

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

**VÍA E INDICACIÓN DEL TÉRMINO DE LA GESTACIÓN EN
PACIENTES COVID 19, ARTÍCULO DE REVISIÓN**

Área de investigación

Ginecología-Obstetricia

Autor

Bach. Romero Tello, Diane

Jurado Evaluador:

Presidente: Segura Plasencia, Niler Manuel

Secretario: Castañeda Cuba, Luis Enrique

Vocal: Urteaga Vargas, Patricia

Asesor:

Alarcón Gutiérrez, Javier Ernesto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0403-6225>

Trujillo - Perú

2022

Fecha de sustentación: 2022/04/12

**VÍA E INDICACIÓN DEL TÉRMINO DE LA GESTACIÓN EN
PACIENTES COVID 19, ARTÍCULO DE REVISIÓN**

**ROUTE AND INDICATION OF THE TERM OF PREGNANCY IN
COVID 19 PATIENTS, REVIEW ARTICLE**

Diane Romero Tello¹

Dr. Javier Ernesto Alarcón Gutiérrez²

¹Bachiller de la Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú

²Docente Contratado, Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú

*Autor para la correspondencia: dianert13@gmail.com

RESUMEN:

Introducción: La pandemia del COVID 19 ha evolucionado rápidamente, aumentando el porcentaje de mortalidad y morbilidad en la población mundial, en especial la población vulnerable. Hay estudios que analizaron la posibilidad de otras vías de transmisión que afectarían el embarazo, incrementando así la posibilidad de infección neonatal. Por la tanto, una comprensión más profunda de los mecanismos de transmisión del SARS-CoV-2 durante el embarazo, permitirá el desarrollo de mejores estrategias de manejo entre las mujeres embarazadas, es por eso que este estudio evaluara las vías e indicaciones del término de la gestación durante la pandemia.

Objetivo: Determinar la vía e indicación del término de la gestación en pacientes COVID-19.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica sistemática en 3 bases de datos biomédicos (MEDLINE, NCBI, SCIELO) en idiomas español e inglés, para desarrollar un análisis crítico reflexivo de las publicaciones desde el 18 de febrero del 2020 hasta la fecha 22 de julio del 2021. En este estudio se incluyó un total de 61 artículos, priorizando por la naturaleza del tema artículos de revisión, revisión sistémica, reporte de casos y estudio de cohorte; de igual manera se acepto guías clínicas, norma técnica y estudio de casos y controles. Se recolectó y analizó los parámetros clínicos indicativos para el término de la gestación, así mismo la vía de parto en los diversos casos durante la pandemia del COVID-19.

Conclusión: En la presente revisión, se identificó que tanto el parto vaginal y la cesárea se realizaron en base a criterios obstétricos y según la gravedad de la infección por SARS-CoV-2 en las gestantes. Sin embargo, el porcentaje de cesáreas en las gestantes infectadas de los diversos países, fue en aumento durante la pandemia. El evaluar de forma individual a cada gestante es importante, para poder determinar una adecuada vía e indicación del término de la gestación durante la pandemia del COVID-19.

Palabras claves: gestante, covid-19, término de la gestación.

ABSTRACT:

Introduction: The COVID 19 pandemic has evolved rapidly, increasing the percentage of mortality and morbidity in the world population, especially the vulnerable population. There are studies that analyzed the possibility of other transmission routes that would affect pregnancy, thus increasing the possibility of neonatal infection. Therefore, a deeper understanding of the mechanisms of SARS-CoV-2 transmission during pregnancy will allow the development of better management strategies among pregnant women, which is why this study will evaluate the pathways and indications for termination of pregnancy during the pandemic.

Objective: Determine the route and indication of the end of gestation in COVID-19 patients.

Methodology: A systematic literature review was conducted in 3 biomedical databases (MEDLINE, NCBI, SCIELO) in Spanish and English, to develop a reflexive critical analysis of the publications from February 18, 2020 to July 22, 2021. A total of 61 articles were included in this study, prioritizing review articles, systemic reviews, case reports and cohort studies according to the nature of the topic; clinical guidelines, technical standards and case-control studies were also accepted. The clinical parameters indicative for the term of gestation were collected and analyzed, as well as the route of delivery in the different cases during the COVID-19 pandemic.

Conclusion: In the present review, it was found that both vaginal delivery and cesarean section were performed based on obstetric criteria and according to the severity of SARS-CoV-2 infection in pregnant women. However, the percentage of cesarean sections in infected pregnant women in the various countries increased during the pandemic. It is important to evaluate each individual pregnant woman individually in order to determine an appropriate route and indication for termination of pregnancy during the COVID-19 pandemic.

Keywords: pregnant, covid-19, term of pregnancy.

INTRODUCCIÓN

El COVID-19 es una enfermedad producida por el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2, fue declarado pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo del 2020.¹ La pandemia del COVID-19 ha evolucionado rápidamente, aumentando el porcentaje de mortalidad y morbilidad en la población mundial, en especial de la población vulnerable.^{2,3}

Según la OMS, la vía de transmisión del SARS-CoV-2 es por gotas respiratorias después de un contacto cercano con una persona infectada y contacto directo con superficies infectadas.^{4,5} Así mismo, los centros para control y prevención de enfermedades (CDC) afirma que, el SARS-CoV-2 se propaga por exposición a fluidos respiratorios infecciosos a través de la inhalación de aerosoles, gotitas (salpicaduras y aerosoles) y el tacto.⁶ Los principales mecanismos de propagación de enfermedades virales son la tos y los estornudos.⁷

Actualmente hay estudios que analizan la posibilidad de otras vías de transmisión que podrían incrementar la posibilidad de infección materno-fetal y así aumentar los casos.^{4,8} Se han publicado algunos informes sobre la transmisión vertical, la mayoría basados en informes de casos, series de casos o metaanálisis. Por el contrario, pocos estudios han investigado sistemáticamente la presencia de SARS-CoV-2 en muestras biológicas como sangre del cordón umbilical (CB), tejido placentario y líquido amniótico (FA) para respaldar el papel de la transmisión vertical.^{9,10}

Las gestantes presentan cambios fisiológicos durante la gestación, por lo tanto, al encontrarse expuestas a la infección por SARS-CoV-2, se encontrarían más susceptible a complicaciones más graves de la enfermedad y con ello una mayor mortalidad en comparación con la población no embarazada cómo se observó en los casos de infección por SARS- CoV y MERS- CoV. Por consiguiente, podría aumentar significativamente los riesgos maternos y fetales.⁸

El manejo de la gestante con COVID-19 en los diversos países, varía según sus criterios.⁹ En los estudios realizados por Colombia, EE. UU y Reino unido se encontró que la atención de la gestante dependió de la edad gestacional, criterios clínicos y obstétricos.^{11,12} Sin embargo, China consideró como criterio suficiente

para cesárea, que la gestante presente un resultado positivo de COVID-19, ya que fue el país que presentó los primeros casos, teniendo así un mayor porcentaje de infectados por SARS-CoV-2.¹³⁻¹⁵ Así mismo, en su revisión sistémica se mencionó que la cesárea, reduciría la posibilidad de infección prenatal y neonatal.^{14,15}

Las infecciones virales epidémicas y pandémicas en los últimos años han demostrado que las mujeres embarazadas experimentan un mayor número de resultados adversos que las no embarazadas.⁸ Las decisiones que se toman sobre la atención de la gestante son difíciles en este tiempo de pandemia para el médico gineco-obstetra debido por el aumento exponencial de casos en gestantes.¹³ Se requiere una comprensión más profunda de la enfermedad del COVID-19 y sus mecanismos de transmisión durante el embarazo, para permitir el desarrollo de mejores estrategias de prevención y manejo entre las mujeres embarazadas.^{2,10}

INFECCIÓN COVID 19

El riesgo de desarrollar una infección viral se demostró que es mayor en las mujeres embarazadas, como en los casos de las infecciones del SARS-CoV y MERS-CoV, estas infecciones condujeron a resultados médicos y prenatales indeseables como la mortalidad materna, el aborto espontáneo, la muerte fetal y el parto prematuro.¹⁶⁻¹⁸ Actualmente se ha manifestado un nuevo coronavirus SARS-CoV-2, que es el tercer miembro altamente patógeno de la familia de los coronavirus en las últimas dos décadas.⁷ El primer caso de neumonía por COVID-19 se identificó el 31 de diciembre del 2019, vinculándose epidemiológicamente a un mercado mayorista de mariscos en Wuhan (provincia de Hubei, China) y así propagándose en su población.^{17,18}

En Latinoamérica, el primer caso reportado de manera oficial fue en el mes de febrero del 2020 en Ecuador, a partir de ese momento los casos en todo el país aumentaron de manera progresiva y en los países aledaños.⁴

El 11 de marzo del 2020 fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como pandemia, infectando a 188 países/regiones y confirmándose 8.733.136 casos en todo el mundo hasta el 20 de junio de 2020.^{16,17,19}

La información publicada sugirió que la infección del COVID-19 es de origen zoonótico y el periodo de incubación habitual es de 4 a 6 días, pero puede variar entre 2 y 14 días.¹⁷ El mecanismo de transmisión es de persona a persona por gotas respiratorias después de un contacto cercano con una persona infectada (menos de 2 metros) o contacto directo con superficies contaminadas por secreciones infectadas.^{2,4} El CDC afirma, que el SARS-CoV-2 se propaga por exposición a fluidos respiratorios infecciosos a través de la inhalación de aerosoles, gotitas (salpicaduras y aerosoles), el tacto y además dependiendo de las condiciones ambientales, la inhalación de aerosoles se puede dar a corta distancia y a larga distancia.⁶ Los principales mecanismos de propagación de enfermedades virales son la tos y los estornudos.⁷

Sin embargo, refieren la posibilidad de otros mecanismos de transmisión que aún siguen siendo evaluados.^{16,20} Las mujeres embarazadas se consideran un grupo de alto riesgo en esta infección debido a similitudes observadas en casos de SARS-CoV y MERS-CoV.^{12,17,21}

El coronavirus SARS-CoV causa el síndrome respiratorio agudo severo, presentando manifestaciones clínicas como fiebre, escalofríos, cefalea, malestar general, mialgia y en algunos casos diarrea. El modo de transmisión es similar al SARS-CoV-2.¹⁸ Además, se ha informado que también presenta transmisión fecal-oral y transmisión por fómites.²⁰ Sin embargo, El SARS-CoV a diferencia del SARS-CoV-2, no presentó evidencia de contagio antes del inicio de los síntomas.^{8,17} El síndrome respiratorio del Medio Oriente es causado por el coronavirus MERS-CoV.²¹ Esta enfermedad se caracteriza clínicamente en los pacientes por presentar fiebre, tos y falta de aliento. Los pacientes que desarrollaron MERS-CoV en su mayoría fueron adultos mayores (la edad promedio fue de 50 años) y aproximadamente dos tercios fueron varones, al igual que en la infección por COVID 19.^{8,17}

Los coronavirus MERS-CoV y SARS-CoV como se mencionó, afectan en el embarazo y producen malos resultados adversos.²² Dado el impacto de las similitudes del SARS-CoV-2 con estos coronavirus en especial en la población de gestantes, se encontraron una alta tasa de mortalidad materna de 25%.^{8,13,22-}
²⁴ Sin embargo, en un corto período de tiempo el SARS-CoV-2 ha causado más casos de enfermedad con una tasa de letalidad global de ~6.4% de los que se informaron por los coronavirus SARS-CoV (10%) y MERS-CoV (37%) combinados.^{8,13,17}

Los casos confirmados de COVID 19 a nivel global hasta el 21 de julio 2021, fueron notificados 191.281.182, incluyendo 4.112.538 defunciones, de los cuales 39% de los casos y 48% de las defunciones fueron aportadas por la región de las Américas. El reporte de afectación de embarazadas en Perú, fueron notificadas positivas 52,769, defunciones 168, tasa de letalidad 0.32%.²⁵

COVID-19 EN GESTANTES

Las mujeres embarazadas presentan adaptaciones fisiológicas, las cuales dejan a la mujer más vulnerable ante las infecciones virales mediada por células, como es en el caso de SARS-CoV-2.²⁶ Los principales cambios fisiológicos en los sistemas cardiovascular y respiratorio durante el embarazo son: el aumento de la frecuencia cardíaca, el consumo de oxígeno y volumen sistólico, también la disminución de la capacidad pulmonar y la capacidad residual funcional, las cuales aumentan la posibilidad de complicaciones por el COVID-19.^{21,27} Las mujeres embarazadas también presentan ciertos cambios anatómicos durante la gestación, como es el aumento del diámetro transversal de la caja torácica, elevación del nivel del diafragma y disminución de la tolerancia materna a la hipoxia.²² Así mismo, presentan un tracto respiratorio superior que tiende a hincharse por un nivel alto de estrógenos y progesterona, presentándose así una expansión pulmonar restringida que ocasiona que sean más susceptible a los patógenos respiratorios.²⁶ Además, el aumento de la concentración de estradiol y progesterona promueven el desarrollo de células helper tipo 2 (Th2) que

impulsan un cambio hacia la inmunidad humoral en lugar de la inmunidad mediada por células, reduciendo aún más la capacidad del cuerpo para combatir la incursión viral.²⁸

Un embarazo exitoso se basa en adaptaciones inmunes tanto sistémicas como locales.²⁶ Las mujeres embarazadas presentan un balance entre las citoquinas pro inflamatorias y las anti-inflamatorias para crear un ambiente propicio para la adaptación materna al antígeno fetal.⁴ El efecto antiinflamatorio puede ejercer un efecto protector, por la cual la enfermedad del COVID 19 podría ser menos severa en este grupo.⁴ Sin embargo, las mujeres embarazadas en su primer y tercer trimestre se encuentran en estado proinflamatorio, donde la tormenta de citoquinas inducida por el SARS-CoV-2 puede inducir un estado inflamatorio más severo en estas mujeres, afectando así varios aspectos del desarrollo fetal.²⁶

Los mecanismos importantes de entrada del SARS-CoV-2 a las células son mediante la interacción entre la proteína S viral y la enzima convertidora de angiotensina 2(ACE2).^{17,29} Los niveles de expresión de ARN y proteínas para ACE2 se encuentran muy bajos en la vagina, tejidos placentarios, el útero y el cuello uterino.²⁹ Sin embargo, el receptor de ACE2 se expresa con mayor afinidad en el tracto digestivo y la mucosa oral.²² Esto explica por qué el SARS-CoV-2 se encuentra en la saliva y las heces humanas en lugar de las secreciones vaginales.^{17,29} Sin embargo, en los estudios realizados de los recién nacidos se han encontrado los niveles séricos de IgM e IgG aumentados, lo que determina que el feto puede estar en riesgo de infección por este virus y de esta manera considerarse la posibilidad de transmisión vertical.^{24,30}

El daño placentario por el virus del SARS-CoV-2, como la mala perfusión vascular y la inflamación, contribuye a la ruptura de la barrera placentaria, lo que predispone a la infección transplacentaria. Por lo tanto, es razonable que algunas condiciones relacionadas con la infección por COVID 19 o con el embarazo puedan predisponer a estos cambios en la placenta y facilitar la transmisión vertical.¹⁰

MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y COMPLICACIONES

Según el Ministerio de Salud de la República de Colombia un paciente con la enfermedad del COVID-19 se define como paciente de cualquier edad ante la presencia de un cuadro de infección respiratoria aguda grave (IRAG) que requiera internación. Caracterizándose por alguno de los siguientes síntomas: fiebre, tos, dificultad respiratoria, dolor de garganta, fatiga, mialgias, anosmia, agusia, náusea, vómito y diarrea; además, que presente alguno de los siguientes criterios como, un historial de viaje a países con casos confirmados de infección por el nuevo coronavirus en los 14 días anteriores al inicio de los síntomas, ser trabajador de la salud que labora en un entorno que atiende a pacientes con IRAG probables y confirmados con COVID-19, y con algún antecedente de contacto estrecho en los últimos 14 días con un caso probable o confirmado de COVID-19.^{4,9}

En la mayoría de los pacientes, el curso de la enfermedad fue leve (81%), pero en algunos casos fue grave (14%) caracterizándose por disnea, taquipnea, disminución de la saturación de oxígeno en la sangre, y/o infiltración pulmonar masiva.^{4,18} El 5% de los casos se presentaron como grave o crítica, manifestándose por insuficiencia respiratoria, shock séptico y / o disfunción orgánica múltiple.¹⁸

La enfermedad por COVID 19 afecta a todos los grupos de edad incluidos los recién nacidos y los ancianos. Sin embargo, la mujer embarazada se manifestó como un grupo muy susceptible al COVID 19, ya que las mujeres embarazadas son vulnerables a la infección respiratoria.²⁶

Las pacientes embarazadas presentaron manifestaciones clínicas que van desde signos y síntomas leves como fiebre, tos, dolor de garganta, mialgia y malestar general hasta enfermedades graves como neumonía.^{4,8} Las presentaciones clínicas en pacientes embarazadas con COVID-19 también pueden ser asintomáticas, con temperatura normal y ausencia de leucocitosis.^{1,4}

Las complicaciones obstétricas relacionadas al COVID-19 son la preeclampsia, ruptura prematura de la membrana, contracciones irregulares y antecedentes de muerte fetal.²⁶ El efecto del SARS-CoV-2 en el embarazo según los trimestres

no está claro, pero se hace referencia que presentó mayor incidencia de infección durante el tercer trimestre.^{18,24} En el tercer trimestre, el COVID 19 causó en las gestantes con mayor frecuencia ruptura prematura de membranas, parto prematuro y sufrimiento fetal.¹⁸ Además, las complicaciones neonatales incluyeron dificultad respiratoria o neumonía (18%), coagulación intravascular diseminada (3%), asfixia (2%) y muertes perinatales.³¹

Dumitriu et al, demostraron en su estudio que hubo una tasa más alta de partos prematuros (edad gestacional <37 semanas) entre las madres infectadas: 8.8% en el grupo de SARS-CoV-2 positivo en comparación con 5.5% del grupo comparado. Manifestando que el parto prematuro podría explicar aproximadamente el 89,3% de la asociación entre el SARS-CoV-2 materno durante el embarazo y cualquier trastorno respiratorio neonatal.³²

Di Toro et al, resaltaron que la prevalencia combinada de parto prematuro fue del 23%, siendo la tasa más alta observada que en la población obstétrica general, donde varía desde alrededor del 5% en varios países europeos hasta el 18% en algunos países africanos.³³

Normal et al, manifestaron que el parto prematuro es un mediador importante de la asociación entre el SRAS-CoV-2 materno y el aumento de la morbilidad respiratoria neonatal.³

Por consiguiente, las gestantes con infección por SARS-CoV-2 deben ser identificadas y tratadas de forma precoz debido a que son un grupo susceptible a mayor riesgo.⁴ El diagnóstico oportuno nos permitirá seleccionar que pacientes ameritan una vigilancia materno-fetal mucho más estrecha y/o ingreso hospitalario oportuno.¹⁶

FINALIZACIÓN DE LA GESTACIÓN

VÍAS DE TRANSMISIÓN

Se ha demostrado que la vía de trasmisión del SARS-CoV-2 es de persona a persona por gotas respiratorias, por exposición a fluidos respiratorios infecciosos

a través de la inhalación de aerosoles y por contacto directo con secreciones respiratorias que se encuentran en superficies inertes contaminadas por las personas infectadas.^{2,4,6} Sin embargo, se han encontrado estudios que evaluaron otras posibilidades de transmisión conforme aumentaron los casos durante la pandemia.^{4,8,17,18,20,22,34}

Los posibles mecanismos de transmisión vertical incluyen principalmente: transmisión transplacentaria después de que el virus infecta la placenta, transmisión intraparto por ingestión o aspiración de secreciones vaginales cervicales durante el parto y transmisión posparto por la lactancia materna.³⁵

La transmisión vertical se ha demostrado que es probable pero, no ha podido ser confirmado durante el brote actual de COVID 19 ni tampoco en epidemias previas por los coronavirus similares.^{2,31} Los estudios existentes no han evidenciado la presencia del virus en fluidos genitales, ni leche materna; sin embargo, se han evidenciado resultados positivos en los hisopados realizados en los recién nacidos, a pesar del estricto control preventivo de la infección en los procedimientos durante el parto y la separación de los recién nacidos de la madre.^{2,17,22,29,31,34}

Daniel et al, mencionaron que encontraron revisiones que pueden apoyar la posibilidad de transmisión vertical de la infección por COVID 19, haciendo referencia que un estudio realizado en Perú, una paciente COVID 19 positiva de 41 años en su tercer trimestre de embarazo con ventilación mecánica dio luz por cesárea, a un neonato que se separó de ella inmediatamente, renunciando al pinzamiento tardío del cordón umbilical y al contacto piel con piel. Al neonato se le tomó un hisopado nasofaríngeo a las 16 horas después del parto, dando positivo para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (rRT-PCR). Así mismo, en un informe de caso en Suiza se describió un aborto espontáneo en el segundo trimestre en una gestante positiva de COVID-19, encontrándose que la submembrana placentaria y el cotiledón eran positivos para el SARS-CoV-2.³⁶

Yang et al, detallaron que varias series de casos han sugerido la posibilidad de transmisión vertical del SARS-CoV-2, mencionando un estudio de caso

reportado de Wuhan que muestra que un neonato nacido de una madre con COVID 19 tenía un nivel elevado de anticuerpos IgM 2 h después del nacimiento. Dato que les generó la duda de una posible infección intraútero, a pesar de conocer que los anticuerpos IgM no se transfieren al feto a través de la placenta y por lo general no aparecen hasta 3 a 7 días después de la infección.^{31,37} Por lo tanto, para considerar transmisión vertical tendría que la IgM y la IgG mantenerse elevada.³⁵

Maeda et al, resaltaron los hallazgos de su estudio prospectivo realizado en un centro durante un período de 6 meses, mencionando que es posible la transmisión vertical de SARS-CoV-2 de una madre infectada a su bebé, que el SARS-CoV-2 también se puede recuperar en todos los compartimentos biológicos maternos que pueden exponer al recién nacido (líquido amniótico (FA), cordón umbilical (CB) y calostro), y que la infección reciente de la madre se asocia con positividad para el SARS-CoV-2 en la sangre materna y en los compartimentos FA y/o CB, lo que a su vez aumentaría la exposición potencial del feto y el recién nacido. Así mismo, apoyaron la mención de Shah et al, que la presencia del virus en CB o FA debe declararse como infección fetal.¹⁰

Vivanti et al, demostraron la transmisión transplacentaria del SARS-CoV-2 en un neonato recién nacido de una gestante con resultado positivo de COVID 19 en el tercer trimestre. El estudio de inmunohistoquímica realizado a nivel placentario demostró la presencia del virus y la carga viral muy alta en comparación del líquido amniótico o la sangre materna. Además, que en el tejido placentario se observó signos de inflamación de intervillosidades que concordaban con la severidad de la enfermedad materna, indicando que la transmisión fue placentaria.³⁸

En algunos estudios, se encontró evidencia de que la infección por COVID 19 puede provocar infección intestinal y estar presente en las heces, manifestándose en las muestras de los hisopados anales de los recién nacidos como positivos.⁴ La posibilidad de una mayor duración de la eliminación del virus en las heces fue de casi 5 semanas después de que las muestras respiratorias de los pacientes dieron negativo para el ARN del SARS-CoV2, lo que implica que el virus se replica activamente en el tracto gastrointestinal del paciente y que

la transmisión fecal-oral podría ocurrir después del aclaramiento viral en el tracto respiratorio.³⁹ Por lo tanto, la transmisión vertical y horizontal no son confirmadas, pero no deben ser excluidas.^{31,37}

Nuestro conocimiento sobre el curso de la enfermedad de COVID 19 durante el embarazo se limita a los datos disponibles de las epidemias previas.^{21,40} El COVID-19 hasta ahora nos ha demostrado ser una infección altamente contagiosa y letal, que puede conducir a un empeoramiento rápido de la insuficiencia respiratoria y la muerte en la población general.⁴⁰⁻⁴² Por la cual, se deben establecer planes preestablecidos de la vía e indicación del término de la gestación.⁴⁰ Además de realizar vigilancia del bienestar materno y fetal.¹⁶

CONTROVERSIAS EN EL MODO DE PARTO

Durante la pandemia algunos estudios realizados en los diversos países, evaluaron la modalidad de parto en las gestantes con infección por SARS-CoV-2.^{2,4,8,15,21,41-45}

Principalmente en China, donde empezaron los primeros casos, se estableció las indicaciones según la experiencia obtenida del virus del SARS-CoV, por sus similitudes (85%) con el SARS-CoV-2.^{21,43,45} Se mostraron atentos a la posibilidad de que el curso de la enfermedad y el pronóstico de la neumonía por COVID 19 puedan seguir la misma tendencia que el SARS-CoV en las mujeres embarazadas.^{21,43,45} Es por eso que en sus estudios las mujeres embarazadas se sometieron a cesárea, ya sea por indicaciones como preeclampsia severa, antecedentes de cesárea previa y sufrimiento fetal, pero sobre todo por la incertidumbre del riesgo de transmisión intraparto de madre a hijo por parto vaginal.^{21,27,43-45} Así mismo, consideraron que la contracción uterina aumentaría la posibilidad de que el virus ascienda, por la cual les generó dudas sobre el parto vaginal y esto propicio investigaciones más a fondo.¹⁴

De igual manera, en muchos países como Portugal en un estudio de Lyra et al, se generó incertidumbre del posible riesgo de transmisión vertical, por lo que optaron por la separación entre madres y recién nacidos inmediatamente después del nacimiento hasta que ambos resulten con pruebas negativas para el SARS-CoV-2.⁴⁶ Así mismo en Colombia en un estudio de Herrera et al,

recomendaron el pinzamiento diferido del cordón entre 30 a 60 segundos y evitar el contacto piel con piel, considerando que estas medidas disminuirían la posible infección del recién nacido y también cuidaría al personal de salud.⁴

En las series de casos revisadas de pacientes obstétricas con neumonía por COVID 19, la tasa de cesárea fue del 94%, en su mayoría por sospecha de alteraciones del bienestar fetal.^{9,14} Al investigar el riesgo materno-fetal, los investigadores decidieron notar que la neumonía por COVID 19 es una indicación conjunta para el parto quirúrgico.^{14,18,45} Así mismo, la hipoxemia materna y la fiebre causada por una infección grave pueden provocar sufrimiento fetal, siendo esta la causa más común para indicación de cesárea.^{16,17,47} Por lo tanto, De Rose et al, recomendaron una exploración de morfología detallada a los 18 y 24 semanas de gestación para las mujeres embarazadas con infección sospechada, probable o confirmada por COVID-19.¹⁷

Chi et al, en su revisión demostraron que las mujeres embarazadas con COVID-19 en su mayoría dieron a luz por cesárea en lugar de por parto vaginal, ya que consideraron que durante el parto vaginal, el líquido amniótico, el sangrado vaginal y el flujo vaginal aumentaría la dificultad para controlar las infecciones, además que la cesárea beneficiaría tanto a los pacientes como al personal médico, sin embargo, no recolectaron pruebas claras sobre si el parto vaginal o la cesárea son más beneficiosos.³⁵

Vigil et al, en su artículo de revisión manifestó que el parto vaginal representa la posibilidad de contagio horizontal para el recién nacido.² Así mismo, demostró mediante el PCR la existencia del virus en 29 a 67% de las heces de las gestantes, implicando que si el virus existe en las heces hay posibilidad de encontrarlo a nivel perianal.^{2,20} Por lo tanto, al darse el nacimiento la cara del bebe (boca, nariz) podría hacer contacto con el área perianal y aumentar así la posibilidad de transmisión horizontal.^{20,48} Hasta que las dudas se resuelvan con estudios clínicos, consideraron mantener la cesárea como indicación de interrupción en pacientes con COVID-19, a menos que se descarte SARS-CoV-2 a nivel perianal.²

Di Toro et al, en su metaanálisis mostraron que la cesárea era el modo de parto preferido en las mujeres embarazadas con COVID-19 a pesar de las pautas y recomendaciones de los expertos a que opten por el parto vaginal siempre que sea posible. Los datos mostraron que solo unos pocos estudios informaron complicaciones maternas relacionadas con COVID-19 o un estado fetal no tranquilizador como indicativos para el parto por cesárea. La presencia de comorbilidades obstétricas, el tratamiento de la enfermedad respiratoria de la madre, la propia enfermedad del COVID-19 y la prevención de la transmisión vertical podrían haber guiado a los médicos a decidir el parto por cesárea.³³

La decisión de realizar un parto por cesárea o parto vaginal debe ser evaluada teniendo en cuenta el criterio obstétrico, el principio de precaución y de protección para el personal que la asiste, como el uso de equipo de protección individual (EPI) correspondiente.^{4,8,14,18} En los casos graves, la finalización del embarazo debe considerarse en función del estado clínico por la infección de la madre, las semanas de gestación y en consenso con el equipo de Neonatología.^{8,18} Si se tiene menos de 37 semanas y hay tiempo según la gravedad, se administrará el esquema de corticoides.^{2,20}

Según Wang et al, determinaron que la indicación para la interrupción del embarazo por cesárea, es por específicas situaciones como en los casos graves y críticos, ya que puede poner en peligro la seguridad de la madre y el feto. El caso severo o grave se refiere a la dificultad respiratoria (frecuencia respiratoria ≥ 30 latidos / min), o saturación de oxígeno $\leq 93\%$ en reposo y/o $\text{PaO}_2 / (\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg})$.⁴⁹ Por lo tanto, se debe evaluar más a fondo los síntomas en hospitalización, particularmente la presencia de disnea y tos, ya que pueden ser predictores de descompensación.²⁸ Las pacientes en estado crítico, se refieren a casos con insuficiencia respiratoria que requieran de ventilación mecánica, o que se encuentren en shock ,y presenten complicaciones de otra falla orgánica que requieran monitoreo y tratamiento en la UCI.^{4,15,16} El equipo de la vía aérea debe usar EPI completo y respirador purificador de aire (PAPR).^{1,50,51} Además, en lo posible priorizar la indicación de anestesia regional en lugar de la anestesia general.^{15,52} La intubación y extubación para anestesia general es un procedimiento generador de gotas en aerosol, lo cual incrementa el riesgo de transmisión del virus al personal presente.^{15,52-54}

Sin embargo, La indicación del término de la gestación por parto vaginal fue considerada, cuando la gestante presentó enfermedad leve con buenas condiciones cervicales y en proceso de trabajo de parto sin contraindicaciones para el parto vaginal.⁴⁹ Así mismo, el trabajo del parto vaginal por su naturaleza es un proceso duradero, en donde el personal médico pasa más tiempo en contacto cercano con la paciente y además en donde la gestante se encuentra exhalando una mayor exposición de gotas respiratorias.^{1,50,51} Por consiguiente, siempre que sea posible se debe favorecer y disminuir el tiempo del trabajo de parto, vigilando así el bienestar fetal ante un pobre progreso del trabajo de parto y/o deterioro de la condición materna; además realizar el acortamiento del expulsivo para evitar el agotamiento materno y complicaciones quirúrgicas innecesarias en una paciente ya enferma.^{9,14}

Debido a la falta de estudios, los científicos e investigadores no pudieron confirmar la transmisión vertical y horizontal de la infección por COVID-19. Sin embargo, indicaron que ninguno de los dos tipos de parto afectó a sus recién nacidos y que en su mayoría presentaron resultados negativos para la infección por COVID 19.^{45,55-57}

La Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISUOG) enfatizó que, la neumonía viral de cualquier etiología en las mujeres embarazadas aumentaría el riesgo de parto prematuro, de restricción del crecimiento fetal y de mortalidad perinatal.^{3,14,18,45} Así mismo, la guía ISUOG recomendó permitir el parto vaginal, si el inicio del trabajo de parto es espontáneo y su progreso es satisfactorio.^{22,58-60} Por lo tanto, la detección temprana del COVID-19 y la intervención oportuna de la gestante, pueden reducir las posibles complicaciones obstétricas.^{26,61}

CONCLUSIONES

El COVID-19 es una infección altamente contagiosa y letal, que avanza rápidamente ocasionando una gran mortalidad en la población, sobre todo en los grupos más susceptibles.

Las mujeres embarazadas son más vulnerables a los agentes virales respiratorios que la población general, debido a sus cambios fisiológicos que presentan durante el embarazo, enfrentándose a complicaciones más graves de la enfermedad.

La infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo se ha correlacionado con una alta incidencia de aborto espontáneo y parto prematuro, observados de igual manera en las mujeres embarazadas con COVID19.

El intervalo entre los síntomas de COVID-19 y el parto influye en la detección de SARS-CoV-2 en el líquido amniótico y cordón umbilical, aumentando la exposición del feto y con él una posible infección fetal. Por consiguiente, se recomienda siempre que sea posible evitar el parto durante la fase aguda de la infección por COVID19.

La cesárea se realizó en una alta frecuencia en comparación del parto vaginal en las mujeres embarazadas con COVID-19 ,a pesar de las pautas y recomendaciones establecidas.

Aunque la evidencia existente respalda la posibilidad de transmisión vertical y horizontal, no son concluyentes. Por lo tanto, El COVID-19 en sí mismo no debe considerarse como una indicación para el parto por cesárea electiva.

La vía e indicación del término de la gestación deben ser evaluados de forma individual y multidisciplinaria. Así mismo, se debe considerar la interrupción del embarazo por cesárea, en las gestantes que se encuentran en situaciones graves y críticas de la enfermedad. Por lo tanto, las gestantes con la enfermedad leve, con condiciones cervicales adecuadas, en trabajo de parto y sin contraindicaciones obstétricas, se les indicaría parto vaginal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ashokka B, Loh MH, Tan CH, Su LL, Young BE, Lye DC, et al. Care of the pregnant woman with coronavirus disease 2019 in labor and delivery: anesthesia, emergency cesarean delivery, differential diagnosis in the acutely ill parturient, care of the newborn, and protection of the healthcare personnel. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(1):66-74.
2. Vigil P, Caballero LC, Chinkee JN, Luo C, Sanchez J, Quintero A, et al. COVID-19 y embarazo. Revisión y actualización. *Rev.PeruGinecolObstet.* 2020;66(2).
3. Norman M, Navér L, Söderling J, et al. Association of Maternal SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy with Neonatal Outcomes. *JAMA.* 2021;325(20):2076–2086.
4. Herrera M, Arenas J, Rebolledo M, Barón J, De León JC, Yomayusa N, et al. Guía provisional de la FIMMF para la embarazada con Infección por coronavirus (COVID-19), control prenatal, precauciones para unidades de diagnóstico prenatal, parto, puerperio y lactancia. Fundación Internacional de Medicina Materno Fetal. Abril ,2020.
5. Tang JW, Marr LC, Li Y, Dancer SJ. Covid-19 has redefined airborne transmission. *BMJ.* 2021 Apr 14;373:n913. doi: 10.1136/bmj.n913.
6. Addleman S, Leung V, Asadi L, Sharkawy A, McDonald J. Mitigating airborne transmission of SARS-CoV-2. *CMAJ.* 2021 Jul 5;193(26):E1010-E1011.
7. Issakhov A, Zhandaulet Y, Omarova P, Alimbek A, Borsikbayeva A, Mustafayeva A. A numerical assessment of social distancing of preventing

- airborne transmission of COVID-19 during different breathing and coughing processes. *Sci Rep.* 2021 May 3;11(1):9412.
8. Delgado JL, Franch AS, Ortiz MA, Sanchez M, Fernandez B, Guasch E et al. Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19. GOBIERNO DE ESPAÑA. 2020. Available at: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-coronavirus-contagian-mas-embarazadas-puede-transmitir-covid-19-bebe-20200318151023.html>
 9. Borre D, Santacruz J, Gonzalez J, Anichiarico W, Rubio J. Infección por SARS-CoV-2 en la paciente obstétrica: una perspectiva de el ciudadocrítico. *Acta ColombCuidIntensivo.* 2020.
 10. Maeda MFY, Brizot ML, Gibelli MABC, Ibidi SM, Carvalho WB, Hoshida MS, et al. Vertical transmission of SARS-CoV2 during pregnancy: A high-risk cohort. *Prenatal Diagnosis.* 2021 Jul;41(8):998-1008.
 11. Mullins E, Evans D, Viner RM, O'Brien P, Morris E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.* March 17, 2020; 55: 586–592.
 12. Hwan D, Lee J, Kim E, Woo K, Park HY, An J. Emergency cesarean section on severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) confirmed patient. *Korean Journal of Anesthesiology.* March 31, 2020.
 13. Smith V, Seo D, Warty R, Payne O, Salih M, Chin KL, et al. (2020) Maternal and neonatal outcomes associated with COVID-19 infection: A systematic review. *PLoS ONE.* 2020
 14. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, Et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-

- 19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet, Regional Health*. 7 de marzo de 2020.; 395:809---15.
15. Pool L, Yang H, Lee JCS, Copel J, Leung T, Zhang Y, et al. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound ObstetGynecol* 2020.
16. Martínez R, Torres J, Gurrola R. Guía Mexicana SARS-CoV-2 y Embarazo. Abril 03, 2020.
17. De Rose D, Piersigilli F, Ronchetti M, Santisi A, Bersani I, Dotta A, et al. Novel Coronavirus disease (COVID-19) in newborns and infants: what we know so far. *Ital J Pediatr*. 2020;46(1):56. Apr 29, 2020.
18. Rajewska A, Mikołajek W, Lebdowicz J, Sokołowska M, Kwiatkowski S, Torbé A. COVID-19 and pregnancy - where are we now? A review. *J Perinat Med*. 10 May 2020.
19. Ogamba I, Kliss A, Rainville N, Chuang L, Panarelli E, Petrini J, Zilberman D. Initial review of pregnancy and neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 infection. *Journal of Perinatal Medicine*. 2021;49(3): 263-268.
20. Amirian E. Potential fecal transmission of SARS-CoV-2: Current evidence and implications for public health. *International Journal of Infectious Diseases* 95 (2020) 363–370.
21. Muhidin S, Behboodi Z, Vizheh M. Analysis of Maternal Coronavirus Infections and Neonates Born to Mothers with 2019-nCoV; a Systematic Review. *Arch Acad Emerg Med*. April 15, 2020; 8(1): e49.

22. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta ObstetGynecol Scand.* Apr 2020.
23. Yassa M, Birol P, Yimibes C, Usta C, Haydar A, Yassa A, et al. Near-term pregnant women's attitude toward, concern about and knowledge of the COVID-19 pandemic. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.* 19 mayo 2020.
24. Liu P, Zheng J, Yang P, Wang X, Wei C, Zhang S, et al. The immunologic status of newborns born to SARS-CoV-2-infected mothers in Wuhan, China. *J Allergy Clin Immunol.* 2020 jul;146(1):101-109.e1.
25. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización epidemiológica: Enfermedad del Coronavirus (COVID-19). 22 de julio de 2021, Washington, D.C.: OPS/OMS; 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/92055/download?token=3nPUqnh4>
26. Liu H, Wang LL, Zhao SJ, Kwak-Kim J, Mor G, Liao AH. Why are pregnant women susceptible to COVID-19? An immunological viewpoint. *J Reprod Immunol.* Jun 2020.
27. 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? *Clinical Infectious Diseases.* Mar 17, 2020.
28. Abou R, Li H, Lee K, Lee H, Hong S, Kwak M, et al. COVID-19 and Adverse Pregnancy Outcome: A Systematic Review of 104 Cases. *J. Clin. Med.* Published 26 Oct, 2020.

29. Wu Y, Liu C, Dong L, Zhang C, Chen Y, Liu J, et al. Coronavirus disease 2019 among pregnant Chinese women: case series data on the safety of vaginal birth and breastfeeding. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 5 May 2020.
30. Pirjani R, Hosseini R, Soori T, Rabiei M, Hosseini L, Abiri A, et al. Maternal and neonatal outcomes in COVID-19 infected pregnancies: a prospective cohort study. *Journal of Travel Medicine*, Volume 27, Issue 7, October 2020.
31. Zimmermann P, Curtis N. COVID-19 in Children, Pregnancy and Neonates: A Review of Epidemiologic and Clinical Features. *Pediatr Infect Dis J*. Jun 2020;39(6):469-477.
32. Dumitriu D, Gyamfi-Bannerman C. Understanding Risk for Newborns Born to SARS-CoV-2-Positive Mothers. *JAMA*. 2021;325(20):2051–2052.
33. Di Toro F, Gjoka M, Di Lorenzo G, De Santo D, De Seta F, Maso G, et al. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect*. 2021 Jan;27(1):36-46.
34. Schwartz D. An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Arch Pathol Lab Med* 1 July 2020; 144 (7): 799–805.
35. Chi J, Gong W, Gao Q. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and the risk of vertical transmission: a systematic review. *Arch Gynecol Obstet*. 2021 Feb;303(2):337-345.

36. Daniel K, Goli K, Sargent A. Repeat cesarean section in a COVID-19 positive mother in the United States. *SAGE Open Medical Case Reports*. January 2020.
37. Yang R, Mei H, Zheng T, Fu Q, Zhang Y, Buka S, et al. Pregnant women with COVID-19 and risk of adverse birth outcomes and maternal-fetal vertical transmission: a population-based cohort study in Wuhan, China. *BMC Med* 18, 330 (2020).
38. Vivanti AJ, Vauloup-Fellous C, Prevot S, Zupan V, Suffee C, Do Cao J, et al. Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection. *Nat Commun*. 2020 Jul 14;11(1):3572.
39. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, Dong X, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020;5(5):434-435.
40. Mehta H, Ivanovic S, Cronin A, VanBrunt L, Mistry N, Miller R, et al. Novel coronavirus-related acute respiratory distress syndrome in a patient with twin pregnancy: A case report. *Case Rep Women's Health*. Published online ahead of print: 16 May 2020.
41. Liu Y, Chen H, Tang K, Guo Y. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *J Infect*. 2020 Mar 4.
42. Song L, Xiao W, Ling K, Yao S, Chen X. Anesthetic Management for Emergent Cesarean Delivery in a Parturient with Recent Diagnosis of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Case Report. 2020.
43. Li N, Han L, Peng M, Lv Y, Ouyang Y, Liu K, et al. Maternal and Neonatal Outcomes of Pregnant Women with Coronavirus Disease 2019 (COVID-

- 19) Pneumonia: A Case-Control Study. *Clin Infect Dis.* 19Nov 2020; 71(16):2035-2041.
44. Favre G, Pomar L, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Baud D. Guidelines for pregnant women with suspected SARSCoV-2 infection. *The Lancet InfectiousDiseases.* Jun 2020 ;20(6):652-653.
45. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Translational pediatrics.* 2020;9(1):51.
46. Lyra J, Valente R, Rosario M, Guimaraes M. Cesarean Section in a Pregnant Woman with COVID-19: First Case in Portugal, published on *Acta Med Port* 2020 Jun;33(6):429-431.
47. Carosso A, Cosma S, Benedetto C. Vaginal delivery in COVID-19 pregnant women: anorectum as a potential alternative route of SARS-CoV-2 transmission. *American Journal of Obstetrics Gynecology.* Published: June 9, 2020.
48. Ministerio de Salud. Vigilancia Epidemiológica de la Enfermedad por Coronavirus (COVID-19) en el Perú. 3 Noviembre2020
49. Wang SS, Zhou X, Lin X, Liu Y, Wu J, Sharifu LM, et al. Experience of Clinical Management for Pregnant Women and Newborns with Novel Coronavirus Pneumonia in Tongji Hospital, China. *Curr Med Sci.* 2020;40(2):285-289.
50. Yang H, Wang C, Poon LC. Novel coronavirus infection and pregnancy. *Ultrasound ObstetGynecol* 2020; 55:435–7
51. Ti L, Ang L, Foong T, Wei B. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anesth/J Can Anesth* 67, 756–758 (2020).

52. Instituto de evaluación de tecnologías en Salud e Investigación. ESSALUD. Recomendaciones clínicas para el manejo de parto en el contexto de pandemia de COVID. Gobierno Peruano. Abril 2020.
53. Gonzalez V, Reno J, Lortz H, Fiorini K, Costantine M. Operating Room Guide for Confirmed or Suspected COVID-19 Pregnant Patients Requiring Cesarean Delivery. *Am J Perinatol.* 2020;10.1055/s-0040-1709683.
54. Bhatia K, Columb M, Bewlay A, Eccles J, Hulgur M, Jayan N, et al. The effect of COVID-19 on general anaesthesia rates for caesarean section. A cross-sectional analysis of six hospitals in the north-west of England. *Anaesthesia.* 2020 Oct 18.
55. Latif P, Amiri M, Pouy S. Risks of Novel Coronavirus Disease (COVID-19) in Pregnancy; a Narrative Review. *Arch Acad Emerg Med.* 2020; 8(1): e34.
56. Yang Z, Wang M, Zhu Z, Liu Y. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: a systematic review, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.* 2020
57. Wang X, Zhou Z, Zhang J, Zhu F, Tang Y, Shen X. A Case of 2019 Novel Coronavirus in a Pregnant Woman with Preterm Delivery. *Clin Infect Dis.* 28 Jul 2020 ;71(15):844-846.
58. 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.* 12 May 2020;323(18):1848-1849.
59. 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.* 12 May 2020;323(18):1846-1848.

60. 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.* 28 Jul 2020;71(15):853-857.
61. Peña J, Bianco A, Simpson L, Bernstein P, Roman A, Goffman Dena, et al. A Survey of Labor and Delivery Practices in New York City during the COVID-19 Pandemic. *Am J Perinatol* 2020; 37:975–981