

## Revisión de tema

# Enfermedad por coronavirus (COVID-19) en embarazo, parto y lactancia

*Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in pregnancy, childbirth, and lactation*

José Enrique Sanín-Blair<sup>1</sup>  [CvLAC](#), Nataly Velásquez-Muñoz<sup>2</sup>, Viviana Marcela Mesa-Ramírez<sup>2</sup> [CvLAC](#), María Nazareth Campo-Campo<sup>1</sup> [CvLAC](#), Jorge Hernán Gutiérrez-Marín<sup>1</sup> [CvLAC](#), José Antonio Rojas-Suárez<sup>3</sup> [CvLAC](#), Jorge Tolosa-Ardila<sup>4</sup> [CvLAC](#)

## Fecha correspondencia:

Recibido: abril 14 de 2020.

Revisado: julio 9 de 2020.

Aceptado: agosto 5 de 2020.

## Forma de citar:

Sanín-Blair JE, Velásquez-Muñoz N, Mesa-Ramírez VM, Campo-Campo MN, Gutiérrez-Marín JH, Rojas-Suárez JA, et al. Enfermedad por coronavirus (COVID-19) en embarazo, parto y lactancia. Rev CES Med. 2020; Especial COVID-19: 86-94.

## Open access

[© Derecho de autor](#)

[Licencia creative commons](#)

[Ética de publicaciones](#)

[Revisión por pares](#)

[Gestión por Open Journal System](#)

DOI: <http://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.34.COVID-19.12>

[cesmedicina.34.COVID-19.12](#)

ISSN 0120-8705

e-ISSN 2215-9177

## Comparte



## Resumen

La pandemia de COVID-19 ha generado múltiples interrogantes respecto a su comportamiento en la población gestante y en los resultados perinatales. Los datos disponibles sobre la infección por SARS-CoV-2 en el embarazo son limitados. Se realizó una búsqueda de artículos publicados en las bases de datos PubMed, Scopus y Embase utilizando los términos asociados a COVID-19 y embarazo, hasta el 4 de abril de 2020. En la revisión de 43 artículos se tuvieron en cuenta 25, que corresponden a reportes y series de casos, revisiones y guías de manejo. No se encontró evidencia concluyente respecto a transmisión vertical o a mal resultado perinatal en enfermedad leve o moderada. Los síntomas clínicos de COVID-19 en el embarazo no varían de los de la población general. Existe controversia en cuanto a lactancia materna. En conclusión, existe escasa evidencia de calidad sobre el efecto de COVID-19 en el embarazo. Dada la ausencia de evidencia concluyente se plantea la realización de un registro nacional de COVID-19 y embarazo para Colombia y la región.

**Palabras clave:** Coronavirus, COVID-19, Embarazo; Lactancia; Transmisión vertical.

## Abstract

The COVID-19 pandemic has raised a number of questions regarding its behavior in the pregnant population and perinatal outcomes. Currently, data available on the COVID-19 infection during pregnancy is limited. A search was conducted of all the articles published in the PubMed, Scopus, and Embase databases, using terms associated with COVID-19 and pregnancy from January 2017 to 04 April 2020, and including all the types of articles published on COVID-19 and pregnancy. The review of 43 articles, of which 23 were considered, demonstrated that all refer to case reports, case series and reviews and management guides. No conclusive evidence was found with respect to vertical transmission or poor perinatal outcome in mild-moderate disease. The clinical symptoms of COVID-19 during pregnancy do not vary from those in the general population. Controversy exists with regards to breastfeeding. In conclusion, quality evidence is scarce on the effect of COVID-19 during pregnancy. Given the lack of conclusive evidence, a national registry is proposed on COVID-19 and pregnancy for Colombia.

### Sobre los autores:

1. Especialista en Medicina Materno fetal. Clínica Universitaria Bolivariana/ Medicina Fetal SAS. Profesor Titular Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia.

2. Fellow Medicina Materno Fetal. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia.

3. Especialista en Medicina interna y Cuidado crítico. Coordinador grupo GRICIO-Cartagena, Colombia.

4. Especialista en Medicina Materno Fetal. St. Luke's University Health Network, Bethlehem, PA, EEUU, Oregon Health & Science University, Portland, Oregon, EEUU; Co-Director Fundared-Materna, Bogotá, Colombia.

Chen *et al.* describen las características clínicas de nueve mujeres en el tercer trimestre del embarazo con diagnóstico confirmado de COVID-19, ninguna de las pacientes desarrolló neumonía grave o requirió ventilación mecánica, tampoco se presentó mortalidad por neumonía COVID-19.

**Keywords:** Coronavirus, COVID-19; Pregnancy; Breastfeeding; Vertical transmission.

## Introducción

En diciembre de 2019 una serie de casos de neumonía de causa desconocida surgieron en Wuhan en la provincia de Hubei, China, con presentaciones clínicas que se asemejan a una neumonía viral (1). Se identificó como agente etiológico un nuevo coronavirus causante del síndrome respiratorio agudo severo-coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (2), también denominado COVID-19. La rápida diseminación del virus y el brote de neumonía secundaria fue posteriormente declarada una pandemia por la Organización Mundial de la Salud (3).

En la actualidad, es escasa la información sobre la epidemiología y las características clínicas de la neumonía en el embarazo causada por COVID-19 (4,5). La Organización Mundial de la Salud y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), así como sociedades científicas han emitido opiniones y guías de manejo (4,6,7,8). Este artículo tiene como objetivo resolver interrogantes del obstetra en tiempos de la pandemia SARS-CoV-2/COVID-19.

## Metodología

Se realizó una revisión de artículos publicados sobre enfermedad por coronavirus SARS-CoV-2/COVID-19 y embarazo y su implicación en cuanto a transmisión intrauterina, resultados maternos, perinatales y lactancia. Se realizó la búsqueda de artículos en inglés y español publicados en PubMed, Scopus y Embase utilizando términos MeSH: COVID-19 diagnostic testing, pregnancy, infectious Disease Transmission, Vertical, Coronavirus, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; y los términos DECS: Infecciones por coronavirus, Embarazo, Transmisión vertical de Enfermedad infecciosa, publicados hasta abril 4 de 2020. Se incluyeron todos los estudios de investigación originales, cartas al editor, consensos de sociedades científicas, consensos de expertos y revisiones de la literatura. El título y el resumen de todos los artículos publicados fueron analizados por separado mediante palabras claves específicas, por tres investigadores. Los 25 artículos relevantes fueron recopilados, resumidos y redactados en un esquema de preguntas y respuestas.

## ¿Impacta el embarazo en la enfermedad por coronavirus SARS-CoV-2/COVID-19?

En infecciones virales respiratorias diferentes al COVID-19 se ha encontrado que las mujeres embarazadas tienen mayor mortalidad; igualmente, la tasa de mortalidad y morbilidad en gestantes con el virus de la influenza A subtipo H1N1 fue del 4,3 % (9). Esta asociación también se demostró en infecciones por otros coronavirus: síndrome respiratorio agudo severo (por sus siglas en inglés, SRAS) y síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS), responsables de complicaciones graves durante el embarazo, incluida la necesidad de intubación endotraqueal, ingreso a unidad de cuidados intensivos, insuficiencia renal y muerte. La tasa de letalidad de la infección por SARS-CoV entre mujeres embarazadas es hasta el 25 % (5).

Debido a su reciente aparición, la información sobre SARS-CoV2/COVID-19 es muy limitada. Hasta el momento se han reportado 96 casos de pacientes obstétricas, una de ellas con embarazo gemelar; con infección adquirida, en todos los casos, durante el segundo y tercer trimestre (10,11). Chen *et al.* describen las características clínicas de nueve mujeres en el tercer trimestre del embarazo con diagnóstico confirmado de COVID-19, ninguna de las pacientes desarrolló neumonía grave o requirió ventilación mecánica, tampoco se presentó mortalidad por neumonía COVID-19 (12). En

una segunda serie de nueve embarazos, la presentación clínica de COVID-19 fue similar a la observada en pacientes no embarazadas, sin condiciones o desenlaces más graves en comparación con la población general (13).

Actualmente, no hay evidencia que sugiera que las pacientes embarazadas tengan más riesgo de adquirir infección por SARS-CoV2/COVID-19 o que el embarazo per se, sin otras comorbilidades o condiciones concomitantes, represente un factor riesgo significativo para desarrollar neumonía grave o compromiso severo materno en enfermedad por coronavirus COVID-19.

### **¿La presentación clínica de COVID-19 varía durante el embarazo?**

El periodo de incubación del SARS-CoV-2 es, en promedio, de cinco días (IC 95 % 4,5-5,8 días), mientras que el desarrollo de los síntomas en promedio toma 11,5 días (IC 95 % 8,2-15,6 días) en el 98 % de los casos. Las manifestaciones clínicas en la gestante suelen ser similares a las de la población general e incluyen: fiebre (83-100 %), tos (59-82 %), mialgias (11-35 %), cefalea (7-8 %) y diarrea (2-10 %) (12). Algunas pacientes pueden presentar congestión nasal, odinofagia o hemoptisis (4).

Existen múltiples factores que pueden afectar las manifestaciones clínicas, por ejemplo, edad gestacional, diferencias en la respuesta inmune, carga viral y comorbilidades (5,13). La evidencia disponible muestra que ni el embarazo ni el parto agravan el curso de los síntomas o las características del cuadro clínico de la enfermedad. Todos los casos de neumonía por COVID-19 en las mujeres embarazadas han evolucionado en forma similar a la población general (14).

### **¿Cómo se realiza el diagnóstico de COVID-19 durante el embarazo?**

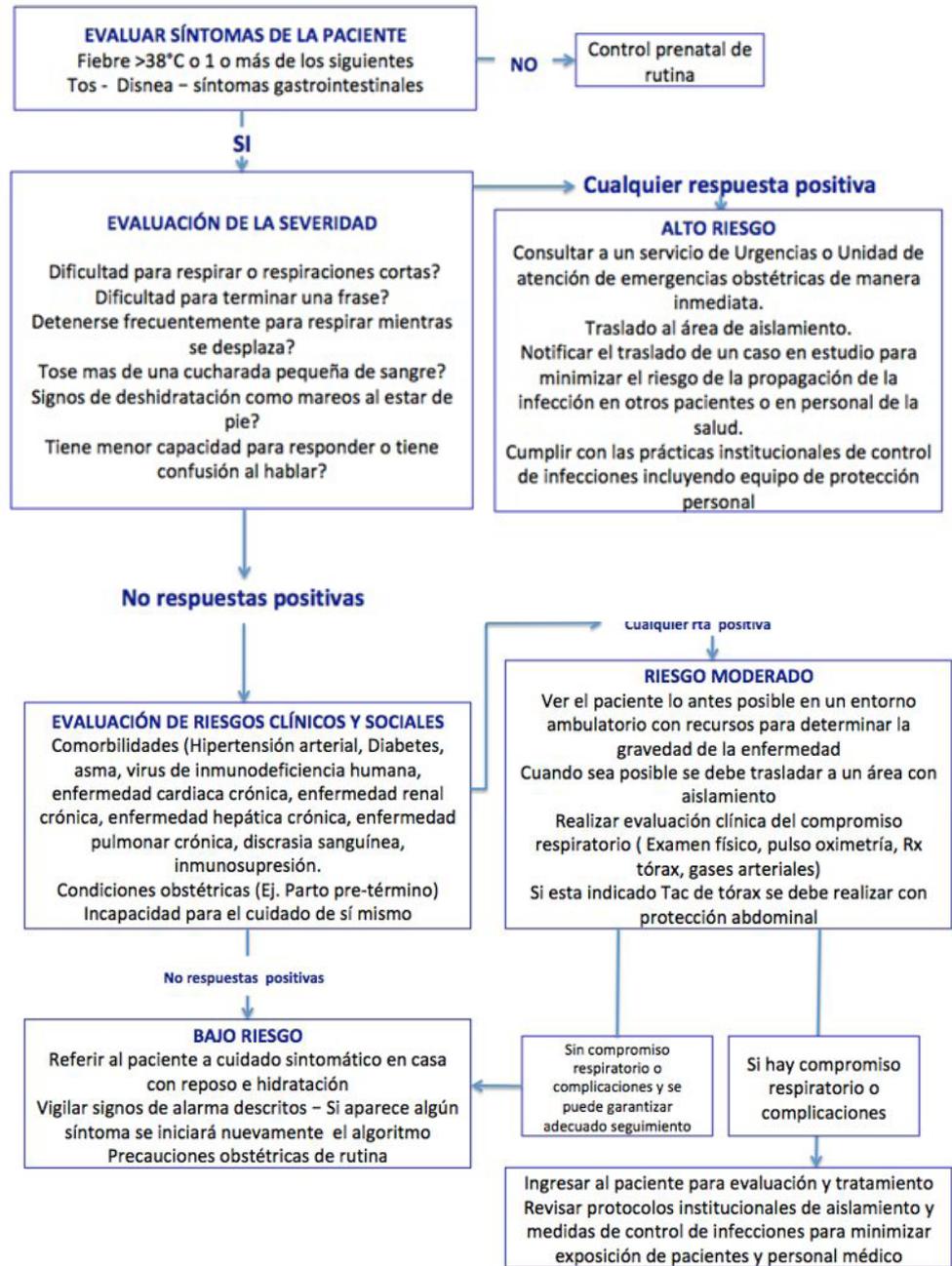
Ante la sospecha de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 se debe realizar tempranamente una estimación de riesgo que permita una intervención oportuna (figura 1).

Cualquier caso sospechoso debe analizarse para detectar la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 utilizando pruebas moleculares (8,14). El SARS-CoV-2 es el agente etiológico de COVID-19 y la detección de ácido nucleico viral mediante reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) en muestra de tracto respiratorio superior se considera el estándar de referencia para el diagnóstico. Las muestras pueden obtenerse de saliva, tracto respiratorio superior, tracto respiratorio inferior, orina y heces (6,4,14).

Con el fin de establecer una evaluación objetiva integral se deben realizar exámenes clínicos, incluyendo recuentos sanguíneos, función hepática y renal, entre otros, considerando que en todas las publicaciones se reporta que las pacientes presentaron trombocitopenia leve, niveles elevados de enzimas hepáticas, elevación de la fosfatidil cinasa; aunque ninguno de estos hallazgos fue exclusivo o un diferenciador específico en las mujeres embarazadas (16).

Los estudios de imágenes del tórax -inicialmente una radiografía de tórax y en casos más graves la tomografía computarizada- son esenciales para la evaluación del estado clínico de una mujer embarazada con infección por SARS-CoV2/COVID-19. La tomografía tiene un alto valor diagnóstico debido a sus imágenes típicas y específicas, alta precisión con bajo porcentaje de falsos negativos y su eficiencia en el tiempo (6), por lo que se debe realizar en pacientes con cuadros moderados y graves.

La evidencia disponible muestra que ni el embarazo ni el parto agravan el curso de los síntomas o las características del cuadro clínico de la enfermedad. Todos los casos de neumonía por COVID-19 en las mujeres embarazadas han evolucionado en forma similar a la población general.



No existe evidencia que sugiera un efecto teratogénico o un impacto directo de otros coronavirus o SARS-Cov-2 sobre la embriogénesis o el desarrollo fetal.

**Figura1.** Algoritmo para evaluación de riesgo en la gestante con sospecha de COVID-19  
Tomado y adaptado de referencias (6,7,8,14,15).

**¿Se presenta transmisión vertical de COVID-19?**

No existe evidencia que sugiera un efecto teratogénico o un impacto directo de otros coronavirus o SARS-Cov2 sobre la embriogénesis o el desarrollo fetal (6). En una serie de embarazadas en el segundo y tercer trimestre se registraron nueve nacidos vivos, a seis de ellos, se les realizaron análisis de las muestras de líquido amniótico, sangre del cordón umbilical, estudios placentarios e hisopado nasofaríngeo neonatal para detectar SARS-CoV-2, y todos fueron negativos (12). En otro caso reportado describen la presencia de IgG e IgM en un recién nacido hijo de madre con diagnóstico confirmado de COVID-19; sin embargo, los resultados de PCR realizados en cinco oportunidades, desde el nacimiento hasta el día 16 de vida, fueron negativos, sin poder confirmar una transmisión vertical (17).

La opinión de los expertos y la escasa bibliografía al respecto señala que es poco probable que el feto esté expuesto durante el embarazo y hasta el momento se considera que no hay casos confirmados de infección intrauterina por SARS-CoV2/COVID-19 durante el segundo y tercer trimestre (18). Quedan dudas sobre la exposición en el primer trimestre de la gestación, pues no existen reportes hasta el momento.

### ¿Cuales son las principales complicaciones obstétricas y perinatales?

En cuanto a potenciales complicaciones del embarazo se plantea cierto riesgo incrementado de ruptura prematura de membranas, parto prematuro, taquicardia, estado fetal no tranquilizador y oligohidramnios, cuando la infección ocurre en el tercer trimestre del embarazo (19). Las embarazadas con sospecha de infección por SARS-CoV2/COVID-19, con infección confirmada pero asintomáticas o en período de recuperación de una enfermedad leve, deben ser monitoreadas con ecografía obstétrica cada dos a cuatro semanas para evaluar el crecimiento fetal y volumen de líquido amniótico (10,19-21).

En el estudio de Chen et al. todos los recién nacidos, en total nueve, nacieron de 36 o más semanas de gestación y presentaron adecuada adaptación neonatal con valores de Apgar al minuto, entre 8 a 9 y de 9 a 10 a los cinco minutos (12). En la serie de Zhu et al., seis de nueve mujeres con diagnóstico de COVID-19 mostraron estado fetal no tranquilizador y cinco presentaron parto prematuro (13). La morbilidad neonatal fue más grave en esta serie, probablemente debido a mayor prematuridad; además se registró una muerte neonatal posterior a parto prematuro de 34 semanas atribuido a otras causas infecciosas (13).

En el primer estudio comparativo entre mujeres con y sin infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo, Chen et al. examinan retrospectivamente los registros médicos de 16 mujeres embarazadas con RT-PCR positiva para SARS-CoV-2 y sus recién nacidos y los comparan con una cohorte de 45 mujeres embarazadas sin infección. En esta cohorte, se evaluaron 10 de los neonatos, los cuales fueron negativos mediante el análisis RT-PCR de hisopado nasofaríngeo, nueve de ellos fueron a término y uno fue prematuro (36 semanas y 2 días); tres tenían neumonía bacteriana en función de sus síntomas, pruebas de laboratorio, cultivo de esputo y resultados de imágenes; todos se recuperaron después del tratamiento. Después del alta hospitalaria de los recién nacidos, los exámenes de seguimiento no mostraron enfermedad ni muerte neonatal (12,19).

Por lo anterior, es importante recordar que los recién nacidos pueden adquirir una infección de otras maneras más allá de la transmisión intrauterina. La infección neonatal por virus respiratorios puede ocurrir después del parto a través de mecanismos tales como la inhalación del agente a través de aerosoles producidos por la tos de la madre, familiares o trabajadores de la salud, por lo cual se deben efectuar las medidas preventivas necesarias.

### ¿Cuál es el tratamiento adecuado para COVID-19 durante el embarazo?

Las intervenciones estándar para controlar cualquier infección respiratoria grave son la base de la atención para cualquier mujer embarazada con COVID-19 y deben implementarse agresivamente en un modelo de atención basado en un equipo multidisciplinario. Los principios generales del manejo durante el embarazo incluyen aislamiento temprano, procedimientos expeditos de control de infecciones, pruebas de SARS-CoV-2 y coinfección, oxigenoterapia según sea necesario, evitar la sobrecarga de líquidos, antibióticos empíricos (debido al riesgo de infección bacteriana

Los recién nacidos pueden adquirir una infección de otras maneras más allá de la transmisión intrauterina.

secundaria), monitorización del bienestar fetal, ventilación mecánica para la insuficiencia respiratoria progresiva y planificación individualizada del parto (10,19-22).

El tratamiento antiviral se ha utilizado habitualmente para tratar la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en China y se recomienda para pacientes embarazadas. Hasta el momento no hay medicamentos antivirales específicos aprobados; sin embargo, ante la emergencia sanitaria y la necesidad de brindar soporte en los casos en los cuales se requiera, aunque muy debatido, algunas guías promueven el uso de antivirales de acuerdo a las condiciones clínicas de la paciente (22,23). La terapia de combinación con antiproteasas lopinavir/ritonavir ha sido el régimen farmacológico preferido, ya que se conoce la seguridad relativa en el embarazo (10,19,21). La OMS aconseja precaución y un cuidadoso análisis de riesgo-beneficio antes de usar agentes terapéuticos en investigación fuera de los ensayos clínicos.

En general, no se recomienda el uso de corticoides en el tratamiento de la neumonía por COVID-19, se debe considerar la administración de betametasona 12 mg por vía intramuscular seguida de otra dosis 24 horas después para madurez pulmonar fetal cuando se presente riesgo de parto prematuro (19, 22).

### ¿Cuál es la vía adecuada del parto?

La infección por SARS-CoV-2/COVID-19 por sí sola no es una indicación de finalización del embarazo y las decisiones sobre el momento del parto deben ser individualizadas.

La infección por SARS-CoV-2/COVID-19 por sí sola no es una indicación de finalización del embarazo y las decisiones sobre el momento del parto deben ser individualizadas. En la mayoría de los casos, la mejoría de la condición materna optimiza el estado fetal. Idealmente, si las pacientes pueden recibir un tratamiento adecuado y si no existen otras condiciones que ameriten terminar el embarazo, se debe permitir que los embarazos continúen hasta el término (10,20,21).

La vía del parto está determinada principalmente por indicaciones obstétricas. Chen *et al.* y Zhu *et al.* reportan 18 mujeres embarazadas con COVID-19, 16 de ellas tuvieron parto por cesárea y ninguno de los recién nacidos fue infectado por SARS-CoV-2 (12, 13). No hay eliminación vaginal del virus, el parto vaginal puede considerarse en pacientes estables (23,24).

### Lactancia

Las pruebas virológicas para SARS-CoV-2 realizadas en leche materna de seis de las madres reportadas por Chen *et al.*, fueron negativas. Existe mucho debate sobre el aislamiento del recién nacido de su madre: algunos protocolos sugieren que los recién nacidos de madres sintomáticas positivas para SARS-CoV-2 deben aislarse durante al menos 14 días, tiempo durante el cual no se recomienda la lactancia materna directa (7,16). La OMS considera razonable no separar el recién nacido en caso de estabilidad clínica de la madre, guardando las condiciones de aislamiento, permitiendo lactancia con mascarilla y extremando las medidas de higiene (24,25).

### Conclusión

Es importante fortalecer la capacidad que se tiene en el país para hacer frente a los brotes de enfermedades infecciosas emergentes, para prevenir y controlar su propagación. Se plantea la realización de un registro nacional para pacientes en embarazo y con enfermedad por SARS-CoV-2/COVID-19 y con este posteriormente establecer protocolos de manejo que permitan optimizar el diagnóstico, seguimiento y tratamiento en esta población.

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses en la realización de este artículo.

## Bibliografía

1. Lu H, Stratton CW, Tang Y. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol*. 2020;92 (4):401-2. doi: 10.1002/jmv.25678
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382 (8):727-33. doi: 10.1056/NEJMoa2001017
3. Fahmi, "#Covid19 Coronavirus Disease 2019," *DroneEmprit*, vol. 2019, pp. 1-19, 2020, [Online]. Available: <https://pers.droneemprit.id/covid19/>.
4. Rasmussen SA, Smulian JC, Lednicky JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol*. 2020. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.017
5. Schwartz DA, Graham AL. Potential maternal and infant outcomes from Coronavirus 2019-nCoV (SARS-CoV-2) infecting pregnant women: lessons from SARS, MERS, and other human Coronavirus Infections. *Viruses*. 2020;12 (2):194. doi: 10.3390/v12020194
6. Dashraath P, Jing Lin Jeslyn W, Mei Xian Karen L, Li Min L, Sarah L, Biswas A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2020; doi: 10.1016/j.ajog.2020.03.021
7. Benavides-Serralde JA., Parra-Saavedra M, Miranda J, Ramírez C, Silva JL., Sanin-Blair JE., Medina VP. Federación Colombiana de Obstetricia y Ginecología Comité de Salud Materna y Perinatal. 2020;2 (1). <https://www.fecolsog.org/wp-content/uploads/2020/03/EN-EMBARAZO.pdf>
8. Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol*. 2019;17 (3):181-92. doi: 10.1038/s41579-018-0118-9.
9. Siston AM. Pandemic 2009 Influenza A (H1N1) Virus Illness Among Pregnant Women in the United States. *JAMA*. 2010; 303 (15):1517. doi: 10.1001/jama.2010.479
10. Schwartz DA. An analysis of 38 pregnant women with COVID-19, their newborn infants, and maternal-fetal transmission of SARS-CoV-2: maternal Coronavirus infections and pregnancy outcomes. *Arch Pathol Lab Med*. 2020. doi: 10.5858/arpa.2020-0901-SA
11. Chen R, Zhang Y, Huang L, Cheng B, Xia Z, Meng Q. Safety and efficacy of different anesthetic regimens for parturients with COVID-19 undergoing Cesarean delivery: a case series of 17 patients. *Can J Anesth/J Can Anesth*. 2020. doi:10.1007/s12630-020-01630-7

La OMS considera razonable no separar el recién nacido en caso de estabilidad clínica de la madre, guardando las condiciones de aislamiento, permitiendo lactancia con mascarilla y extremando las medidas de higiene.

12. 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*. 2020;395 (10226):809-15. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30360-3
13. 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. *Transl Pediatr*. 2020;9 (1):51-60. doi:10.21037/tp.2020.02.06
14. Saavedra C, Alvarez C, Cortes J, Estrada-Orozco Kelly . *Infectología, Asociación & salud, Instituto*. (2020). Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimiento de atención de la salud - Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio*. 24. 1-102. doi:10.22354/in.v24i3.851
15. Chen D, Yang H, Cao Y, Cheng W, Duan T, Fan C, et al. Expert consensus for managing pregnant women and neonates born to mothers with suspected or confirmed novel coronavirus (COVID-19) infection. *Int J Gynecol Obstet*. 2020. doi: 10.1002/ijgo.13146
16. Liu Y, Chen H, Tang K, Guo Y. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *J Infect*. 2020. doi: 10.1016/j.jinf.2020.02.028
17. 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*. 2020. doi: 10.1001/jama.2020.4621
18. Karimi-Zarchi M, Neamatzadeh H, Dastgheib SA, Abbasi H, Mirjalili SR, Behforouz A, et al. Vertical transmission of Coronavirus disease 19 (COVID-19) from infected pregnant mothers to neonates: A Review. *Fetal Pediatr Pathol*. 2020;1-5. doi: 10.1080/15513815.2020.1747120
19. Chen D, Yang H, Cao Y, Cheng W, Duan T, Fan C, et al. Expert consensus for managing pregnant women and neonates born to mothers with suspected or confirmed novel coronavirus (COVID-19) infection. *Int J Gynecol Obstet*. 2020. doi: 10.1002/ijgo.13146
20. Favre G, Pomar L, Musso D, Baud D. 2019-nCoV epidemic: what about pregnancies? *Lancet*. 2020;395 (10224):e40. doi:10.1016/S0140-6736(20)30311-1
21. Rasmussen SA, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: Responding to a Rapidly Evolving Situation. *Obstet Gynecol*. 2020;1. doi: 10.1097/AOG.0000000000003873
22. Liang H, Acharya G. Novel corona virus disease (COVID 19) in pregnancy: What clinical recommendations to follow? *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99 (4):439-42. doi:10.1111/aogs.13836
23. 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*. 2020. doi:10.1016/s1473-3099(20)30176-6

24. Yang H, Wang C, Poon LC. Novel coronavirus infection and pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;55 (4):435-7. doi:10.1002/uog.22006
25. Davanzo R, Moro G, Sandri F, Agosti M, Moretti C, Mosca F. Breastfeeding and Coronavirus Disease-2019. Ad interim indications of the Italian Society of Neonatology endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies. *Matern Child Nutr.* 2020 3:e13010. doi: 0.1111/mcn.13010. Review. PubMed PMID: 32243068