ARTÍCULO POR INVITACIÓN

Elección de la vía del nacimiento durante la pandemia COVID-19

Choice of delivery route during the COVID-19 pandemic

Dr. Miguel Ruoti Cosp[1]

Cómo citar este artículo:
Ruoti Cosp M.: Elección de la vía del nacimiento durante la pandemia COVID-19. Rev. Latin. Perinat. (2020) 23:152.

Fecha de recepción: 01 de julio 2020
Fecha de aceptación: 10 de julio 2020

RESUMEN

La enfermedad por COVID-19 es una infección de las vías respiratorias causada por un nuevo virus (SARS-CoV-2) que se ha diseminado rápidamente en el mundo, afectando a la población general, incluida la población de mujeres cursando un embarazo, lo cual lleva a que se generen numerosos cuestionamientos, como el momento óptimo del parto, la seguridad del parto vaginal o si el nacimiento por cesárea previene la transmisión vertical. Con objeto de aportar criterios y hallazgos, las interrogantes generadas serán analizadas respondiendo algunas hipotesis que surgen de la actuación perinatal, reafirmando que la vía y el momento del parto deben individualizarse sobre la base de las indicaciones obstétricas y el estado materno-fetal.

PALABRAS CLAVES: COVID-19. Embarazo. Parto. Cesárea, Transmisión vertical.

ABSTRACT

Coronavirus disease, COVID-19, is a respiratory tract infection caused by a new virus (SARS-CoV-2), with a fast spread throughout the world, affecting the general population, including the female pregnancy population. This fact leads to several questions such as the optimal timing of delivery, the safety of vaginal delivery or whether cesarean delivery prevents vertical transmission. In order to provide criteria and findings on this particular point, the questions generated will be analyzed by answering some hypotheses that arise from perinatal performance, reaffirming that the route and time of delivery should be individualized based on obstetric indications and maternal-fetal status.

KEY WORDS: COVID-19. Vaginal birth. Cesarean section. Vertical transmission.

INTRODUCCIÓN

El nacimiento es la culminación del embarazo, que termina con el inicio de la vida extrauterina, por lo que representa un momento de gran importancia desde el punto de vista médico (1). La atención de ese momento culminante ha sido uno de los grandes progresos de la humanidad, desde el acompañamiento por la partera hasta transformar la obstetricia en una especialidad médica, por lo que sin duda las mujeres y sus hijos han sido mejor atendidos (2). Se han demostrado múltiples beneficios del nacimiento vaginal, a corto, mediano y largo plazo, tanto para la madre como para el recién nacido, comparado con la terminación mediante operación cesárea (3). Cada vez existe más información acerca de las diferencias en la microbiota de niños nacidos por parto versus cesárea, lo cual parece jugar un papel fundamental en el desarrollo del sistema inmunológico del recién nacido (4).

Los coronavirus son ARN monocatenarios, envueltos no segmentados, que causan alteraciones que varían en gravedad desde el resfriado común hasta enfermedades graves y fatales. El término deriva de la palabra latina corona, que significa halo, vocablo que surge de la aparición de viriones vistos por microscopía electrónica en su superficie externa y que se muestran como una franja de espigas en forma de corona (5).

En las últimas dos décadas, han surgido 2 corovirus que causan enfermedades respiratorias graves en humanos: el del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) y el del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV). A finales de diciembre

Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción. Paraguay.
1. Especialista en Ginecología y Obstetricia. Magister en Medicina Perinatal. Profesor Titular Cátedra de Ginecología y Obstetricia

del 2019, surgió de Wuhan, China, el coronavirus 2 del síndrome respiratorio severo (SARS-CoV-2), que el 11 de febrero de 2020 sería identificado por la OMS como Coronavirus Disease-2019. (6) causante del COVID-19 (7).

Esta virosis generó un brote epidémico, declarado por la OMS el 30 enero como el brote de "2019-nCoV" y como "Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) (8), pero con una baja tasa de mortalidad del 2% (9).

La aparición del SARS-CoV-2, identificó a un tercer coronavirus, que puede causar enfermedad respiratoria grave. Esta infección fue originalmente zoonótica, pero ahora es de transmisión persona-persona por gotas respiratorias después de un contacto cercano con un individuo infectado (< 2 metros) (10) o contacto directo con superficies contaminadas por secreciones infectadas (11). También se ha demostrado presencia del virus en heces contaminadas (12).

CUADRO CLÍNICO DE COVID-19 EN EL EMBARAZO

La mayor recopilación de casos a la fecha fue reportada por Elshafeey et al. (13) quienes incluyeron 385 gestantes complicadas con COVID-19. La edad materna varió de 21 a 42 años y se presentó asintomática en 29 (7,5%) mujeres. En tanto que para una serie de casos notificadas por Yan et al (14) y Breslin et al (15), hasta un tercio de las gestantes con COVID-19 eran asintomáticas.

Los síntomas más frecuentes que se observaron al momento del diagnóstico en la mayoría de los casos (n = 356; 92.5%) fueron: fiebre (259; 67,3%), tos (253; 65,7%), disnea (28; 7,3%), diarrea (28; 7,3%), dolor de garganta (27; 7,0%), fatiga (27; 7,0%), mialgia (24; 6,2%), y escalofríos (21; 5,5%). Otros síntomas se registraron en el período post parto en 19 pacientes, que correspondían a menos del 5% (4.8%) de la serie y fueron, congestión nasal, anosmia, ageusia, erupción cutánea, producción de esputo, dolor de cabeza, malestar y pérdida de apetito.

La confirmación de laboratorio, utilizando RT-PCR, se registró en 346 (89,9%) mujeres. Las muestras fueron tomadas con hisopos nasofaríngeos, además de otras muestras adicionales mediante torunda nasal, torunda vaginal, orina, heces y esputo.

Las características clínicas y radiológicas (13) fueron la base para el diagnóstico en 39 (10,1%) mujeres. Se notificaron imágenes de tórax en 161 (41,8%) mujeres, aunque había datos disponibles de 125 (32,5%). Las características típicas de neumonía en la tomografía computarizada del tórax se observaron bilateralmente en 99 casos (79,2%) y unilateralmente en 22 (17,6%). No se informaron anomalías en la TC de tórax en 4 casos (3,2%). La imagen radiológica predominante fue la opacidad del vidrio esmerilado en 102 (81,6%), consolidación en 22 (17,6%), reticular en 1(0,8%). Las características radiológicas adicionales incluyeron engrosamiento de la pleura adyacente en 1 (0,8%), infusión pleural en 9 (7,2%), atelectasia en 1 (0,8%).

Los hallazgos de laboratorio (13) incluyeron dímero en 86 (22,3%), proteína C reactiva elevada en 72 (18,7%), linfopenia en 54 (14,0%), aumento moderado de enzimas hepáticas (AST en 22 [5,7%], ALT en 21 [5,45%]) y trombocitopenia en 4 (1,0%) mujeres.

En la serie de Juan y col. (16) la tasa de neumonía grave notificada en las series de casos consecutivas varió de 0 a 14%, y la mayoría de los casos requirieron ingreso en la UCI, de los cuales solo unos pocos recibieron ventilación mecánica invasiva.

Se reportaron muertes maternas. En esta serie de casos no hubieron muertes maternas (16). Sin embargo, en el reporte iraní de Hantoushzadeh y col. (17) se reportaron 7 muertes maternas de una serie de 9 casos, no consecutivos, de embarazos complicados con COVID-19 grave.

PARTO NATURAL vs CESÁREA

En el escenario de las bondades de un parto natural, tanto para la madre como para el recién nacido, los primeros reportes de una serie de casos fueron mencionados por Chen et al (18) y Zhu et al (19), que involucraron a un total de 18 embarazadas con COVID-19, 16 de ellas tuvieron cesárea, y ninguno de los recién nacidos fue infectado por SARS-COV-2. En la serie de gestantes reportada por Elshafeey 13), entre las 252 mujeres que tuvieron nacimientos, 175 (69,4%) fueron por cesárea y 77 (30,6%) por parto natural. En otra serie, publicada por Zaighan (20) la cifra de cesáreas correspondía al 92% (78/85) y solo el 8% (7/85) fueron por parto. Ante esta disyuntiva, por la posibilidad de contagio directo o indirecto, se

plantea la hipótesis de cual de las vías de nacimiento es la ideal en esta pandemia, por lo que se analizan algunos criterios, a la luz de la evidencia disponible.

HIPÓTESIS 1: Cesárea para mejorar la enfermedad de base

El embarazo es un estado fisiológico que predispone a las mujeres a complicaciones respiratorias de infecciones virales. Debido a los cambios en los sistemas inmunitario y cardiopulmonar, las embarazadas tienen mayor probabilidad de desarrollar una enfermedad grave después de la infección con virus respiratorios.

Un informe de la OMS (21) en China incluyó a 147 embarazadas, de las cuales el 8% desarrolló una enfermedad grave (definida como una tasa respiratoria >30 o una saturación de oxígeno <93%), y el 1% registró una infección crítica (definida como la necesidad de ventilación mecánica u otra falla sistémica con admisión en UCI). Se han descrito casos de infección materna grave, incluida la necesidad de oxigenación por membrana extracorpórea (OMEC) y el fallo generalizado de órganos18,22,23).

En las series de casos de Chen (18) y Zhu (19) se reportó la evolución de 18 mujeres. En uno de ellos, se registra que solo una paciente sufrió severa morbilidad respiratoria que requirió ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos para ventilación mecánica, lo cual es menor incidencia de riesgo que en la población general. Si bien estos datos son tranquilizadores, respecto a que las embarazadas no tuvieron resultados graves, se deben interpretar con precaución dados los pequeños números de casos.

Datos iniciales de series de casos no hospitalizados en China, (24,25) se encontró que hasta el 32% de las personas desarrollaron neumonía grave y el 19% de todos los pacientes hospitalizados infectados progresaron a síndrome de dificultad respiratoria agudo, con mortalidad que oscila entre el 1,4% y el 4,3%, respectivamente. Estos datos varían según la región y las diferentes estrategias de prueba. Las tasas de mortalidad existentes son en gran parte derivadas, de series en las que se realizan pruebas de pacientes asintomáticos o levemente sintomáticos, dando resultados dispares, con tasas que varían desde 0,7% en Corea hasta 4,9% en Italia (26).

Los informes técnicos, de consenso para profesionales (27) realizados por la Misión Conjunta China-OMS (28) determinaron que las embarazadas no eran más propensas a infectarse de COVID-19 (5,27,28), reportando que la gran mayoría de los casos, sólo manifiestan sintomatología leve a moderada, más parecida a un resfriado común o gripe. Las embarazadas más susceptibles eran las que tenían alguna enfermedad de base, como diabetes, enfermedad pulmonar crónica o un estado de inmunosupresión (29). Zaigham (20) en 108 pacientes, llegó a las mismas conclusiones (20).

Ferrazi et al (30), en un análisis que incluyó 42 gestantes en el norte de Italia, en 10 casos la identificación del COVID-19 se efectuó antes del ingreso al hospital, en 27 el diagnóstico se hizo durante su estancia en la sala de partos y en 5, la prueba de PCR se realizó dentro de las 36 horas posteriores al parto, mientras las mujeres aún estaban en el hospital. En 24 casos (57,1%, IC 95%) el nacimiento se dio por vía vaginal. Se realizó cesárea electiva en 18/42 casos (42,9%, IC 95%). En 8 pacientes la indicación no estaba relacionada con la infección por COVID-19, pero en 10 la decisión quirúrgica fue por empeoramiento de la disnea u otros síntomas relacionados con COVID-19. En las mujeres que intentaron nacimiento por vía vaginal, no se produjo cesárea de emergencia.

La OPS / OMS (31) recomiendan la cesára como vía del parto, reconociendo que esas decisiones son difíciles de generalizar y se basan en muchos factores, como la edad gestacional, la gravedad de la condición materna, la viabilidad y la condición de bienestar fetal.

Por lo expuesto, la decisión de terminar el embarazo mediante operación cesárea, solo estaría indicada de acuerdo con el deterioro materno o fetal, cuando hay datos de insuficiencia severa (con saturación de oxígeno menor de 94% de la madre), choque séptico o insuficiencia orgánica múltiple o cuando existe riesgo fetal o indicación obstétrica. (32.33).

HIPÓTESIS 2: Cesárea para mejorar morbimortalidad materna y perinatal

Los limitados datos sobre el impacto de la infección por COVID-19 en el feto de pacientes infectadas, pueden llevar a considerar que la neumonía viral se asocia con un mayor riesgo de parto prematuro, retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) y síntomas graves (34), ya que en base a datos

poblacionales a nivel nacional, se ha demostrado que las embarazadas (n = 1.462) con otras neumonías virales como el SARS y el MERS, tienen mayor riesgo de parto prematuro, RCIU, recién nacido con bajo peso al nacer y puntuación de Apgar <7 a los 5 minutos, en comparación con aquellas sin neumonía (n = 7.310) (35).

En 2003, una serie de casos de 12 embarazadas con SARS-CoV en Hong Kong, China, registró 3 muertes maternas, 4 de 7 pacientes afectadas en el primer trimestre tuvieron aborto espontáneo, 4 de 5 pacientes generaron parto prematuro y 2 madres se recuperaron sin que se adelantara el parto, pero sus embarazos desarrollaron RCIU (36).

Una revisión de 33 estudios primarios (13) que trataban sobre COVID-19 durante el embarazo a través de diversos sistemas de atención, incluyeron 385 gestantes, de las cuales, 368 (95,6%) desarrollaron síntomas leves, 14 (3,6%) tuvieron manifestaciones severas y 3 (0,8%) eran casos crónicos. Diecisiete mujeres fueron admitidas a UCI (ventilada mecánicamente, una en ECMO) y una mujer murió. De un total de 252 gestantes, 175 (69,4%) fueron asistidas por cesárea y 77 (30,6%) por parto natural.
La evidencia acumulada sugiere que un subgrupo de pacientes con COVID- 9 grave y crítico podría tener un síndrome de tormenta de citoquinas, ya que las infecciones virales pueden desencadenar un síndrome conocido como linfohistiocitosis hemofagocítica secundaria (sHLH) con hipercitocininemia fulminante y falla multiorgánica que eventualmente causan la muerte.

Por otra parte, la afectación pulmonar (incluido el sindrome de distress respiratorio) ocurre en el 50% de los pacientes con sHLH. Los casos críticos de COVID - 19 muestran un perfil de citoquinas que se asemeja a sHLH, caracterizado por aumento de las interleucinas proinflamatorias y el factor de necrosis tumoral α y asociado con la mortalidad (37).

Con el embarazo modulando el sistema inmune, la gonadotropina coriónica humana y la progesterona inhibiendo la vía proinflamatoria Th1 mediante la disminución del factor de necrosis tumoral - α (38), estos podrían actuar como efecto protector ante el síndrome de tormenta de citoquinas y su consecuente mortalidad asociada (39).

La infección con COVID-19 en sí misma, no es una indicación para interrumpir la gestación, a menos que sea necesario mejorar la oxigenación materna (40). El momento y la vía a utilizar deben ser individualizados, dependiendo principalmente del estado clínico de la paciente, la edad gestacional y la condición fetal (41), sin embargo, el parto natural no está contraindicado en pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19.

Se puede considerar acortar la segunda etapa mediante parto quirúrgico, ya que el pujo activo mientras se usa una máscara facial puede ser difícil de lograr (42).

HIPÓTESIS 3: Cesárea para disminuir la trasmisión vertical

La transmisión vertical hace referencia al paso de microorganismos desde la madre al feto antes o después del nacimiento, mediante sangre de cordón a través de la placenta, durante el parto por ingestión o aspiración de secreciones cervicovaginales, y en el período posparto a través de la lactancia materna (43,44).

Durante una infección primaria, el paso del virus por la sangre, es un requisito esencial para que se produzca la transmisión materno-fetal por la vía transplacentaria. En lo que respecta al SARS-CoV-2, se ha demostrado presencia de ARN viral en la sangre, pero a niveles bajos (45).

El segundo elemento necesario para una infección materno-fetal es el paso placentario del virus, para que luego de infectar las células trofoblásticas se transmita al lado fetal.

Un revisión (46) de 32 gestantes COVID-19 positivas que dieron a luz, registra que en 11 casos se tomó muestras mediante hisopado de la placenta o sus membranas, 3 de ellos reportaron positivo, pero ninguno de los recién nacidos evaluados en los días de vida 1 a 5, mostraron síntomas de infección por COVID-19.

Por otra parte, el receptor del SARS-CoV-2, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) necesaria para su integración celular, está presente solo a niveles muy bajos en la placenta humana durante el primer trimestre del embarazo, mientras que no hay datos sobre la expresión de este receptor en el segundo y tercer trimestre (45).

Otro mecanismo para la transmisión viral a través de la placenta es el paso libre del virus por la placenta como se ha demostrado para el VIH, pero esto no ha sido posible comprobar en vista de la baja viremia. (47).

La dinámica de la pandemia no permite informes de cohortes significativas tras la infección materna en el segundo trimestre del embarazo respecto a los resultados perinatales, y las cifras más elevadas corresponden a casos de infección y parto en el tercer trimestre.

Lamouroux (48) incluyó en su reporte a 71 mujeres que habían dado a luz principalmente por cesárea (64/71) entre 1 y 25 días después de la aparición de los síntomas COVID-19. La transmisión vertical fue evaluada por RT-PCR en 10 muestras de líquido amniótico, en 5 placentas, en 3 muestras de suero materno e hisopos vaginales, en 10 de leche materna, en 12 de sangre del cordón umbilical, todos fueron negativos. Sin embargo, un recién nacido nacido por cesárea que no tuvo contacto con su madre, dio positivo a la RT-PCR en hisopo faríngeo recogido 36 horas después del nacimiento, por lo que no se puede descartar transmisión transversal.

En la serie de Zeng (49) de 33 neonatos nacidos de madres sintomáticas de COVID-19, 3 (9%) fueron sintomáticos con RT-PCR positiva en hisopos anales y nasofaríngeos. Los síntomas reportados en el día 2 de vida en 2 de los 3 neonatos, nacidos a las 40 y 40+4 semanas, incluyeron letargo, fiebre y vómitos con radiografía de tórax sugiriendo neumonía. El tercero que necesitó reanimación nació a las 31+4 semanas y tenía sepsis bacteriana. Todos los síntomas eran compatibles con la sepsis y no con la infección relacionada con el SARS-CoV-2. Los primeros dos casos con síntomas leves de inicio temprano, compatibles con COVID-19 y PCR positiva en el día 2 y el día 4 aportan el argumento más fuerte hasta la fecha a favor de transmisión vertical. Sin embargo, ambos fueron reevaluados en el día 6 arrojando resultados negativos. Esto también es inesperado en el contexto de una infección congénita con cualquier patógeno. No se proporcionaron datos de resultados más allá del día 8.

Si bien estos informes incluyen solo un pequeño número de casos, la falta de transmisión vertical es consistente con lo que se ve con otras enfermedades virales respiratorias comunes en embarazo, como la gripe. (50) En tanto que, el SARS y el MERS tampoco han reportado casos de transmisión vertical (51).

Sin embargo, en algunas series neonatales más pequeñas, reportadas por Chen (52) y Dong (53) se registran infecciones muy tempranas en recién nacidos de madres positivas COVID-19. En una de ellas (52), los recién nacidos que habían sido separados inmediatamente de una madre COVID-19 positiva, dieron positivo 2 a 3 días después del parto. En el otro informe (53), un recién nacido presentó inmunoglobulina IgM elevada en el contexto de medidas estrictas de control de infecciones, lo que sugiere una posible infección durante el parto, aunque los autores afirman que no se puede descartar la transmisión vertical

Diversos estudios reportaron ausencia de transmisión vertical del coronavirus desde la gestante al feto en desarrollo (18, 19, 54-56). Sin embargo, cabe señalar que hubo un neonato de uno de estas series (19) al cual no se le realizó la prueba y se desconoce por lo tanto si resultó o no infectado por el COVID-19 en el periodo perinatal.

El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (UK), The Royal College of Midwives (UK) y el Royal College of Paediatrics and Child Care (UK) (29) determinaron en su documento de consenso para profesionales, que no existía evidencia de transmisión vertical de madre a hijo durante el embarazo. Sin embargo, el grupo de expertos de China, y las recomendaciones de la American Gynaecology Association y la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia afirman que es imposible descartar la trasmisión vertical(5,27.57).

Los datos actuales no logran demostrar la transmisión materno-fetal, pero son en gran medida incompletos, estimándose el riesgo de transmisión en menos del 1% después de la infección materna por el SARS-CoV-1 durante el embarazo. Los estudios disponibles se refieren a pacientes infectados al final del embarazo y en ellos cabe señalar que el tiempo transcurrido entre la infección materna y el parto suele ser muy corto, de unos pocos días, lo que puede no ser suficiente para que se produzca el paso transplacentario(45).

Se ha sugerido también la presencia del virus en las heces de pacientes positivos al COVID-19

mediante el análisis de la PCR (12). En un estudio (58) que involucro muestras respiratorias y fecales de 74 (76%) pacientes, 41 (55%) resultaron positivas para el ARN del SARS-CoV-2 en heces, incluso siguieron siendo positivas durante una media de 27 a 9 días (10-7) a partir de la aparición de los primeros síntomas, es decir, durante una media de 11 a 2 días (9-2) más que para las muestras respiratorias. Cabe destacar que un paciente tuvo muestras fecales positivas durante 33 días continuos después de que las muestras respiratorias resultaran negativas, y otro dio positivo en su muestra fecal para el ARN del SARS-CoV-2 durante 47 días después de la aparición de los primeros síntomas.

Ante esta situación, se podría suponer que el riesgo de ingestión o aspiración de secreciones cervicovaginales o contacto con tejido perineal infectado o heces es mayor con el parto vaginal, teniendo en cuenta que la vía de trasmisión de acuerdo a la OMS es por el contacto de gotas respiratorias de pacientes enfermos. (59). Por lo tanto, ante falta de evidencia con respecto a la eliminación vaginal del virus, el parto vaginal puede considerarse en pacientes estables.

DISCUSIÓN

La infección por SARS-COV-2 por sí sola no es una indicación para finalizar la gestación, a menos que sea necesario mejorar la oxigenación materna, pero siempre se intentara llegar al término. La decisión de interrumpir el embarazo en pacientes no estables se determinará en consenso multidisciplinario, por evolución desfavorable según el deterioro materno.

La vía del parto y el momento del nacimiento deben ser individualizados, dependiendo de la condición clínica de la paciente embarazada, la edad gestacional o la condición fetal, pero en una gestación con prueba positiva de SARS-Cov-2 en la cual el parto comienza espontáneamente, con progreso adecuado, se debe permitir el parto natural y debe considerarse la abreviatura de la segunda etapa a través del parto instrumental, debido a la dificultad de mantener los pujos activos usando una máscara.

En una gestante que ha sido diagnosticada con COVID-19 y es portadora asintomática del virus, se recomienda precaución respecto a la práctica de pujar activamente mientras usa máscara quirúrgica, ya que existe mayor riesgo de exposición a cualquier profesional de la salud que asista al parto sin EPP, ya que la expiración forzada puede reducir significativamente la efectividad de la máscara para evitar que el virus se propague a través de las gotas respiratorias.

La inducción del trabajo de parto puede considerarse cuando el cuello uterino es favorable. La cesárea de emergencia debe realizarse en situaciones de shock séptico, insuficiencia orgánica aguda o sufrimiento fetal.

La infección por SARS-COV-2 no debe ser la única indicación para el parto. El manejo, el tiempo y el modo de parto deben ser individualizados, dependiendo principalmente del estado clínico de la embarazada y la evaluación del bienestar fetal.

No hay evidencia de transmisión vertical de madre a bebé de la infección por COVID-19, cuando la infección materna se manifiesta en el tercer trimestre. Como el SARS-CoV-2 se elimina en las heces, se debe prestar toda la atención para el recién nacido y el equipo de atención médica durante el parto, ya que la mujer puede eliminar heces.

CONCLUSIONES

Hasta la fecha no se ha evaluado si el parto o la cesárea supongan, de forma independiente, ventajas para la mejor vía de nacimiento en pacientes con SARS-CoV-2, pero a la luz de la evidencia presentada, el hecho de examen positivo no debe ser sinónimo de cesárea, salvo que existan indicaciones estrictamente obstétricas o de franco deterioro materno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Austin MP, Leader L. Maternal stress and obstetric and infant outcomes: epidemiological findings and neuroendocrine mechanisms. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2000;40(3):331-7.
2. Carvajal JA, Martinovic CP, Fernández CA. Parto Natural. ¿Qué nos dice la evidencia? ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas. 2017;42(1): 49-60.
3. Gregory KD, Jackson S, Korst L, Fridman M. Cesarean versus vaginal delivery: whose risks? Whose benefits? Am J Perinatol. 2012;29(1):7-18.
4. Li Y, Tian Y, Zhu W, Gong J, Gu L, Zhang W, et al. Cesarean delivery and risk of inflammatory bowel disease: a systematic review and meta-analysis. Scand J Gastroenterol. 2014;49(7):834-44.
5. 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;222(5):415-426.
6. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Available at: https:// www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019. Acceso Mayo 19, 2020.
7. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: the species and its viruses—a statement of the Coronavirus Study Group. Available at: https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.07.937862v1.full.pdf. Acceso Mayo 19, 2020.
8. OMS. Declaración sobre la segunda reunión del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional (2005) acerca del brote del nuevo coronavirus (2019-nCoV). https://www.who.int/es/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-secondmeeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committe-eregarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov).
9. Wu YC , Chen CS , Chan YJ . The COVID-19 outbreak: an overview. J Chin Med Asoc. 2020; 83(3):217-220.
10. Baloch S, Baloch MA, Zheng T, Pei X. The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. Tohoku J Exp Med. 2020;250(4):271-278.
11. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV- 2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med 2020; 382:1564-1567.
12. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. JAMA. 2020;323(18):1843-4.
13. Elshafeey F, Magdi R, Hindi N, et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. Int J Gynaecol Obstet. 2020;10.1002/ijgo.13182.
14. Yan J, Guo J, Fan C, Juan J, Yu X, Li J,et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in pregnancy women: A report based on 116 cases. Am J Obstet Gynecol. 2020;S0002-9378(20)30462-2.
15. 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.
16. Juan J, Gil MM, Rong Z, Zhang Y, Yang H, Poon LC. Effects of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcomes: a systematic review. Ultrasound Obstet Gynecol. 2020;10.1002/uog.22088.
17. Hantoushzadeh S, Shamshirsaz A, Aleyasin A, Seferovic M, Aski S, Arian S, et al.. Maternal Death Due to COVID-19 Disease. Am J Obstet Gynecol. 2020. 2020;S0002-9378(20)30516-0.
18. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu Xu, Zhang We et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. The Lancet. 2020;395(10226):809-815.
19. 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;9:51–60
20. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. Acta Obstet Gynecol Scand. 2020;10.1111/aogs.13867
21. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Available at: https://www.who.int/docs/ default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf. Accessed May 21, 2020
22. 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. 2020;ciaa200.
23. Liu Y, Chen H, Tang K, Guo Y. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy [published online ahead of print, 2020 Mar 4]. J Infect. 2020;S0163-4453(20)30109-2.
24. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020;323(11):1061-1069.
25. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020;382(18):1708-1720.
26. Power J. Coronavirus: South Korea's aggressive testing gives clues to true fatality rate. South China Morning Post. 2020.
27. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Recomendaciones para la prevención de la infección y el control de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en la paciente obstétrica. [internet]. [citado Mayo 20, 2020]. Available from http://www.rhaprofesional.com/wp-content/uploads/2020/03/SEGO_España.pdf.
28. Joint Mission World Health Organization-China. Report of the WHO-China Joint Mission on

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). [internet]. [citado Mayo 20, 2020]. Available from https://www.who.int/docs/default- source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid- 19-final-report.pdf.
29. Royal College of Obstericians and Gynecologists, The Royal College of Midwives, Royal College of Paediatrics and Child Care. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Information for healthcare professionals. [internet]. [citado Mayo 20, 2020]. Available from http://www.rhaprofesional.com/wpcontent/uploads/2020/03/Royal_College_of_Obstetricians_and_Gynaecologists_ ReinoUnido.pdf.
30. Ferrazzi E, Frigerio L, Savasi V, Vergani P, Prefumo F, Barresi S, et al. Vaginal delivery in SARS-CoV-2 infected pregnant women in Northern Italy: a retrospective analysis [published online ahead of print, 2020 Apr 27]. BJOG. 2020;10.1111/1471-0528.16278.
31. COVID-19: Recomendaciones para el cuidado integral de mujeres embarazadas y recién nacidos. https://www.paho.org/clap/images/PDF/COVID19embarazoyreciennacido/COVID-19_embarazadas_y_recin_nacidos_CLAP_Versin_27-03-2020.pdf?ua=1&ua=1
32. Martinez-Portilla RJ, Torres-Torres J, Gurrola-Ochoa R, Moreno-Uribe Nallely, DeLeón-Carbajal JC, Hernández-Castro F, et al. Protocolo de la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología para sospecha de SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas. Ginecol Obstet Mex. 2020;88:1-15.
33. Favre G, Pomar L, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Baud D. Guidelines for pregnant women with suspected SARS-CoV-2 infection. Lancet Infect Dis 2020. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30157-2.
34. Madinger NE, Greenspoon JS, Ellrodt AG. Pneumonia during pregnancy: has modern technology improved maternal and fetal outcome? Am J Obstet Gynecol 1989;161:657-662.
35. Chen YH, Keller J, Wang IT, Lin CC, Lin HC. Pneumonia and pregnancy outcomes: a nationwide population-based study. Am J Obstet Gynecol, 2012,207(4):288.e1-7.
36. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). November, 2019[EB/OL]. (2019-11)[2020-01-25]. http://www.who.int/emergencies/ mers-cov/en/
37. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. COVID-19: Consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. Lancet. 2020;395:1033–1034
38. Mor G, Cardenas I. The immune system in pregnancy: A unique complexity. Am J Reprod Immunol. 2010;63:425–433
39. Elshafeey F, Magdi R, Hindi N, Elshebiny M, Nourhan F, Mahdyet S, et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. Int J Gynaecol Obstet. 2020;10.1002/ijgo.13182.
40. Poon LC, Yang H, Dumont S, Lee JC, Copel JA, Danneels L, et al. ISUOG Interim Guidance on coronavirus disease 2019 (COVID-19) during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals - an update. Ultrasound Obstet Gynecol. 2020;10.1002/uog.22061.
41. Poon LC, Yang H, Kapur A, Melamed N, Dao B, Divakar H, et al. Global interim guidance on coronavirus disease 2019 (COVID-19) during pregnancy and puerperium from FIGO and allied partners: Information for healthcare professionals. Int J Gynaecol Obstet. 2020;149(3):273-286.
42. Yang H, Wang C, Poon LC. Novel coronavirus infection and pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2020; 55: 435–437
43. Caparros-Gonzalez RA. Consecuencias maternas y neonatales de la infección por coronavirus covid-19 durante el embarazo: una scoping review. Rev Esp Salud Pública. 2020; (94):e1-9.
44. Silasi M, Cardenas I, Racicot K, Kwon JY, Aldo P, Mor G. Viral infections during pregnancy. Am J Reprod Immunol. 2015;73: 199–213.
45. Egloff C, Vauloup-Fellous C, Picone O, Mandelbrot L, Roques P. Evidence and possible mechanisms of rare maternal-fetal transmission of SARS-CoV-2. J Clin Virol. 2020;104447.
46. Penfield CA, Brubaker SG, Limaye MA, Lighter J, Ratner AJ, Thomas KM, et al. Detection of SARS-COV-2 in placental and fetal membrane samples. Am J Obstet Gynecol MFM. 2020;100133.
47. Lagaye S, Derrien M, Menu E, Coïto C, Tresoldi E, Mauclère P, et al. Cell-to-cell contact results in a selective translocation of maternal human immunodeficiency virus type 1 quasispecies across a trophoblastic barrier by both transcytosis and infection. J Virol. 2001;75(10):4780-4791.
48. Lamouroux A, Attie-Bitach T, Martinovic J, Leruez-Ville M, Ville Y. Evidence for and against vertical transmission for SARS-CoV-2 (COVID-19). Am J Obstet Gynecol. 2020;S0002-9378(20)30524-X.
49. 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.
50. Kimberlin DW, Stagno S. Can SARS-CoV-2 Infection be acquired in utero?: More definitive evidence is needed. JAMA. 2020;10.1001/jama.2020.4868.
51. Dotters-Katz SK, Hughes BL. Considerations for Obstetric Care during the COVID-19 Pandemic. Am J Perinatol. 2020;10.1055/s-0040-1710051.
52. Chen S, Huang B, Luo DJ, et al. [Pregnant women with new coronavirus infection: a clinical characteristics and placental pathological analysis of three cases]. Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi 2020;49(00):E005
53. 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):1846-1848.
54. Chen S, Huang B, Luo DJ, Li X, Yang F, Zhao Y, Nie X, Huang BX. Pregnant women with new coronavirus in- fection: a clinical characteristics and placental pathological analysis of three cases. Chinese J Pathol. 2020a;49:E005.
55. Liu H, Liu F, Li J, Zhang T, Wang D, Lan W. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: Focus on pregnant women and children. J Infect. 2020;80(5):e7-e13.
56. 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.
57. Wang L, Shi Y, Xiao T, Fu J, Feng X, Mu D, Feng Q, Hei M, Hu X, Li Z, Lu G. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection. Ann Transl Med. 2020;8:1-8.
58. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020;5(5):434-435.
59. Ortiz, E. I., Castañeda, E. H., & De La Torre, A. (2020). Coronavirus (COVID 19) Infection in Pregnancy. Colombia Médica, 51(2), 4271-4271.

DIRECCIÓN DEL AUTOR
Dr. Miguel Ruoti Cosp
mruoticosp@gmail.com
Asunción. Paraguay