# IMPACTO DEL COVID-19 DURANTE EL EMBARAZO Y LAS CONSECUENCIAS EN EL NEONATO

## *IMPACT OF COVID-19 DURING PREGNANCY AND THE CONSEQUENCES IN THE NEONATAL*

José Iván Anzules Moreira [1*]

[1] Estudiante de Medicina. Departamento de titulación. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9005-0671.Correo: janzules1360@utm.edu.ec

Juan Carlos Suárez Fernández [2]

[2] Docente investigador de la Universidad Técnica de Manabí. Departamento de Ciencias Médicas. Facultad Ciencias de la Salud. UTM. Portoviejo, Ecuador. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4754-055X. Correo: juan.suarez@utm.edu.ec

*** Autor para correspondencia: jose-anzules@hotmail.com**

## Resumen

En Ecuador, los efectos maternos y perinatales de la pandemia por SARS-CoV-2 son aún desconocidos, hasta el momento no existen estudios que se hayan realizado en nuestro país que se relacione con las consecuencias neonatales de la infección materna por COVID-19. El objetivo de esta revisión de la literatura consistió en reportar las repercusiones maternas y neonatales asociadas con la infección por SARS-CoV-2. Por medio de una búsqueda sistematizada de la literatura en bases de datos médicas. Utilizando las pautas de búsqueda de la Declaración PRISMA, se encontraron quince publicaciones que describían las repercusiones más frecuentes en gestantes y neonatos. Se identificaron 10 estudios en los que se evaluó la salud materna y neonatal tras infección materna por COVID-19. Las embarazadas parecían no presentar síntomas graves. Los neonatos se veían afectados en mayor medida. Se informó de un fallecimiento de un recién nacido prematuro cuya madre tuvo neumonía por COVID-19. No pareció haber transmisión vertical de madre a hijo, aunque esta información no era concluyente. El COVID-19 parece ser más benigno con las embarazadas que con sus recién nacidos.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; COVID-19; Embarazo; Neonato; Recién nacido.

**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

## Abstract

*In Ecuador, the maternal and perinatal effects of the SARS-CoV-2 pandemic are still unknown, so far there are no studies that have been carried out in our country that are related to the neonatal consequences of maternal infection by COVID-19. The objective of this literature review was to report the maternal and neonatal repercussions associated with SARS-CoV-2 infection. Through a systematic search of the literature in medical databases. Using the search guidelines of the PRISMA Declaration, fifteen publications were found that described the most frequent repercussions in pregnant women and neonates. We identified 10 studies that evaluated maternal and neonatal health after maternal COVID-19 infection. The pregnant women did not appear to have severe symptoms. Neonates were affected to a greater extent. One death was reported in a premature newborn whose mother had COVID-19 pneumonia. There did not appear to be vertical transmission from mother to child, although this information was not conclusive. COVID-19 appears to be more benign to pregnant women than to their newborns.*

**Keywords:** SARS-CoV-2; COVID-19; Pregnancy; Neonate; Newborn.

**Fecha de recibido: 04/07/2022**
**Fecha de aceptado: 16/07/2022**
**Fecha de publicado: 18/08/2022**

## Introducción

El 31 de diciembre del 2019 se reportó el primer caso de neumonía por un nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) en la ciudad de Wuhan, en China. A partir de ahí se disemino de una manera rápida mundialmente, alcanzando tal magnitud que, para el 13 de marzo del 2020, la Organización Mundial de la Salud la reconoció como pandemia (Alves-Cunha AL, 2020). Esta enfermedad en su inicio se consideraba que solo afectaba a ciertos grupos etarios siendo los de mayor prevalencia inicial adultos mayores y con comorbilidades asociadas (Google, s.f.), sin embargo se empezaron a reportar varios casos en pacientes gestantes, aunque los datos de los que se dispone en la actualidad sobre sus efectos en las embarazadas y la descendencia son aún escasos, la información respecto a sus consecuencias en las vías respiratorias puede servir de guía sobre cómo puede afectar a la embarazada y a su feto en desarrollo (Cupul-Uicab LA, 2021).

En el inicio de la pandemia, se consideraba que la mujer embarazada no tenía mayor riesgo de contraer la infección por SARS CoV-2 (Alves-Cunha AL, 2020), incluso algunos autores mencionan que este grupo de pacientes tenían menos riesgo de presentar enfermedad grave por el sistema específico de coagulación/fibrinólisis del embarazo sin enfermedad preexistente (Google, s.f.), situación controversial para otros autores que confirman el mayor riesgo de enfermedad grave (Cupul-Uicab LA, 2021), además existían muy pocos reportes al respecto, hasta febrero de 2021 solo se tenía un reporte de 9 casos escrito por Chen y Cols (Prevention, 2021).

Los cambios adaptativos fisiológicos, mecánicos e inmunológicos en el embarazo sitúan a las gestantes en condición de susceptibilidad a contraer infecciones respiratorias, las que pueden progresar a una

**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**
Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

insuficiencia respiratoria aguda grave (Wastnedge EAN, 2019). La evidencia disponible sugiere que la interrupción de la gestación reduce de manera inmediata un 28% de los requerimientos de oxígeno, lo que facilitaría la reanimación y estabilización materna en el contexto de una falla respiratoria (Liu H, 2020).

En la actual pandemia, existe creciente evidencia en relación con el efecto de COVID-19 en el embarazo. Una revisión sistemática reciente reporta una tasa de embarazadas sintomáticas del 67%, siendo fiebre, tos y malestar general los síntomas más frecuentes en un 61%, 38 y 30% respectivamente y sólo un 12% de las embarazadas se presentó con disnea (Alves A, 2020). La tasa de admisión a Unidades de Pacientes Críticos (UPC) se comunica entre un 3-4%, y entre 1,3 a 1,4% se presentaron con patología crítica que ameritaron ingresos prolongados en las áreas de cuidados intensivos (Domínguez-Pérez R, 2020).

Estudios recientes reportan que el embarazo se asocia con un mayor riesgo de enfermedad grave en pacientes sintomáticas positivas a la COVID-19, mayor riesgo de ingreso a UCI, así como una mortalidad elevada (Cupul-Uicab LA, 2021). Un metaanálisis publicado por BMJ el pasado febrero 2021, concluyen que las gestantes con COVID-19 tienen menos sintomatología que las mujeres con la COVID-19 no embarazadas, sin embargo, las embarazadas con COVID-19 tienen mayor probabilidad de tener prematuros, y de padecer complicaciones, los recién nacidos productos de gestantes con la enfermedad tiene más probabilidades de ingresar a unidades de terapia neonatal, por lo que la embarazada diagnosticada con la COVID-19 requiere una vigilancia cuidadosa del desarrollo de los síntomas y un seguimiento clínico cercano para evitar la progresión a una enfermedad grave (Li Chen S, 2020).

Actualmente no se cuenta con estudios suficientes para afirmar el efecto del virus sobre la población obstétrica y las repercusiones sobre el feto. Por esto, el objetivo de esta revisión de literatura es informar acerca de las consecuencias neonatales y maternas asociadas con la infección por SARS-CoV-2 que se han descrito hasta el momento, considerando que es de importancia para la salud pública y podría cambiar la estrategia de atención materno-perinatal. Busca también argumentar la importancia de la inclusión de esta población en estudios de vacunación y conocer la seguridad de la vacuna sobre dicha población.

Desde el punto de vista epidemiológico en las Américas en 30 países hasta el 20 de agosto de 2021, fueron registradas 271.230 embarazadas positivas de SARS-CoV-2, con 2.619 defunciones, con una tasa de letalidad de 0,97%, en relación al total de casos positivos notificados (Córdoba-Vives DS, 2020). En Ecuador hasta el 07 de septiembre de 2021, se confirmaron 10.207 en gestantes con 48 defunciones en periodo de enero del 2020 al 20 de agosto del 2021 (Salvatore CM, 2020). Para evitar que las cifras de mortalidad continúen en ascenso es necesario que se dé a conocer cuáles son las investigaciones actuales sobre el manejo de las gestantes y las posibles complicaciones neonatales que podrían presentarse (Ogamba I, 2021).

## Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda exhaustiva, usando los directorios DeCS (“embarazo”, “coronavirus”, “salud”) y MeSH (“pregnan*”, “pregnant women”, “coronavirus”), uniendo los términos con el operador booleano AND. Todos los títulos y resúmenes obtenidos (N=85) fueron leídos por el autor para evaluar su relevancia para esta revisión. Un total de 37 reportes de casos y series de casos fueron preseleccionados. Los artículos completos fueron leídos y analizados para ser depurados. Se utilizaron buscadores especializados como Cochrane, MEDLINE, PubMed, NCBI, Scielo.

**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**

Grupo Editorial “ALEMA-Pentaciencias” E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Los criterios de elegibilidad o inclusión fueron: casos publicados sobre el impacto del COVID-19 en el embarazo y la transmisión vertical, pacientes de 18 años o más, pacientes cursando un embarazo en el segundo o tercer trimestre al momento del diagnóstico de la enfermedad, reportes publicados en inglés o español. Los criterios de exclusión fueron: reporte de caso no publicados, sospecha de caso duplicado, edad materna menor de 18 años o no especificada, pacientes en el primer trimestre del embarazo o una edad gestacional no obtenida, evolución materna o neonatal no reportada. Con el fin de manejar toda la información disponible, todos los estudios que cumplieron los criterios fueron incluidos. Se hicieron esfuerzos para que ningún caso se duplicara tomando en cuenta las edades de las pacientes, ciudades y hospitales donde se realizaron los ingresos.

Como otras fuentes, se empleó Google Scholar para identificar posibles artículos no indexados en las bases de datos usadas. La búsqueda se llevó a cabo entre junio – julio 2022. Se usó el modelo PRISMA, que refleja el proceso de búsqueda y selección de artículos según los criterios de inclusión. Finalmente, se seleccionaron 15 estudios para su posterior análisis.

## Resultados y discusión

Los artículos tomados en cuenta para este análisis se resumen en el anexo. Todos corresponden a estudios observacionales publicados entre marzo de 2020 y junio de 2022. Del total, 13 de los 15 estudios tenían como objetivo hacer el seguimiento de las mujeres embarazadas con infección por SARS-CoV-2 y describir los hallazgos en el neonato, incluyendo si hubo transmisión vertical de la infección. Un estudio tenía como objetivo describir los hallazgos relacionados con preeclampsia en mujeres embarazadas que cursaban con la infección. Un estudio evaluó la seguridad del parto en mujeres que cursaban con la infección y se encontraban con ventilación mecánica. Se encontraron datos sobre repercusiones maternas en 12 de los artículos, y sobre repercusiones neonatales, en 14 de ellos.

Todos los artículos tuvieron en cuenta gestantes con prueba positiva para SARS-CoV-2. En 7 artículos, la neumonía grave (Buonsenso D, 2020), que llevó a la hospitalización de las pacientes, fue reportada con frecuencias del 12 % al 32 % de los casos. El ingreso a unidad de cuidados intensivo se detalló con frecuencias del 3,6 % hasta el 19 % (Moreno SC, 2020). La necesidad de soporte ventilatorio invasivo fue informada en 3 artículos con frecuencias del 4,7 %, el 7,5 % y el 8,3 % de los casos (Hcini N, 2021). Las condiciones asociadas al embarazo más frecuentes fueron la preeclampsia, descrita en 5 artículos, con frecuencias del 0,6 % hasta el 23,3 % de casos (Maraschini A, 2020); no obstante, cuando la condición de la paciente fue crítica, se encontró hasta en un 40,4 % de los casos (Verma S, 2020). La hemorragia posparto fue descrita en 5 artículos, con frecuencias del 1,3 % hasta el 25 % de los casos (Ortiz-Molina E, 2020). El aborto espontáneo se reportó en 5 artículos, con frecuencias del 1 % hasta el 14,2 % de los casos (Metz TD, 2021). En menor frecuencia se describió la ruptura prematura de membranas en dos artículos, con frecuencias del 11 % y del 12,5 % de los casos (Alves A, 2020). La mortalidad materna se presentó en el 0,5 % de los casos (Alves-Cunha AL, 2020).

El parto pretérmino se informó en 12 de los artículos revisados, con frecuencias desde el 17 % hasta el 62,5 % de los casos (Cupul-Uicab LA, 2021). La causa que se describió con mayor frecuencia para el parto pretérmino



**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

fue la cesárea de emergencia, debido a la condición crítica de la madre. También se encontró detención del trabajo de parto, con el 33 % (Córdoba-Vives DS, 2020); monitorización fetal no tranquilizadora, con una frecuencia del 17 % al 37,5 % de los casos; riesgo materno, en un 12,5 % de los casos, e inicio espontáneo del trabajo de parto prematuro, en un 12,3 % de los casos (Hcini N, 2021). El parto prematuro menor a 37 semanas se dio en el 31,9 % de las mujeres afectadas por neumonía, en comparación con el 13,1 % de las que no la tenían. En la mayoría de los estudios se encontró parto pretérmino con una edad gestacional media mayor a 33 semanas (Prevention, 2021).

En cuanto a los resultados neonatales, el ingreso a sala de cuidados intensivos neonatales (UCIN) se detalló con una frecuencia de un 15 % a un 61 %. La razón de ingreso a la UCIN fue debido a cuidados estándar y complicaciones asociadas a la prematuridad, síndrome de intervalo QT largo, requerimiento de fototerapia, taquicardia y síndrome de dificultad respiratoria neonatal (Wastnedge EAN, 2019).

El peso en el momento del nacimiento fue otra variable estudiada. El bajo peso al nacer se reportó en 4 artículos (Hcini N, 2021), con una frecuencia desde el 13 % hasta el 50 % de los casos (Prevention, 2021). En 2 estudios se encontró restricción del crecimiento intrauterino, con una frecuencia del 2,1 %, y en un 12,5 %, donde el retardo de crecimiento intrauterino se asoció con preeclampsia severa (Ogamba I, 2021).

El mortinato se reportó en 4 artículos, con una frecuencia de presentación de un 0,2 % a un 5,1 % (Moreno SC, 2020). Un artículo reportó 7 casos de mortinato. En este se evaluaron las placentas, de las cuales 5 presentaron corioamnionitis aguda, un caso de hematoma retroplacentario y un caso alteración vascular de la placenta (Metz TD, 2021). La muerte neonatal temprana se reportó con una frecuencia del 0,6 % al 2,7 % (Salvatore CM, 2020).

En 10 artículos se informaron los resultados de las pruebas de reacción en cadena de la polimerasa para SARSCoV-2 en los neonatos de madres infectadas (Alves A, 2020). La transmisión vertical se considera cuando la prueba fue tomada en el momento del parto y no después, ya que puede confundirse con una transmisión horizontal, al estar en contacto con la madre u otros cuidadores (Buonsenso D, 2020). En dos artículos se reportaron neonatos positivos, con frecuencias del 1,8 % al 3,4 %; pero no especificó el momento en el que fue tomada (Maraschini A, 2020). En 8 artículos, el 100 % de los neonatos dieron negativo para la prueba en el momento del parto (Salvatore CM, 2020).

## Discusión

En los artículos seleccionados para esta revisión se evidencia un amplio espectro de efectos desfavorables que afectan a la madre y neonato, que pueden ir de leves a graves. En cuanto a la fisiopatología de la infección por SARS-CoV-2, se conoce que hay una hipercitocinemia y un estado proinflamatorio, además de cambios en los factores protrombóticos, que favorecen el estado de hipercoagulabilidad. Como tal, el embarazo es un estado de hipercoagulabilidad debido a un aumento de trombina, plasmina y factores fibrinolíticos. Esto quiere decir que las gestantes que cursan con SARS-CoV-2 tienen mayor riesgo agregado de complicaciones tromboembólicas (Mendoza M, 2021). Sumado a esto, los cambios fisiológicos en el sistema inmune de la embarazada favorecen el estado proinflamatorio, y hacen que la respuesta sea más exagerada.

**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

En los resultados, observamos que la embarazada que cursa con infección grave por SARS-CoV-2 tiene más probabilidad de desarrollar complicaciones y de ser ingresada a la unidad de cuidados intensivos. Un estudio de cohortes prospectivo encontró que las gestantes que estaban cursando con neumonía por COVID-19 presentaron un riesgo 5 veces mayor de cesáreas y neonatos pretérmino que aquellas sin neumonía (S, 2020). Las complicaciones como preeclampsia y hemorragia posparto se observaron con mayor frecuencia en mujeres embarazadas con infección confirmada por SARS-CoV-2 que en los grupos control de mujeres embarazadas con prueba negativa.

En relación con los neonatos de gestantes infectadas por el virus SARS-CoV-2, los resultados que se encontraron, en su mayoría, fueron asociados al parto pretérmino. Las complicaciones más graves que requirieron entrar a la UCIN son consecuencia directa de la prematuridad y no son complicaciones específicas a la infección por SARS-CoV-2. Un estudio de cohortes realizado en una muestra de 149 gestantes evidenció que las madres infectadas por SARS-CoV-2 sintomáticas eran más propensas a tener un parto pretérmino, comparado con madres asintomáticas (16 % vs. 3 %) (Mullins E, 2021). En 2 estudios, los neonatos de madres infectadas por el virus SARS-CoV-2 sintomáticas ingresaban a la UCIN con más frecuencia (19 % vs. 8-12 %) (Li Chen S, 2020).

En la búsqueda se encontró un estudio que comparó los resultados neonatales de madres infectadas por el virus SARS-CoV-2 y madres no infectadas, donde no hubo diferencias en cuanto a las repercusiones neonatales, como peso al nacer, puntuación de Apgar, dificultad respiratoria, necesidad de oxígeno, ingreso a la UCIN, convulsiones o muerte neonatal, entre los dos grupos; sin embargo, sí se encontró una diferencia significativa estadísticamente, y fue que las madres con SARS-CoV-2 tenían menos probabilidad de tener un neonato vivo, ya que la incidencia de muerte fetal intrauterina fue mucho más elevada en este grupo, en el cual la incidencia fue del 5,1 % vs. 1,1 % (Moreno SC, 2020).

Un estudio comparativo de cohortes realizado en 43 instituciones y 18 países, publicado por JAMA Pediatrics, que evaluó el riesgo asociado, así como las repercusiones maternas y neonatales en mujeres con infección confirmada por SARSCoV-2 versus mujeres no infectadas, concluyó que la infección por SARS-CoV-2 en mujeres gestantes estuvo asociada con un aumento en la mortalidad materna y complicaciones neonatales. La mayoría de los artículos revisados no especifican en qué trimestres del embarazo ocurrió la infección; para así poder establecer si las consecuencias en la formación del feto se asocian con infecciones tempranas y las complicaciones en el parto se asocian con infecciones en el último trimestre.

En conclusión, no existe evidencia de una mayor susceptibilidad a la infección por COVID-19 en embarazadas que en mujeres no embarazadas. Además, tampoco existe evidencia que apoye la transmisión vertical de SARS-CoV-2 de la madre al bebé. Esto se ve apoyado por la ausencia de SARSCoV-2 en muestras de leche materna, líquido amniótico y sangre de cordón umbilical de recién nacidos de madres con COVID-19. Según los estudios incluidos en esta revisión, la afectación en recién nacidos es bastante escasa, existiendo sólo un caso de un neonato fallecido, posiblemente debido a su prematuridad y bajo peso.

## Conclusiones

**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Al parecer las mujeres embarazadas pueden tener un mayor riesgo de contraer una enfermedad grave por Covid-19 en comparación con las no embarazadas en gran medida derivado de los cambios fisiológicos y comorbilidades asociadas al embarazo; la comorbilidad más frecuente a nivel mundial y en nuestro país es la obesidad; y dentro de la población embarazada no infectada en relación a la infectada, hay un incremento de complicaciones principalmente el parto prematuro y aborto espontaneo. No se aprecian diferencias significativas entre la sintomatología principal presentada en el grupo de embarazadas y las no embarazadas.

La infección por Covid-19 en los recién nacidos de madres infectadas son poco frecuentes. Algunos recién nacidos dieron positivo al virus que causa Covid-19 poco después del nacimiento; se desconoce si estos recién nacidos contrajeron el virus antes, durante o después del nacimiento por contacto cercano con una persona infectada. La mayoría de los recién nacidos que dieron positivo por el virus que causa Covid-19 presentaron síntomas leves o ningún síntoma y se recuperaron. Sin embargo, hay algunos informes de recién nacidos con enfermedad grave por Covid-19.

La muerte materna por infección Covid-19 ocupa ya el primer lugar desplazando a otras causas como hemorragia obstétrica y síndrome preeclampsia/eclampsia asociada a la alta prevalencia de infecciones por Covid-19 que se reportaron en nuestro país, resultado de la pobre eficiencia de medidas de prevención, de continuar así, los resultados serán indudablemente negativos.

## Agradecimientos

En la ejecución del presente artículo científico agradezco a personas que contribuyeron a su realización, aportando de manera significativa. Es por ello que quiero hacer mención especial a mi tutor que ayudó plasmando ideas y haciendo posible este artículo.

Así mismo agradezco a mis queridos docentes de la prestigiosa alma mater por la formación y conocimientos académicos que han sido pilar fundamental en mi desarrollo profesional para aportar a la comunidad.

## Referencias

Alves A, Q. A. (2020). Breve historia y fisiopatología del COVID-19. *Rev Cuad*, 77-86. .

Alves-Cunha AL, Q.-C. A.-H.-C.-M.-C. (2020). Breve Historia y Fisiopatologia del COVID 19. *Cuad Hosp Clini*, 130 - 43.

Buonsenso D, C. S. (2020). SARS-COV-2 infection in pregnant women and newborns in a Spanish cohort (GESNEO-COVID) during the first wave. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 869-72.

Córdoba-Vives DS, F. G. (2020). COVID-19 y embarazo. *Rev Med Costa Rica*, 22-9.

Cupul-Uicab LA, H. M.-S.-G. (2021). El Covid-19 durante embarazo: revisión rápida y metaanálisis. *Salud Publica Mexicana*, 242-52. .



**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Domínguez-Pérez R, A.-A. N.-M.-L.-P.-U. (2020). Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y embarazo. *Acta Médica Grup Ángeles*, 399-406.

Google. (s.f.). *Google (COVID19) News*. Obtenido de https://news.google.co m/covid19/map?hl=es-419&gl=CO& ceid=CO%3Aes-419

Hcini N, M. F. (2021). Maternal, fetal and neonatal outcomes of large series of SARS-CoV-2 positive pregnancies in peripartum period: a single-center prospective comparative study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 11 - 18.

Li Chen S, H. B. (2020). Pregnancy with new coronavirus infection: Clinical characteristics and placental pathological analysis of three cases. *Chin J Pathol*, 418-23.

Liu H, W. L.-K. (2020). Why are pregnant women susceptible to COVID-19? An immunological viewpoint. *J Reprod Immunol.*, 139.

Maraschini A, C. E. (2020). ItOSS COVID-19 Working Group. Coronavirus and birth in Italy: results of a national population-based cohort study. *Ann Ist Super Sanita*, 378-89.

Mendoza M, G.-R. I.-M.-M.-H. (2021). Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. *BJOG*, 123 - 45.

Metz TD, C. R. (2021). Disease severity and perinatal outcomes of pregnant patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Obstet Gynecol.*, 571-80.

Moreno SC, T. J. (2020). Vertical transmission of COVID-19 to the neonate. *Infect Dis Obstet Gynecol.*, 232.

Mullins E, H. M. (2021). PAN-COVID investigators and the National Perinatal COVID-19 Registry Study Group. Pregnancy and neonatal outcomes of COVID-19: coreporting of common outcomes from PAN-COVID and AAP-SONPM registries. *Ultrasound Obstet Gyneco*, 573-81.

Ogamba I, K. A. (2021). Initial review of pregnancy and neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 infection. *J Perinat Med*, 263-8.

Ortiz-Molina E, H.-P. R.-G.-P.-R. (2020). COVID-19 infection in symptomatic pregnant women at the midpoint of the pandemic in Spain: a retrospective analysis. *Ginekol* , 755 - 63.

Prevention, C. o. (2021). *Center of Prevention. Disease*. Obtenido de https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#pregnant-population

S, T. M. (2020). Pregnancy outcomes in COVID-19: a prospective cohort study in Singapore. *Ann Acad Med Singap*, 33.

**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Salvatore CM, H. J. (2020). Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study. . *Lancet Child Adolesc Health*, 721 - 7.

Verma S, B. C. (2020). Outcomes of maternal-newborn dyads after maternal SARS-CoV-2. *Pediatrics*, 146.

Wastnedge EAN, R. R. (2019). Pregnancy and COVID-19. *Phisiol review*, 303-18.

**Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).**

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias" E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com