

Enfermedad por coronavirus 2019 y embarazo

Coronavirus disease 2019 and pregnancy

Jorge Valencia-Ortega¹ Renata Patricia Saucedo-García^{1*}, Mary Flor Díaz-Velázquez² y Marcelino Hernández-Valencia¹

Resumen

Históricamente, las infecciones respiratorias virales en mujeres embarazadas han mostrado un incremento en el riesgo de morbilidad y mortalidad. En relación con el COVID-19 la información es limitada y no ha mostrado un mayor riesgo de morbilidad severa o mortalidad en comparación con la población en general; sin embargo, las mujeres embarazadas con comorbilidades como obesidad, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial han presentado una mayor severidad de la enfermedad de manera más consistente a lo que ocurre en la población general con esas comorbilidades. El riesgo de transmisión vertical parece bajo: no se ha podido demostrar en ningún caso durante el brote actual de COVID-19 en China, ni tampoco en epidemias previas por otros coronavirus similares (SARS-CoV y MERS-CoV). Los estudios existentes no han evidenciado presencia del virus en fluidos genitales, líquido amniótico, ni tampoco en la leche materna. Los casos descritos de infección en recién nacidos provienen probablemente de transmisión horizontal, por lo que se sugiere la lactancia materna con medidas de higiene respiratoria. Debido a que la enfermedad por coronavirus se ha extendido a nivel mundial y el conocimiento actual es aún insuficiente, es imperativo el cúmulo de evidencia y profundizar en los mecanismos de acción del virus SARS-CoV-2, responsable de la enfermedad, y también que se actualicen constantemente las medidas de prevención y manejo de la enfermedad.

Palabras clave: Infecciones por Coronavirus; SARS-CoV-2; Embarazo; Infecciones del Sistema Respiratorio

Abstract

Historically, viral respiratory infections in pregnant women have shown an increase in the risk of morbidity and mortality. With regards to COVID-19, information is limited and a greater risk of severe morbidity or mortality has not been shown, when compared to general population; however, pregnant women with comorbidities such as obesity, type 2 diabetes mellitus and hypertension have shown a greater severity of the disease, consistent with the general population with these comorbidities. The risk of vertical transmission appears to be low: it has not been demonstrated in any case during the current outbreak of COVID-19 in China, nor in previous epidemics of similar coronaviruses (SARS-CoV and MERS-CoV). Existing studies have not demonstrated the presence of the virus in genital fluid, amniotic fluid or maternal milk. Described cases of infection in newborns probably come from horizontal transmission, which suggests breastfeeding with respiratory hygiene measures. Given that COVID-19 is a new disease that has extended around the world and that current knowledge is still insufficient, it is mandatory the continued accumulation of data to discover in depth the action mechanisms of SARS-CoV-2 virus, responsible for the disease, and constant update of means of prevention and handling of the disease.

Keywords: Coronavirus Infections; SARS-CoV-2; Pregnancy; Respiratory Tract Infections

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"; Unidad de Investigación Médica de Enfermedades Endocrinas; ²Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, División de Obstetricia. Ciudad de México, México

Correspondencia:

*Renata Patricia Saucedo García
E-mail: sgrenata@yahoo.com

Fecha de recepción: 26/05/2020

Fecha de aceptación: 13/08/2020
DOI: 10.24875/RMIMSS.M20000140

Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58 Supl 2: S285-291
<http://revistamedica.imss.gob.mx/>

2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

En diciembre de 2019 surgió en Wuhan, provincia de Hubei, China, una nueva enfermedad, denominada por consenso internacional como COVID-19 (enfermedad por coronavirus de 2019), la cual es causada por el virus SARS-CoV-2. Esta enfermedad se ha extendido a diversos países y fue declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020. Para el 6 de julio se han identificado 11 327 790 casos a nivel mundial, los cuales han causado 532 340 muertes.¹ En México, se han reportado 261 750 casos positivos y 31 119 defunciones.² La tasa de letalidad global se estima en 4.7%.

El virus SARS-CoV-2 es un betacoronavirus de 100 nm cuyo genoma está compuesto de ARN de cadena sencilla en sentido positivo y que codifica para cuatro proteínas estructurales: proteína S (*spike protein*), proteína E (*envelope*), proteína M (*membrane*) y proteína N (*nucleocapsid*). La proteína S se encarga de la unión al receptor y la posterior entrada del virus en las células huésped. Las proteínas M y E participan en el ensamblaje del virus y la proteína N es necesaria para la síntesis de ARN. La transmisión del virus es de persona a persona a través de gotas respiratorias al hablar, toser o estornudar o al tocar superficies contaminadas por las secreciones de una persona infectada y llevarse las manos a la boca, nariz o los ojos. El periodo de incubación es de 5.2 días y los síntomas clínicos aparecen de dos a 14 días después de la exposición.³

La enfermedad ocasionada por el virus SARS-CoV-2 afecta principalmente a personas de entre 30 y 79 años. El 81% de los casos presenta un cuadro leve (tos, fiebre, cansancio, dolor muscular, pérdida del gusto o el olfato, erupciones cutáneas), el 14% una forma grave (disnea, frecuencia respiratoria \geq 30/min, saturación de oxígeno en sangre \leq 93%, relación entre la presión parcial de oxígeno arterial y la fracción de oxígeno inspirado $<$ 300, o infiltrados pulmonares $>$ 50% dentro de 24 a 48 horas) y el 5% restante un cuadro crítico (falla respiratoria, choque séptico, o disfunción orgánica múltiple); en la mayoría de estos dos últimos grupos los pacientes son mayores de 60 años y presentan obesidad, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión arterial sistémica (HAS), enfermedad cardiovascular, enfermedad respiratoria crónica, inmunosupresión, cáncer o tabaquismo.⁴

A las personas embarazadas se las clasifica como en mayor riesgo de complicación y muerte por COVID-19 por la experiencia con otros virus de vías respiratorias. Es cierto que las mujeres embarazadas tienen cambios adaptativos fisiológicos en su sistema

inmunológico; sin embargo, el viejo concepto de que estas mujeres se encuentran en un estado de inmunosupresión ha quedado atrás y hoy día sabemos que el sistema inmune está completamente funcional y, de hecho, marcadamente activo a lo largo de la gestación. Ahora bien, se ha documentado que las mujeres gestantes son afectadas de forma más severa por infecciones de virus como el virus de la influenza A, virus de la hepatitis E y virus del herpes simple en comparación con mujeres no gestantes; sin embargo, por lo menos en el caso de la influenza A, parece ser que esto no se debe a una cuestión inmunológica, sino a que la infección viral se acopla con ciertos cambios fisiológicos del embarazo y resultan en enfermedad grave. Consideremos solo el caso del virus de la influenza A por ser del tipo respiratorio como el caso del SARS-CoV-2. Se sabe que en el embarazo suceden cambios cardiopulmonares, como el aumento de la frecuencia cardíaca y del volumen sistólico y la reducción de la capacidad residual funcional.⁵ Por sí solos, estos cambios pueden aumentar el riesgo de hipoxemia, de manera que el aporte de una infección viral respiratoria probablemente aumentará el riesgo de gravedad. Cabe mencionar que durante la pandemia H1N1 del 2009, así como en los periodos interpandémicos, las mujeres en el tercer trimestre de gestación presentaron un mayor riesgo de gravedad (por ejemplo, enfermedad que requirió admisión a una unidad de cuidados intensivos o que resultó en muerte materna) en comparación con mujeres en etapas más tempranas del embarazo.⁶ Esto tiene sentido si consideramos que los cambios cardiopulmonares mencionados son más marcados en el tercer trimestre de gestación.

En la influenza N1H1 de 1918 se identificó que la mortalidad en embarazadas infectadas fue de 27%.⁷ En el pasado reciente durante la pandemia del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV) del 2003, en un estudio realizado en Hong Kong, China, el 25% de las embarazadas infectadas falleció y el resto presentó una frecuencia elevada de abortos espontáneos, restricción al crecimiento intrauterino y parto pretérmino.⁸ En la más reciente influenza A H1N1 de 2009 que afectó a nuestro país, la infección viral ocupó el tercer lugar (16.3%) como causa de mortalidad materna cuando habitualmente esta afección se posiciona en el lugar 12 o 13.⁹ En la última infección respiratoria grave, el síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS-CoV), identificada en 2012, se reportó una mortalidad materna de 27%.¹⁰

Si se considera que el SARS-CoV-2 es un coronavirus, al igual que el SARS-CoV y el MERS-CoV, se ha

sugerido que las mujeres embarazadas afectadas por COVID-19 pueden desarrollar complicaciones graves y presentar resultados perinatales adversos.

Primera mitad del embarazo

Se desconoce con precisión el efecto de la infección por SARS-CoV-2 en el feto en el primer o segundo trimestre de embarazo, ya que la mayoría de los estudios se han realizado en mujeres al término de la gestación. En una serie de casos en la que se incluyeron 25 hospitales de China y 116 embarazadas, no se encontró un incremento en el riesgo de aborto espontáneo.¹¹ Sin embargo, en el Hospital de la Universidad de Lausanne, Suiza, se reportó el caso de un aborto espontáneo en una mujer obesa de 28 años con 19 semanas de gestación afectada por COVID-19. Además del SARS-CoV-2, los autores decidieron evaluar la presencia en la madre, el feto y la placenta de las bacterias *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma hominis*, que se relacionan con abortos espontáneos. El feto, la madre y la placenta fueron negativos a infección bacteriana; sin embargo, la placenta fue positiva al virus SARS-CoV-2 y además presentaba infiltrados inflamatorios compuestos por neutrófilos y monocitos.¹² Esta observación sugiere que la infección placentaria por SARS-CoV-2 se relaciona con aborto espontáneo, pero no es evidencia de transmisión vertical.

Segunda mitad del embarazo

Los primeros estudios realizados en Wuhan, China, señalan que las mujeres con gestación a término afectadas por COVID-19 muestran síntomas similares al resto de la población infectada y no sugieren un incremento de riesgo de la forma grave de COVID-19 en el embarazo.^{13,14} Se ha evaluado que la infección por COVID-19 en las embarazadas es moderada en el 86% de las mujeres, severa en el 9% y crítica en el 5%, de manera similar al resto de la población. Asimismo, una reciente revisión de expedientes en la que compararon a las mujeres embarazadas con las mujeres no embarazadas en edad reproductiva atendidas en el Hospital Central de Wuhan por la forma moderada de COVID-19 encontró que el curso clínico de la enfermedad fue similar entre los dos grupos, sin encontrar diferencia entre la gravedad de la enfermedad, la eliminación del virus y el tiempo de estancia hospitalaria.¹⁵ Finalmente, en la serie de casos que incluyó 25 hospitales de China no se encontró evidencia de que las mujeres

embarazadas con COVID-19 fueran más vulnerables a desarrollar neumonía severa en comparación con las no embarazadas.¹¹

En una revisión sistemática que incluyó un total de 108 embarazadas en el tercer trimestre de gestación afectadas por COVID-19 de distintos países, como China, Suecia, Estados Unidos, Corea y Honduras, se encontró que la mayoría de las pacientes presentaban tos (34%) y fiebre (68%) al momento de ser admitidas al hospital. La linfocitopenia (59%) y la elevación de la proteína C reactiva (70%) también fueron comunes, así como la resolución del embarazo por cesárea (91%), entre la que el estrés fetal fue la principal indicación para su realización; los casos en los que hubo parto vaginal no mostraron complicaciones.¹⁶ En esta revisión únicamente se describen tres mujeres ingresadas a la unidad de cuidados intensivos, dos de ellas con un IMC > 35 y comorbilidades agregadas como DM2, hipertensión arterial y asma; asimismo, no se refiere ninguna muerte materna.

La forma grave o crítica de COVID-19 en el embarazo ha sido poco estudiada. En un estudio de cohorte realizado en Estados Unidos con 44 embarazadas con la forma grave y 20 con la forma crítica se describe que el curso clínico de la enfermedad es similar al resto de la población, excepto por una menor estancia hospitalaria, así como una menor mortalidad, debido a que en esta cohorte ninguna mujer falleció; sin embargo, en el 50% de la población se resolvió el embarazo a través de cesárea durante su hospitalización por COVID-19 debido a la gravedad de la condición materna. El promedio de semanas de gestación en el grupo grave fue de 37 y en el grupo crítico de 32; no obstante, no ocurrió ninguna muerte neonatal.¹⁷

En México, en el estudio de Lira-Lucio, et al., que analizó los datos abiertos reportados por la Secretaría de Salud de pacientes COVID-19 hasta el 26 de abril de 2020, se identificó que las mujeres embarazadas son susceptibles a tener un curso clínico más severo de la infección por SARS-CoV-2 en comparación con mujeres en edad fértil de 15 a 44 años. En el estudio se describen 84 mujeres embarazadas con la enfermedad; de ellas, 56 tuvieron la forma leve (67%), 22 la forma moderada (26%) y seis la forma severa (7%). Los autores compararon diversas características entre las embarazadas y 2836 mujeres en edad fértil no embarazadas con COVID-19 y encontraron que en este último grupo el 82.5% tuvo una presentación leve, el 14.7% la moderada y el 2.8% mostró la grave. De tal manera que se señala un mayor riesgo de la forma grave de infección en embarazadas en quienes se

registró un mayor ingreso hospitalario (33.3% frente a 17.2%), requirieron con mayor frecuencia intubación (2.4% frente a 0.08%) y atención en cuidados intensivos (3.6% frente a 1.3%) que las mujeres no embarazadas. Asimismo, la severidad en las embarazadas se relacionó con alguna comorbilidad como diabetes (50%) y tabaquismo (33%).¹⁸

Transmisión materno-fetal del virus

Algunos investigadores han sugerido una transmisión materno-fetal del virus. En un estudio realizado en el Hospital de Zhongnan en China en seis mujeres embarazadas afectadas por la forma leve de COVID-19 a las cuales se les realizó una cesárea en el tercer trimestre con múltiples medidas de control de infecciones, incluido el aislamiento del recién nacido inmediatamente después del nacimiento, se identificaron anticuerpos IgM para SARS-CoV-2 en dos de los seis recién nacidos a pesar de no presentar síntomas y de que todos ellos fueran negativos al ácido nucleico viral. Además, cinco de los recién nacidos presentaron niveles de anticuerpos IgG para SARS-CoV-2 elevados.¹⁹ Se sabe que los anticuerpos IgG pueden atravesar la placenta; sin embargo, los IgM, al ser de mayor tamaño, generalmente no la atraviesan. Esto sugiere que el SARS-CoV-2 puede transmitirse *in utero*. Asimismo, en otro estudio realizado en el Hospital Renmin en China en una embarazada con neumonía por COVID-19 a la que se le realizó una cesárea con múltiples medidas para evitar un contagio al recién nacido, también se identificaron anticuerpos IgG e IgM para SARS-CoV-2 en el neonato a las dos horas de nacido y nuevamente la prueba al ácido nucleico viral fue negativa.²⁰ Se ha identificado que los anticuerpos IgM se desarrollan después de un rango de tres a siete días de haber adquirido la infección, por lo que estos autores también sugieren una transmisión vertical del virus. La sensibilidad y la especificidad del análisis de IgM en estos dos estudios fueron de 88.2 y 99.0%, y 70.2 y 96.2%, respectivamente. En este mismo sentido, en un estudio realizado en Toronto, Canadá, se describe una posible infección congénita de SARS-CoV-2 en un neonato de una madre con COVID-19 grave, quien además padecía diabetes gestacional y neutropenia familiar. Al neonato le tomaron muestra de exudado nasofaríngeo el día de nacimiento y los días 2 y 7 para la detección de SARS-CoV-2, y resultó positivo en todas las muestras analizadas. Los autores apoyan la idea de la infección congénita, porque la vía de resolución del embarazo fue cesárea, las membranas estaban intactas antes de

este procedimiento y no hubo contacto piel a piel con la madre antes de la primera toma de muestra del recién nacido.²¹ Sin embargo, la infección congénita la describen como probable al no haber podido analizar la presencia del virus en el tejido y la sangre de cordón. Por otra parte, un estudio realizado en Irán a una embarazada con la forma severa de COVID-19 identificó el virus en líquido amniótico y en la muestra de exudado nasofaríngeo del neonato a las 24 horas de nacido.²²

Por otra parte, otros autores han señalado que el virus causa enfermedad en los recién nacidos infectados, esto al evaluar a 33 neonatos de madres con COVID-19 e identificar el virus en tres de ellos y advertir que estos desarrollaron neumonía entre los días 2 y 4 de nacimiento.²³ Sin embargo, en un estudio reciente realizado en Nueva York, Estados Unidos, no se encontró evidencia de transmisión vertical en 43 embarazadas afectadas por COVID-19²⁴ y otros estudios de series de casos realizados en China en los que analizaron muestras de líquido amniótico, tejido placentario, sangre de cordón umbilical y exudado faríngeo en los recién nacidos también fueron negativos.^{11,13,14,15}

Debido a que la evidencia de la transmisión del virus de la madre al feto o la transmisión de la madre al neonato durante el parto es escasa, se ha sugerido evitar el término de transmisión vertical u horizontal y utilizar un sistema que considere los resultados de las pruebas maternas, el estado clínico del neonato al nacimiento y los resultados de las pruebas realizadas al neonato en las que se clasifique la transmisión como: infección congénita en muerte intrauterina/óbito, infección congénita en recién nacido vivo, infección neonatal adquirida durante el parto, o infección neonatal adquirida posnatalmente.

Vía de resolución del embarazo

Aún no se ha establecido cuál es la vía de resolución del embarazo más segura en las mujeres afectadas por COVID-19. Se desconoce si la vía vaginal incrementa el riesgo de infección, aunque algunos autores han analizado la presencia del virus en secreción vaginal de embarazadas con neumonía por COVID-19 y esta ha sido negativa.²⁰ La mayoría de los estudios publicados al momento señalan la realización de cesárea por estrés fetal. Los primeros estudios realizados en China describieron resultados satisfactorios en la madre y neonato después de la realización de cesárea o de parto vaginal en las embarazadas con neumonía

relacionada al virus SARS-CoV-2; además, en ningún neonato se identificó el virus.²⁵

Lactancia materna

No hay evidencia de transmisión del virus por leche materna; las muestras de esta han sido negativas al virus, por lo que no hay contraindicación para la lactancia materna.^{26,27} La OMS recomienda en mujeres con COVID-19 la lactancia con medidas de higiene respiratoria que incluyen el uso de mascarilla médica, lavado de manos antes y después de tocar al neonato y la limpieza y desinfección de manera rutinaria de las superficies con las que se tiene contacto.²⁸

Mortalidad materna

Se desconoce la mortalidad materna relacionada con el virus. En revisiones sistemáticas con datos de Europa, China y Estados Unidos no se reportan casos de mortalidad materna,^{16,26} sin embargo, en países en vías de desarrollo el panorama ha sido distinto. Hantoushzadeh S. *et al.*, en un estudio retrospectivo de una serie de casos realizado en nueve embarazadas de Irán con la forma grave de COVID-19 y que se encontraban al final del segundo o tercer trimestre de gestación, reportó que siete mujeres murieron por complicaciones cardiopulmonares y que una se mantenía intubada al momento de la publicación. El 71% de las pacientes eran mayores de 35 años, pero de manera interesante no presentaban alguna comorbilidad.²⁹ Del mismo modo, en Brasil se han reportado cinco muertes maternas en mujeres en etapa de puerperio y sin comorbilidades asociadas.³⁰

En México, según información de la Dirección General de Epidemiología, en su apartado de Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica 2020 del 6 de julio, suman 64 muertes maternas por COVID-19 y esta se ubica ya como la cuarta causa de muerte materna.³¹ En el estudio de Lira-Lucio *et al.*, se encontró que las seis embarazadas con infección grave fallecieron y hubo una letalidad en embarazadas de 7.14% y en no embarazadas de 0.70%.¹⁸ Por otra parte, en otro estudio en el que se analizaron los datos nacionales obtenidos hasta el 17 de mayo de 2020, se encontró una letalidad en embarazadas de 2.3% y la mortalidad se asoció a una mayor edad (37 frente a 30 años) y a una mayor frecuencia de diabetes (57.1 frente a 3.7%), obesidad (28.6 frente a 15.0%) y otras comorbilidades (14.3 frente a 5.0%) en comparación con mujeres embarazadas que no fallecieron.³²

Es conocido que la DM2, la hipertensión arterial y la obesidad son factores de riesgo para una forma grave de la enfermedad y para una mayor mortalidad. Datos recientes señalan que en México la prevalencia de diabetes en embarazadas es cercana al 30%, la de hipertensión es del 10% y la de obesidad de 20%, lo cual ubica a nuestro país en una mayor vulnerabilidad.^{18,33}

Tamizaje universal en embarazadas

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG, por sus siglas en inglés) no recomienda el tamizaje universal del virus en mujeres embarazadas; sin embargo, un estudio realizado en Nueva York, Estados Unidos, que ha sido la ciudad más afectada por el virus a nivel mundial, recomienda la realización de la prueba en toda mujer admitida al hospital para la resolución del embarazo.³⁴ En dicho estudio se realizó la toma de muestra nasofaríngea para la detección del virus en todas las mujeres admitidas y se encontró que, de un total de 215 pacientes analizadas al momento de admisión, cuatro tenían fiebre y otros síntomas de COVID-19 y las cuatro fueron positivas a SARS-CoV-2 (1.9%). En 210 mujeres restantes que eran asintomáticas, 29 fueron positivas (13.7%). De tal manera que 29 de 33 (87.9%) participantes positivas al momento de admisión no tenían síntomas en ese momento. El estudio tiene generalización limitada, pero pone de manifiesto que en áreas donde hay elevada prevalencia de la enfermedad es necesario tomar medidas adicionales que preserven la salud de la madre, el neonato y del personal de salud.

Medidas tomadas en México

En México, el 10 de abril se publicó el “Lineamiento para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio, y de la persona recién nacida” en el que se clasificaron como esenciales los servicios de salud sexual y reproductiva para que se mantuvieran en apego a las medidas de prevención y mitigación de la transmisión de SARS-CoV-2. El lineamiento incluye un flujograma de atención obstétrica.³⁵

Desde el mes de marzo se reforzaron en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) las medidas de prevención para limitar los contagios por COVID-19 mediante la instalación de filtros sanitarios en clínicas y hospitales de ginecobstetricia, identificando casos sospechosos por alguna enfermedad respiratoria y evaluándolos de forma oportuna. Además, la institución

presentó la estrategia de incapacidad por maternidad a partir de la semana 34 de gestación y la de un certificado único por 84 días para cuidar la salud de las mujeres embarazadas y en el mes de abril tomó la decisión de atender la resolución del embarazo en hospitales privados para disminuir el riesgo de contagio por COVID-19.

Conclusión

Hasta el momento, la mayoría de los estudios publicados señalan que las mujeres embarazadas con COVID-19 muestran síntomas similares al resto de la población y no sugieren un incremento de riesgo de la forma grave del padecimiento. Sin embargo, en nuestro país se ha señalado un mayor riesgo de la forma grave de infección relacionada con alguna comorbilidad como diabetes y tabaquismo. Asimismo, en México la infección por el virus SARS-CoV-2 ocupa la cuarta causa de muerte materna y se asocia a la edad y a enfermedades crónicas subyacentes como diabetes y obesidad. Dada la elevada prevalencia de enfermedades metabólicas en embarazadas de México es necesaria una vigilancia materno-fetal estrecha con especial atención en mujeres vulnerables.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las químicas Yolanda García y Sandra Campos por su apoyo en la recopilación de la información.

Conflicto de intereses

Los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflicto potencial de intereses del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Referencias

1. World Health Organization. WHO Coronavirus disease (COVID-19) Dashboard. [Consultado el 6 de julio de 2020]. Disponible en <https://covid19.who.int/>
2. Secretaría de Salud. Información general COVID-19 México. México: Secretaría de Salud [Internet]; 2020 [consultado el 6 de julio de 2020]. Disponible en <https://coronavirus.gob.mx/datos/>
3. Inzunza-Cervantes G, Ornelas-Aguirre JM, Trujillo-García JJ, Peña-Valenzuela AN. Para entender el SARS-CoV-2: un análisis de la pandemia actual. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc. COVID-19.* 2020; 1-10. Disponible en http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/3673/3737
4. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.2648
5. Kourtis AP, Read JS, Jamieson DJ. Pregnancy and infection. *N Engl J Med.* 2014; 370(23):2211-8. doi: 10.1056/NEJMra1213566
6. Siston AM, Rasmussen SA, Honein AM, Fry AM, Seib K, Callaghan WM, et al. Pandemic 2009 influenza A(H1N1) virus illness among pregnant women in the United States. *JAMA.* 2010;303(15):1517-25. doi: 10.1001/jama.2010.479
7. Harris JW. Influenza occurring in pregnant women. *JAMA.* 1919;72(14):978-80. doi:10.1001/jama.1919.02610140008002
8. Wong SF, Chow KM, Leung TN, Ng WF, Ng TK, Shek CC, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(1):292-7. doi: 10.1016/j.ajog.2003.11.019
9. Torres-Ramírez A. La influenza pandémica A(H1N1) en mujeres embarazadas. *Ginecol Obstet Mex.* 2010;78(2):121-7.
10. Alfaraj SH, Al-Tawfiq JA, Memish ZA. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) infection during pregnancy: report of two cases and review of the literature. *J Microbiol Immunol Infect.* 2019;52(3):501-3. doi: 10.1016/j.jmii.2018.04.005
11. Yan J, Guo J, Fan C, Juan J, Yu X, Li J, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in pregnant women: a report based on 116 cases. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;S0002-9378(20)30462-2. doi: 10.1016/j.ajog.2020.04.014
12. Baud D, Greub G, Favre G, Gengler C, Jaton K, Dubruc E, et al. Second-trimester miscarriage in a pregnant woman with SARS-CoV-2 infection *JAMA.* 2020;e207233. doi: 10.1001/jama.2020.7233
13. 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
14. Chen L, Li Q, Zheng D, Jiang H, Wei Y, Zou L, et al. Clinical characteristics of pregnant women with Covid-19 in Wuhan, China. *N Engl J Med.* 2020;NEJMc2009226. doi: 10.1056/NEJMc2009226

15. Qiancheng X, Jian S, Lingling P, Lei H, Xiaogan J, Weihua L, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnancy. *Int J Infect Dis.* 2020;95:376-83. doi: 10.1016/j.ijid.2020.04.065
16. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: a systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020. doi: 10.1111/aogs.13867
17. Pierce-Williams RAM, Burd J, Felder L, Khoury R, Bernstein PS, Avila K, Penfield CA, et al. Clinical course of severe and critical COVID-19 in hospitalized pregnancies: a US cohort study. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020:100134. doi: 10.1016/j.ajogmf.2020.100134
18. Lira-Lucio JA, Roldán-Rodríguez E, Ochoa-Millán JG, Hernández-Escobar L, Padilla-Rivera CI, Ochoa-Gaitán G. Factores asociados con mal pronóstico en embarazadas con diagnóstico de SARS-CoV-2. *Ginecol Obstet Mex.* 2020;88(7):450-7. doi: 10.24245/gom.v88i7.4242
19. 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.* 2020;323(18):1848-9. doi: 10.1001/jama.2020.4861
20. 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;323(18):1846-8. doi: 10.1001/jama.2020.4621
21. Kirtsman M, Diambomba Y, Poutanen SM, Malinowski AK, Vlachodimitropoulou E, Parks WT, et al. Probable congenital SARS-CoV-2 infection in a neonate born to a woman with active SARS-CoV-2 infection. *CMAJ.* 2020;cmaj.200821. doi: 10.1503/cmaj.200821
22. Zamaniyan M, Ebadi A, Aghajani Mir S, Rahmani Z, Haghshenas M, Azizi S. Preterm delivery in pregnant woman with critical COVID-19 pneumonia and vertical transmission. *Prenat Diagn.* 2020. doi: 10.1002/pd.5713
23. Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, Xiao F, Shao J, et al. Neonatal early-onset infection with SARS-CoV-2 in 33 neonates born to mothers with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr.* 2020:e200878. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.0878
24. Breslin N, Baptiste C, Gyamfi-Bannerman C, Miller R, Martinez R, Bernstein K, et al. COVID-19 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City Hospitals. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020;100118. doi: 10.1016/j.ajogmf.2020.100118
25. 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;20(5):559-64. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30176-6
26. 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
27. Marinelli KA, Lawrence RM. Safe handling of containers of expressed human milk in all settings during the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic. *J Hum Lact.* 2020:890334420919083. doi: 10.1177/0890334420919083
28. World Health Organization. Breastfeeding with COVID-19 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [consultado el 6 de julio de 2020]. Disponible en https://www.who.int/health-topics/breastfeeding#tab=tab_1
29. Hantoushzadeh S, Shamshirsaz AA, Aleyasin A, Seferovic MD, Aski SK, Arian SE, et al. Maternal death due to COVID-19 disease. *Am J Obstet Gynecol.* 2020:S0002-9378(20)30516-0. doi: 10.1016/j.ajog.2020.04.030
30. Ramos Amorim MM, Soligo-Takemoto ML, Borges da Fonseca E. Maternal deaths with coronavirus disease 2019: a different outcome from low- to middle-resource countries?. *Am J Obstet Gynecol.* 2020; S0002-9378(20)30471-3. doi: 10.1016/j.ajog.2020.04.023
31. Secretaría de Salud. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna. Semana epidemiológica 27 de 2020. México: Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología [Internet]; 2020 [consultado el 6 de julio de 2020]. Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/561674/MM_2020_SE27.pdf
32. Lumbreras-Marquez MI, Campos-Zamora M, Lizao-la-Diaz de Leon H, Farber MK. Maternal mortality from COVID-19 in Mexico. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;150(2):266-7 doi: 10.1002/ijgo.13250
33. Sánchez-Carrillo V, Ávila-Vergara MA, Peraza-Garay F, Vadillo-Ortega F, Palacios-González B, García-Benavente D. Complicaciones perinatales asociadas con la ganancia excesiva de peso durante el embarazo. *Ginecol Obstet Mex.* 2017;85(2):64-70.
34. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal screening for SARS-CoV-2 in women admitted for delivery. *N Engl J Med.* 2020:NEJMc2009316. doi: 10.1056/NEJMc2009316
35. Secretaría de Salud. Lineamiento para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención de embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. México: Secretaría de Salud [Internet]; 2020 [consultado el 23 de mayo de 2020]. Disponible en <https://funsalud.org.mx/lineamiento-para-la-prevencion-y-mitigacion-de-covid-19-en-la-atencion-del-embarazo-parto-puerperio-y-de-la-persona-recien-nacida/>

Cómo citar este artículo:

Valencia-Ortega J, Saucedo-García RP, Díaz-Velázquez MF, Hernández-Valencia M. Enfermedad por coronavirus 2019 y embarazo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2020;58 Supl 2:S285-291.