evitar la propagación del virus originado en la provincia de Wuhan, China. Debido a que ya no constituye una emergencia de salud, hasta el momento la enfermedad continúa siendo un problema de salud pública pese al cese de la pandemia declarado el 5 de mayo del 2023 por la OMS, por lo mismo se instó a los países a continuar las medidas de control y prevención instauradas, pues no se descartan nuevas mutaciones, especialmente en poblaciones vulnerables como: niños, ancianos, inmunodeprimidos, pacientes oncológicos y embarazadas. A pesar de que el embarazo constituye un proceso fisiológico de la mujer, continúa siendo un grupo poblacional de particular interés por el bienestar materno y fetal, esto se debe a que durante el proceso de la gestación se presentan varios cambios fisiológicos que la hacen vulnerable a enfermedades infectocontagiosas. En el Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) reportó que la tasa de mortalidad en el año de 2021 fue 5.0 defunciones por cada 1000 habitantes en mujeres, de las cuales 144 mujeres fueron gestantes, 47 casos menos que el año 2020. Lo que indica que la realidad del país no es muy distante a estadísticas a nivel regional o internacional.

De este modo, varios estudios se han centrado en preservar la salud materno-fetal analizando como se presenta la infección en las gestantes y como repercute durante el curso del embarazo o el finalizar el mismo. Sin embargo, en Ecuador, no se ha podido definir un porcentaje de gestantes afectadas ni de su morbimortalidad debido a la falta de seguimiento y subdiagnóstico, sumado a esto la falta de estudios en este grupo. De aquí radica la importancia de aunar esfuerzos en pro de profundizar en el conocimiento actual para dirigir un diagnóstico precoz y correcto manejo para evitar posibles complicaciones que ya han sido reportadas en varios estudios.

Así, cobra especial importancia la atención y cuidado que se brinda a las embarazadas por profesionales en el sistema de salud y que se encuentra a cargo de los entes reguladores nacionales, por lo cual el objetivo de este estudio fue indagar en las complicaciones potenciales que puede sufrir una mujer embarazada a lo largo de la gestación cuando se contagian con el virus Sars-Cov-2.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Diseño del estudio**

La presente investigación es una revisión sistemática de tipo cualitativa puesto que realiza un análisis descriptivo, que pretende recopilar información sobre el tema para poder a la pregunta de investigación.

Estrategias de búsqueda

La revisión sistemática se realizó empleando bases de datos como: Cochrane, PubMed, Google Scholar, y Scopus. Los términos de búsqueda fueron en español e inglés: Covid-19 y embarazo, complicaciones Covid-19, gestante Covid-19, pregnant and Covid, complications pregnancy, y demás términos en relación con la patología y el embarazo. Se excluyeron protocolos, consensos, y guías de atención.

#### **2.1.Criterios de selección**

En la siguiente investigación se extrajo información de artículos científicos basado en el embarazo, COVID-19, Complicaciones del COVID-19 en el embarazo y en sus diferentes periodos.

#### **2.2.Criterios de inclusión**

- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo publicados entre los años 2020 y 2023.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo en idioma original español o inglés.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo de tipo descriptivo, explicativo, comparativo, estudios de caso, revisiones bibliográficas.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo realizados en cualquier ubicación geográfica.

#### **2.3.Criterios de exclusión**

- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo publicados entre los años antes del año 2020.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo que no sean en idioma original español o inglés.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo que no sean de tipo descriptivo, explicativo, comparativo, estudios de caso, revisiones bibliográficas.

## 2.4.Extracción de datos

Se revisaron y se seleccionaron los artículos a partir de los títulos, la palabras clave, el resumen o el artículo completo para verificar los criterios de elegibilidad para ser incluidos en la lista de selección previa, las características extraídas de cada estudio fueron: pacientes embarazadas, pacientes con Covid-19, estar embarazada y tener Covid-19, resultado de interés para la investigación, semana de gestación media, edad media materna, tipo de estudio, afectación materna, muerte materna y tipo de parto. Y posteriormente se incluyeron en la investigación los artículos que presentaron datos de importancia.

## 2.5.Plan de análisis

Entre los estudios recopilados a través de búsqueda en bases de datos, fueron identificados un total de 554 artículos que tuvieron algún dato relevante, después de la revisión se eliminaron los similares, manteniéndose 530 artículos, luego de la exclusión de estudios que no tuvieran resultados relevantes se mantuvieron 52 y finalmente se eliminaron los duplicados quedando únicamente 24 artículos, los cuales fueron analizados según las características que se indican en el anexo 1. A través de otra búsqueda, se obtuvieron un total de 26 estudios, al eliminar los duplicados se mantuvieron 18, posteriormente se eliminaron los artículos en los cuales no se incluían embarazadas y se mantuvieron por su relevancia en el texto completo 11 artículos, después de excluyeron artículos de opinión o hechos en base a animales de experimentación quedando únicamente 5 que fueron incluidos en la revisión, como se muestra en el anexo 3. El análisis de datos fue netamente cualitativo de las características reflejadas y los resultados arrojados de cada estudio, los resultados fueron seleccionados según relevancia de la información y se excluyeron los cuales tuvieran información duplicada, escasa o nula relevancia. La selección, localización de artículos seleccionados y excluidos se encuentran en los flujogramas en el anexo 1 y 3.

## 2.6.Variables

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN OPERACIONAL</b>	<b>INDICADOR</b>
<b>Complicación</b>	Independiente	Dificultad que se presenta espontáneamente	Materna	Si No
<b>Semana de gestación</b>	Dependiente	Periodo de tiempo desde la concepción y el nacimiento	Semanas	1-40 semanas de gestación
<b>Vía de parto</b>	Dependiente	El canal por donde se finaliza el embarazo	Tipo de parto	Vaginal Abdominal

### **3. DESARROLLO**

#### **3.1. ANTECEDENTES**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en marzo del año 2020, definió finalmente a la enfermedad por SARS-CoV-2 como una pandemia por los casos positivos prestados a nivel mundial por su rápida diseminación a causa de su alta virulencia, posteriormente a ser detectado el primer caso en Wuhan, China. Esta enfermedad es la causante de SDRA (síndrome de distrés respiratorio agudo) severo en conjunto de la ausencia de un tratamiento adecuado. En mayo del 2020 se empezó el confinamiento luego de ser notificado que 184 países habían informado casos y miles de fallecidos.<sup>1</sup>

#### **3.2. CARACTERÍSTICAS DEL VIRUS SARS-COV-2**

El virus consta de ADN de cadena simple y genéticamente con una secuencia ya determinada, conformada por adenosina con 29,8 %, por guanina con 19,6 %, citosina con 19,6 % y por timidina con 32 %; además posee cápsula helicoidal que simula un aspecto de corona microscópicamente. En la superficie se encuentran varias proteínas, entre las cuales se mencionan: la proteína de membrana y la proteína S, la cual favorece a la unión de la proteína M para invadir al huésped. El receptor ACE-2 (enzima convertidora de angiotensina-2) especialmente presente en el sistema respiratorio. Es decir, la proteína S se une al receptor, que es ACE-2 y al entrar a la célula este se replica y de esta forma es que alcanza su gran virulencia.<sup>1</sup>

#### **3.3. PRESENTACIÓN CLÍNICA DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2**

- Asintomático: pruebas positivas, pero sin síntomas ni signos clínicos y la radiografía es normal.<sup>1</sup>
- Leve: síntomas de infección aguda en vías respiratorias superiores, síntomas generales o digestivos.<sup>1</sup>
- Moderado: neumonía sin hipoxemia evidente, imágenes de tórax con daños o lesiones.<sup>1</sup>
- Severo: neumonía con hipoxemia con saturación menor a 92%.<sup>1</sup>
- Crítico: paciente con síndrome de dificultad respiratoria aguda, puede presentarse shock, afectación neurológica, cardíaca, alteración en la coagulación y en la función renal.<sup>1</sup>

#### **3.4. FISIOLÓGÍA DEL EMBARAZO**

El embarazo representa un estado fisiológico de la mujer donde se producen cambios a nivel de todos los órganos y sistemas para adaptarse al crecimiento del feto; estos cambios se van dando de forma continua y gradual en todo el embarazo.<sup>2</sup>

Cambios cardiovasculares que son la reducción de la resistencia vascular periférica y aumento del gasto cardiaco que va de la mano con los cambios hematológicos que es el aumento del volumen plasmático que conlleva a anemia fisiológica del embarazo por hemodilución, otros cambios hematológicos son el estado de hipercoagulación y estimulación de la médula ósea; los cambios respiratorios son la disminución de la capacidad funcional residual y el aumento del volumen de reserva inspiratoria, así como el ascenso del diafragma por incremento abdominal; los cambios gastrointestinales, como la relajación del esfínter esofágico superior y del musculo liso del esófago; a nivel renal y urinario existe un aumento del filtrado glomerular por el aumento de volumen plasmático y reducción de la capacidad de la vejiga por compresión; y a nivel endocrinológico se observa un aumento de cortisol, resistencia de insulina, producción y secreción de leche materna.<sup>2</sup>

### **3.5.COVID-19 EN EL EMBARAZO**

Hasta el momento, conforme lo revisado en literatura científica se ha reportado un elevado número de embarazadas diagnosticados con COVID-19 que no han complicaciones o compromiso grave o letal.<sup>2</sup>

Fisiológicamente la cascada de citoquinas en el embarazo no genera estado inflamatorio con suficiente intensidad como para ocasionar daño significativo, lo que asegura que la disminución de respuesta inmunitaria podría considerarse un factor protector.<sup>3,4</sup>

La revisión de casos presentada internacionalmente no permite diferenciar si el estado de gravedad se trata por ser un grupo especialmente vulnerable o por ser provocado por el virus. Por lo cual este grupo se le considera que debe ser vigilado, y evaluado minuciosamente si coexisten comorbilidades y factores asociadas que generen riesgo potencial en la salud materna y fetal.<sup>4,5</sup>

### **3.6.EPIDEMIOLOGIA DE COVID-19 EN EL EMBARAZO**

Se precisó una enorme cantidad de reportes de casos y series que fueron considerados especialmente importantes, y únicamente 24 artículos, en el cual constaron 324 embarazadas con diagnósticos positivo del virus y que cumplieron con los criterios de elegibilidad y se tomaron en cuenta en la revisión sistemática. En los cuales se encontraban incluidas nueve series de casos (ocho consecutivos) y 15 reportes de casos. Fueron incluidas en los informes 20 embarazadas con diagnóstico confirmado. En las ocho series de casos consecutivos, con 71,5% (211) casos y 28,5% (84) con diagnóstico clínico, igualmente la edad de las gestantes estuvo entre 20 y 44 años y la edad gestacional al momento del ingreso fue entre 5 y 41 SG.<sup>6,7</sup>

Las manifestaciones clínicas comúnmente encontradas se definieron como: disnea, tos, fiebre, mialgias y malestar general. El porcentaje de casos graves de neumonía informados entre los casos se encontró entre 0 % y 14 %, y requirieron UCI la mayoría.<sup>8</sup> Hubo evidencia de lesiones torácicas en las TAC de la mayoría.<sup>9,10,11</sup> En los 22 y 6 casos en los que se efectuaron pruebas en leche materna y moco vaginal, fueron negativos.<sup>10,11</sup> Únicamente se encontraron 4 abortos espontáneos.<sup>12,13,14</sup> En los casos consecutivos,

295 embarazadas tuvieron el parto al momento de la investigación y 78% fueron cesáreas. La EG fue entre 28 y 41 semanas.<sup>12,16,17,18</sup>

No se reportó muerte materna en 8 series consecutivas.<sup>19,20,21</sup>. Por el contrario, 7 descensos maternos, y 4 muertes fetales intrauterino (uno de ellos gemelar) y 2 muertes de neonatos (gemelos) en únicamente una serie de casos que no fueron consecutivos de nueve casos graves.<sup>22,23</sup>. Se informó casos de 2 muertes maternas, una de neonato y 2 por COVID-19 en neonatos.<sup>24,25,26,27,28,29</sup>.

### **3.7.FISIOPATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD POR SARS-COV2**

El proceso por el cual la infección produce neumonía es complicado; sin embargo, parece ser una respuesta inmune demasiado intensa que inhibe la capacidad de inmunidad antiviral.<sup>1</sup>

De modo que, los linfocitos T y B, además las natural killer juega un papel fundamental en la defensa del cuerpo contra el virus. En la infección se ha visto una elevada linfopenia. Además de LT proinflamatorios como: CCR6, CD4 y CD8 con gránulos citotóxicos. Esto sería una probable explicación de la afectación grave de la inmunidad.<sup>1</sup>

Es importante añadir que la respuesta inmune celular es deficiente puesto que la reacción de reconocimiento del virus antes de la entrada a la célula es pobre, en comparación a los macrófagos alveolares. Al ingresar en la célula es reconocido por NK que expresa interferón y empieza la cascada de citoquinas: 1a, 1b, 6 y 8 y TNF. Así se da comienzo a una respuesta proinflamatoria severa no especificada que genera un cuadro de sintomatología general y después se genera respuesta inflamatoria local que conlleva a afectación por sistemas, especialmente el sistema respiratorio, en menor y mayor medida.<sup>1</sup>

### **3.8. RESPUESTA INMUNE EN EL EMBARAZO**

El embarazo es considerado un proceso fisiológico de la mujer que provoca ciertos cambios como una respuesta única inmunitaria, adaptándose al feto y de igual forma defender el organismo. De este modo, se inicia una reacción proinflamatoria al comienzo para favorecer la implantación y formación de la placenta y sigue un estado antiinflamatorio para que el feto crezca y finalmente proinflamatorio para el momento del parto. De tal modo, que, la reacción antiinflamatoria es un factor protector y esta podría ser una razón de que no se dé una respuesta severa del organismo; y al mismo tiempo el balance entre citoquinas pro y antiinflamatorias generan un ambiente adecuado para la protección de la madre ante el antígeno fetal y permitir su adaptación.<sup>6</sup>

Así es como se deduce que en el primer y tercer trimestre este exceso de citoquinas proinflamatorias de base y la cascada generada, pudiendo dar un cuadro más grave.<sup>5</sup>

### **3.9.COMPLICACIONES POR COVID-19**

Al momento no existe suficiente evidencia de que se produzca infección congénita y tampoco sobre el riesgo de malformaciones cuando la infección se da en los primeros

tres meses de gestación. Por lo mismo, se recomienda una evaluación ecográfica de la morfología posterior a la infección del primer trimestre.<sup>30</sup>

Se ha podido observar en detalle y en diferentes estudios que desde la pandemia por Covid-19 ha incrementado el número de cesáreas, por causas todavía no identificadas, puesto que las gestantes tienen un riesgo elevado de presentar una evolución crítica muy rápida.<sup>31</sup>

En el tercer trimestre de embarazo se ha podido encontrar en pacientes con Covid-19 acúmulos de fibrina próximos a las vellosidades que no presenta significancia clínica por el porcentaje de tejido placentario funcional; sin embargo, también se encontró una importante acumulación en el estroma vellosos. Lo que parece causar un flujo sanguíneo placentario disminuido, que lleva al tejido a un estado hipóxico que provocaría microinfartos placentarios.<sup>31,32</sup>

Es importante mencionar el estado de hipercoagulabilidad como cambio fisiológico del embarazo, por el cual en toda paciente embarazada con infección activa por Covid-19 clínicamente con cuadro moderado, debe ser ingresada a hospitalización con aislamiento y recibir profilaxis con heparina de bajo peso molecular para prevenir la incidencia de trastornos hipertensivos en el embarazo y trombosis.<sup>30,31</sup>

En el análisis de un estudio reciente con 79 mujeres embarazadas de, el 51,9% (41) dieron positivo para Covid-19. Las complicaciones, en orden de presentación, fueron: aborto espontáneo (32,1%), parto pretérmino de menos de 37 SDG (24,3%), ruptura de membranas (20,7%), restricción de crecimiento intrauterino (11,7%). En su gran mayoría el 84% de las gestantes terminaron el embarazo por vía abdominal (cesárea) y el porcentaje de fallecimiento perinatal 11,1%.<sup>32</sup>

Se incluye potenciales complicaciones que se incrementan en el último trimestre del embarazo, como: estado fetal no tranquilizador, taquicardia fetal y oligohidramnios.<sup>33</sup> esta infección se ha relacionado con aborto espontáneo 2%, retraso en el crecimiento de 10%, por la baja perfusión placentaria debida a la acción de los receptores para la enzima convertidora de angiotensina 2 en tejido placentario y el depósito de fibrina en el estroma vellosos.<sup>33</sup>

Se ha visto que presentar sintomatología de infección casi triplica el riesgo de presentar preeclampsia y rotura de membranas. Así mismo también se vio triplicado el riesgo de presentar complicaciones fetales como sufrimiento agudo.<sup>34,35</sup>

Otra investigación realizada en Estados Unidos indicó que, las pacientes con cuadro clínico grave tienen más probabilidades de presentar complicaciones perinatales, entre ellos parto pretérmino y trastornos hipertensivos.<sup>35</sup>

La restricción de crecimiento intraútero se podría considerar una complicación a largo plazo en gestantes que ya tuvieron la infección en el primer trimestre del embarazo, por lo cual deberían estar sometidas a una evaluación de crecimiento cada mes tras la recuperación.<sup>35</sup>

En cuanto a complicaciones cardiovasculares de gestantes con Covid-19 se encontró un bajo porcentaje, de las cuales fueron: coagulopatías, trombosis, miocardiopatías, insuficiencia y lesión miocárdica, siendo la cesárea la principal indicación.<sup>36,37</sup>

El estado procoagulante propio del embarazo aunado a la coagulopatía trombotogénica existente en la infección complicada por SARS-CoV-2, son factores que han generado preocupación, la Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia, puntualizó la importancia de recibir trombotoprofilaxis en el embarazo con COVID-19 confirmado, sin importancia de si es asintomática o de la gravedad del cuadro. El fármaco de elección es la heparina de bajo peso molecular y la dosis adecuada para administrarse es de acuerdo al peso de la paciente, y que al ser confirmada la infección deben ser administradas por 14 días y después reevaluar, a menos que la embarazada se encuentra a por lo menos 12 horas de terminar el embarazo. Según las indicaciones de buena práctica del ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists), la infección durante el puerperio debe ser tratada con dosis de HBPM según peso durante la hospitalización de ser el caso y 10 días después del alta, o únicamente 10 días si no requiere hospitalización, y ser nuevamente evaluadas.<sup>38,39</sup>

En varios artículos <sup>(38,39)</sup> se ha observado que las embarazadas debido a sus cambios inmunitarios, se vuelve más vulnerable cuando adquiere infecciones respiratorias y puede desencadenar complicaciones maternas, perinatales y neonatales, en comparación con mujeres no embarazadas.<sup>40,41,42</sup>

De manera que, las complicaciones posibles en la gestante plantean un incremento en el riesgo alto de RPM, sufrimiento fetal, oligohidramnios y parto pretérmino, al darse la infección en el tercer trimestre. Se convierte en un estado de vigilancia constante, incluso si el cuadro clínico es leve o asintomático, se necesita monitorización y ecografía cada 2 semanas para evaluar a la madre y el estado de líquido amniótico.<sup>43,44</sup>

En el Reino Unido un grupo de investigadores escogieron 21 estudios (informes o serie de casos). Los informes notificaban 32 gestantes positivas para COVID-19, mismas que trajeron al mundo a 30 neonatos (un producto gemelar y 3 embarazos en curso), 22% (7) fueron asintomáticos y 6% (2) fueron ingresadas a UCI, una con necesidad de oxígeno a través de membrana extracorpórea. No se notificaron muertes maternas. En 27 gestantes fue cesárea, y 5 vaginal.<sup>44,45</sup>

Según Islas Cruz et al, quien indica que el orden de frecuencia de las complicaciones de las gestantes en orden de mayor a menor, fueron: ingreso a UCI, aborto abrupto, parto pretérmino, preeclampsia, restricción de crecimiento intrauterino y muerte. Además, comorbilidades, actúan siendo un factor de riesgo que incrementa las posibilidades de complicaciones, estas comorbilidades pueden ser: EPOC, diabetes y enfermedades cardiovasculares. El porcentaje de diabetes en gestantes fue 9,6 %, HTA 8,5 %, y la mayoría con IMC igual o mayor a 30 (60,5 %).<sup>2</sup>

López P et al. (6) e incluyendo otros autores <sup>(7,8)</sup> concuerdan en afirmar que los riesgos en la infección están relacionados en gran medida con comorbilidades. Además, en el trabajo de parto puede observarse mayor riesgo de RPM, fiebre, sangrado de placenta.<sup>2</sup>

Se valoraron cinco artículos que evaluaron la salud de la embarazada y el producto posterior a la infección concluyó que las embarazadas al parecer no tienen clínica grave. Los neonatos se veían mayormente afectados. La infección por COVID-19 durante el periodo de gestación parece incrementar el riesgo de padecer complicaciones, como parto pretérmino, RPMP, y en el peor de los casos puede llegar a ocasionar la muerte materna, que casi no se observa. El total de las embarazadas dieron positivo a COVID-19. El síntoma dominante fue la fiebre, que apareció en la mayoría al finalizar el embarazo. En un caso, presentó colecistitis. La gran mayoría de las embarazadas no tuvieron un cuadro clínico grave ni necesitaron de UCI. Y ninguna falleció, por lo cual fueron dadas de alta sin graves complicaciones. Según la revisión, una sola necesitó UCI, pero también recibió el alta. La edad de las embarazadas oscilaba entre 29 y 30 años, y la edad gestacional entre 22 y 40 semanas, todas se vieron afectadas y solo una necesitó UCI. No se registró ningún fallecimiento materno. La mayoría de los casos terminó el embarazo por cesárea (62,5%) y parto (21,84%), siendo solo 10 casos de 64 partos por cesárea electiva (15.62).<sup>46,47,48,49,50</sup>

#### **4. RESULTADOS**

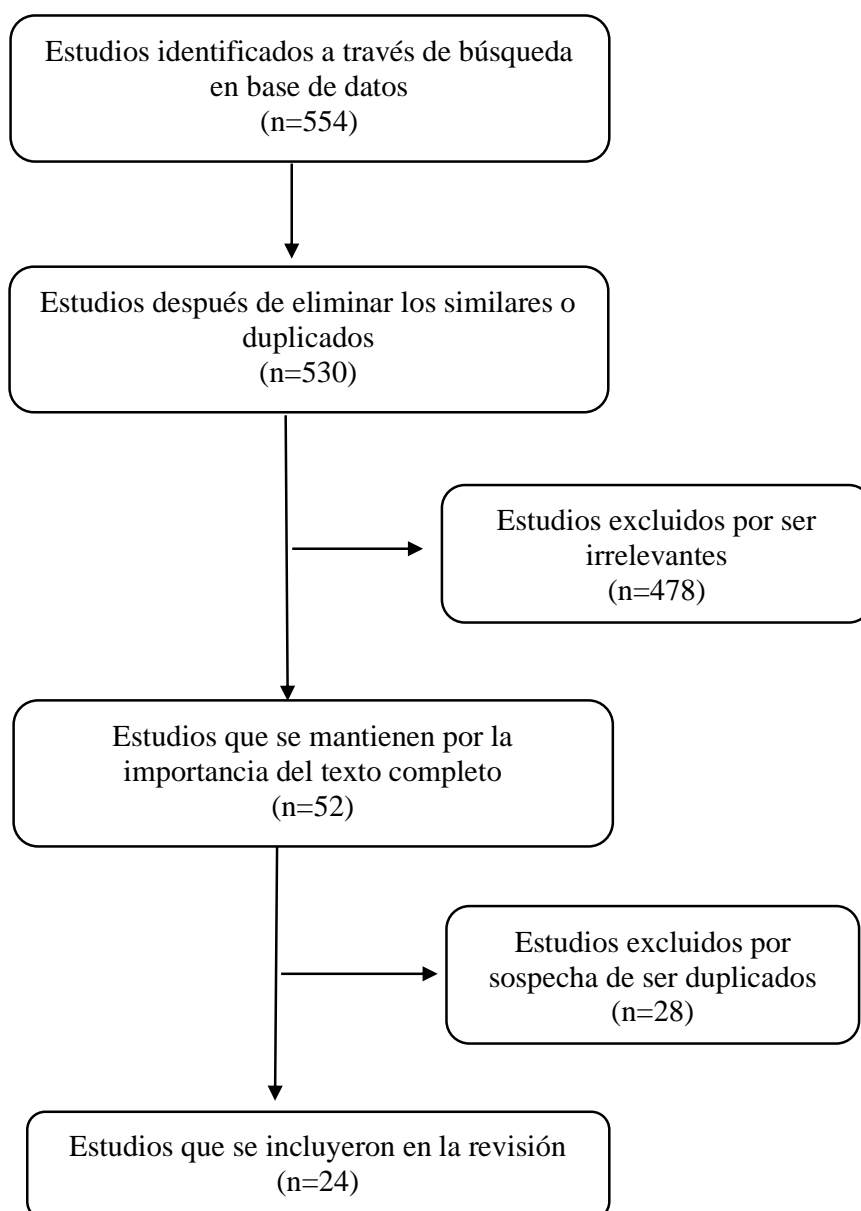
Las complicaciones que se vieron fueron en orden de frecuencia: aborto espontáneo (32,1%), parto pretérmino de menos de 37 SDG (24,3%), ruptura de membranas (20,7%), restricción de crecimiento intrauterino (11,7%). Además, se observaron en varios estudios en pocos casos de complicaciones cardiovasculares como: coagulopatías, trombosis, miocardiopatías, insuficiencia y lesión miocárdica. En su mayoría no fueron cuadros clínicos graves, solamente 3 gestantes necesitaron ingreso a unidad de cuidados intensivos, de los cuales solo una necesitó membrana extracorpórea. No se reportó ningún fallecimiento materno.

Estas complicaciones se reportaron en su gran mayoría en el tercer trimestre, entre la semana de gestación 22 hasta la semana 41. Y la edad de las gestantes osciló entre 20 y 44 años.

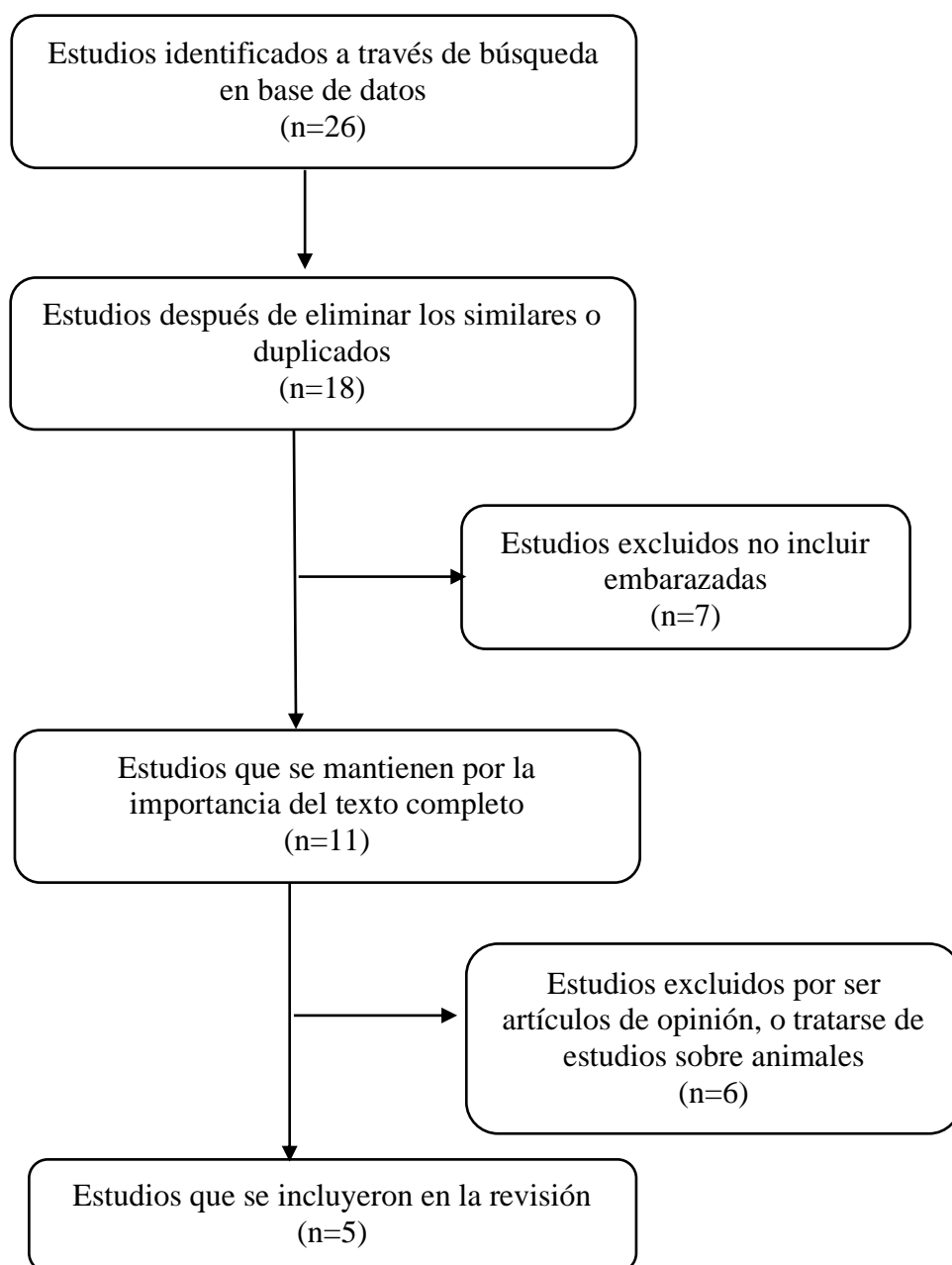
La vía de terminación del embarazo en su mayoría fue por cesárea debido a complicaciones maternas previamente mencionadas como a afectación fetal como: estado fetal no tranquilizador, taquicardia fetal y oligohidramnios. La vía de terminación de embarazo en pacientes con complicaciones por Covid-19 fue en su gran mayoría la vía abdominal (cesárea) 62,5% y parto 21,84%, siendo solo 10 casos de 64 partos por cesárea electiva (15.62).

También se consideró que la infección en el primer trimestre de embarazo era un factor de riesgo a largo plazo de retraso de crecimiento intrauterino por lo que se indica un control riguroso. Así como lo son las comorbilidades.

**Tabla 1:** Diagrama de flujo PRISMA



**Tabla 2:** Diagrama de flujo PRISMA



**Tabla 3:** Caracterización de artículos.

N°	Base de datos	Publicado en:	Autores y año de la publicación	Idioma	Título	Objetivos	Resultados
1	PubMed	Revista americana de Roentgología	Dehan Liu, lin li, XinWu, dandan zheng, JiazhengWang lian yang, Chuansheng Zheng (2020)	Ingles	Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women With Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis	El propósito de este estudio fue describir las manifestaciones clínicas y las características de TC de la neumonía por enfermedad por coronavirus (COVID-19) en 15 mujeres embarazadas y proporcionar alguna evidencia inicial que pueda usarse para guiar el tratamiento de mujeres embarazadas con neumonía por COVID-19.	El embarazo y el parto no agravaron el curso de los síntomas ni las características de la TC de la neumonía por COVID-19. Todos los casos de neumonía por COVID-19 en las mujeres embarazadas de nuestro estudio fueron del tipo leve. Todas las mujeres en este estudio, algunas de las cuales no recibieron medicamentos antivirales, lograron una buena recuperación de la neumonía por COVID-19.
2	PubMed	Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América	Abanico fang, di lei, Colmillo Congcong, chunyan li, MingWang, yuling liu, yan bao, sol yanmei, Jinfahuang, yuping guo, ying yu, Suqing Wang (2021)	Ingles	Consecuencias de la infección por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas y sus bebés: una revisión sistemática	Evaluar los efectos de COVID-19 en mujeres embarazadas y sus bebés.	La fiebre y la tos eran síntomas comunes entre las mujeres. La ruptura prematura de membranas, el sufrimiento y el parto prematuro fueron complicaciones del embarazo.
3	Google Scholar	Infectious Diseases Society of America	Shaoshuai Wang, Lili Guo, Ling Chen, Weiyong Liu, Yong Cao, Jingyi Zhang, Ling Feng (2020)	Ingles	A Case Report of Neonatal 2019 Coronavirus Disease in China	Informar un caso de COVID-19 neonatal en China con hisopos faríngeos que dieron positivo mediante un ensayo de reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa en tiempo real 36 horas después del nacimiento.	No existe transmisión vertical entre madre y feto.

4	PubMed	Medicina de viaje y enfermedades infecciosas	Zambrano LI, et al. (2020)	Español	Una mujer embarazada con COVID-19 en Centroamérica	Informar caso clínico de embarazada con Covid-19 en centroamerica.	Hasta el momento, no hay evidencia de infección intrauterina causada por transmisión vertical en mujeres que desarrollan neumonía por COVID-19 al final del embarazo
5	PubMed	New Journal of Medicine	Iqbal SN, et al. (2020)	Ingles	An Uncomplicated Delivery in a Patient with Covid-19 in the United States	Analizar una serie de informes de casos que ofrecen puntos de enseñanza importantes o hallazgos novedosos.	Aparte de un aumento transitorio de la temperatura a 38,5 °C justo antes del parto, que se resolvió sin tratamiento, tuvo un parto vaginal espontáneo sin complicaciones el tercer día de hospitalización,
6	Scopus	Korean Journal of Anesthesiology	Lee DH, et al. (2020)	Ingles	Emergency cesarean section performed in a patient with confirmed severe acute respiratory syndrome Coronavirus-2 -a case report-	Reportar el primer caso de una mujer SARS-CoV-2 positiva que da a luz por cesárea a las 37 +6 semanas de embarazo en la República de Corea.	Se decidió una cesárea de emergencia el 6 de marzo (37+6semanas) debido a trabajo de parto obstruido con rotación incompleta de la cabeza fetal. La madre no tuvo complicaciones relacionadas con la infección
7	PubMed	The Journal of Infection	Huanhuan L, et al. (2020)	Ingles	Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: Focus on pregnant women and children	Revisar retrospectivamente los datos clínicos y de TC de 59 pacientes con COVID-19 del 27 de enero al 14 de febrero de 2020, incluidos 14 adultos no embarazadas confirmados por laboratorio, 16 mujeres embarazadas confirmadas por laboratorio y 25 con diagnóstico clínico	Los hallazgos clínicos atípicos de mujeres embarazadas con COVID-19 podrían aumentar la dificultad en la identificación inicial.
8	PubMed	Medicina de viaje y enfermedades infecciosas	Karami P, et al. (2020)	Ingles	Mortality of a pregnant patient diagnosed with COVID-19: A case report with clinical, radiological, and histopathological findings	Reporta el caso de una paciente embarazada con Covid-19 que no sobrevivo.	Debido al deterioro de los hallazgos clínicos y de imagen, el paciente falleció como resultado de una falla multiorgánica.

9	Scopus	JAMA	Hiu Z, et al. (2020)	Ingles	Antibodies in Infants Born to Mothers With COVID-19 Pneumonia	Revisar retrospectivamente las historias clínicas y los resultados de laboratorio de 6 mujeres embarazadas con COVID-19 ingresadas en el Hospital Zhongnan de la Universidad de Wuhan.	Las 6 madres tenían manifestaciones clínicas leves. Todas tuvieron partos por cesárea en el tercer trimestre en salas de aislamiento con presión negativa
10	PubMed	Frontiers on Pediatrics	Chen Y, et al. (2020)	Ingles	Infants Born to Mothers With a New Coronavirus (COVID-19)	Describir el curso clínico de cuatro bebés nacidos vivos, nacidos de mujeres embarazadas con la infección por COVID-19.	De los neonatos ninguno curso con enfermedad, de las gestantes solo una fue ingresada a UCI.
11	PubMed	Clinical Infectious Diseases	Li N, et al. (2020)	Ingles	Maternal and Neonatal Outcomes of Pregnant Women With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia: A Case-Control Study	Realizar un estudio de casos y controles para comparar las características clínicas y los resultados maternos y neonatales de mujeres embarazadas con y sin neumonía por COVID-19	No se observaron complicaciones maternas y neonatales graves en gestantes con neumonía por COVID-19 que tuvieron parto vaginal o cesárea. Los síntomas respiratorios leves de las mujeres embarazadas con neumonía por COVID-19 resaltan la necesidad de una detección eficaz al ingreso.
12	Google Scholar	Beijing: World Health Organisation	Aylward B, et al. (2020)	Ingles	Report of the WHO China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19)	Informar sobre la situación en China de los pacientes infectados con Covid-19	No se ha reportado casos graves de Covid-19 en pacientes embarazadas.
13		Royall College of Obstetricians & Gynaecologists	The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (2022)	Ingles	Coronavirus Infection in Pregnancy	Brindar orientación clínica a los profesionales de la salud que atienden a mujeres embarazadas con COVID-19.	Existe evidencia de que las mujeres embarazadas pueden tener un mayor riesgo de enfermarse gravemente por COVID-19 en comparación con las mujeres no embarazadas, particularmente en el tercer trimestre. El riesgo general de muerte sigue siendo muy bajo.

14	PubMed	Ultrasound in & gynecology	Mullins E, Evans D, Viner RM, O'Brien P, Morris E. (2020)	Ingles	Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review	Identificar informes de casos primarios, series de casos, estudios observacionales y ensayos controlados aleatorios que describen a mujeres afectadas por coronavirus durante el embarazo.	La morbilidad grave ocurrió en 2/32 mujeres con COVID-19, quienes requirieron atención en la UCI.
15	PubMed	American Journal of Obstetrics and Gynecology	Hantoushzadeh S. et al. (2020)	Ingles	Maternal death due to COVID-19	Describir los resultados maternos y perinatales y la muerte en una serie de casos de mujeres embarazadas con enfermedad por COVID-19.	Entre 9 mujeres embarazadas con enfermedad grave por COVID-19, en el momento del informe, 7 de 9 murieron, 1 de 9 sigue en estado crítico y depende de un respirador, y 1 de 9 se recuperó después de una hospitalización prolongada.
16	PubMed	JAMA	Baud D, et al. (2020)	Ingles	Second-Trimester Miscarriage in a Pregnant Woman With SARS-CoV-2 Infection	Presentamos un caso de aborto espontáneo durante el segundo trimestre en una mujer embarazada con COVID-19.	La mujer embarazada con enfermedad por coronavirus sintomática que sufrió un aborto espontáneo en el segundo trimestre en asociación con una infección placentaria documentada por SARS-CoV-2.
17	PubMed	American Journal of Pathology	Shanes ED, et al. (2023)	Ingles	Placental Pathology in COVID-19	Describir los hallazgos histopatológicos en las placentas de mujeres con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) durante el embarazo.	Solo 1 paciente con COVID-19 era hipertensa a pesar de la asociación de MVM con trastornos hipertensivos y preeclampsia. Estos cambios pueden reflejar un estado inflamatorio o hipercoagulable sistémico que influye en la fisiología placentaria.

18	PubMed	JAMA	Dong L, et al. (2020)	Ingles	Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn	Describir el nacimiento de un bebé con niveles elevados de anticuerpos IgM anti-SARS-CoV-2 y citocinas de una madre con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)	Los resultados de una prueba de RT-PCR de las secreciones vaginales de la paciente fueron negativos. No existe evidencia de transmisión vertical.
19	PubMed	American Journal of Obstetrics and Gynecology	Penfield CA, et al. (2020)	Ingles	Detection of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in placental and fetal membrane samples	Realizar ensayos de PCR para detectar la presencia de ARN del SARS-CoV-2 en muestras de membrana y placenta.	Este es el primer estudio que encuentra la presencia de ARN del SARS-CoV-2 en muestras de placenta o membrana. Aunque no hubo signos clínicos de transmisión vertical, los hallazgos indican la posibilidad de exposición viral intraparto.
20	PubMed	Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica	Gidlöf S, Savachenko J, Bruno T, Josefsson H. (2020)	Ingles	COVID-19 in pregnancy with comorbidities: More liberal testing strategy is needed	Presentar caso clínico de embarazada con comorbilidades.	Este caso de un embarazo gemelar con preeclampsia severa que fue complicado por Covid-19 ilustra las posibles dificultades para discriminar las complicaciones comunes
21	PubMed	Journal of Medical Virology	Chen S, et al. (2020)	Ingles	Clinical analysis of pregnant women with 2019 novel coronavirus pneumonia	Evaluar a las mujeres embarazadas infectadas con la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y brindar ayuda para la prevención y el tratamiento clínico	Es probable que las mujeres embarazadas diagnosticadas con COVID-19 no tengan fiebre antes del parto. Sus manifestaciones iniciales primarias fueron simplemente fiebre posparto de bajo grado o síntomas respiratorios leves.

22	Google Scholar	American Journal of Obstetrics and Gynecology	Breslin N, et al. (2020)	Ingles	Coronavirus disease 2019 in pregnancy: early lessons	Presentar 7 casos confirmados de enfermedad por coronavirus 2019 en el embarazo que se presentaron en un solo gran hospital de atención terciaria de la ciudad de Nueva York.	De los 7 pacientes, 4 ingresaron en el hospital, incluidos 2 que requirieron atención de apoyo con hidratación intravenosa. Cabe destacar que las otras 2 pacientes ingresadas que estaban asintomáticas al ingreso en el hospital y que en su lugar se presentaron para inducciones del trabajo de parto indicadas obstéticamente, se volvieron sintomáticas después del parto y cada una requirió ingreso en la unidad de cuidados intensivos.
23	PubMed	Translational Pediatrics	Zhu H, et al. (2020)	Ingles	Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia	Analizar casos de 10 recién nacidos de madres con neumonía por Covid-19	Se obtuvo que los casos maternos fueron leves e incluso asintomáticas, en relación con los síntomas neonatales que fueron más graves según el estado clínico materno.
24	Scopus	Obstetrics and Gynecology	Zaigham M, Andersson O. (2020)	Ingles	Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies	Se analizaron dieciocho artículos que informaron datos de 108 embarazos entre el 8 de diciembre de 2019 y el 1 de abril de 2020	Aunque la mayoría de las madres fueron dadas de alta sin mayores complicaciones, se reportó morbilidad materna severa a consecuencia del COVID-19 y muertes perinatales. No se puede descartar la transmisión vertical del COVID-19.

25	Google Scholar	Scielo Perú	Vigil-De Gracia P, et al. (2020)	Español	COVID-19 y embarazo. Revisión y actualización	Buscar toda la información y evidencia disponible sobre el SARS-CoV-2 -que surgió en estos primeros 4 meses de 2020y el embarazo.	La enfermedad evoluciona de la misma manera que en las no embarazadas, genera mayor prematuridad, no se ha demostrado la transmisión vertical, pero hay altas posibilidades de transmisión horizontal durante el parto vaginal.
26	PubMed	Case Reports	Chen S, et al. (2020)	Ingles	Pregnancy with new coronavirus infection: clinical characteristics and placental pathological analysis of three cases	Investigar las características clínicas y la patología placentaria de la infección por 2019-nCoV en el embarazo y evaluar el potencial de transmisión vertical intrauterina de la infección por 2019-nCoV.	Las características clínicas de las mujeres embarazadas con infección por 2019-nCoV al final del embarazo son similares a las de las pacientes no embarazadas, y no se encuentra un resultado adverso grave del embarazo en los 3 casos de nuestra observación.
27	PubMed	Lancet	Chen H, et al. (2020)	Ingles	Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records	Revisar casos de nueve mujeres embarazadas con neumonía por COVID-19 confirmada que dieron positivo coronavirus que ingresaron en el Hospital Zhongnan de la Universidad de Wuhan, Wuhan, China, del 20 al 31 de enero de 2020.	Las características clínicas de la neumonía por COVID-19 en mujeres embarazadas fueron similares a las reportadas para pacientes adultas no embarazadas que desarrollaron neumonía por COVID-19.
28	PubMed	The Journal of Infection	Liu H, et al. (2020)	Ingles	Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: Focus on pregnant women and children	Se revisaron retrospectivamente los datos clínicos y de TC de 59 pacientes con COVID-19	Los casos diagnosticados clínicamente fueron vulnerables a una mayor afectación pulmonar.
29	PubMed	Emergent Infection Disease	Li Y, et al. (2020)	Ingles	Lack of Vertical Transmission of Severe Acute Respiratory Coronavirus 2, China	Una mujer con enfermedad por coronavirus en su semana 35 de embarazo dio a luz a un bebé por cesárea en un quirófano de presión negativa.	Este caso sugiere que la transmisión de madre a hijo es poco probable para este virus.

## 5. DISCUSIÓN

Cruz y col (2020) encontraron en México 34.8% gestantes con la infección confirmada y prevalencia de un 33.12%, en contraste con Perú en el estudio de Guevara y col; en Chile con Vielma y col, y finalmente en nuestro país en el estudio de Medina y col, donde la prevalencia oscila entre 5,28% y 21%. Los porcentajes en la región no varían significativamente, a excepción de Ecuador, donde el reporte de casos puede ser menos debido a la falta de estudios realizados.

La revisión y análisis de varios estudios de casos nos permite generar una visión más amplia de las complicaciones que se presentan en embarazadas infectadas con el virus, a pesar de esto, es poca la información que nos brinda datos totalmente confiables, se dispone únicamente de una aproximación a lo que sucede con este grupo poblacional. Es importante identificar si tales complicaciones se relacionan directamente con la infección o son un evento separado del proceso patológico debido a la falta de seguimiento durante el embarazo.

En la presente revisión sistemática, la complicación más frecuente fue el aborto espontáneo con 32,1%, sin embargo, en varios estudios se arroja la RPM como la principal complicación, siendo el caso de Barja-Ore y col (2021) donde se presentó en un 15,7% siendo de las complicaciones más frecuentes, mientras que el porcentaje de esta revisión es de 20,7%. En el estudio de Vigilio Gómez (2022) se describe un 14% y según Dávila Aliaga, et al., el porcentaje de RPM es de 18,6% una cifra que no difiere de la presentada inicialmente en esta revisión, sin embargo, esta diferencia puede deberse a la zona poblacional en la cual se realizó el estudio, siendo los dos últimos estudios descritos realizados en Perú. En nuestro país, Medina, et al., informa una cifra de 6,4% de RPM y a diferencia de otros estudios, además señala un porcentaje de aborto de 3,5% (2,14% aborto espontáneo y 1,42% aborto diferido) que difiere en gran medida con las cifras presentadas en la revisión (32,1%).

Del mismo modo, Barja-Ore y col (2021) en su estudio determinaron que el promedio de edad materna fue entre 20 y 24 años y la edad gestacional entre 37 a 40 SDG. En los resultados de esta revisión la edad de las embarazadas oscilaba entre 29 y 30 años, y la edad gestacional entre 22 y 40 semanas. Vigilio Gómez (2022) señala también que la edad gestacional media en la cual se presentaron las complicaciones fue a las 39 SDG, coincidiendo con esta revisión sistemática en que la presentación se da con mayor frecuencia en el tercer trimestre. Si bien no se puede llegar a un consenso con respecto a la edad materna promedio, se establece que el tercer trimestre es la edad gestacional en la cual se observan complicaciones.

En este estudio, la vía de terminación más frecuente fue la cesárea con un porcentaje de 84%, mientras que según Sola (2020) la tasa fue de 32%; para Huerta Sáenz (2020) la cifra fue de 76,5%, siendo la principal causa cesáreas anteriores (48,3%), seguida por distocias de presentación (20,7%), RPM (17,2%) y trastornos hipertensivos (10,3%). Las cifras elevadas se deben al desconocimiento previo sobre la capacidad de transmisión

vertical por lo cual se optaba por cesárea, sin embargo, posteriormente las tasas han disminuido y la indicación para terminación vía abdominal es por condición obstétrica.

Es de suma importancia señalar limitación que supone la escasa cantidad de datos completos resultantes de un seguimiento del embarazo completo que permitan la comprensión de los riesgos que se corren con la infección. A partir de esta premisa, es necesario la realización de un mayor número de estudios que hagan posible la obtención de información sobre los eventos durante la infección, en el resto del embarazo y posterior al nacimiento en la madre y el neonato. Por el momento es escasa la evidencia científica en las bases de datos exploradas.

Sin embargo, existen varias limitaciones en la presente revisión sistemática, que deben ser consideradas. La búsqueda de información en bases de datos de literatura estuvo limitada a estudios en inglés y español. En su totalidad, los estudios utilizados estuvieron conformados por reportes o series de casos donde todas las gestantes necesitaron ser hospitalizadas, de modo que no refleja la realidad de todas las embarazadas que no fueron hospitalizadas y quienes no presentaron sintomatología.

## **6. CONCLUSIÓN**

De forma general, se puede concluir que:

Las embarazadas al ser un grupo vulnerable ante la enfermedad, constituye una población de especial interés debido al riesgo considerable de presentar complicaciones en cualquier etapa de embarazo, llegando a representar un alto índice de morbi-mortalidad materno-fetal. Por lo que se prevé poder manejar adecuadamente las complicaciones que puedan presentarse.

De forma específica, se puede concluir que:

Se investigó que las principales complicaciones del Covid-19 en pacientes embarazadas fueron: aborto espontaneo, parto pretérmino, ruptura prematura de membranas, restricción de crecimiento intrauterino y trastornos hipertensivos. De estas complicaciones, la que se presentó con mayor frecuencia fue el aborto espontaneo.

Se investigó que la semana de gestación promedio en la cual se presentan complicaciones por Covid-19 osciló entre la semana 22 y 41 de gestación, siendo la gran mayoría en el tercer trimestre y muy escaso en el primer trimestre.

Se investigó que la vía de terminación de embarazo en pacientes con complicaciones por Covid-19 fue en su gran mayoría la vía abdominal (cesaría) 62,5% y parto 21,84%, siendo solo 10 casos de 64 partos por cesárea electiva (15.62).

## 7. REFERENCIAS

1. Marañón Cardonne T, Mastrapa Cantillo K, Poulut Durades TM, LD Vaillant Lora. COVID-19 y embarazo: Una aproximación en tiempos de pandemia. MEDISAN [Internet]. 2020 [citado 13 mayo 2021]; 24(4): 707. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v24n4/1029-3019-san-24-04-707.pdf>
2. Osorio A, Sosa A, Guardado Y, Cabrera A, Hernández Y, Pérez Y. Actualización sobre COVID-19 y embarazo. Medisur [Internet]. 2022 [citado 2023 Mayo 12]; 20(5): 946-955. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2022000500946&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2022000500946&lng=es).
3. Reyes González ME. El enigma del coronavirus: por qué unos lo sufren tanto y otros tan poco. ECIMED [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]. Disponible en: <https://boletinaldia.sld.cu/aldia/2020/04/29/el-enigma-del-coronavirus-porque-unoslo-sufren-tanto-y-otros-tan-poco/#more-83392>
4. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet [Internet]. 2020 [citado 13 mayo del 2023]; 395-10223. Disponible en: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30183-5/fulltext)
5. Moreira BL, Brotto MPD, Marchiori E. Chest radiography and computed tomography findings from a Brazilian patient with COVID-19 pneumonia. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2020 [citado 13 mayo 2023]; 53: 9-23. Disponible en: <https://blog.scielo.org/es/2020/04/08/presentacion-tomografica-de-infeccion-pulmonaren-covid-19-experiencia-brasilena-inicial/>
6. Liu D, Li L, Wu X, Zheng D, Wang J, Yang L, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a preliminary analysis. Am J Roentgenol [Internet]. 2020 [citado 13 mayo 2023]; 215: 1–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32186894/>
7. Yu N, Li W, Kang Q, Xiong Z, Wang S, Lin X, et al. Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective, single-centre, descriptive study. Lancet Infect Dis [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]; 20(5): 559–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32220284/>
8. Li Y, Zhao R, Zheng S, Chen X, Wang J, Sheng X, et al. Lack of vertical transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, China. Emerg Infect Dis [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]; 26(6): 1335–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7258467/>
9. Fan C, Lei D, Fang C, Li C, Wang M, Liu Y, et al. Perinatal transmission of COVID-19 associated SARS-CoV-2: should we worry? Clin Infect Dis [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32182347/>
10. Wang S, Guo L, Chen L, Liu W, Cao Y, Zhang J, et al. A case report of neonatal 2019 coronavirus disease in China. Clin Infect Dis [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32161941/>
11. Zambrano L, Fuentes-Barahona I, BejaranoTorres D, Bustillo C, Gonzales G, VallecilloChinchilla G, et al. A pregnant woman with COVID-19 in Central

- America. *Travel Med Infect Dis* [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]; 101639. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32222420/>
12. Iqbal S, Overcash R, Mokhtari N, Saeed H, Gold S, Auguste T, et al. An uncomplicated delivery in a patient with COVID-19 in the United States. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]; 382(16): 34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32237670/>
  13. Lee D, Lee J, Kim E, Woo K, Park H, An J. Emergency cesarean section on severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARSCoV-2) confirmed patient. *Korean J Anesthesiol* [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32237670/>
  14. Liu H, Liu F, Li J, Zhang T, Wang D, Lan W. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: focus on pregnant women and children. *J Infect* [Internet]. 2020 [citado 13 mayo de 2023]; 80(5): 7–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171865/>
  15. Karami P, Naghavi M, Feyzi A, Aghamohammadi M, Novin MS, Mobaien A, et al. Mortality of a pregnant patient diagnosed with COVID-19: a case report with clinical, radiological, and histopathological findings. *Travel Med Infect Dis* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]:101665. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32283217/>
  16. Zeng H, Xu C, Fan J, Tang Y, Deng Q, Zhang W, et al. Antibodies in infants born to mothers with COVID-19 pneumonia. *JAMA* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 323(18):1848–49. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763854>
  17. Chen Y, Peng H, Wang L, Zhao Y, Zeng L, Gao H, et al. Infants born to mothers with a new coronavirus (COVID-19). *Front Pediatr* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32266184/>
  18. Li N, Han L, Peng M, Lv Y, Ouyang Y, Liu K, et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 pneumonia: a case-control study. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2020 [citado 14 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32249918/>
  19. Aylward B, Liang W, Dong X, Eckmanns T, Fisher D, Ihekweazu C. Report of the WHO China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Beijing: World Health Organisation; 2020 [citado 14 mayo de 2023]. Disponible en <https://reliefweb.int/report/china/report-who-china-joint-mission-coronavirus-disease-2019-covid>
  20. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy|Guidance. RCOG [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-04-17-coronavirus-covid-19-infection-inpregnancy.pdf>.
  21. Mullins E, Evans D, Viner R, O'Brien P, Morris E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2020 [14 mayo de 2023]; 55(5): 586–92. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32180292/>
  22. Hantoushzadeh S, Shamshirsaz AA, Aleyasin A, Seferovic MD, Aski SK, Arian SE, et al. Maternal death due to COVID-19 disease. *Am J Obst Gynecol* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo 2023]. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32360108/>

23. Baud D, Greub G, Favre G, Gengler C, Jatton K, Dubruc E, et al. Second-trimester miscarriage in a pregnant woman with SARS-CoV-2 Infection. *JAMA* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 323(21): 2198–200. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32352491/>
24. Shanes ED, Mithal LB, Otero S, Azad HA, Miller ES, Goldstein JA. Placental pathology in COVID-19. *Am J Clin Pathol* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 154(1): 23–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32441303/>
25. Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, et al. Possible vertical transmission of SARS-CoV-2 from an infected mother to her newborn. *JAMA* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 323(18): 1846–48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32215581/>
26. Penfield CA, Brubaker SG, Limaye MA, Lighter J, Ratner AJ, Thomas KM, et al. Detection of SARS-COV-2 in placental and fetal membrane samples. *Am J Obstet Gynecol MFM* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 100133. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32391518/>
27. Gidlöf S, Savchenko J, Brune T, Josefsson H. COVID-19 in pregnancy with comorbidities: More liberal testing strategy is needed. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32249924/>
28. Chen S, Liao E, Cao D, Gao Y, Sun G, Shao Y. Clinical analysis of pregnant women with 2019 novel coronavirus pneumonia. *J Med Virol* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32222119/>
29. Breslin N, Baptiste C, Miller R, Fuchs K, Goffman D, Gyamfi-Bannerman C, et al. COVID-19 in pregnancy: early lessons. *Am J Obstet Gynecol MFM* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 2: 100111. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32518902/>
30. Mayorga Albán SM, Valencia Escobar MN, Endara Salguero PE, Salas Hurtado IL. Embarazo e infección por coronavirus (COVID19). *JAH* [Internet]. 2021 [citado 7 de junio de 2023]; 4(1): 10-8. Disponible en: <https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/58>
31. Medina J, Lara A, Puentestar R, Noboa 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. *Ciencia Latina* [Internet]. 2022 [citado 7 de junio de 2023]; 6(1): 2793-805. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1690>
32. Taş F, Erdemci F, Yilmaz M, Aşir F, Özüdoğru O, Deveci E. Efectos patológicos agudos y a largo plazo del COVID-19 en la placenta durante el segundo trimestre y el parto. *Rev. Invest. Univ. Quindío* [Internet]. 2023 [citado 7 de junio de 2023]; 35(1): 228-35. Disponible en: <http://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuq/article/view/1154>
33. Moreno-Ballesteros A, Rebollo-Aguirre AC, Bolívar-Roldán I, Busquier T, Sanchez-de Mora E, Jimenez-Heffernan A. Valoración del tromboembolismo pulmonar relacionado con infección SARS-CoV-2 activa en pacientes embarazadas. *Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular*

- [Internet]. 2023 [citado 7 de jun. de 23]: 5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2253808923000150>
34. Fernández A, González P. Embarazo e infección por covid-19, un riesgo insospechado para binomial madre-neonato. IRR [Internet]. 2023 [citado 7 de junio de 2023]; 1(20). Disponible en: <https://revistas.uees.edu.ec/index.php/IRR/article/view/816>
  35. Sousa CS, Kobayashi RM, Simonetti SH. Complicaciones cardiovasculares en gestantes con COVID-19: Una revisión integradora. EBSCO [Internet]. 2023 [citado 7 de jun. de 23]: 12(81); 11660-11665. Disponible en: <https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/2836>
  36. Angulo K, Olivera A. Asociación entre las gestantes sintomáticas infectadas por la COVID-19 y resultados materno-perinatales adversos en un hospital de referencia [tesis de grado]. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2023 [citado 7 de jun. de 23]; 40(1): 34-41. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/657343>
  37. Aguirre G, Urquieta C, Chavez E, Perez Y, Tarqui BA, Patón D, et al. Alteraciones hematológicas en gestantes con covid-19 residentes en la altura. Rev. Méd [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 07]; 27(1): 15-20. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582021000100003&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582021000100003&lng=es).
  38. Balderas-Delgado C, Cabrera-García A, Baptista-González H. Embarazo y COVID-19. Consideraciones en la practica hematológica. Gac. Med. Mex [Internet]. 2021 [citado 12 de jul. de 23]; 157(3): 5-8. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-38132021000900016](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000900016)
  39. Echeverría M. Tromboprofilaxis precoz y evolución en embarazadas con COVID-19. Rev. Nac. [Internet]. 2022 [citado el 2023 julio 12]; 14(2): 56-66. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2072-81742022000200056&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-81742022000200056&lng=en). <https://doi.org/10.18004/rdn2022.dic.02.056.066>
  40. Cuba. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Coronavirus en Cuba. Información Oficial del Minsap. Cuba [Internet]: Minsap; 2020 [citado 14 mayo de 2023]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/>
  41. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. Acta Obstet Gynecol Scand [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 99: 1-7. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/aogs.13867>
  42. Zhang, W. Imaging changes in severe COVID-19 pneumonia. Intensive Care Med [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 46(4): 583-5. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05976-w>
  43. Robaina Castellanos GR, Riesgo Rodríguez SC, Vidal Tallet LA. Repercusión de la covid-19 en la salud materno-infantil. Rev Méd Electrón [Internet]. 2021 [citado 14 mayo de 2023]; 43(3): Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3907>
  44. Sistón AM. Pandemia 2009 Enfermedad por el virus de la influenza A (H1N1) entre mujeres embarazadas en los Estados Unidos. JAMA [Internet]. 2010 [citada 14 mayo de 2023]; 303(15): 1517. 2010.479. disponible:

- [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)?gclid=EAIaIQobChMI4OPxNX3\\_gIV0f\\_jBx1r5QvvEAAYASAAEgL5PPD\\_BwE](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)?gclid=EAIaIQobChMI4OPxNX3_gIV0f_jBx1r5QvvEAAYASAAEgL5PPD_BwE)
45. Schwartz DA. Un análisis de 38 mujeres embarazadas con COVID-19, sus bebés recién nacidos y la transmisión materno-fetal de SARS-CoV-2: infecciones maternas por coronavirus y resultados del embarazo. *Laboratorio de Arch Pathol Med* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322020000200006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322020000200006)
  46. Chen S, Huang B, Luo DJ, Li X, Yang F, Zhao Y, Nie X, Huang BX. Pregnant women with new coronavirus infection: a clinical characteristics and placental pathological analysis of three cases. *Chinese J Pathol* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 49. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32114744/>
  47. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, Li J, Zhao D, Xu D, Gong Q, Liao J. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 395: 809-815. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7159281/>
  48. Li Y, Zhao R, Zheng S, Chen X, Wang J, Sheng X, Zhou J, Cai H, Fang Q, Yu F, Fan J. Early Release-Lack of Vertical Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, China. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32134381/>
  49. Liu H, Liu F, Li J, Zhang T, Wang D, Lan W. Clinical and CT Imaging Features of the COVID-19 Pneumonia: Focus on Pregnant Women and Children. *The Lancet* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171865/>
  50. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, Xia S, Zhou W. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr* [Internet]. 2020 [citado 14 mayo de 2023]; 9: 51-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32154135/>

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1: PROTOCOLO

#### 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

**Título:**

Covid-19 en el embarazo y sus complicaciones. Revisión sistemática.

**Unidad educativa:**

Salud y Bienestar.

**Carrera:**

Medicina.

**Responsables del proyecto:**

Autor: María Elizabeth Vergara Ponce.

Tutor: Dr. Américo Gerardo Rodas Torres.

**Línea de investigación de la carrera:**

Salud y bienestar por ciclos de vida.

**Tiempo de ejecución del proyecto:**

Seis meses como mínimo.

**Financiamiento del proyecto:**

Autofinanciamiento con una inversión de \$1,335,00 (dólares americanos).

## RESUMEN

La enfermedad por el virus Sars-CoV-2 se manifestó en el año 2019 como una enfermedad infectocontagiosa emergente con un alto índice de mortalidad debido a su alta virulencia y falta de tratamiento o vacuna. Y desde el momento de la confirmación de los primeros casos, muchos han sido los estudios e investigaciones publicadas que evidencian su alta incidencia, su gran capacidad transmisibilidad, morbilidad y mortalidad, con grandes consecuencias en los grupos vulnerables. El proceso de gestación, y la depresión de la inmunidad propia del proceso fisiológico que se manifiesta en este estado convierte a las gestantes en poblaciones más susceptibles a las enfermedades infecciosas. Por lo tanto, se procura salvaguardar la vida de la madre y el feto. Es por lo mismo de suma importancia determinar las potenciales complicaciones que puedan presentarse durante la gestación que puedan afectar al bienestar materno y fetal, describiendo cada una de ellas, cuáles son las más frecuentes y cuál es la edad gestacional en la cual se suelen presentar, además la vía de terminación del embarazo.

**Objetivo general:** conocer las complicaciones del Covid-19 en pacientes embarazadas.

**Métodos:** se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos como Cochrane, Google Scholar, PubMed y Scopus, para obtener artículos con información relevante para la investigación, posteriormente se realizó el análisis de información, seleccionando cada uno de los estudios y eliminando aquellos que no contenían información de relevancia, duplicados y con resultados similares, finalmente se organizaron los artículos de acuerdo con el año de publicación, autores, base de datos, título objetivo y resultado.

**Resultados:** Las complicaciones que se vieron fueron en orden de frecuencia: aborto espontáneo (32,1%), parto pretérmino de menos de 37 SDG (24,3%), ruptura de membranas (20,7%), restricción de crecimiento intrauterino (11,7%), y en su mayoría fueron por cesárea.

**Conclusión:** Las embarazadas constituyen un grupo vulnerable ante la enfermedad, lo cual conlleva a un riesgo considerable de presentar complicaciones en cualquier etapa de embarazo, llegando a representar un importante riesgo de morbi-mortalidad materno-fetal. Se han identificado algunos factores de riesgo, especialmente las comorbilidades de la madre.

**Palabras clave:** embarazada, Covid-19, gestante, complicación, infección.

## 9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La enfermedad ocasionada por la infección de Sars-CoV-2 se presentó inicialmente como una patología emergente con nulos conocimientos sobre su patogénesis, teniendo un alto potencial de morbi-mortalidad, especialmente en grupos vulnerables como: tercera edad, pacientes pediátricos, inmunodeprimidos y embarazadas. De este grupo de población, las embarazadas fueron un grupo en específico en el cual se enfocó el esfuerzo por estudiar la enfermedad debido al alto riesgo en la madre y el feto. Por la gran virulencia del patógeno y la falta de preparación del personal de salud es que el enfoque de esta investigación se centra en hacer un análisis cualitativo sobre las complicaciones que una gestante puede sufrir durante el embarazo. Partiendo de una deficiencia en el manejo de pacientes embarazadas desde el primer nivel de atención pese a la abundancia de

información nueva al respecto, se pretende realizar un análisis de todos los artículos para proveer un solo estudio donde se incluya toda la información recabada en estudios relevantes donde el profesional de salud pueda prepararse correctamente.

La presente revisión sistemática se enfoca en recopilar datos relevantes sobre la infección por Sars-CoV-2 en embarazadas y sus complicaciones para poder realizar un estudio donde se resuman de forma concreta y concisa, de manera que pueda servir de fuente de información para los profesionales de salud y puedan mantenerse en constante actualización. Pese a que se ha declarado el cese de la pandemia, es importante mantenerse alerta y actualizado ante las posibles nuevas amenazas tomando en cuenta la capacidad de mutación del virus, por lo que, esta investigación reúne información que contribuye a el área de salud, personal de docencia y a la comunidad estudiantil, contribuye, también, de manera social al difundir la información al público y al encontrarse los profesionales actualizados reduciendo la morbi-mortalidad en las gestantes. Se beneficiarán directamente los estudiantes pues dispondrán de una sola revisión en el cual se reúne la información más actualizada a nivel mundial que cuenta con evidencia científica, puesto que la investigación será publicada en la biblioteca universitaria para su uso continuo.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las principales complicaciones que se presentan en las embarazadas con Covid-19?

## 10. OBJETIVOS

### 10.1. OBJETIVO GENERAL

Conocer las complicaciones del Covid-19 en pacientes embarazadas.

### 10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar cuales son las principales complicaciones del Covid-19 en pacientes embarazadas.
- Investigar cual es la semana de gestación promedio en la cual se presentan complicaciones por Covid-19.
- Investigar cual es la vía de terminación de embarazo en pacientes con complicaciones por Covid-19.

## **11. RESULTADOS ESPERADOS**

Mediante esta revisión sistemática se pretende conocer cuáles son las complicaciones que se presentan en pacientes embarazadas que se infectaron por el virus Sars-CoV-2, cuáles son las principales, así como cuál es la semana de gestación en la que suelen presentarse con mayor frecuencia y la vía por la cual fueron finalizados los embarazos de las gestantes que presentaron complicaciones. De manera que los resultados obtenidos mediante la revisión exhaustiva en bases de datos sirvan para la realización de un análisis sistemático de las mismas y en el desarrollo de un estudio donde converjan los datos más importantes. Así, su importancia recae en el beneficio que tiene en el grupo poblacional que se estudia, y aquellos beneficiarios que tendrán a su disposición esta revisión sistemática para una actualización concreta y clara de la literatura a nivel mundial

## **12. ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES**

De acuerdo con la Declaración de Helsinki, la publicación de datos científicos es una obligación del investigador, para contribuir notablemente a la población en la cual se enfocó el estudio. Por lo que la responsabilidad personal conforma el compromiso del autor en publicar información veraz y garantizar la calidad de estos, como se declara en el Código de Nuremberg. Además, garantizar el uso de estudios que salvaguarden la dignidad, derechos, integridad, seguridad y bienestar de los participantes incluidos, de acuerdo con las normativas establecidas en diferentes declaraciones y organizaciones mundiales como la OMS y los parámetros de los Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

## **13. DIFUSIÓN DE RESULTADOS**

Los resultados de la presente revisión sistemática sobre complicaciones del Covid-19 en pacientes embarazadas, se realizará por medio de la socialización al jurado competente previo a la obtención del título de médico y una vez publicado en la base de datos de la Universidad Católica de Cuenca para que se encuentre a disposición de estudiantes y profesionales de salud.

## **14. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**

### **14.1 Diseño del estudio**

La presente investigación es una revisión sistemática de tipo cualitativa puesto que realiza un análisis descriptivo, que pretende recopilar información sobre el tema para poder a la pregunta de investigación.

### **14.2 Estrategias de búsqueda**

La revisión sistemática se realizó empleando bases de datos como: Cochrane, PubMed, Google Scholar, y Scopus. Los términos de búsqueda fueron en español e inglés: Covid-

19 y embarazo, complicaciones Covid-19, gestante Covid-19, pregnant and Covid, complications pregnancy, y demás términos en relación con la patología y el embarazo. Se excluyeron protocolos, consensos, y guías de atención.

### **14.3 Criterios de selección**

En la siguiente investigación se extrajo información de artículos científicos basado en el embarazo, COVID-19, Complicaciones del COVID-19 en el embarazo y en sus diferentes periodos.

### **14.5 Criterios de inclusión**

- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo publicados entre los años 2020 y 2023.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo en idioma original español o inglés.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo de tipo descriptivo, explicativo, comparativo, estudios de caso, revisiones bibliográficas.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo realizados en cualquier ubicación geográfica.

### **14.6 Criterios de exclusión**

- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo publicados entre los años antes del año 2020.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo que no sean en idioma original español o inglés.
- Estudios sobre complicaciones del Covid-19 en el embarazo que no sean de tipo descriptivo, explicativo, comparativo, estudios de caso, revisiones bibliográficas.

## **15. Extracción de datos**

Se revisaron y se seleccionaron los artículos a partir de los títulos, la palabras clave, el resumen o el artículo completo para verificar los criterios de elegibilidad para ser incluidos en la lista de selección previa, las características extraídas de cada estudio fueron: pacientes embarazadas, pacientes con Covid-19, estar embarazada y tener Covid-19, resultado de interés para la investigación, semana de gestación media, edad media materna, tipo de estudio, afectación materna, muerte materna y tipo de parto. Y posteriormente se incluyeron en la investigación los artículos que presentaron datos de importancia.

## 16. Plan de análisis

Entre los estudios recopilados a través de búsqueda en bases de datos, fueron identificados un total de 554 artículos que tuvieron algún dato relevante, después de la revisión se eliminaron los similares, manteniéndose 530 artículos, luego de la exclusión de estudios que no tuvieran resultados relevantes se mantuvieron 52 y finalmente se eliminaron los duplicados quedando únicamente 24 artículos, los cuales fueron analizados según las características que se indican en el anexo 1. A través de otra búsqueda, se obtuvieron un total de 26 estudios, al eliminar los duplicados se mantuvieron 18, posteriormente se eliminaron los artículos en los cuales no se incluían embarazadas y se mantuvieron por su relevancia en el texto completo 11 artículos, después de excluyeron artículos de opinión o hechos en base a animales de experimentación quedando únicamente 5 que fueron incluidos en la revisión, como se muestra en el anexo 3. El análisis de datos fue netamente cualitativo de las características reflejadas y los resultados arrojados de cada estudio, los resultados fueron seleccionados según relevancia de la información y se excluyeron los cuales tuvieran información duplicada, escasa o nula relevancia. La selección, localización de artículos seleccionados y excluidos se encuentran en los flujogramas en el anexo 1 y 3.

### Variables

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL	DESCRIPCIÓN OPERACIONAL	INDICADOR
Complicación	Independiente	Dificultad que se presenta espontáneamente	Materna	Si No
Semana de gestación	Dependiente	Periodo de tiempo desde la concepción y el nacimiento	Semanas	1-40 semanas de gestación
Vía de parto	Dependiente	El canal por donde se finaliza el embarazo	Tipo de parto	Vaginal Abdominal

## **17. DESARROLLO**

### **ANTECEDENTES**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en marzo del año 2020, definió finalmente a la enfermedad por SARS-CoV-2 como una pandemia por los casos positivos prestados a nivel mundial por su rápida diseminación a causa de su alta virulencia, posteriormente a ser detectado el primer caso en Wuhan, China. Esta enfermedad es la causante de SDRA (síndrome de distrés respiratorio agudo) severo en conjunto de la ausencia de un tratamiento adecuado. En mayo del 2020 se empezó el confinamiento luego de ser notificado que 184 países habían informado casos y miles de fallecidos.<sup>1</sup>

### **CARACTERISTICAS DEL VIRUS SARS-COV-2**

El virus consta de ADN de cadena simple y genéticamente con una secuencia ya determinada, conformada por adenosina con 29,8 %, por guanina con 19,6 %, citosina con 19,6 % y por timidina con 32 %; además posee cápsula helicoidal que simula un aspecto de corona microscópicamente. En la superficie se encuentran varias proteínas, entre las cuales se mencionan: la proteína de membrana y la proteína S, la cual favorece a la unión de la proteína M para invadir al huésped. El receptor ACE-2 (enzima convertidora de angiotensina-2) especialmente presente en el sistema respiratorio. Es decir, la proteína S se une al receptor, que es ACE-2 y al entrar a la célula este se replica y de esta forma es que alcanza su gran virulencia.<sup>1</sup>

### **PRESENTACIÓN CLINICA DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2**

- Asintomático: pruebas positivas, pero sin síntomas ni signos clínicos y la radiografía es normal.<sup>1</sup>
- Leve: síntomas de infección aguda en vías respiratorias superiores, síntomas generales o digestivos.<sup>1</sup>
- Moderado: neumonía sin hipoxemia evidente, imágenes de tórax con daños o lesiones.<sup>1</sup>
- Severo: neumonía con hipoxemia con saturación menor a 92%.<sup>1</sup>
- Crítico: paciente con síndrome de dificultad respiratoria aguda, puede presentarse shock, afectación neurológica, cardíaca, alteración en la coagulación y en la función renal.<sup>1</sup>

### **FISIOLOGÍA DEL EMBARAZO**

El embarazo representa un estado fisiológico de la mujer donde se producen cambios a nivel de todos los órganos y sistemas para adaptarse al crecimiento del feto; estos cambios se van dando de forma continua y gradual en todo el embarazo.<sup>2</sup>

Cambios cardiovasculares que son la reducción de la resistencia vascular periférica y aumento del gasto cardiaco que va de la mano con los cambios hematológicos que es el aumento del volumen plasmático que conlleva a anemia fisiológica del embarazo por hemodilución, otros cambios hematológicos son el estado de hipercoagulación y estimulación de la medula ósea; los cambios respiratorios son la disminución de la capacidad funcional residual y el aumento del volumen de reserva inspiratoria, así como el ascenso del diafragma por incremento abdominal; los cambios gastrointestinales, como la relajación del esfínter esofágico superior y del musculo liso del esófago; a nivel renal y urinario existe un aumento del filtrado glomerular por el aumento de volumen plasmático y reducción de la capacidad de la vejiga por compresión; y a nivel endocrinológico se observa un aumento de cortisol, resistencia de insulina, producción y secreción de leche materna.<sup>2</sup>

## **COVID-19 EN EL EMBARAZO**

Hasta el momento, conforme lo revisado en literatura científica se ha reportado un elevado número de embarazadas diagnosticados con COVID-19 que no han complicaciones o compromiso grave o letal.<sup>2</sup>

Fisiológicamente la cascada de citoquinas en el embarazo no genera estado inflamatorio con suficiente intensidad como para ocasionar daño significativo, lo que asegura que la disminución de respuesta inmunitaria podría considerarse un factor protector.<sup>3,4</sup>

La revisión de casos presentada internacionalmente no permite diferenciar si el estado de gravedad se trata por ser un grupo especialmente vulnerable o por ser provocado por el virus. Por lo cual este grupo se le considera que debe ser vigilado, y evaluado minuciosamente si coexisten comorbilidades y factores asociadas que generen riesgo potencial en la salud materna y fetal.<sup>4,5</sup>

## **EPIDEMIOLOGIA DE COVID-19 EN EL EMBARAZO**

Se precisó una enorme cantidad de reportes de casos y series que fueron considerados especialmente importantes, y únicamente 24 artículos, en el cual constaron 324 embarazadas con diagnósticos positivo del virus y que cumplieron con los criterios de elegibilidad y se tomaron en cuenta en la revisión sistemática. En los cuales se encontraban incluidas nueve series de casos (ocho consecutivos) y 15 reportes de casos. Fueron incluidas en los informes 20 embarazadas con diagnostico confirmado. En las ocho series de casos consecutivos, con 71,5% (211) casos y 28,5% (84) con diagnóstico clínico, igualmente la edad de las gestantes estuvo entre 20 y 44 años y la edad gestacional al momento del ingreso fue entre 5 y 41 SG.<sup>6,7</sup>

Las manifestaciones clínicas comúnmente encontradas se definieron como: disnea, tos, fiebre, mialgias y malestar general. El porcentaje de casos graves de neumonía informados entre los casos se encontró entre 0 % y 14 %, y requirieron UCI la mayoría.<sup>8</sup> Hubo evidencia de lesiones torácicas en las TAC de la mayoría.<sup>9,10,11</sup> En los 22 y 6 casos en los que se efectuaron pruebas en leche materna y moco vaginal, fueron negativos.<sup>10,11</sup> Únicamente se encontraron 4 abortos espontáneos.<sup>12,13,14</sup> En los casos consecutivos,

295 embarazadas tuvieron el parto al momento de la investigación y 78% fueron cesáreas. La EG fue entre 28 y 41 semanas.<sup>12,16,17,18</sup>

No se reportó muerte materna en 8 series consecutivas.<sup>19,20,21</sup>. Por el contrario, 7 descensos maternos, y 4 muertes fetales intrauterino (uno de ellos gemelar) y 2 muertes de neonatos (gemelos) en únicamente una serie de casos que no fueron consecutivos de nueve casos graves.<sup>22,23</sup>. Se informó casos de 2 muertes maternas, una de neonato y 2 por COVID-19 en neonatos.<sup>24,25,26,27,28,29</sup>.

## **FISIOPATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD POR SARS-COV2**

El proceso por el cual la infección produce neumonía es complicado; sin embargo, parece ser una respuesta inmune demasiado intensa que inhibe la capacidad de inmunidad antiviral.<sup>1</sup>

De modo que, los linfocitos T y B, además las natural killer juega un papel fundamental en la defensa del cuerpo contra el virus. En la infección se ha visto una elevada linfopenia. Además de LT proinflamatorios como: CCR6, CD4 y CD8 con gránulos citotóxicos. Esto sería una probable explicación de la afectación grave de la inmunidad.<sup>1</sup>

Es importante añadir que la respuesta inmune celular es deficiente puesto que la reacción de reconocimiento del virus antes de la entrada a la célula es pobre, en comparación a los macrófagos alveolares. Al ingresar en la célula es reconocido por NK que expresa interferón y empieza la cascada de citoquinas: 1a, 1b, 6 y 8 y TNF. Así se da comienzo a una respuesta proinflamatoria severa no especificada que genera un cuadro de sintomatología general y después se genera respuesta inflamatoria local que conlleva a afectación por sistemas, especialmente el sistema respiratorio, en menor y mayor medida.<sup>1</sup>

## **RESPUESTA INMUNE EN EL EMBARAZO**

El embarazo es considerado un proceso fisiológico de la mujer que provoca ciertos cambios como una respuesta única inmunitaria, adaptándose al feto y de igual forma defender el organismo. De este modo, se inicia una reacción proinflamatoria al comienzo para favorecer la implantación y formación de la placenta y sigue un estado antiinflamatorio para que el feto crezca y finalmente proinflamatorio para el momento del parto. De tal modo, que, la reacción antiinflamatoria es un factor protector y esta podría ser una razón de que no se dé una respuesta severa del organismo; y al mismo tiempo el balance entre citoquinas pro y antiinflamatorias generan un ambiente adecuado para la protección de la madre ante el antígeno fetal y permitir su adaptación.<sup>6</sup>

Así es como se deduce que en el primer y tercer trimestre este exceso de citoquinas proinflamatorias de base y la cascada generada, pudiendo dar un cuadro más grave.<sup>5</sup>

## COMPLICACIONES POR COVID-19

Al momento no existe suficiente evidencia de que se produzca infección congénita y tampoco sobre el riesgo de malformaciones cuando la infección se da en los primeros tres meses de gestación. Por lo mismo, se recomienda una evaluación ecográfica de la morfología posterior a la infección del primer trimestre.<sup>30</sup>

Se ha podido observar en detalle y en diferentes estudios que desde la pandemia por Covid-19 ha incrementado el número de cesáreas, por causas todavía no identificadas, puesto que las gestantes tienen un riesgo elevado de presentar una evolución crítica muy rápida.<sup>31</sup>

En el tercer trimestre de embarazo se ha podido encontrar en pacientes con Covid-19 acúmulos de fibrina próximos a las vellosidades que no presenta significancia clínica por el porcentaje de tejido placentario funcional; sin embargo, también se encontró una importante acumulación en el estroma veloso. Lo que parece causar un flujo sanguíneo placentario disminuido, que lleva al tejido a un estado hipóxico que provocaría microinfartos placentarios.<sup>31,32</sup>

Es importante mencionar el estado de hipercoagulabilidad como cambio fisiológico del embarazo, por el cual en toda paciente embarazada con infección activa por Covid-19 clínicamente con cuadro moderado, debe ser ingresada a hospitalización con aislamiento y recibir profilaxis con heparina de bajo peso molecular para prevenir la incidencia de trastornos hipertensivos en el embarazo y trombosis.<sup>30,31</sup>

En el análisis de un estudio reciente con 79 mujeres embarazadas de, el 51,9% (41) dieron positivo para Covid-19. Las complicaciones, en orden de presentación, fueron: aborto espontáneo (32,1%), parto pretérmino de menos de 37 SDG (24,3%), ruptura de membranas (20,7%), restricción de crecimiento intrauterino (11,7%). En su gran mayoría el 84% de las gestantes terminaron el embarazo por vía abdominal (cesárea) y el porcentaje de fallecimiento perinatal 11,1%.<sup>32</sup>

Se incluye potenciales complicaciones que se incrementan en el último trimestre del embarazo, como: estado fetal no tranquilizador, taquicardia fetal y oligohidramnios. <sup>33</sup> esta infección se ha relacionado con aborto espontáneo 2%, retraso en el crecimiento de 10%, por la baja perfusión placentaria debida a la acción de los receptores para la enzima convertidora de angiotensina 2 en tejido placentario y el depósito de fibrina en el estroma veloso.<sup>33</sup>

Se ha visto que presentar sintomatología de infección casi triplica el riesgo de presentar preeclampsia y rotura de membranas. Así mismo también se vio triplicado el riesgo de presentar complicaciones fetales como sufrimiento agudo.<sup>34,35</sup>

Otra investigación realizada en Estados Unidos indicó que, las pacientes con cuadro clínico grave tienen más probabilidades de presentar complicaciones perinatales, entre ellos parto pretérmino y trastornos hipertensivos.<sup>35</sup>

La restricción de crecimiento intraútero se podría considerar una complicación a largo plazo en gestantes que ya tuvieron la infección en el primer trimestre del embarazo, por lo cual deberían estar sometidas a una evaluación de crecimiento cada mes tras la recuperación.<sup>35</sup>

En cuanto a complicaciones cardiovasculares de gestantes con Covid-19 se encontró un bajo porcentaje, de las cuales fueron: coagulopatías, trombosis, miocardiopatías, insuficiencia y lesión miocárdica, siendo la cesárea la principal indicación.<sup>36,37</sup>

En varios artículos (<sup>38,39</sup>) se ha observado que las embarazadas debido a sus cambios inmunitarios, se vuelve más vulnerable cuando adquiere infecciones respiratorias y puede desencadenar complicaciones maternas, perinatales y neonatales, en comparación con mujeres no embarazadas.<sup>40,41,42</sup>

De manera que, las complicaciones posibles en la gestante plantean un incremento en el riesgo alto de RPM, sufrimiento fetal, oligohidramnios y parto pretérmino, al darse la infección en el tercer trimestre. Se convierte en un estado de vigilancia constante, incluso si el cuadro clínico es leve o asintomático, se necesita monitorización y ecografía cada 2 semanas para evaluar a la madre y el estado de líquido amniótico.<sup>43,44</sup>

En el Reino Unido un grupo de investigadores escogieron 21 estudios (informes o serie de casos). Los informes notificaban 32 gestantes positivas para COVID-19, mismas que trajeron al mundo a 30 neonatos (un producto gemelar y 3 embarazos en curso), 22% (7) fueron asintomáticos y 6% (2) fueron ingresadas a UCI, una con necesidad de oxígeno a través de membrana extracorpórea. No se notificaron muertes maternas. En 27 gestantes fue cesárea, y 5 vaginal.<sup>44,45</sup>

Según Islas Cruz et al, quien indica que el orden de frecuencia de las complicaciones de las gestantes en orden de mayor a menor, fueron: ingreso a UCI, aborto abrupto, parto pretérmino, preeclampsia, restricción de crecimiento intrauterino y muerte. Además, comorbilidades, actúan siendo un factor de riesgo que incrementa las posibilidades de complicaciones, estas comorbilidades pueden ser: EPOC, diabetes y enfermedades cardiovasculares. El porcentaje de diabetes en gestantes fue 9,6 %, HTA 8,5 %, y la mayoría con IMC igual o mayor a 30 (60,5 %).<sup>2</sup>

López P et al. (6) e incluyendo otros autores (<sup>7,8</sup>) concuerdan en afirmar que los riesgos en la infección están relacionados en gran medida con comorbilidades. Además, en el trabajo de parto puede observarse mayor riesgo de RPM, fiebre, sangrado de placenta.<sup>2</sup>

Se valoraron cinco artículos que evaluaron la salud de la embarazada y el producto posterior a la infección concluyó que las embarazadas al parecer no tienen clínica grave. Los neonatos se veían mayormente afectados. La infección por COVID-19 durante el periodo de gestación parece incrementar el riesgo de padecer complicaciones, como parto pretérmino, RPMP, y en el peor de los casos puede llegar a ocasionar la muerte materna, que casi no se observa. El total de las embarazadas dieron positivo a COVID-19. El síntoma dominante fue la fiebre, que apareció en la mayoría al finalizar el embarazo. En un caso, presentó colecistitis. La gran mayoría de las embarazadas no

tuvieron un cuadro clínico grave ni necesitaron de UCI. Y ninguna falleció, por lo cual fueron dadas de alta sin graves complicaciones. Según la revisión, una sola necesito UCI, pero también recibió el alta. La edad de las embarazadas oscilaba entre 29 y 30 años, y la edad gestacional entre 22 y 40 semanas, todas se vieron afectadas y solo una necesitó UCI. No se registró ningún fallecimiento materno. La mayoría de los casos termino el embarazo por cesaría (62,5%) y parto (21,84%), siendo solo 10 casos de 64 partos por cesárea electiva (15.62).<sup>46,47,48,49,50</sup>

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Diciembre 2022	Enero 2023	Febrero 2023	Marzo 2023	Abril 2023	Mayo 2023	Junio 2023	Julio 2023
<b>Aprobación de tema</b>	X							
<b>Elaboración de protocolo</b>		X						
<b>Presentación de protocolo</b>		X						
<b>Redacción de informe final</b>		X						
<b>Revisión del informe</b>			X					
<b>Revisión por parte de lectores</b>				X				
<b>Realizar cambios sugeridos por lectores</b>				X				
<b>Revisión y certificado de originalidad</b>					X			
<b>Inicio de trámite en biblioteca</b>						X		

<b>Solicitud en centro de idiomas</b>	X
<b>Inicio de trámite de fiscalización</b>	X
<b>Sustentación de trabajo previo a la obtención de título</b>	X

**PRESUPUESTO**

Fuente	Detalle de los recursos	Unidades que se requieren	Valor por unidad	Costo total
<b>Autofinanciado</b>	Computadora	1	\$900,00	\$900,00
<b>Autofinanciado</b>	Hojas de impresión A4	1 resma	\$5,00	\$5,00
<b>Autofinanciado</b>	Impresora	1	\$ 200,00	\$200,00
<b>Autofinanciado</b>	Impresiones	10	\$30,00	\$30,00
<b>Autofinanciado</b>	Internet	1200 horas	\$150,00	\$150,00
<b>Autofinanciado</b>	Hojas valoradas	10	\$50,00	\$50,00
<b>TOTAL</b>	-	-	\$1,335,00	\$1,335,00



**María Elizabeth Vergara Ponce** portadora de la cédula de ciudadanía N° **0303132427**. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**Covid - 19 en el embarazo y sus complicaciones. Revisión sistemática.**," de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

**Azogues, 14 de Julio de 2023**

  
F: .....

**María Elizabeth Vergara Ponce**

**C.I. 0303132427**