



Procedimientos de la Iberoamerican Research Network y la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología para SARS-CoV-2 y embarazo

Procedures from the Iberoamerican Research Network and the Mexican Federation of Obstetrics and Gynecology Colleges for the care of SARS-CoV-2 and Pregnancy.

Virginia Medina-Jiménez,^{1,2} Luis Alberto Ruiz-Marines,³ María de la Luz Bermúdez-Rojas,¹ Christian Alberto Herrera-Venegas,⁴ Orlando Rubén Pérez-Nieto,⁵ Eder Iván Zamarrón-López,⁶ Ernesto Deloya-Tomás,⁵ Jorge Ariel Sosa-Bolio,⁷ Claudia Elvira Mendoza-Carrera,⁸ Guillermo Garduño-García,⁹ Tania Gabriela Ramírez-Abarca,¹⁰ Miguel Ángel Sánchez-Rodríguez,¹ Esther Iyune-Cojab,¹¹ Karla Ximena León-Lara,¹² Martha Hilda Rubio-Cacique,¹³ Raigam Jafet Martínez-Portilla^{2,13}

ANTECEDENTES

La atención obstétrica, en el contexto de la COVID-19, debe sustentarse en las mejores prácticas clínicas y la evidencia científica disponible más reciente; por lo tanto, los procedimientos propuestos deben fundamentarse en la investigación clínica, con la finalidad de establecer políticas y prácticas que reduzcan el riesgo de contagio y la propagación de la enfermedad.¹ La actualización de estos procedimientos¹ está dirigida a profesionales de la salud, quienes deberán aplicar su criterio médico porque, como tales, no son lineamientos de carácter obligatorio y deben adaptarse al contexto de los distintos centros hospitalarios de México y otros países donde se utilice.^{1,2,3}

JUSTIFICACIÓN

La COVID-19 tiene antecedentes muy recientes; por tanto, sin ensayos suficientes que en verdad permitan, a partir de ellos, emitir recomendaciones. Si bien este documento tiene un antecedente muy reciente¹ las circunstancias hacen necesario actualizarlo periódica-

¹ Ginecoobstetra con especialidad en Medicina Maternofetal, Centro Estatal de Tamizaje Oportuno, Hospital de Especialidades Maternoinfantil de León, Guanajuato, México.

² Médico con alta especialidad en Obstetricia Crítica, adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital General Dr. Miguel Silva, Morelia, Michoacán.

³ Unidad de Terapia Intensiva del Hospital General Dr. Miguel Silva, Morelia Michoacán

⁴ Médico con alta especialidad en Obstetricia crítica, adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva, Hospital de la Mujer, Instituto Materno Infantil del Estado de México, Toluca, Estado de México.

⁵ Médico adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva, Hospital General San Juan del Río, Querétaro.

⁶ Médico adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva, Hospital General de Zona 6, Instituto Mexicano del Seguro Social, Tampico, Tamaulipas.

⁷ Médico adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva, Hospital General de Zona 4, Instituto Mexicano del Seguro Social, Celaya, Guanajuato.

⁸ Médico adscrito al servicio de Medicina Maternofetal, Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología, Ciudad de México.

⁹ Médico adscrito al servicio de Medicina Maternofetal, Hospital Central Norte, Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos, Ciudad de México.

¹⁰ Médico adscrito al servicio de Medicina Maternofetal, Hospital Ángeles Lomas, Huixquilucan, Estado de México.

¹¹ Ginecoobstetra con especialidad en Medicina Maternofetal, adscrito al área de Patología fetal, Unidad de Biología de la Reproducción, Centro Heal, Ciudad de México.

¹² Infectóloga pediatra, adscrita a la Unidad de Investigación en Infectología Pediátrica, Escuela de Medicina Hannover, Alemania.

¹³ Ginecoobstetra con especialidad en Medicina Maternofetal, doctorado en Investigación clínica, Departamento de Investigación, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México.

Recibido: diciembre 2021

Aceptado: diciembre 2021

Correspondencia

Virginia Medina Jiménez
dravirginiamedina@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Medina-Jiménez V, Ruiz-Marines LA, Bermúdez-Rojas ML, Herrera-Venegas CA, et al. Procedimientos de la Iberoamerican Research Network y la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología para SARS-CoV-2 y embarazo. Ginecol Obstet Mex 2022; 90 (1): 32-72.



mente, con base en las nuevas experiencias que van reuniéndose y que sugieren que la mujer embarazada e infectada con SARS-CoV-2 debe considerarse parte del grupo de alto riesgo de padecer las formas graves de la COVID-19; por lo tanto, deben reforzarse las medidas preventivas e identificar oportunamente los casos positivos, determinar la etapa de la enfermedad que cursa la paciente y sus factores de riesgo de padecer enfermedad grave, con la finalidad de iniciar una vigilancia y seguimiento perinatal idóneo y óptimo. La aparición de las nuevas variantes del virus va marcando diferencias en las conductas de atención a la embarazada infectada y, poco a poco, van conociéndose y reportándose las repercusiones de la pandemia en el feto y en el neonato, sin que hasta ahora sea posible emitir recomendaciones, solo sugerencias basadas en lo que en diferentes frentes se ha experimentado.

OBJETIVO

Por lo anterior, el objetivo de este documento es, simplemente, actualizar los procedimientos de todas las acciones que es necesario implementar para la adecuada prevención, diagnóstico y atención de las pacientes embarazadas e infectadas por el SARS-CoV-2 con base en la mejor evidencia científica disponible.

METODOLOGÍA

Revisión narrativa de la bibliografía sustentada en la búsqueda bibliográfica efectuada en las bases de datos de Cochrane, MEDLINE y PubMed con los MeSH (Medical Subject Headings [Títulos de Temas Médicos]): Pregnancy and COVID, SARS-CoV-2, 2019-nCoV, novel coronavirus, Coronavirus, COVID-19 y prenatal care, pregnancy care, vertical transmission. Debido a la demanda urgente de información al respecto, en realidad son pocas las publicaciones con suficiente evidencia científica que

cumplan con un diseño metodológico adecuado, que represente un riesgo bajo de sesgo, inconsistencia o imprecisión.

Diagnóstico y atención de la paciente infectada por SARS-CoV-2

El *triage* en la paciente obstétrica tiene tres puntos fundamentales:

- 1) Identificar a la paciente con sospecha.
- 2) Determinar el riesgo obstétrico, hacer una evaluación inicial y establecer el diagnóstico oportuno, de preferencia en un centro de referencia COVID.
- 3) Clasificar a la paciente según la gravedad de su enfermedad.

La pandemia de COVID-19 no solo ha repercutido directamente en los desenlaces perinatales de las mujeres embarazadas sino también en las modificaciones de los procedimientos de atención médica debidos a cambios en la movilidad de la población, redistribución del personal de salud, saturación de los servicios de urgencias y agotamiento de recursos. Por lo que se refiere a la atención obstétrica destaca la importancia de la optimización del control prenatal para evitar que su carencia se refleje en incremento de los desenlaces perinatales adversos, que no se incremente la mortalidad materna ni la depresión perinatal.² Los reportes también sugieren disminuir el acompañamiento durante el trabajo de parto y la anestesia general durante las cesáreas de urgencia. Para el puerperio se propone la implementación de programas de atención virtual o remota con el propósito de reducir la estancia intrahospitalaria.³

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud hasta septiembre del 2021 se habían reportado 223,022,538 de casos de infección por SARS-CoV-2 y 4,602,882 millones de falleci-

mientos por COVID-19 en el mundo. En México se han registrado 3,465,171 casos y 265,420 muertes por COVID-19.⁴

Solo en México, durante la pandemia de la COVID-19, hasta el 1 de agosto del 2021 se habían estudiado 73,785 mujeres con embarazo-puerperio como casos sospechosos. De éstas, 20,329 (27.6%) resultaron positivas a SARS-CoV-2 con 389 defunciones, con una mortalidad acumulada de 1.91%. La razón de mortalidad materna asociada con COVID-19 es de 16.4 por cada 10,000 recién nacidos vivos.⁵ De acuerdo con las estadísticas nacionales, la COVID-19 ha sido la principal causa de muerte materna, por encima de la hemorragia obstétrica y los trastornos hipertensivos del embarazo.⁶

Al principio se pensó que las mujeres embarazadas podrían tener un factor protector de complicaciones por COVID-19. Sin embargo, los CDC (Centers for Disease Control and Prevention) de Estados Unidos reportaron, en una cohorte de 23,434 mujeres sintomáticas que el embarazo tiene mayor riesgo de mortalidad (razón de riesgo ajustada [aRR]: 1.7; IC95%: 1.2-2.4) e ingreso a cuidados intensivos con un riesgo ajustado de: 3.0; (IC95%: 2.6-3.4) y ventilación invasiva con un riesgo ajustado de: 2.4 (IC95%: 1.5-4.0).⁷

Se estima que existe una cantidad desconocida de mujeres embarazadas que quizá se hayan infectado con el virus SARS-CoV-2 y que una proporción de ellas haya tenido manifestaciones clínicas graves. Todo indica que la mortalidad materna se incrementó en un 60% y el 25.4% de las muertes maternas se relacionaron con COVID-19.⁸

Al comienzo de la pandemia la información del comportamiento epidemiológico se basó, principalmente, en series de casos y extrapolación de la experiencia con virus respiratorios previos en países de altos ingresos. En la actualidad se

reconoce, en todo el mundo, a las mujeres embarazadas como un grupo vulnerable y en mayor riesgo de morbilidad y mortalidad por infección por SARS-CoV-2, sobre todo a las sintomáticas.

Los registros recientes de embarazadas con infección por SARS-CoV-2 de dos grandes cohortes de Estados Unidos y el Reino Unido reportaron una mayor proporción de parto pretérmino. Con base en sus desenlaces exhortan a la comunidad internacional a fortalecer las medidas preventivas que permitan disminuir el riesgo de infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo, incluida la vacunación en este grupo etario y en la población en edad fértil.⁹

Después de tener en cuenta las diferencias en los factores de riesgo de referencia para COVID-19 grave entre embarazadas y no embarazadas, el embarazo en sí funge como un factor de riesgo de muerte, neumonía e ingreso a cuidados intensivos de pacientes infectadas con SARS-CoV-2.

Las mujeres embarazadas tienen una condición de inmunomodulación única que aumenta su susceptibilidad a patógenos virales. La progesterona y los estrógenos inducen cambios respiratorios que incrementan el líquido pulmonar intersticial y disminuyen el volumen pulmonar residual; además, inducen un estado de hipercoagulabilidad que incrementa la posibilidad de trombosis vascular.¹⁰ México es el país con mayor mortalidad materna por COVID-19 en el mundo. En una cohorte de mujeres mexicanas, las embarazadas destacaron por su mayor probabilidad de muerte (OR 1.84; IC95%: 1.26-2.69), por neumonía (OR 1.86; IC95%: 1.60-2.16) o ingreso a cuidados intensivos (OR 1.86; IC95%: 1.41-2.45) en comparación con mujeres no embarazadas. En esta cohorte se encontró que la probabilidad requerir cuidados de alta especialidad por la afección respiratoria fue similar en ambas poblaciones (OR 0.93; IC95%: 0.70-1.25).¹¹ En una cohorte prospectiva



de población mexicana se encontró que los principales factores de riesgo de mortalidad materna fueron: la edad mayor de 35 años, la diabetes mellitus, la obesidad y el asma.¹²

Los factores de riesgo relacionados con complicaciones graves en la madre son: ingreso a cuidados intensivos, tratamiento ventilatorio invasivo, oxigenación mediante membrana, edad avanzada (OR 1.83; IC 95%: 1.27-2.63), índice de masa corporal aumentado (OR 2.37; IC95%: 1.83-3.07), comorbilidades preexistentes (OR 1.81; IC95%: 4.49-2.20) como la hipertensión arterial crónica (OR 2.0; IC95%: 1.14-3.48), diabetes gestacional (OR 2.12; IC95%: 1.62-2.78) o preeclampsia (OR 4.21; IC95%: 1.27-14.0).¹³

En comparación con pacientes sin COVID-19, las infectadas tienen mayor riesgo de: muerte materna (OR 2.85; IC 95%: 1.08-7.52), requerir atención en cuidados intensivos (OR 18.58; IC95%: 7.53-45.82) y que su hijo también requiera atención en cuidados intensivos (OR 4.89; IC95%: 1.87-12.81).¹³ Además, se asocia con mayor riesgo de parto prematuro antes de las 32 semanas (RR 1.6; IC95%: 1.4-1.9), parto prematuro antes de las 37 semanas (RR 1.4; IC95%: 1.3-1.4). Esta relación de riesgo se observó, sobre todo, en pacientes con comorbilidades.¹⁴

El daño celular mediado por el virus, la disfunción del sistema renina-angiotensina-aldosterona ocasionado por la ocupación de los receptores ACE2 por el virus, el daño endotelial que pudiese ser incluso mayor ante comorbilidades crónicas preexistentes, la generación de microtrombos, la disfunción de la respuesta inmunitaria y la liberación de citocinas pudieran exacerbar este padecimiento y generar daño no solo pulmonar sino también en el sistema nervioso central, cardiaco, renal, gastrointestinal, cutáneo y placentario. Además, predisponer a la aparición de otras complicaciones: preeclampsia, sobre todo

en las pacientes nulíparas (RR: 1.89; IC95%: 1.17-3.05) y parto pretérmino, etc.¹⁵⁻¹⁸

A lo largo de la pandemia se han identificado diversas variantes genéticas del SARS-CoV-2 que surgieron, naturalmente, de la replicación viral; algunas se asocian con mayor trasmisibilidad o gravedad y posible evasión inmunitaria. Estas variantes emergentes reemplazan rápidamente, en una población, los linajes virales anteriores.

La variante delta parece estar relacionada con una enfermedad más grave; 1 de cada 10 mujeres sintomáticas hospitalizadas con la variante alfa requirieron atención en cuidados intensivos mientras que con la variante delta solo 1 de cada 7 mujeres requirió este tipo de atención.¹⁹ En mujeres embarazadas, el comportamiento epidemiológico entre la primera y la última oleada parece sugerir un cambio en la patogenicidad. Aún faltan más estudios que documenten la verdadera repercusión de las nuevas variantes genéticas del SARS-CoV-2 en este grupo de población.²⁰

Las pacientes embarazadas pueden permanecer asintomáticas en el 60 a 86% de los casos; esta condición es más frecuente en mujeres latinoamericanas.^{21,22} Las pacientes en etapa temprana del embarazo e infectadas con SARS-CoV-2 tienen menos probabilidades de tener síntomas (fiebre, tos, disnea y mialgias).¹³ Las manifestaciones clínicas más frecuentes en las pacientes sintomáticas son: fiebre (28-100%), síntomas respiratorios (20-79%), elevación de la proteína C reactiva (28-96%), linfopenia (34-80%) y neumonía evidente por estudios de imagen (7-99%).²³

Control prenatal durante la pandemia de COVID-19

La pandemia de COVID-19 ha afectado considerablemente los sistemas de salud en todo el

mando. Lo más notorio es la disminución en la búsqueda de atención en los servicios de salud, circunstancia que puede contribuir al incremento de desenlaces perinatales adversos.³

El control prenatal, por sí mismo, no incrementa la posibilidad de que una embarazada se infecte con el SARS-CoV-2. Este control periódico no debe suspenderse porque las complicaciones perinatales son, a su vez, causa de morbilidad y mortalidad en las mujeres;²⁴ por lo tanto, la atención prenatal óptima debe hacerse de manera presencial, con las debidas medidas de seguridad para evitar el contagio. Ese control debe iniciarse a partir del primer trimestre, con la finalidad de identificar los factores de riesgo asociados. Es menester recordar que a mayor cantidad de semanas de embarazo mayor probabilidad de infección grave por SARS-CoV-2; de ahí la necesidad de fomentar las medidas preventivas pertinentes.

La evidencia documentada en países de ingresos bajos y medianos sugiere que menos de cinco visitas presenciales de control prenatal se asocian con mayor riesgo de mortalidad perinatal (RR 1.15; IC 95%: 1.01-1.32, tres ensayos).²⁵ Lo recomendable son seis visitas prenatales presenciales.¹⁹ La mayoría de las agrupaciones médicas han sugerido modificar los procedimientos tradicionales de las visitas prenatales adaptándolas, según se trate, de pacientes de bajo o alto riesgo.

Entre los procedimientos para disminuir el riesgo de exposición durante las consultas de control están:

- Hacer coincidir las citas de control con otras evaluaciones (ultrasonido fetal o estudios de laboratorio) para disminuir la necesidad de acudir a lugares concurridos.
- Cuando las evaluaciones presenciales no se consideren estrictamente necesarias proponer las consultas virtuales.

- Instruir a las pacientes para la correcta medición de la presión arterial en casa, conocer los límites normales y los de alarma ante los que deberá acudir a evaluación médica.²⁶
- A las pacientes con embarazo de alto riesgo debe advertírseles de la probabilidad de complicaciones al inicio del embarazo y la importancia de evitar el contagio con las medidas de distanciamiento social, uso de cubrebocas y aplicación regular de gel antibacteriano en las manos.
- Concientizar a las mujeres mayores de 35 años, con IMC mayor de 30 kg/m^2 o con afecciones médicas subyacentes de su mayor riesgo de enfermarse de COVID-19.¹⁹
- Asegurarse que todas las embarazadas reciban la información correcta y suficiente para la adecuada orientación de la vacunación contra COVID-19.
- Ofrecer, al menos, una evaluación eco-gráfica por trimestre de embarazo, a partir de las 11 a 14 semanas. En caso de amenaza de aborto o sospecha de embarazo ectópico se considerará la necesidad de evaluaciones más tempranas.
- Ante la sospecha de factores de riesgo de cardiopatía congénita solicitar, en el segundo trimestre (20 a 22 semanas), una ecocardiografía fetal. Con base en su reporte se normará la vigilancia del crecimiento. En las pacientes con comorbilidades o complicaciones maternas o fetales la vigilancia deberá individualizarse según el caso.²⁷ A las pacientes sin factores de riesgo identificables deberá practicárseles un tamizaje entre las 34 a 36 semanas de embarazo, con especial atención en la revaloración del crecimiento, presentación fetal, riesgo de preeclampsia de aparición tardía y otras posibles complicaciones perinatales.



Los proveedores de atención médica deben concientizarse del mayor riesgo de violencia intrafamiliar durante el embarazo y la consecuente ansiedad y otros problemas de salud mental en las mujeres embarazadas en comparación con la población general durante la pandemia. Por esto no deberán omitirse las preguntas necesarias para conocer el estado de salud mental en cada contacto.¹⁹ De acuerdo con el informe de la ENCOVID 2021, en su última revisión (marzo de 2021), 1 de cada 3 mexicanos tiene síntomas severos de ansiedad; los del nivel socioeconómico bajo son los más afectados (40%) y de ellos, las mujeres lo son aún más (36%).²⁸ **Cuadro 1**

Procedimiento

- **Se sugiere continuar el control prenatal de manera habitual con medidas preventivas para minimizar la exposición de pacientes y personal de salud.²⁹**

CIRUGÍA FETAL

Casi todos los tratamientos fetales son sensibles al tiempo y no pueden posponerse. No deben ofrecerse procedimientos sin evidencia contundente de beneficio. Todo procedimiento invasivo en pacientes confirmadas con SARS-CoV-2 implica un riesgo teórico de trasmisión vertical. Ésta

Cuadro 1. Control prenatal en pacientes de bajo riesgo²⁹

Semanas de embarazo	Tipo de consulta	Ultrasonido	Comentarios
12	En persona	Tamizaje de primer trimestre	Historia clínica detallada, laboratorios prenatales, evaluación del riesgo y comorbilidades relevantes para COVID-19, fomentar medidas preventivas para COVID-19, síntomas relevantes y datos de alarma
16	Telemedicina	-	-
20	En persona	Tamizaje del segundo trimestre (evaluación estructural)	-
24	Telemedicina	-	Considerar tomar la presión arterial en casa o de forma ambulatoria, tamizaje para diabetes gestacional (CTOG)
28	En persona	Evaluación del crecimiento en población de alto riesgo para alteraciones de crecimiento	Control prenatal, anti-D en pacientes Rh(-)
30	Telemedicina	-	Considerar la toma de la presión arterial en casa o de forma ambulatoria
32	En persona	Evaluación del crecimiento	Control prenatal de rutina
34	Telemedicina	-	Considerar la toma de la presión arterial en casa o de forma ambulatoria
36	En persona	Tamizaje del tercer trimestre (evaluación del crecimiento, presentación, líquido amniótico y factores de riesgo para preeclampsia y otras complicaciones perinatales potenciales)	Control prenatal de rutina, cultivo para estreptococo del grupo B
37-41	En persona	-	Control prenatal de rutina
Puerperio	Telemedicina	-	Excepto en situaciones específicas

no ha podido confirmarse en procedimientos invasivos como la amniocentesis o fetoscopia por lo que deberán ofrecerse si están indicados. Es necesario evitar el paso trasplacentario que incrementa el riesgo de sangrado intraamniótico y la rotura de la barrera feto-materna. Puede preferirse la amniocentesis en vez de la biopsia de vellosidades coriales. En la cirugía fetal abierta, el riesgo de transmisión feto-materna es mayor que con la aguja o fetoscopia porque el feto se expone a la sangre materna y hay pérdida de la integridad cutánea. La propuesta, entonces, es posponer estos procedimientos hasta que la paciente haya depurado el virus (2 a 3 semanas).³⁰

Cuadro 2

PREVENCIÓN

Las medidas de prevención se basan, sobre todo, en información obtenida de las rutas de transmisión, estabilidad viral en el medio ambiente y su persistencia en las superficies contaminadas. El distanciamiento social, uso de cubrebocas, higiene de manos y la vacunación son las medidas más importantes para la población en general.³¹

VACUNAS

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, a la fecha (septiembre 2021) hay 117 vacunas en etapa clínica y 194 en etapa preclínica. Por lo que se refiere a su mecanismo de acción en etapa clínica, el 35% utilizan una subunidad proteica, 16% ARN, 15% vector viral no replicante, 14% virus inactivos, 9% ADN, 4% una partícula viral similar, 2% un vector viral replicante, 2% un vector viral replicante más una célula presentadora de antígeno, 2% virus vivos atenuados, 1% un vector viral no replicante más una célula presentadora de antígeno.³² En la actualidad se recomienda que el personal de salud aconseje la vacunación contra SARS-CoV-2 a pacientes embarazadas, mujeres en edad fértil que deseen embarazarse, puérperas en lactancia

o que planeen dar lactancia, siempre respetando los principios éticos de autonomía, precaución y beneficencia.³³

Las vacunas que se administran en México contra la COVID-19 son de ARNm o vector viral no replicante, sin paso al feto a través de la placenta.³⁴ La aceptación de la vacuna entre las mujeres embarazadas tiene variaciones de un país a otro. El predictor más sólido de la aceptación de la vacuna es la confianza en su eficacia e inocuidad. La repercusión de las campañas de vacunación debería ayudar a acelerar su administración en este grupo de población.³⁵ Los hallazgos preliminares en relación con la seguridad de la aplicación de la vacuna de ARNm contra la COVID-19 demuestran que durante el embarazo no altera los desenlaces perinatales.³⁶

En una cohorte, emparejada por puntuación de propensión, la comparación con mujeres embarazadas no vacunadas y las que sí recibieron al menos una dosis de la vacuna tuvieron tasas similares de desenlaces adversos del embarazo, muerte fetal, anomalías fetales, fiebre intraparto, hemorragia posparto, nacimiento por cesárea, peso bajo para la edad gestacional e ingreso a cuidados intensivos maternos o neonatales. Aún hace falta más trabajo de comunicación para concientizar a las mujeres embarazadas y a los profesionales de la salud acerca de la necesidad de la vacunación en este grupo y el seguimiento a largo plazo de los recién nacidos.³⁷ Además, conocer los títulos de anticuerpos y la respuesta al bloqueo específico del receptor T del linfocito materno, posterior a la aplicación de vacunas de ARNm contra COVID-19 durante el embarazo y la lactancia. Los anticuerpos generados por la vacuna también pueden encontrarse en el cordón umbilical y leche humana.³⁸

Inicialmente se mencionaba que no había vacunas aprobadas para prevenir COVID-19 durante el embarazo;³⁹ sin embargo, el Colegio Real de Obstetricia y Ginecología (RCOG)

Cuadro 2. Procedimientos diagnósticos y terapéuticos fetales³⁰

Procedimiento	Beneficio feto-materno	Riesgo teórico de transmisión vertical	Riesgo al personal de salud	Necesidad de ingreso a UCI	Uso de recursos	Recomendación
Biopsia de vellosidades coriales	Alto	Moderado	Bajo	Poco probable	Mínimo	Ofrecer en pacientes negativas a SARS-CoV-2, retrasar la amniocentesis en pacientes positivas a SARS-CoV-2
Amniocentesis	Alto	Bajo	Bajo	Poco probable	Mínimo	Ofrecer a pacientes negativas a SARS-CoV-2 y asintomáticas, en las positivas retrasar si es posible hasta que se haya depurado el virus
Transfusión al feto	Alto	Moderado	Bajo	Poco probable	Moderado	Ofrecer a pacientes negativas a SARS-CoV-2 y asintomáticas, en las positivas individualizar si no puede retrasarse el procedimiento
Procedimientos cardiacos fetales	Desconocido	Moderado	Bajo	Poco probable	Moderado	Considere no ofrecer tamizaje
Shunt toraco-amniótico	Alto	Moderado-alto	Bajo	Poco probable	Moderado	Ofrecer a pacientes negativas a SARS-CoV-2 y asintomáticas, en las positivas a SARS-CoV-2 individualizar si no puede posponerse el procedimiento
Terapia láser para síndrome de transfusión feto-feto	Alto	Bajo	Bajo	Poco probable	Moderado	Ofrecer a pacientes negativas a SARS-CoV-2 y asintomáticas, en las positivas individualizar si no puede postergarse el procedimiento
Shunt vesico-amniótico	Bajo	Moderado-alto	Bajo	Poco probable	Moderado	Considere no ofrecer tamizaje
Cistoscopia fetal	Desconocido	Moderado-alto	Bajo	Poco probable	Moderado	Considere no ofrecer tamizaje
Feticidio selectivo en monocoriales gemelares	Variable	Bajo	Bajo	Poco probable	Moderado	Ofrezca tamizaje a pacientes asintomáticas, individualice en las positivas
Feto en hernia diafragmática	Desconocido	Bajo	Bajo	Poco probable	Moderado	Considere no ofrecer tamizaje
Cierre de espina bífida	Alto	Alto	Moderado-alto	Bajo	Alto	Retrase si la edad gestacional lo permite, si no, ofrezca solo a pacientes negativas a SARS-CoV-2 si los recursos locales disponibles son suficientes.

recomienda la vacunación contra COVID-19 durante el embarazo, que debe administrarse al mismo tiempo que a la población general en función de la edad y riesgo clínico. Está reportada la eficacia de 98% de la vacuna en mujeres hospitalizadas y las complicaciones en las infectadas sin vacuna.¹⁹ Es importante que el personal de salud oriente respecto de todas las vacunas disponibles que han demostrado su utilidad para disminuir la gravedad de los cuadros infecciosos y el riesgo de muerte. Los efectos secundarios que han manifestado las mujeres embarazadas vacunadas contra la COVID-19 muestran patrones similares de notificación que los de la población no obstétrica, y todos ellos menores. La trombosis y la trombocitopenia inducidas por las vacunas de Astra-Zeneca y Janssen han sido realmente excepcionales y no se ha demostrado que las embarazadas o en posparto tengan mayor riesgo.¹⁹

Existe un formulario de vacunación contra COVID-19 que permite recopilar datos de eventos adversos en mujeres vacunadas durante el embarazo que pueden resultarles útiles a las autoridades sanitarias para tomar mejores decisiones y medidas. <https://es.surveymonkey.com/r/VacunasembarazoIRN> **Cuadro 3**

Cuadro 3. Equipo de protección personal para los trabajadores de la salud que valoran pacientes con COVID-19 durante el embarazo.³⁹

Riesgo	Contacto clínico en Obstetricia	Recomendación de EPP
Bajo	Encuentro transitorio mayor de 2 metros	Las convencionales y mascarilla quirúrgica.
Moderado	Examen obstétrico (incluido el vaginal) Ecografía (incluida la exploración vaginal) Parto o cesárea	Gorro quirúrgico Guantes Gafas o goggles N-95
Alto	Administración de oxígeno durante el trabajo de parto; catéter nasal, mascarilla facial, mascarilla con reservorio. Colapso materno; reanimación cardiopulmonar e intubación endotraqueal	Gorro quirúrgico Guantes Gafas o goggles Bata N-95 o PAPR con filtros HEPA (Considere si la propia trabajadora de la salud está embarazada)

*EPP: Equipo de protección personal *PAPR: Purificador de aire *HEPA: Partículas de aire de alta eficiencia.



lavado de manos frecuente y limpieza rutinaria de superficies de alto contacto). La sospecha por contacto se da cuando una persona ha estado en contacto con otra infectada (probable o confirmada) en cualquier momento durante el periodo infeccioso hasta encontrarse aislada o al final de éste (dos días antes del inicio de la enfermedad en pacientes sintomáticos o dos días antes de la muestra positiva) que permaneció a menos de 2 metros de distancia del infectado durante al menos 15 minutos en un lapso de 24 horas a partir del segundo día del inicio de la enfermedad o hasta el momento en que se aísla al paciente.

El rastreo de contactos consiste en el proceso de notificación de la exposición, revisión y respuesta a sus inquietudes, tomar pruebas de SARS-CoV-2, fomentar el autoaislamiento y brindar orientación, identificar a los contactos mediante la vigilancia de síntomas, evaluar la necesidad de servicios de salud y apoyo durante los últimos 14 días a partir de la última exposición. La infección es menos probable en quienes tienen el esquema de vacunación completo o en los recuperados de una infección previa de SARS-CoV-2 en los últimos tres meses.⁴¹

Si bien se ha observado una diminución en la incidencia general de parto pretérmino atribuible a las medidas de aislamiento social, las mujeres embarazadas infectadas por COVID-19 han tenido una mayor proporción de parto pretérmino. El acortamiento cervical y la amenaza de parto pretérmino en ausencia de otros factores etiológicos deben hacer sospechar la infección por SARS-CoV-2.^{20,23,42}

Procedimiento

- **Las embarazadas con prueba positiva para SARS-CoV-2 deben permanecer aisladas, en casa, durante 14 días, con**

adecuada hidratación, sin reposo absoluto, con medidas para prevenir la trasmisión al resto de los familiares; siempre en comunicación con el médico y el equipo de salud asignado.

Diagnóstico de SARS-CoV-2 en una paciente embarazada

Por su carácter de paciente de riesgo, a todas las embarazadas que cumplan con los criterios de sospecha debe practicárseles una prueba diagnóstica. El patrón de referencia es la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) tomada mediante hisopado nasofaríngeo profundo.^{42,43} De acuerdo con el lineamiento técnico nacional se recomienda que la toma de la muestra no exceda los 5 días posteriores al inicio de los síntomas en pacientes ambulatorios (lo ideal es en las primeras 72 horas); en las pacientes graves no deben sobrepasarse los siete días después del inicio de los síntomas. En caso de defunción se recomienda la biopsia del parénquima pulmonar (2.0 cm), incluso después de siete días del inicio de los síntomas.⁴⁴

En México está aprobada la prueba de antígeno SARS-CoV-2.⁴⁵ El desenlace positivo se considera confirmatorio, no así el negativo que requiere prueba de confirmación con PCR. En pacientes embarazadas esta prueba ha demostrado sensibilidad del 55.6% y especificidad del 100%.⁴⁶ Se recomienda su práctica en pacientes con 0 a 7 días de evolución.⁴⁴

El beneficio potencial de las pruebas universales aún genera controversia en virtud de la alta proporción de pacientes asintomáticas; sin embargo, podría considerarse a fin de proporcionar información de la diseminación viral y prevenir la trasmisión ulterior. Esto, desde luego, dependerá de la disponibilidad de las pruebas diagnósticas.^{47,48}

El diagnóstico de neumonía por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas es particularmente desafiante. La exposición a la radiación de la tomografía computada o la radiografía simple es fundamental para evaluar el estado clínico de una mujer embarazada con infección por SARS-CoV-2. Si bien se han descrito efectos secundarios en el feto (restricción del crecimiento fetal, microcefalia y discapacidad intelectual) relacionados con radiaciones altas (más de 610 mGy) el American College of Radiology y el American College of Obstetricians and Gynecologists reportan que la radiación de una radiografía de tórax al feto es de 0.0005 a 0.01 mGy (mínima) y la de la exposición a una tomografía de tórax 0.01 a 0.66 mGy.^{42,49} **Figura 1** La tomografía de tórax sigue siendo el patrón de referencia para las enfermedades pulmonares y no está contraindicada durante el embarazo y sí incrementa la eficiencia diagnóstica del estudio molecular.³⁹ Además, es una herramienta primaria en el proceso diagnóstico cuando se observan opacidades difusas en vidrio despuñido de predominio periférico y basal que pueden

evolucionar a un patrón de consolidación en 1 a 3 semanas.⁵⁰⁻⁵³ En las embarazadas debe obtenerse el consentimiento informado y aplicar un escudo protector de radiación.²⁹ **Figura 2**

El ultrasonido pulmonar es un método diagnóstico para detectar afecciones pulmonares y pleurales periféricas con alta precisión (sensibilidad mayor de 90% y especificidad del 95%).^{54,55,56} Esta herramienta ha demostrado su influencia en el tratamiento de pacientes asintomáticas en quienes la tomografía no se consideró de inicio; en quienes tienen síntomas leves que no otorgan su consentimiento para una tomografía; en pacientes asintomáticas con tomografía inicial no patológica y en el seguimiento de la respuesta al tratamiento en pacientes sintomáticas.⁵⁷ El ultrasonido pulmonar se sugiere como un método confiable, disponible en muchas instalaciones y preciso para la evaluación inicial. El ultrasonido pulmonar puede mostrar signos específicos de neumonía intersticial. Se requiere un transductor lineal o convexo, de preferencia. El ultrasonido pulmonar suele practicarse en



Figura 1. Radiografía simple de tórax de paciente embarazada con prueba de laboratorio confirmatoria para COVID-19 donde se evidencian infiltrados difusos bilaterales.



Figura 2. Tomografía de tórax con consolidaciones bilaterales en una paciente con COVID-19.



posición sentada, lateral o supina. El hemitórax se divide en seis regiones, con la ayuda de líneas axilares anteriores y posteriores: 2 anteriores, 2 laterales y 2 posteriores por cada hemitórax; cada región se examina con cortes sagital y axial.⁵⁸

Figuras 3 y 4

Identificación de síntomas leves, moderados y graves de COVID-19⁴⁷ (Cuadro 4)

Procedimientos

- **A toda paciente embarazada, con síntomas respiratorios, en época de pandemia, debe practicársele RT-PCR para SARS-CoV2.**
- **Si la prueba de detección es negativa pero coexisten síntomas, la paciente debe permanecer en aislamiento durante 14 días a partir de la última exposición al SARS-CoV-2. Si los síntomas no disminuyen es**



Figura 4. Ultrasonido pulmonar.

Procedimiento para el ultrasonido pulmonar en paciente en puerperio quirúrgico con estrategia ventilatoria en decúbito prono por COVID-19. Cuidados Críticos Obstétricos en área COVID-19 del Hospital IMIEM Estado de México. Cortesía Dr. Christian Alberto Herrera Venegas.



Figura 3. Ultrasonido pulmonar.

Procedimiento para el ultrasonido pulmonar en paciente en puerperio quirúrgico con estrategia ventilatoria en decúbito prono por COVID-19. Cuidados Críticos Obstétricos en área COVID-19 del Hospital General Dr. Miguel Silva, Morelia, Michoacán, México. En la flecha señalan las líneas B (artefactos subpleurales). Cortesía: Dr. Luis Alberto Ruiz Marines.

Cuadro 4. Escala de gravedad de COVID-19

Asintomática: Prueba diagnóstica positiva a SARS-CoV-2 en una paciente SIN síntomas.

Leve: Síntomas similares a los de la gripe: fiebre, tos, mialgias y anosmia pero SIN disnea NI dificultad respiratoria NI estudios de imagen de tórax anormales.

Moderada: Evidencia de enfermedad respiratoria baja por evaluación clínica (disnea, estudios de imagen compatible con neumonía, gasometría anormal; fiebre $\geq 39.0^{\circ}\text{C}$ resistente a paracetamol pero con una saturación de oxígeno $> 93\%$ sin oxígeno suplementario al nivel del mar).

Severa: Taquipnea > 30 por minuto, saturación de oxígeno $\leq 93\%$, relación de la presión parcial arterial de oxígeno y fracción de oxígeno inspirado ($\text{Pao}_2/\text{FiO}_2 < 300$; $> 50\%$ de afectación pulmonar en los estudios de imagen de tórax.

Crítica: Disfunción orgánica múltiple, choque o insuficiencia respiratoria que requiera ventilación mecánica o cánula nasal de alto flujo.

possible que deba practicarse otra prueba. Si se agravan deberá recibir atención médica de urgencia en un centro con experiencia y recursos para la atención interdisciplinaria de pacientes obstétricas con COVID-19.

Pasos seguir en la evaluación inicial

Las manifestaciones fisiológicas del embarazo pueden enmascarar la gravedad de la enfermedad clínica hasta que se agotan las reservas clínicas.⁵⁹ Se requiere un seguimiento estrecho e, incluso, el ingreso a observación posterior y valoración más extensa. Además, identificar la fase clínica en la que se encuentra la paciente.

La etapa inicial se caracteriza por un periodo de replicación viral (2-14 días), una fase sintomática viral que ocurre en los primeros siete días de la exposición, una fase inflamatoria temprana que se inicia a partir de la segunda semana, una fase inflamatoria secundaria que da comienzo a partir de la tercera semana y una fase inflamatoria multisistémica a partir de la cuarta semana.⁶⁰

La mayoría de las pacientes obstétricas tendrán síntomas leves, pero sin una vigilancia estrecha puede subestimarse la rápida evolución a un cuadro grave o crítico. Por lo tanto, se sugiere que toda mujer con COVID-19 cuente con una valoración temprana por los especialistas en Medicina Materno Fetal y en Cuidados Críticos, independientemente de la gravedad de los síntomas al momento de su diagnóstico.⁶¹

El panorama de riesgo obstétrico debe considerarse prioritario. La disminución de los movimientos fetales, el sangrado transvaginal, la cefalea intensa y persistente, el nistagmo, la ruptura de membranas, los fosfenos, las contracciones uterinas dolorosas y frecuentes, el edema súbito e importante en las extremidades inferiores y la hipertensión arterial se

consideran datos de alarma y ameritan evaluación inmediata por parte del obstetra.

La valoración inicial engloba procedimientos basados en estudios epidemiológicos, características clínicas y predictores clínicos de evolución a enfermedad grave, que incluyen:

- Historia clínica e identificación de la fase clínica.⁶⁰
- Exploración física completa, incluidos la oximetría de pulso y los signos vitales.
- Exámenes de diagnóstico auxiliares.^{54,55,59}

Procedimiento

- **Es prioritario evaluar el estado obstétrico en conjunto con los criterios de gravedad de COVID-19.**

Profilaxis, por alto riesgo de preeclampsia preexistente, en pacientes con diagnóstico reciente de SARS-CoV-2

Es indiscutible el beneficio del ácido acetilsalicílico indicado antes de las 16 semanas de embarazo a pacientes con alto riesgo de preeclampsia, previa valoración de éste por el especialista en Medicina Materno Fetal durante el tamizaje del primer trimestre. En la actualidad no se recomienda la indicación generalizada a todas las embarazadas.⁶² Ante el diagnóstico de SARS-CoV-2 se aconseja suspender el ácido acetilsalicílico porque su efecto, al inhibir de forma irreversible la ciclooxygenasa plaquetaria, persiste durante 7 a 10 días. Si bien la infección por SARS-CoV-2 incrementa el tiempo de complicaciones asociadas con la trombosis, el ácido acetilsalicílico no está indicado como profilaxis en el tratamiento de las complicaciones tromboembólicas porque puede asociarse con COVID-19 severo e incremento del riesgo de hemorragia en pacientes con trombocitopenia severa. Por esto se



sugiere suspenderlo al momento del diagnóstico y mientras siga la enfermedad y reanudarlo (si está indicado) tan pronto se haya recuperado la paciente del cuadro infeccioso, sobre todo durante el tercer trimestre.⁶³

Procedimiento

- ***En pacientes con alto riesgo de preeclampsia durante la infección por SARS-CoV-2 debe suspenderse el ácido acetilsalicílico y reanudarlo hasta después de la recuperación de la infección.***

Evaluación de la gravedad

La implementación exitosa del sistema de alerta materna requiere aceptación y coordinación multidisciplinaria. Un método propuesto para reducir la mortalidad y morbilidad materna es el uso de herramientas clínicas que permitan identificar, tempranamente, a pacientes que pudieran beneficiarse de intervenciones más agresivas y del traslado a un hospital de tercer nivel de atención.^{64,65} Estas herramientas de alerta temprana (MEOWS, MERC, MEWC y MEWT) se diseñaron para facilitar un reconocimiento temprano, el diagnóstico y tratamiento de pacientes que pudieran estar en evolución a un cuadro crítico. La evidencia de desenlaces de los sistemas de alerta temprana es alentadora. La “Maternal Early Warning Trigger” se desarrolló en Estados Unidos, proveniente del análisis de implementación de este sistema de activación de alarma obstétrica. Con su aplicación se consiguió una reducción significativa de la morbilidad materna posterior; su sensibilidad es del 96.9%, especificidad del 99.9%, VPP 12 y VPN del 99.9% para ingreso a cuidados intensivos.^{66,67} **Cuadro 5**

Procedimiento

- ***Identificar oportunamente los criterios de gravedad valiéndose de la escala MEWT u otras, como MEOWS o MEWC.***

Conducta y seguimiento ante una paciente no grave

La paciente no grave puede tratarse de manera ambulatoria. Los principios fundamentales son: el control de los síntomas, la prevención de la propagación y la vigilancia continua de la evolución de la enfermedad.

1. Aislamiento: durante 14 días.
2. Medidas generales: hidratación con líquidos claros, reposo relativo, higiene frecuente, etiqueta respiratoria.
3. Tratamiento farmacológico: 500 mg de paracetamol cada 4 a 6 horas, sin exceder 4 g al día.
4. Autoevaluación: del avance de la enfermedad con herramientas de automonitoreo que permitan su análisis objetivo.
5. Seguimiento epidemiológico remoto: interrogatorio de signos y síntomas efectuado por el personal de vigilancia epidemiológica cada 24 a 48 horas, conforme a los lineamientos gubernamentales.
6. Seguimiento obstétrico remoto: teleasistencia por parte de personal capacitado para evaluar el panorama de riesgo obstétrico y la necesidad de una consulta presencial. Deberá llevarse a cabo los días 7 y 14 del aislamiento.

Si se requiere que el control prenatal sea presencial o es necesario un ultrasonido deberán considerarse las medidas de aislamiento necesarias para disminuir el contagio del personal de salud y encargar los procedimientos a personal experimentado para disminuir el tiempo de exposición.

Cuadro 5. Herramienta diagnóstica *Maternal Early Warning Trigger (MEWT)*. Los parámetros amarillo (2) y rojo (1) requieren que se active la alerta

Parámetro	Amarillo (2)	Rojo (1)
Presión arterial sistólica (mmHg)	<80 o 156-160	>160
Presión arterial diastólica (mmHg)	<45 o 106-110	>110
Presión arterial media		<55 mm Hg
Frecuencia cardíaca por minuto	<50 o 111-130	>130
Frecuencia respiratoria por minuto	<12 o 25-30	>30
Temperatura	≤36°C	≥38°C
SO ₂ sin oxígeno suplementario	90-93%	<90%
Estado de alerta alterado	Presente	

Estos parámetros deben mantenerse por 20 minutos para considerarse gatillos.

Procedimiento

- **El seguimiento de la paciente embarazada con SARS-CoV-2 no grave puede ser ambulatorio, con herramienta de auto-monitoreo y teleasistencia.**

Conducta y seguimiento de una paciente grave

La paciente grave deberá recibir atención intrahospitalaria en un área obstétrica designada y adecuada para la atención de pacientes COVID, de preferencia en un cuarto aislado con presión negativa, con equipo de procedimientos para parto y atención neonatal. La paciente debe ser atendida por personal de salud con equipo de protección personal completo. Lo ideal es tomar una prueba PCR para influenza y SARS-CoV-2 y evaluar la severidad del cuadro mediante la rápida cuantificación de la insuficiencia orgánica secuencial, conocida por sus siglas en inglés como qSOFA. (**Cuadro 6**) Un puntaje mayor o igual a 2 identifica a la paciente que amerita atención intrahospitalaria en un área de cuidados intensivos.⁶⁸ La paciente apta para recibir atención en cuidados intensivos deberá ser valorada oportunamente por un equipo multidisciplinario, obtener cultivos para estreptococo del grupo

B, valorar la anticoagulación y el beneficio del esteroide o terapia anti IL-6 (según corresponda). Además, contar con un ultrasonido que corrobore la frecuencia cardíaca fetal, la presentación del feto, el peso estimado de éste y la cantidad máxima de líquido amniótico y localización de la placenta.⁶⁹

VIGILANCIA DE LA MADRE

Monitoreo respiratorio y de signos vitales

El análisis de los cambios respiratorios permite conocer si el consumo de oxígeno se incrementa en 20 a 40% en la paciente obstétrica, consecuencia de una disminución de la reserva materna de oxígeno, que contribuye a la susceptibilidad en situaciones de estrés. Los cambios respiratorios propios del embarazo incrementan el volumen-minuto. Esto conduce a una disminución del dióxido de carbono basal en comparación con el existente antes del embarazo. El límite normal de PCO₂ durante el embarazo es de 28 a 32 mmHg.⁷⁰ La medición de los gases arteriales demuestra una alcalosis respiratoria levemente compensada, con disminución de la PaCO₂ y del bicarbonato sérico (HCO₃) de 18 a 21 mEq/L. **Cuadros 7 y 8**

**Cuadro 6.** Escala qSOFA modificada para obstetricia

Parámetros	Puntos (0)	Puntos (1)
Presión arterial sistólica	>90 mmHg	<90mmHg
Frecuencia respiratoria	<25 respiraciones por minuto	≥25 respiraciones por minuto
Alteración del estado mental	Alerta	No alerta

*qSOFA: puntuación de la evaluación secuencial rápida (relacionada con la sepsis) de insuficiencia orgánica. Un puntaje ≥ 2 puntos tiene una validez predictiva para identificar a los pacientes con un riesgo incrementado de mortalidad hospitalaria.⁷⁰

Cuadro 7. Valores de gases en sangre en mujeres embarazadas y no embarazadas.⁷¹

Valores de gases en sangre	No embarazada	Trimestre		
		1 °	2 °	3 °
pH	7.40	7.44	7.44	7.44
PaO ₂ (mmHg)	100	107	105	103
PaCO ₂ (mmHg)	40	30	30	30
Bicarbonato sérico (HCO ₃) (mmol/L)	24	21	20	20

Cuando en la madre se documenta hipoxemia secundaria a infección por COVID-19 está indicado administrar oxígeno complementario a través de los dispositivos de suministro de uso común para dar soporte vital y evitar la fatiga de los músculos respiratorios y mantener metas de presión de oxígeno.^{71,72} **Cuadro 9**

Para asegurar una correcta perfusión de oxígeno se recomienda mantener una saturación perifé-

Cuadro 8. Capacidades pulmonares y volúmenes durante el embarazo.⁷¹

Parámetro	Definición	Cambio durante el embarazo
Frecuencia respiratoria	Respiraciones por minuto	Sin cambio
Capacidad vital	Volumen máximo de aire que se exhala de forma forzada tras una inspiración máxima	Sin cambio
Capacidad inspiratoria	Volumen máximo de aire que puede inhalarse de una espiración normal	Incremento 5-10%
Volumen tidal	Volumen de aire inspirado y expirado en una respiración normal	Incremento 30-40%
Volumen de reserva inspiratoria	Volumen máximo de aire que puede ser inspirado al final de una inspiración normal	Sin cambio
Capacidad funcional residual	Volumen de aire contenido en los pulmones al final de una espiración normal	Disminución en un 20%
Volumen de reserva espiratoria	Máximo volumen de aire que puede ser exhalado del final de una espiración normal	Disminución en un 15-20%
Volumen residual	Volumen de aire pulmonar después de una expiración máxima	Disminución en un 20-25%
Capacidad pulmonar total	Total de volumen aéreo pulmonar tras una expiración máxima	Disminución 5%
Espacio muerto	Volumen ventilado de aire que no participa en el intercambio de gases	Incrementa
Ventilación minuto	Producto de la frecuencia respiratoria y el volumen tidal	Incrementa 45%
Ventilación alveolar	Volumen total de aire fresco que entra al alveolo por minuto	Incrementa 45%
Bienestar de la pared torácica	Relación entre la presión transmural a través de la pared del tórax y el volumen de la cavidad torácica	Disminuye

Cuadro 9. Dispositivos convencionales de oxígeno suplementario

Dispositivos convencionales de oxígeno suplementario			
Dispositivo	Flujo de oxígeno	Concentración de oxígeno	Observaciones
Cánula nasal convencional	1-6 L / min.	24%-40%.	
Mascarilla convencional	5-10 L / min.	40%.	Evite un flujo de oxígeno más bajo, porque esto puede resultar en reinhalación de dióxido de carbono.
Máscara Venturi	10 L / min.	24%-50%	Puede proporcionar una fracción de oxígeno inspirado más controlada. (Elegido por el operador).
Mascarilla reservorio de reinhalación parcial	10 L/ min.	60%-70%	
Mascarilla reservorio sin reinhalación	10 L / min.	80%	
Mascarilla nasal de alto flujo	Hasta 60 L / min.	Hasta 100%	Aire caliente y humidificado, titulación de precisión de fracción de oxígeno inspirado.

rica de oxígeno (SpO_2) entre 94 a 98%, además de evitar la hiperoxemia (PaO_2 mayor de 120 mmHg) para no contribuir a la generación de radicales superóxido.⁷³

Cánulas nasales de alto flujo

La evidencia actual sugiere que la cánula nasal de alto flujo es superior a la terapia convencional de oxígeno. Las pacientes con indicación para esta terapia de soporte deberán reunir los requisitos indispensables de: estabilidad hemodinámica, estado mental óptimo, reflejo de tos y control adecuado de secreciones. En relación con su efectividad existen algunos reportes de la necesidad de evitar la intubación endotraqueal. Es necesario tomar en cuenta que algunas de esas conclusiones son ambiguas en virtud de que esos estudios pocas veces incluyen a pacientes obstétricas⁷⁴ pero seguirán siendo útiles en lugares con recursos limitados. En pacientes con deterioro respiratorio nunca debe retrasarse la aplicación de las medidas primarias que puedan evitar la necesidad de llegar, irremediablemente, al soporte mecánico invasivo.^{71,72,73}

Posición prona

La estrategia en decúbito prono despierto es una técnica segura, sencilla y rentable que mejora la oxigenación al incrementar la uniformidad de la ventilación, disminuir la compresión e incrementar el reclutamiento alveolar de la porción dorsal de los pulmones para un mayor intercambio gaseoso, mejorar la distribución de gases hacia la porción ventral y paradiaphragmática pulmonar.^{75,76,77} Esto tiene una repercusión positiva en la oxemía y es factible en pacientes embarazadas o en el puerperio inmediato.^{78,79} Para colocar correctamente a la paciente se recomienda usar dispositivos de apoyo: almohadas y sábanas alineadas de manera adecuada para evitar la presión excesiva sobre el útero grávido.⁷⁸ En un estudio retrospectivo, observacional y multicéntrico llevado a cabo en México y Ecuador se concluyó que la posición en decúbito prono de pacientes hospitalizados despiertos, con COVID-19, se asocia con un riesgo menor de intubación y muerte.⁸⁰

El aspecto más importante de esta maniobra es asegurar que el tubo endotraqueal permanezca



en su lugar y proteger las salientes óseas. La posición adecuada del útero gestante permite la monitorización cardiotocográfica fetal.^{71,72} Si la paciente no muestra mejoría en 10 a 15 minutos habrá deterioro hemodinámico. Si la frecuencia cardíaca fetal no puede monitorizarse de manera satisfactoria deberá suspenderse la pronación.

Las indicaciones para esta posición son: requerimiento de más de 2 L/minuto de oxígeno para mantener una saturación de oxígeno más o menos mayor del 95% o una frecuencia respiratoria mayor de 30 latidos por minuto. Las contraindicaciones absolutas para la pronación son: inestabilidad espinal, fracturas faciales o pélvicas y heridas abiertas de abdomen. Las contraindicaciones relativas son: confusión o incapacidad para cambiar de posición de forma independiente.⁷⁸

Procedimiento

- **En la paciente obstétrica la meta es mantener una saturación de oxígeno mayor de 94% y evitar la hiperoxemia (PaO₂ mayor de 120 mmHg). Figura 5**

TROMBOPROFILAXIS

El embarazo es un factor de riesgo de trombosis, sobre todo en el tercer trimestre y en el posparto inmediato. La enfermedad grave por COVID-19 aumenta el riesgo de eventos tromboembólicos. A las pacientes obstétricas críticamente enfermas, o con ventilación mecánica, debe indicárseles heparina profiláctica no fraccionada o heparina de bajo peso molecular siempre y cuando no tengan contraindicaciones para recibirlas.

Si están indicadas las dosis profilácticas, la heparina de bajo peso molecular es la de preferencia debido a que se administra una vez al día y limita

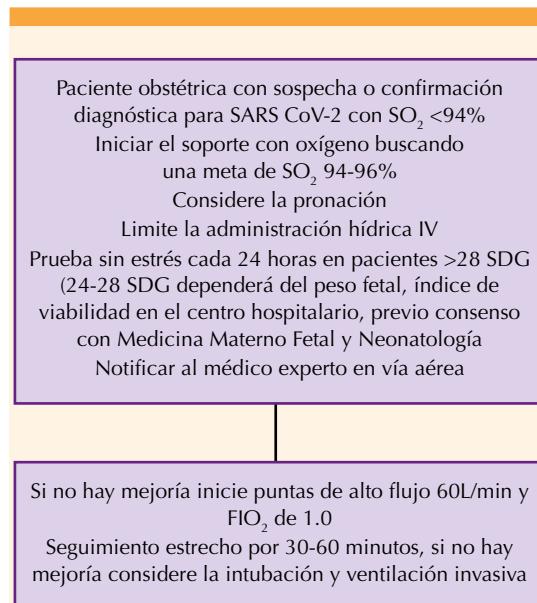


Figura 5. Fluograma de una paciente con hipoxemia.⁷³

la exposición del personal de atención médica.⁸¹

Cuadro 10

Para las pacientes con COVID-19 leve o asintomática, hospitalizadas por indicaciones obstétricas, no se recomienda la tromboprofilaxis; para las personas embarazadas o en posparto, hospitalizadas y con neumonía, la deambulación suele ser limitada debido a la fatiga y al requerimiento de oxígeno suplementario. En pacientes con COVID-19 grave o crítica, la profilaxis puede proporcionarse con heparina de bajo peso molecular o heparina no fraccionada. Si el diagnóstico de COVID-19 se establece en el transcurso de las 6 semanas posparto debe indicarse la tromboprofilaxis durante todo el tiempo de estancia hospitalaria y hasta los 10 días posteriores al alta. En pacientes con contraindicación de anticoagulación farmacológica o ante trombocitopenia deberá optarse por medidas de compresión neumática intermitente: menos de 50,000/L.

Cuadro 10. Tromboprofilaxis farmacológica en COVID-19 y embarazo.^{19, 59}

Estrategias para la prevención del tromboembolismo venoso		
Fármaco	Indicaciones clínicas	Seguimiento posparto y administración
Heparina 5,000 UI subcutánea cada 8 h	Paciente internada anteparto sin enfermedad crítica	Verificar tiempo parcial de tromboplastina (PTT) previo a la anestesia neuroaxial
Enoxaparina 40 mg subcutáneos cada 24 h	Pacientes con requerimiento de oxígeno. Posibilidad de anestesia neuroaxial 12 h después de la última dosis	2 semanas de profilaxis o más dependiendo de la gravedad del cuadro
Enoxaparina 40 mg subcutáneos cada 12 h	Posparto con factores de riesgo con o sin enfermedad grave	Considere 2 semanas para las pacientes con parto 6 semanas para las de cesárea (enfermedad grave)
Enoxaparina 0.5 mg/kg subcutáneos cada 12 h	Dosis en enfermedad crítica no intubada con función renal normal	Considere la heparina 7,500 UI cada 8 h si CrCl <30 mL/Min
	Dosis en enfermedad crítica con IMC > 40 kg/m ² sin hemorragia obstétrica activa o insuficiencia renal	Monitorear niveles de anti-Xa 0.2- 0.5 µ / mL 6 h después a su aplicación

Esteroides, COVID-19 y embarazo

La indicación de corticosteroides a pacientes con COVID-19 tiene dos opciones precisas: favorecer la inducción de la maduración pulmonar fetal ante un alto riesgo de nacimiento pretérmino inminente (próximos 7 días) y como tratamiento para casos graves. Es importante ser precisos ante la decisión de recurrir a esta intervención. La administración de corticosteroides durante un lapso prolongado está contraindicada porque reduce los movimientos corporales y respiratorios del feto. Además, puede propiciar la restricción del crecimiento fetal, bajo peso al nacimiento, hipoglucemia fetal, aumento de la incidencia de sepsis neonatal y mayor riesgo de trastornos de conducta y mentales en la edad pediátrica.^{82,83,84} Los glucocorticoides activan múltiples mecanismos que favorecen la diferenciación tisular, con influencia en la programación fetal con repercusiones fisiológicas hepáticas, pulmonares, suprarrenales, intestinales, renales, cerebrales y en el tejido adiposo que favorecen la aparición de enfermedades crónicas del adulto.^{85,86} **Figura 6**

En caso de riesgo de parto prematuro inminente (menos de 34 semanas, más de 3 cm de dilatación cervical o borramiento) se indica la administración de un ciclo corto de dexametasona o betametasona para acelerar la maduración pulmonar fetal. En caso de COVID-19 grave los desenlaces del síndrome respiratorio agudo mejoran con la terapia prolongada con esteroides en dosis bajas.^{87,88} El estudio RECOVERY demostró que la administración de dexametasona se asocia con menor riesgo de mortalidad entre las personas que requieren oxígeno suplementario (en el caso de las pacientes embarazadas iniciar ante SpO₂ < 94%) y cuando requieran ventilación mecánica por COVID-19. Con un esquema de 6 mg por vía oral o intravenosa cada 24 horas, durante un máximo de 10 días.^{81,89,90} **Cuadro 11**

Procedimiento

- **Solo indicar corticosteroides para inducción de madurez pulmonar de forma óptima y en casos de COVID grave con hipoxemia que requieran oxígeno suplementario.**

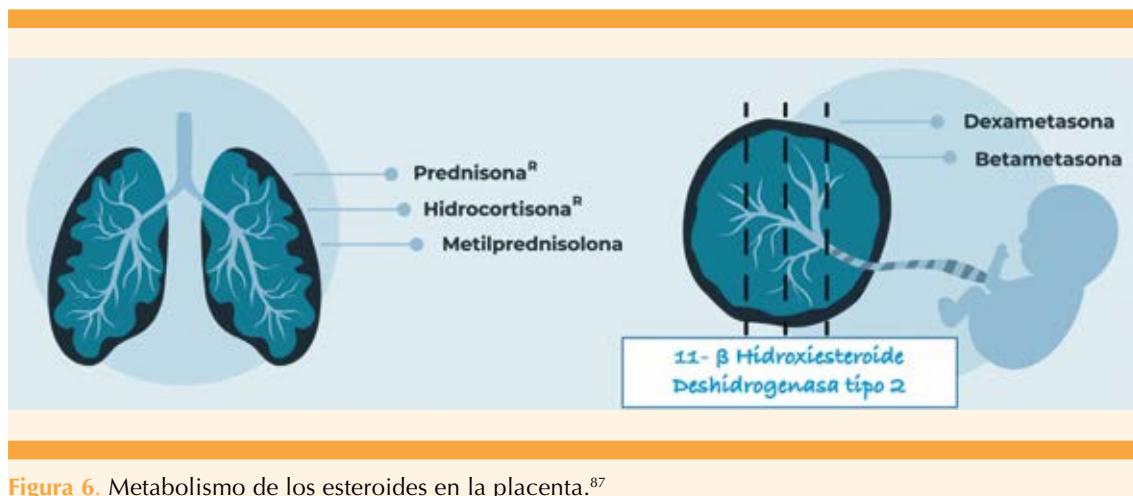


Figura 6. Metabolismo de los esteroides en la placenta.⁸⁷

Cuadro 11. Sugerencias para la indicación de corticosteroides en COVID-19 y embarazo

Esteroides COVID y embarazo	
SFMF (Medicine, 2021)	Esquema de madurez pulmonar fetal: dexametasona 6 mg IM c/ 12 h durante 48 h (4 dosis) seguido de 6 mg VO / IV cada 24 h hasta completar un total de 10 días. Sin esquema de madurez pulmonar fetal: 6 mg VO / IV cada 24 h por 10 días.
ACOG (87)	Esquema de madurez pulmonar fetal: dexametasona 6 mg IM c/ 12 h durante 48 h (4 dosis) seguido de Metilprednisolona 32 mg VO / IV cada 24 h hasta completar un total de 10 días. Sin esquema de madurez pulmonar fetal: metilprednisolona 32 mg VO / IV cada 24 h hasta completar un total de 10 días.
RCOG /RECOVERY trial ¹⁹	Esquema de madurez pulmonar fetal: dexametasona 6 mg IM c/ 12 h durante 48 h (4 dosis) seguido de prednisolona 40 mg VO / IV cada 24 h o hidrocortisona 80 mg VO / IV cada 12 h hasta completar un total de 10 días. Sin esquema de madurez pulmonar fetal: prednisolona 40 mg VO / IV cada 24 h o hidrocortisona 80 mg VO / IV cada 12 h hasta completar un total de 10 días.

*Esquema de madurez pulmonar en ≤34 semanas de gestación.

ANTIBIÓTICOS DE RUTINA

La prescripción de antibióticos solo está indicada en caso de sospecha de una coinfección, sobre todo por neumonía adquirida en la comunidad. Antes de indicarlos deben obtenerse cultivos, de preferencia antes del inicio y, posteriormente, a la administración empírica que, enseguida, deberá ajustarse conforme al reporte del antibiograma.⁸¹

La inclusión equitativa de mujeres embarazadas y lactantes a la investigación biomédica es casi

nula; por lo tanto, se desconocen los posibles beneficios y daños de las intervenciones farmacológicas.

Tocilizumab

Está demostrado que tocilizumab (antagonista del receptor de interleucina-6) mejora los desenlaces, incluida la supervivencia, en pacientes hospitalizadas con hipoxia y evidencia de inflamación sistémica (proteína C reactiva igual o superior a 75 mg/L). Si bien los informes para la

indicación de tocilizumab en el embarazo son limitados, tampoco hay evidencia de que sea teratogénico o fetotóxico.⁹¹ Para mujeres que cumplen con los criterios anteriores (hipoxia con inflamación sistémica), tocilizumab debe considerarse solo si las ventajas superan los riesgos.^{19,90}

Procedimiento

- *En pacientes con COVID-19 crítico, en tratamiento con un corticosteroide que no hayan recibido previamente tratamiento con otro inmunomodulador, que no tengan contraindicación de terapia anti IL-6, previo descarte de sobreinfección bacteriana y que además cuenten con una proteína C reactiva mayor de 75 mg/L puede considerarse la indicación de 8 mg/kg por vía intravenosa de tocilizumab y repetir a las 24 a 48 horas o 400 mg por vía intravenosa de sarilumab y repetir a las 24 a 28 horas (previo descarte de infección por Citomegalovirus, VIH, hepatitis B o C) y donde se cuente con un servicio de Infectología y procedimientos necesarios para la atención y tratamiento de pacientes con aspergilosis pulmonar.*^{19,92}

Remdesivir

En la actualidad se carece de datos que valoren la repercusión perinatal de esta intervención farmacológica. Los organismos internacionales de regulación incluyen al remdesivir en el tratamiento de pacientes hospitalizadas con COVID-19 que cumplen con los criterios, aunque ningún ensayo clínico ha demostrado eficacia en esta población.^{93,112} Las últimas actualizaciones han informado que el remdesivir tuvo poco o ningún efecto en la mortalidad general, el inicio de la ventilación y la duración de la estancia hospitalaria.^{93,112}

El equipo multidisciplinario debe considerar, de forma individual, su indicación en pacientes en las que se ha informado un beneficio (hospitalizadas que requieren oxígeno complementario en el inicio temprano del curso de la enfermedad, y no en pacientes que son ventilados mecánicamente).^{19,92} No es claro el papel de este fármaco en la organogénesis, en la transmisión vertical y en su farmacocinética ajustada en el embarazo. Es importante destacar que existen muy pocos datos de la exposición al remdesivir en el primer trimestre, cuando ocurre la organogénesis.⁹³ En caso de optar por su indicación en casos con COVID-19 severo, con oxígeno suplementario pero sin requerir ventilación mecánica, se sugiere indicar 200 mg por vía intravenosa en el primer día y continuar con 100 mg, por la misma vía, durante cinco días.⁹⁰

Otras terapias

Hace poco, la FDA emitió una autorización de uso de emergencia del anticuerpo monoclonal anti-SARS-CoV-2; casirivimab más imdevimab como agente destinado a la prevención posterior a la exposición; para pacientes seleccionados con alto riesgo de evolucionar a COVID-19 grave. Otras terapias blanco actualmente en estudio son el tofacitinib y baricitinib; sin embargo, no hay consenso en relación con su indicación a pacientes embarazadas o en lactancia. Están por determinarse si las ventajas de esta intervención superan los riesgos potenciales.⁹⁴ El favipiravir está contraindicado en las embarazadas por el riesgo teratogénico.⁹⁰

Vigilancia fetal

El registro cardiotocográfico se basa en la premisa de que la frecuencia cardíaca de un feto no acidótico ni neurológicamente deprimido tendrá ascensos con el movimiento fetal. La reactividad fetal es un buen indicador de una función autonómica normal. La pérdida de la reactividad se



asocia con el ciclo sueño-vigilia pero también puede deberse a depresión del sistema nervioso central, incluida la acidemia fetal.⁹⁵

Es importante la vigilancia del bienestar de la madre y el feto. La vigilancia del feto en pacientes hospitalizadas se efectúa con monitoreo electrónico durante 20 minutos en búsqueda de datos ominosos cuando se considera al feto como viable en el centro hospitalario de atención.

La infección materna por SARS-CoV-2 puede causar cambios que pueden observarse en el registro tococardiográfico debido a la hipoxia, tormenta de citocinas, irritabilidad uterina, pirexia y trombosis intervellosa de la placenta, que disminuye el intercambio de oxígeno.

Además, se ha propuesto que esta infección puede disociar la oxihemoglobina, la carboxihemoglobina y la hemoglobina glucosilada, lo que intensifica la duración de la hipoxia y favorece la dificultad respiratoria y la desaturación de oxígeno. Como resultado del aumento de la eritropoyetina hay un estado de hipercoagulabilidad que favorece la reducción de la transferencia de oxígeno en el útero placentario.⁹⁶

La infección por SARS-CoV-2 se asocia con cambios en el registro cardiotocográfico, independientemente de la gravedad. El aumento en la línea de base es el cambio más frecuente, como resultado del paso transplacentario de las interleucinas y citocinas y la acción directa de éstas en el miocardio del feto. También se han observado desaceleraciones tardías, como consecuencia de la insuficiencia útero-placentaria debido a la respuesta inflamatoria. La mayoría de esos casos tuvo desenlaces perinatales satisfactorios. El procedimiento consiste en mejorar el entorno materno para corregir la hipoxemia y la hipertermia en la madre para rectificar estos cambios antes de considerar cualquier intervención.⁹⁶

Los trazos tococardiográficos alterados (categoría 2 y 3) no han demostrado relación directa con la gravedad de la enfermedad por COVID-19.⁹⁷

La monitorización fetal continua, por cardiotocografía durante el trabajo de parto, no está indicada en pacientes asintomáticas con prueba positiva para SARS CoV-2, salvo que exista otra indicación para monitorización. Las pacientes con síntomas deberán permanecer en vigilancia al menos cada 24 horas y en caso de trabajo de parto de forma continua.¹⁹

Sopor ventilatorio en la mujer embarazada

La ventilación mecánica no es exclusiva de los servicios de terapia intensiva, sino un requerimiento en cualquier paciente grave que pueda beneficiarse con esta intervención. El obstetra encargado de atender a una embarazada intubada debe familiarizarse con los principios subyacentes de la oxigenación y el soporte ventilatorio en casos de síndrome respiratorio agudo y embarazo. Hasta ahora no existe consenso de ventilación mecánica invasiva en pacientes obstétricas. Sin embargo, los cambios fisiológicos relacionados con el embarazo aumentan el riesgo de insuficiencia respiratoria aguda y la necesidad de apoyo ventilatorio hospitalario. La ventilación mecánica en mujeres embarazadas plantea muchos desafíos.⁶¹ Existen consideraciones, como la fracción de oxígeno inspirado, la presión positiva al final de la espiración y el volumen corriente, que son de suma importancia para ofrecer una ventilación protectora que evite el daño inducido por el ventilador mecánico (VALI), reducir los hallazgos fetales adversos y la mortalidad materna.^{71,72}

Las indicaciones de cuidados avanzados de la vía aérea y de inicio de la ventilación mecánica invasiva son exactamente las mismas. Se trata de una vía aérea difícil hasta que se demuestre lo contrario, por el aumento de edema en

la orofaringe y mayor riesgo de aspiración. Debido a su alta demanda de oxígeno tendrá poca tolerancia a la hipoxia, por lo que el proveedor con más experiencia debe llevar a cabo la intubación para disminuir el riesgo de múltiples intentos o fallas.⁵⁹ Al colocar a una paciente embarazada para la intubación, el desplazamiento uterino debe hacerse durante el procedimiento si el útero está a la altura del ombligo para evitar la compresión aorto-cava, con hipotensión supina o inestabilidad hemodinámica secundarias durante la secuencia rápida de la intubación.⁷¹

Ante situaciones como: menor distensibilidad de la pared torácica, aumento de peso de la madre, interacción de las presiones intrabdominal y torácica a expensas del crecimiento uterino es necesario el monitoreo estricto de las metas de protección pulmonar. En el tercer trimestre del embarazo aumenta el riesgo de atelectasias y edema pulmonar⁷¹ aunado a las estrategias ventilatorias en pacientes con síndrome respiratorio agudo y concentraciones de presión positiva al final de la espiración más allá de 10 cm de H₂O; se sugiere un seguimiento continuo del estado fetal considerando la potencial repercusión en las necesidades fetoplacentarias de gasto cardíaco.^{61,98} **Cuadro 12**

Consideraciones de la ventilación mecánica en la paciente obstétrica grave

La mecánica de la ventilación tiene como propósito apoyar la oxigenación para la madre y su feto. La programación adecuada permite minimizar el riesgo de lesiones provocadas por el ventilador mecánico y contribuir al soporte de esta función vital hasta que se lleve a cabo la recuperación pulmonar. Las consideraciones adicionales para la paciente embarazada con ventilación mecánica incluyen: ventilación de bajo volumen tidal establecidos inicialmente de 4 a 8 mL/kg de peso predicho, con posterior

ajuste dependiendo de la mecánica pulmonar y las presiones de distensión que generen. Con esto se aportará una ventilación mecánica protectora. La presión positiva al final de la espiración debe iniciarse de 8 a 10 cm de H₂O y ajustarse para lograr las mesetas de saturación de oxígeno, aunque por las condiciones propias del síndrome respiratorio agudo podría aumentarse aún más.⁵⁹

La sedación, analgesia y los neurobloqueadores musculares son seguros durante el embarazo; sin embargo, se recomienda indicarlos durante el mínimo tiempo posible y la mínima dosis necesaria, para limitar los efectos adversos a la madre y a su hijo.^{99,100} **Cuadro 13**

La oxigenación por medio de una membrana extracorpórea es una opción factible para mujeres embarazadas con hipoxemia resistente. Pese a que los datos pudieran no ser suficientes, el equipo multidisciplinario deberá trabajar en estrecha coordinación para ofrecer una atención óptima. En mujeres embarazadas en quienes el fondo uterino está a la altura del ombligo, la compresión de las venas ilíacas y otras venas pélvicas puede entorpecer el flujo sanguíneo, lo que hace que usar las extremidades inferiores para oxigenación por medio de una membrana extracorpórea sea un desafío a considerar. Podría considerarse instalar un catéter único con un lumen doble que puede colocarse en la vena yugular interna derecha, para evitar la necesidad de canulación de la extremidad inferior.⁵⁹ Los desenlaces a largo plazo de las madres y los fetos siguen estudiándose.¹⁰¹⁻¹¹⁰ El embarazo no es una contraindicación para oxigenación por medio de una membrana extracorpórea. Para ofrecer este tipo de atención debe contarse con un equipo sumamente capacitado y multidisciplinario que pueda analizar los posibles riesgos y beneficios para la madre y su hijo.⁸¹



Cuadro 12. Parámetros de ventilación mecánica recomendados para pacientes embarazadas y con síndrome respiratorio agudo. 2020^{71, 72, 99}

Ventilación mecánica y estrategias de manejo recomendadas para pacientes embarazadas con síndrome respiratorio agudo		
Parámetro	Descripción	Meta en SDRA
Volumen tidal (VT)	Volumen administrado por el ventilador con cada respiración	4-6 mL/kg de peso predicho Fórmula de peso predicho: [Tamaño (cm) - 152,4] × 0,91] +45
Frecuencia respiratoria	Respiraciones por minuto administradas por el ventilador	18-22 por minuto. Relacionada al volumen minuto aumentado en el embarazo, la necesaria para un CO ₂ normal en el embarazo (28-32 mmHg).
Presión meseta (Pplat)	Generada por la distribución del aire dentro del pulmón, es un intento de medir la presión alveolar. Se mide al final de una pausa inspiratoria de 0.3-3 seg con flujo de aire de 0	Pplat ≤ 27 cm a 30 cm de H ₂ O en el embarazo. (hipotéticamente influida en parte por la presión del útero grávido)
Presión positiva al final de la espiración	Presión aplicada para evitar el colapso alveolar al final de la espiración	Presión positiva al final de la espiración 10-12 cm H ₂ O se recomienda inicialmente, (Considerar la presión intrabdominal secundaria al útero grávido y el SDRA que impactan en la capacidad funcional residual y el volumen residual)
Fracción de oxígeno inspirado	Porcentaje de oxígeno en el aire suministrado por el ventilador	Fracción de oxígeno inspirado necesaria para lograr la oxigenación deseada de PaO ₂ 70-100 mm Hg o SpO ₂ >94%
Presión inspiratoria pico (PIP)	Presión máxima generada en la vía aérea	PIP ≤ 35 cm to 30 cm H ₂ O en el embarazo. (hipotéticamente influida en parte por la presión del útero grávido)

Progresión de la enfermedad

Los primeros signos de advertencia de una enfermedad grave incluyen: 1) aumento de la sensación de disnea o trabajo respiratorio, 2) incapacidad para mantener una saturación de oxígeno adecuada, 3) fiebre persistente y 4) empeoramiento de las mialgias.⁴⁷

El sistema modificado de alarma obstétrica temprana es una herramienta práctica y sencilla que guía a todo el personal de salud en el análisis de parámetros clínicos que permiten reconocer la severidad de la enfermedad o el deterioro de la paciente grave con COVID-19.⁹⁹ Mediante un análisis efectuado cada 4 horas y un puntaje de 5 o más, resultado de la suma de parámetros verdes (1 punto) y amarillos (2 puntos), o la coexistencia

de 1 parámetro rojo (3 puntos) se logra que una valoración por especialistas en Medicina crítica y el oportuno ingreso a la unidad de cuidados intensivos, mejore las posibilidades de recuperación de la paciente. **Cuadro 14**

La mujer embarazada y con COVID-19 tiene un riesgo aumentado de padecer preeclampsia. Cuanto más grave es la infección por SARS-CoV-2, mayor es el riesgo de preeclampsia. La enfermedad por SARS-CoV-2 puede, de manera independiente, originar disfunción endotelial, inflamación intravascular, proteinuria, activación de la trombina e hipertensión, que son todas características de preeclampsia. Por tanto, debe considerarse una relación causal, sobre todo en mujeres nulíparas.¹¹¹ No parece haber una relación con la severidad. Las mujeres con

Cuadro 13. Sedantes, analgésicos y bloqueadores neuromusculares utilizados en la Unidad de Cuidados Intensivos.^{71, 99-101}

Sedantes, analgésicos y bloqueadores neuromusculares		
Agentes	Dosis	Comentarios
Fentanilo	1-3 µg/kg IV para inducción sedación 50-100 µg IV anestesia 0.7-10 µg/kg/h Infusión continua	Liberación mínima de histamina. Los bolos de dosis alta pueden provocar rigidez del pecho. Considere en el contexto de hipotensión o insuficiencia renal. FDA C ¹⁰²
Etomidato	0.2-0.6 mg/kg IV para inducción 5-20 µg/kg/ min IV de mantenimiento	Hipnótico, estabilidad hemodinámica y respiratoria, no analgésico, reduce el consumo de oxígeno cerebral, la PIO y PIC. FDA C (103)
Remifentanilo	0.5 mg/kg en bolo seguido de infusión a 0.5-2 mg/kg/min	Vida media de 3 minutos metabolizado por esterasas plasmáticas. FDA C ¹⁰⁴
Midazolam	0.05-0.1 mg/kg para sedación consciente 0.1-0.3 kg para intravenosa. Por infusión de 0.04-0.4 mg/kg/h	Metabolitos activos, evitar en enfermedad renal. El consumo prolongado puede causar síndrome de abstinencia. FDA D ¹⁰⁵
Propofol	1.5 a 2 mg/kg IV Inducción en infusión de 1 a 5 mg/kg/h	Provoca vasodilatación y disminución del gasto cardíaco. Las dosis altas conducen al síndrome de infusión de propofol. El consumo prolongado puede causar síndrome de abstinencia. FDA B ¹⁰⁶
Dexmedetomidina	0.2 a 0.7 µg/kg/h	Sin depresión respiratoria. Evitar en el entorno de hipotensión de bradicardia. Menor incidencia de delirio. FDA C ¹⁰⁷
Vecuronio	Bolo de 0.1 mg/kg seguido por de 0.18-1.7 µg/kg/h	Evitar en insuficiencia renal o hepática. FDA C ¹⁰⁸
Cisatracurio	0.2 mg/kg en bolo e infusión de 0.18 µg/kg/h	Propiedades antiinflamatorias intrínsecas. FDA B ¹⁰⁹

Cuadro 14. Herramienta diagnóstica *Modified early obstetric warning system (MEOWS)* 1 parámetro rojo o parámetro 2 amarillo que requieren activar la alerta

Parámetro fisiológico	Alerta amarilla	Alerta roja
Frecuencia respiratoria	21-30	<10 o >30
Saturación de oxígeno (%)	<95	
Temperatura (°C)	35-36	<35 o >38
Sangre sistólica Presión (mmHg)	150-160 o 90-100	<90 o >160
Sangre diastólica Presión (mmHg)	90-100	> 100
Frecuencia cardíaca	100-120 o 40-50	> 120 o <40
Respuesta neurológica	A la voz	Sin respuesta al estímulo doloroso

preeclampsia deben considerarse un grupo particularmente vulnerable con respecto a los riesgos planteados por COVID-19.¹⁷

Procedimientos

- **La atención de la paciente obstétrica con infección por SARS-CoV-2 grave debe efectuarla un grupo multidisciplinario en un hospital COVID, con vigilancia materno-fetal estrecha.**
- **La vigilancia de los parámetros clínicos de la madre y el feto cada 4 horas permite reconocer oportunamente el deterioro de la paciente grave.**



TRASMISIÓN VERTICAL

Existe poca evidencia acerca de la posibilidad de trasmisión de SARS-CoV-2 de la madre al feto.⁸¹ Si bien se han descrito casos de infección perinatal, no está claro si ésta ocurrió por vía trasplacentaria, transcervical o por trasmisión horizontal.^{87,88,89,93,94,112} En marzo se presentó el primer caso que demostró trasmisión trasplacentaria de SARS-CoV2 con manifestación clínica en el recién nacido, caracterizada por síntomas neurológicos debidos a vasculitis cerebral.⁹⁷ Sin embargo, las revisiones sistemáticas de informes de casos, series de casos y estudios de cohorte permiten considerar un riesgo de trasmisión vertical bajo, con una tasa del 0.09 a 3.2% y es más frecuente en el tercer trimestre.¹¹³ Lo anterior pudiera atribuirse a la expresión creciente de receptores de angiotensina 2 (AT2) en la placenta (citotrofoblasto, sincitiotrofoblasto, endotelio y músculo liso perivascular de las vellosidades primarias y secundarias) así como por la carga viral y la expresión de TMPRSS2, que al coexpresarse con los receptores de AT2 puede favorecer la infección; sin embargo, se requieren más estudios para confirmar estos desenlaces.^{97,114,115}

Finalización del embarazo

En el tercer trimestre, la presión del útero disminuye el volumen de reserva inspiratoria y la capacidad residual funcional, condiciones que pueden aumentar el riesgo de hipoxemia severa.¹¹⁶ En casos de COVID-19 la prematuridad se incrementa, sobre todo por indicación iatrogénica debido al riesgo que corren tanto la madre como su hijo.¹¹⁷ De acuerdo con los reportes, más del 60% de las mujeres finalizan el embarazo por cesárea, lo que representa un incremento de tres veces.²³

COVID LEVE-MODERADO

La finalización del embarazo en pacientes asintomáticas, o levemente sintomáticas, no es

una indicación de rutina y deberá reservarse a indicaciones estrictamente obstétricas. Se recomienda no postergar el embarazo más allá de las 39 semanas.⁸¹

COVID GRAVE

La decisión de finalizar el embarazo en una paciente con COVID-19 crítico es compleja porque exige establecer el riesgo-beneficio entre la condición materna y el estado del feto. La admisión de la paciente embarazada con COVID-19 a una unidad de cuidados intensivos, por sí misma, no es indicación absoluta de interrupción del embarazo.⁶⁹ La guía de referencia para la atención de pacientes embarazadas y en puerperio con COVID-19, en su última versión del 7 de octubre del 2020, estipula que en la paciente grave deberá valorarse finalizar el embarazo para preservar el bienestar de la madre.²⁴ En pacientes COVID-19 crítico el nacimiento pretérmino alcanza frecuencias del 88% y 94% de estos son por cesárea.^{118,119} Hacen falta más estudios para catalogar que la descompresión uterina tiene una repercusión real en el estado respiratorio.¹²⁰ En pacientes con COVID-19 crítico las recomendaciones del American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) y de la Society for Maternal-Fetal Medicine son que el nacimiento debe considerarse luego de valorar los riesgos fetales con el hipotético beneficio respiratorio de la madre. El estudio PRIORITY determinó que los desenlaces neonatales de madres con COVID-19 dependen de las semanas de embarazo al nacimiento.¹²¹ La mayor parte de las complicaciones sobrevienen por la prematuridad iatrogénica en vez de que sea por la infección por SARS CoV-2.

Ante la falta de evidencia que muestre el camino correcto, la finalización del embarazo por indicación asociada con SARS-CoV-2 dependerá, exclusivamente, de las características propias de cada paciente, las semanas de embarazo y las capacidades del hospital.

El criterio para definir hipoxemia resistente es: PaO_2 menor de 60 mmHg con fracción de oxígeno inspirado de 1 o PaO_2 y fracción de oxígeno inspirado menor de 150 que no mejora con incremento de la presión positiva al final de la inspiración, medidas de reclutamiento alveolar, posicionamiento prono o sedación profunda.¹²² Ante estos criterios o presión positiva al final de la inspiración más o menos mayor de 10 cm de H_2O o necesidad de oxigenación por medio de una membrana extracorpórea se deberá indicar un esquema de madurez pulmonar y neuroprotección fetal según sea el caso y valorar la finalización del embarazo. Si la oxigenación de la madre no mejora deberá finalizarse el embarazo, independientemente del esquema de madurez pulmonar.

Conducta obstétrica ante la paciente con COVID-19 crítico⁶⁹

En todo escenario de paciente obstétrica que ingresa a la unidad de cuidados intensivos, ante la posibilidad de deterioro, el caso debe exponerse y discutirse en un grupo interdisciplinario integrado por Medicina Crítica, Obstetricia, Medicina Maternofetal, Infectología, Anestesiología y Neonatología.

Menos de 24 semanas (previable): evaluar la frecuencia cardíaca fetal cada 24 horas y revalorar en caso de deterioro clínico de la madre. El embarazo solo se finaliza ante hipoxemia resistente (PaO_2 menor de 60 mmHg con fracción de oxígeno inspirado de 1 o PaO_2 y fracción de oxígeno inspirado menor de 150 que no mejora con el incremento de la presión positiva al final de la inspiración, medidas de reclutamiento alveolar, posición prona o sedación profunda, presión positiva al final de la inspiración mayor de 10 cm de H_2O o necesidad de oxigenación por medio de una membrana extracorpórea, insuficiencia orgánica múltiple, choque séptico) o paro cardiorrespiratorio materno a partir de las 20 semanas de embarazo.

En las 24 a 31.6 semanas de embarazo: evaluar el bienestar fetal cada 24 horas cuando la condición de la madre se encuentre estable. Si se torna inestable valorar la monitorización fetal continua. Valorar el uso óptimo del esquema de madurez pulmonar (debe considerarse el esquema de rescate si se indicó previamente con un intervalo más o menos mayor a 7 días) cuando exista una alta probabilidad de nacimiento.¹²³ Debe valorarse la neuroprotección fetal con sulfato de magnesio si la diuresis de la madre es más o menos mayor de 30 mL/h.¹²⁴ Si en la madre hay hipoxemia resistente, choque séptico o insuficiencia orgánica múltiple o inestabilidad materna o fetal (estado fetal no tranquilizador) no debe esperarse la latencia del esquema de madurez pulmonar ni de neuroprotección fetal. La vía de nacimiento dependerá de las condiciones obstétricas.

En las 32-33.6 semanas de embarazo: evaluar el bienestar fetal cada 24 horas. Debe considerarse el nacimiento a las 48 horas del esquema de madurez pulmonar si la presión positiva al final de la inspiración es más o menos mayor de 10 cm de H_2O o hay necesidad de oxigenación por medio de una membrana extracorpórea. Si la madre tiene hipoxemia resistente, choque séptico o insuficiencia orgánica múltiple o inestabilidad materna o fetal (estado fetal no tranquilizador) no debe esperarse a la latencia del esquema de madurez pulmonar. La vía de nacimiento dependerá de las condiciones obstétricas. Es importante considerar la inducción del trabajo de parto si la paciente es idónea para ello y se encuentra hemodinámicamente estable.

En las 34 semanas de embarazo: si en la madre o el feto coexisten: hipoxemia resistente, choque séptico o insuficiencia orgánica múltiple o inestabilidad o estado fetal no tranquilizador conviene considerar la finalización del embarazo, cuya vía dependerá de las condiciones



obstétricas. Vale la pena considerar la inducción del trabajo de parto si la paciente es apta para ello y se encuentra hemodinámicamente estable.

En caso de optar por el parto, debe administrarse la analgesia obstétrica oportuna. Optar por la cesárea si hay deterioro de la condición de la madre (hipoxemia resistente, insuficiencia orgánica múltiple o choque séptico, estado fetal no tranquilizador ante un feto viable o si existe indicación obstétrica).

Debe minimizarse la cantidad de miembros del personal que ingresan a la sala y las unidades. Se recomienda que cada centro hospitalario desarrolle una política local que especifique el personal esencial para situaciones de urgencia.

A las mujeres con COVID-19 sintomático sospechado o confirmado debe practicárseles el pinzamiento tardío del cordón y el contacto piel a piel con el recién nacido, si la condición de la madre y el niño lo permite. Mantener medidas para prevenir el contagio horizontal: aislamiento, lavado frecuente de manos, uso de cubrebocas.

Procedimientos

- *La vía de finalización del embarazo debe decidirse por las condiciones obstétricas, deterioro materno o fetal y no solo por el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2.*

Consideraciones acerca del cuidado posparto

La duración específica de la estancia hospitalaria posparto de pacientes con COVID-19 dependerá de la gravedad de sus síntomas. Las pacientes asintomáticas, presintomáticas o con síntomas leves sin comorbilidades pueden recuperarse en casa. Las pacientes con enfermedades graves o críticas requieren hospitalización continua. La

decisión con respecto a la hospitalización en curso por diagnóstico moderado debe individualizarse.

En las pacientes ambulatorias debe hacerse hincapié en la posibilidad de empeorar clínicamente; de ser así deben darse las indicaciones pertinentes para trasladarlas de inmediato al hospital.

Atención del recién nacido de madre con COVID-19

La reanimación neonatal debe practicarse siguiendo las políticas establecidas en cada hospital, cumpliendo las debidas precauciones de contacto y la administración de gotas al recién nacido hasta descartar la infección. Esto incluye el uso de bata, guantes, mascarilla quirúrgica, protección ocular con careta o gafas. En caso de ventilación con presión positiva o el uso de cualquier dispositivo con el potencial de generar aerosoles de la vía aérea, se sugiere agregar protección con mascarilla respiratoria N95. A pesar del bajo riesgo de infección perinatal, es necesario descartar la infección por SARS-CoV-2 en el recién nacido mediante una prueba de PCR en tiempo real tomada a las 24 y 48 horas después del nacimiento (o una sola prueba a las 24 a 48 h) de hisopado nasofaríngeo, orofaríngeo o nasal.¹²⁵

LACTANCIA

El riesgo de trasmisión del SARS-CoV-2 por ingestión de leche humana parece ser muy bajo. En su mayoría el virus no se ha detectado en muestras de leche humana, solo en pequeñas series de casos se ha reportado la existencia de material genético viral (12 de 183 pacientes de 48 estudios)¹²⁶ sin que esto demuestre viabilidad y replicación del virus, por lo que la lactancia materna no debe suspenderse en caso de infección materna por COVID-19.

Si se requiere la separación temporal de la madre y su hijo, la extracción de leche humana, siguiendo un protocolo adecuado de higiene, será necesaria para mantener el suministro nutricional del neonato. En caso de alojamiento conjunto se recomienda el uso adecuado de una mascarilla y practicar la higiene de manos antes de cada toma y durante el contacto con el recién nacido.⁸¹ Se recomienda mantener estos cuidados durante el contacto con el recién nacido, hasta que finalice el aislamiento, debido a que la trasferencia trasplacentaria pasiva de anticuerpos maternos contra el SARS-CoV-2 puede no proteger al recién nacido de la infección materna.¹²⁷

La vacunación contra COVID-19 no requiere la suspensión de la lactancia. No hay evidencia que sugiera que las vacunas contra COVID-19 afecten la fertilidad. Las mujeres que planean un embarazo o un tratamiento de fertilidad pueden recibir una vacuna COVID-19 y no es necesario retrasar la concepción.¹⁹

Identificación y tratamiento de la depresión posparto

La salud mental, en el contexto de la paciente embarazada durante la pandemia, es decisiva. Está descrito que durante la pandemia, la salud mental de la embarazada disminuye, con mayores puntajes en la Escala de Depresión de Edimburgo.² La pandemia de COVID-19 ha favorecido, potenciado y perpetuado síntomas de depresión y ansiedad. En un estudio transversal, multicéntrico, llevado a cabo en México, se encontró que 17.5% de las pacientes embarazadas durante la pandemia tenían síntomas sugerentes de depresión y el 33.2% niveles altos de estrés.¹²⁸ Los factores de riesgo aditivos del embarazo y el puerperio pueden potenciar estos síntomas. Una manera de contrarrestarlos es la práctica diaria de ejercicio, la alimentación equilibrada y la ocupación en actividades de recreación.^{19,81}

Seguimiento de la paciente embarazada con SARS-CoV-2 resuelto

La embarazada recuperada de la enfermedad causada por SARS-CoV-2 se enfrenta a un escenario desconocido de posibles complicaciones en el futuro, teóricamente posibles, no solo en los órganos con receptores ACE2 sino, también, ante la posibilidad de preeclampsia en pacientes asintomáticas o sintomáticas. En las pacientes sintomáticas esa posibilidad es mayor, sobre todo antes de las 32 semanas, con una media de 3.79 semanas de diferencia respecto de la infección por SARS-CoV-2.^{17,129} Además, la posibilidad de restricción del crecimiento fetal con la consecuente repercusión en el recién nacido. Esta es la razón por la que el seguimiento estrecho de la madre y el feto es muy importante. En virtud de los hallazgos histopatológicos placentarios reportados en pacientes con SARS-CoV-2 se sugiere el análisis de la placenta.^{17,73,110,130}

Para las mujeres que requirieron hospitalización por COVID-19 confirmado (con cuadro grave o crítico) se recomienda la evaluación del crecimiento fetal alrededor de los 14 días posteriores a la desaparición de la infección aguda o si han transcurrido más de 21 días después de la última fetometría.¹³¹

Si bien hasta ahora no hay evidencia de que la restricción del crecimiento fetal sea un riesgo de COVID-19, dos tercios de los embarazos con SARS se vieron afectados con restricción del crecimiento fetal y desprendimiento de placenta en un caso de MERS, el seguimiento ecográfico parece prudente.¹³² También se sugiere la exploración minuciosa del sistema nervioso central como probable órgano fetal diana de la hipoxemia materna.¹³³

Procedimiento

- **Ante la falta de evidencia contundente se sugiere continuar con el control prenatal**



establecido, con especial insistencia en la afectación post-COVID-19, vigilancia del patrón de crecimiento fetal y la aparición de preeclampsia.

El síndrome post-COVID-19 agudo es la enfermedad que se extiende más allá de las tres semanas a partir del inicio de los síntomas y crónico el que dura más de 12 semanas.¹³⁴ Estos síndromes se manifiestan en 10 a 35% de las infectadas^{134,135} y hasta en el 80% de las pacientes que ameritaron hospitalización.¹³⁶ Entre los síntomas más frecuentes están: disnea, fatiga, dolor articular, dolor torácico, tos, disgeusia o anosmia. Y entre los menos frecuentes: insomnio, fiebre de bajo grado, dificultades neurocognitivas, cefalea, mialgias y debilidad, síntomas gastrointestinales, prurito y depresión.^{134, 137-141}**Cuadro 15**

Por lo anterior se recomienda realizar tomografía de tórax y pruebas de funcionamiento

pulmonar a las 12 semanas de la enfermedad aguda en pacientes que ameritaron hospitalización por complicaciones respiratorias.¹⁴² El seguimiento y abordaje dependerá de las necesidades individuales de la paciente considerando las comorbilidades persistentes.¹⁴³ En pacientes hospitalizadas por COVID-19 severo se recomienda retomar las actividades cotidianas y el ejercicio de leve a moderado (si las condiciones obstétricas lo permiten) en las primeras 6 a 8 semanas del egreso hospitalario. Valorar el estado físico y emocional a las 6-8 semanas del egreso hospitalario y evaluar la función respiratoria y capacidad de ejercicio. Estas pacientes deben enviarse a rehabilitación pulmonar y general y fortalecimiento muscular, valoración nutricional y psicológica.¹⁴⁴ Las pacientes deben recibir retroalimentación para su proceso de rehabilitación y estrategias para alcanzar la recuperación.¹³⁷

Cuadro 15. Secuelas de COVID-19^{134, 137-141}

Pulmonar	Cardiovascular	Neurológico-neuropsíquico
Persistencia de enfermedad pulmonar intersticial, neumonía-cavitación, infarto pulmonar, disminución de la función pulmonar, complicaciones de la intubación-ventilación	Infarto de miocardio, pericarditis, miocarditis, arritmias, insuficiencia cardiaca, tromboembolismo venoso, choque cardiogénico, síndrome de Takotsubo.	Evento vascular cerebral, alteraciones cognitivas, epilepsia, encefalopatía, mielitis, ataxia, síndrome de encefalopatía atípica reversible postparto, miopatía-neuropatía, síndrome de Guillain-Barre, desmielinización neuronal, deterioro cognitivo, psicosis, depresión, ansiedad, síndrome de estrés postraumático
Hematológicas	Reumatólogico	Endocrino
Anemia, tromboembolismo, estado hipercoagulable, CID, endotelitis	Síndrome postviral similar al síndrome de fatiga crónica, psoriasis, lupus eritematoso sistémico, vasculitis, dermatomiositis, enfermedad de Kawasaki, artritis reumatoide	Deterioro del control glucémico en pacientes con diabetes, osteoporosis por inmovilización prolongada, disfunción tiroidea
Síndrome postraumático	Otros	Gastrointestinal
Disnea, ansiedad, depresión, dolor prolongado, disminución de la función física y de la calidad de vida.	Disfunción hepática o renal, Pérdida de la audición Úlceras por presión, eritema cutáneo	Malnutrición por vómito-diarrea-disnea-pérdida del apetito, reflujo gastroesofágico, estreñimiento, cambios en la flora intestinal, disbiosis de la microbiota, disfunción de los metabolitos intestinales

ANTICONCEPCIÓN EN MUJERES PUÉRPERAS CON ANTECEDENTE DE COVID RESUELTO

La pandemia de SARS-CoV-2 ha impactado tanto en la elección como en el alcance de los métodos anticonceptivos.

Debido a la necesidad de los trabajadores de salud en las primeras líneas de atención, el miedo a la exposición al virus, la distancia social y las restricciones actuales, se ha roto la accesibilidad a los servicios de salud que no sean considerados vitales.¹⁴⁵

Debido al cambio en el modelo de atención prenatal se ha demostrado que las pacientes finalizan el embarazo sin tener un plan anticonceptivo para el futuro inmediato y a largo plazo.¹⁴⁶

En cuanto a la anticoncepción posparto, la consejería debe efectuarse durante el control prenatal o antes del egreso hospitalario, con ello se reduce la necesidad de visitas al servicio de salud. Los dispositivos intrauterinos son una opción viable por su efectividad y larga duración.¹⁴⁷

En cuanto a la elección del método anticonceptivo para pacientes con infección por COVID-19 y que se encuentran en período de puerperio, sin importar la vía de finalización del embarazo, debe considerarse la asociación entre tromboembolismo, embarazo y puerperio, y la coexistente entre COVID-19 y tromboembolismo, por lo que se recomienda optar por un método sin hormonales o de progestina sola, siempre considerando los criterios de elegibilidad para cada paciente.¹⁴⁸

ANTICONCEPCIÓN EN TIEMPOS DE COVID-19

Se calculó que a nivel global una reducción del 10% en los servicios de salud sexual y reproduc-

tiva debido a la pandemia implicará un aumento, promedio, de 15.4 millones de embarazos no planeados, 3.3 millones de abortos no seguros y 28 mil muertes maternas.¹⁴⁷

En cuanto a la anticoncepción, se está optando por el modelo de autocuidado, el cual es definido por la OMS como “la habilidad de los individuos, familias y comunidades de promover y mantener la salud, prevenir enfermedades, y afrontar la enfermedad y discapacidad con o sin el apoyo del personal de salud”. En el tema de salud sexual y reproductiva se incluye la autoadministración de condones, anticonceptivos orales, parches, anillo vaginal, inyecciones, entre otras. El autocuidado reconoce la vulnerabilidad de los sistemas de salud por la situación actual y por ello apela hacia la autonomía, el proveer información y recursos para empoderar a los individuos para el cuidado de su propia salud.¹⁴⁵

Es de suma importancia continuar con la consejería en temas de salud sexual y reproductiva sobre todo en tiempos de pandemia, ya que se ha visto una repercusión significativa debida a la enfermedad por COVID durante el embarazo, así como el impacto económico que ha propiciado en la sociedad.¹⁴⁷

Para brindar consejería se sugiere dividir según las necesidades de cada mujer según:

A. Requiere visita al centro de salud

Por la pandemia se han suspendido las visitas de prevención a la salud y consejería de anticoncepción. Los centros de atención deben implementar una modalidad de telemedicina donde se pueda:

- Brindar opciones de anticoncepción, señalar el riesgo del embarazo no planeado y conocer el deseo de inicio de paridad.



- Orientar acerca de los posibles síntomas relacionados con el método, si requiere visita para exploración por sangrado transvaginal excesivo, dolor pélvico severo, revisión del DIU.
- Orientación para la elección del método basada en la historia clínica

B. Sin necesidad de asistir al centro de salud

La telemedicina permite la orientación desde una zona remota sin necesidad de acudir al centro de salud, así mismo es de utilidad para tener mayor cobertura en sitios marginados y de difícil acceso.

Consulta por telemedicina para el inicio de un método anticonceptivo y su continuidad:

- Calcular riesgo de embarazo: Se recomienda el realizar una historia clínica completa, siempre considerando la fecha de última menstruación, prueba de embarazo en orina a todas las pacientes en su hogar. Para las pacientes que tengan la seguridad de no estar embarazadas se puede iniciar el anticonceptivo de elección de forma inmediata. Las que no tengan la seguridad de no estar embarazadas se puede solicitar además de la prueba de embarazo en sangre, un ultrasonido pélvico.
- Provisión de anticonceptivo de emergencia: Con acetato de ulipristal, levonorgestrel, recordar el tiempo ideal sobre la efectividad de estos métodos, siendo el de mayor ventana la colocación del DIU de cobre.
- Prescripción de pastillas anticonceptivas, anillo vaginal, parche transdérmico: Basado en la historia clínica de cada paciente, búsqueda de contraindicaciones y uso de otros medicamentos. Se sugiere prescribir

el uso del método elegido durante un año. Para los métodos que contengan estrógenos (anticonceptivos orales combinados, anillo vaginal, parche transdérmico) se recomienda la medición de la presión arterial antes de su inicio y anualmente durante su mantenimiento. Durante la pandemia SARS CoV-2 no se recomienda limitar el uso de métodos que contengan estrógenos si es que son elegibles para dichos métodos, excepto si tienen cifras de tensión arterial (TA) alteradas. Para dichas pacientes recomendamos lo siguiente:

- Revisar las cifras de la tensión arterial en el domicilio si tiene el equipo o en una farmacia que cuente con ese servicio y que informe al médico estos valores.
- Si la mujer no tiene acceso a una revisión de la tensión arterial, y no tiene antecedente confirmado de elevación de la tensión arterial, se puede iniciar, siempre informando los riesgos asociados con hipertensión y uso de métodos con estrógenos como infarto cerebral, infarto al miocardio, y recomendar la vigilancia periódica de la tensión arterial con su médico.
- Consejería previa a la colocación o retiro de un DIU o implante: De forma inicial la telemedicina puede ser útil para reconocer contraindicaciones en el método, alternativas de métodos, y hablar sobre el consentimiento informado. Este paso previo confirma que realmente la mujer es candidata y si requiere ir a una visita.
- Evaluación de efectos secundarios de los anticonceptivos: Las mujeres con síntomas debidos a cólicos provocados por el DIU, sangrado uterino abundante secundario a los hormonales, pueden ser atendidas mediante telemedicina si no hay sospecha

de embarazo. Las pacientes con riesgo de embarazo por síntomas o cambios en el patrón de sangrado deben hacerse una prueba casera de embarazo. Si no hay sospecha de embarazo se puede emitir una receta para el tratamiento.

C. Procedimientos para visita al centro de salud incluyendo colocación de DIU e implante

Algunos anticonceptivos requieren intervenciones médicas, por ello los proveedores de salud deberán usar todo el equipo y medidas de protección.

Las siguientes son situaciones que requieren visita presencial:

- Iniciación de anticoncepción a base de DIU o implante: Se recomienda una cita previa mediante telemedicina para agilizar la colocación del método y que la mujer y el personal de salud estén lo menos expuestos posible.
- Ante la sospecha de expulsión del DIU o un implante no palpable considerar la anticoncepción de emergencia y proponer a la paciente otro método: preservativo o pastillas anticonceptivas hasta poder realizar la cita presencial. Los síntomas agudos requieren visita inmediata. Los síntomas leves, que su atención puede esperar (como no palpar el implante, expulsión de DIU) pueden atenderse posteriormente solo si no hay preocupación por embarazo, y la paciente accede a utilizar otro método.
- Síntomas sugestivos de embarazo ectópico: Una paciente con DIU in situ con prueba de embarazo positiva que se acompañe de dolor pélvico, sangrado transvaginal, deberá asistir a una visita pre-

sencial inmediata para exploración física, laboratorios y ultrasonido si lo amerita.

- Pacientes que deseen medroxiprogesterona de depósito (AMPD): La administración de AMPD subcutánea puede ser administrada por la paciente si hay disponible. Si es candidata a AMPD intramuscular, valorar inicialmente por telemedicina para consejería, consentimiento. Los intervalos son de 15 semanas, por lo que no se puede posponer la colocación.

D. Procedimientos para retiro o reinserción de DIU o implante:

Tener oportunidad para el retiro de estos métodos se debe mantener durante la pandemia con el fin de respetar la autonomía de la mujer. Sin embargo, vale la pena tener una consulta previa por telemedicina para evitar exposición y múltiples visitas al centro de salud con el fin de interrogar motivos del retiro y brindar alternativas de métodos. Se sugiere el siguiente abordaje:

- Pacientes que no deseen seguir con el método y quieran el retiro inmediato, otorgar una cita con horario destinado.
- Para pacientes que soliciten un retiro y reinserción, brindar información sobre extensión del uso del anticonceptivo: (DIU de cobre:12 años, DIU de levonorgestrel-52: 7 años, implante con etonogestrel: 5 años).
- Si la paciente desea retiro del DIU o implante por deseo de embarazo, se debe informar sobre los riesgos y efectos del COVID-19 en el embarazo. Esta no es una razón para no retirar el método si así la paciente lo desea, y se debe iniciar suplementación con ácido fólico.



E. Anticoncepción irreversible y otros métodos que requieran quirófano:

En el contexto de paciente fuera del posparto:

Valorar las condiciones regionales e institucionales en cuanto al estatus de la pandemia:

- Prevalencia del COVID-19
- Disponibilidad de equipos de protección
- Estrategias institucionales para priorizar procedimientos quirúrgicos
- Accesibilidad a otros métodos, barreras legales en caso de solicitar interrupción del embarazo

Brindar métodos con buena efectividad, como los de larga duración, para evitar exposición del personal de salud y de la paciente a un ambiente con COVID-19.

En el contexto de paciente en el posparto:

Pacientes que deseen un método irreversible en el puerperio, se recomienda realizar la oclusión tubaria bilateral (OTB) considerando los aspectos regionales e institucionales mencionados, sin importar la forma de nacimiento, rara vez la paciente requiere intubación. Si se realiza la OTB se contribuye a menores visitas en cuestión de anticoncepción.

F. Anticoncepción en pacientes con sospecha o confirmación de infección por COVID-19

Todas las pacientes se deben interrogar para detectar síntomas compatibles con COVID-19 antes de la visita al centro de salud. A su llegada al centro de salud, se deberá volver a interrogar. Pacientes asintomáticas deberán usar cubrebocas durante la cita.

Si una paciente tiene síntomas de tos y fiebre deberán indicársele los estudios pertinentes y posponer la cita hasta tener los resultados.

Las visitas que no sean de urgencia, como el reemplazo de implante o DIU, deberán posponerse. Considerar la indicación de otro método de corta duración (pastillas, parche, anillo, preservativo) hasta que la paciente mejore.

Recomendar que busque atención relacionada relacionada con el cuadro y el aislamiento.

Solo deberá atenderse de forma urgente si la paciente tiene síntomas de dolor pélvico intenso, hemorragia vaginal, y alta sospecha de embarazo ectópico. La visita se efectuará conforme a los protocolos de cada institución: *triage*, sala de urgencias.

G. Consideraciones de métodos en pacientes con infección activa por COVID-19

Según se asienta en varios reportes, la infección severa por COVID-19 parece estar muy relacionada con tromboembolismo arterial y venoso.

La incidencia de tromboembolismo en pacientes en edad reproductiva y COVID-19 sintomático y asintomático se desconoce lo mismo que si los anticonceptivos hormonales combinados tienen repercusión en la incidencia. En virtud de la asociación establecida entre el uso de hormonales combinados y tromboembolismo, es importante considerar que la infección por COVID-19 puede incrementar, teóricamente, dicho riesgo.

Las pacientes que opten por los hormonales combinados deben recibir la información más amplia posible de sus riesgos y las otras opciones existentes. Se sugiere proceder de la siguiente manera:

- *Pacientes hospitalizadas por complicaciones asociadas con la COVID-19:* Se recomienda descontinuar los anticonceptivos hormonales. Su reinicio podrá hacerse después de la recuperación completa de la enfermedad; sin embargo, deberán considerarse las comorbilidades, inmovilización y secuelas que podrán afectar posteriormente los criterios de elegibilidad para la indicación de hormonales. Las progestinas solas y métodos no hormonales podrán continuarse porque no confieren riesgo tromboembólico adicional.
- *Pacientes asintomáticas o con síntomas leves con infección por COVID-19 confirmada:* La continuación de hormonales en este grupo puede considerarse viable. La paciente deberá recibir información del riesgo teórico de tromboembolismo y, en conjunto, tomar la decisión de continuar o no. Si la paciente desea descontinuar su uso, deberá proponérsele otro método con progestinas solas o algún otro método sin hormonales.¹⁴⁸

En cuanto a las vacunas contra COVID-19 no se ha demostrado que alguna de ellas afecte de alguna forma la fertilidad.¹⁴⁷

Agradecimientos

Los autores de estas sugerencias de procedimientos agradecen a todo el personal de salud su disponibilidad para compartir sus experiencias, resultado de la entrega en la atención de las pacientes con COVID-19.

REFERENCIAS

1. Torres-Torres J; Robles-Morales R; Robles-Elias F; Espino y Sosa S; Aguilar-Torres C; Hernandez-Nieto C; Gurrola-Ochoa R; Rojas Zepeda LSMR. Protocolo de Iberoamericana Research Network y la Federacion Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología para SARS Cov-2 y Embarazo. Actualización de la evidencia en: control prenatal, trata- miento, prevención y vacunación 2021. doi:10.17605/OSF.IO/6YT2G
2. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob Health. 2021;9(6):e759-e72. doi:10.1016/S2214-109X(21)00079-6.
3. Townsend R, Chmielewska B, Barratt I, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I, et al. Global changes in maternity care provision during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. EClinicalMedicine. 2021;37:100947. doi:10.1016/j.eclinm.2021.100947
4. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard 2021. <https://covid19.who.int/>.
5. Comité Nacional Para la Vigilancia Epidemiológica Gobierno de México. Aviso Epidemiológico: COVID-19 durante el Embarazo 2021. <https://omm.org.mx/wp-content/uploads/2021/08/Aviso-Epidemiologico-Embarazo-COVID4-agosto-2021-final.pdf>.
6. Secretaría de Salud Gobierno de México. Informe Semanal de Notificación Inmediata de Muerte Materna 2021. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/666356/MM_2021_SE35.pdf.
7. Ellington SSP, Tong V, Woodworth K, Galang R, Zambrano L, et al. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory Confirmed SARS CoV-2 infection by Pregnancy Status—United States. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69:769-75. doi:10.15585/mmwr.mm6925a1
8. Mendez-Dominguez N, Santos-Zaldivar K, Gomez-Carro S, Datta-Banik S, Carrillo G. Maternal mortality during the COVID-19 pandemic in Mexico: a preliminary analysis during the first year. BMC Public Health. 2021;21(1):1297. doi:10.1186/s12889-021-11325-3
9. Mullins E, Hudak ML, Banerjee J, Getzlaff T, Townson J, Barnette K, et al. Pregnancy and neonatal outcomes of COVID-19: coreporting of common outcomes from PAN-COVID and AAP-SONPM registries. Ultrasound Obstet Gynecol. 2021;57(4):573-81. doi:10.1002/uog.23619
10. Vale A FA, Guzen F, Pinheiro F, de Azevedo E, Cobucci R. Susceptibility to COVID-19 in Pregnancy, Labor, and Postpartum Period: Immune System, Vertical Transmission, and Breastfeeding. Front Glob Womens Health. 2021;2:1-16. doi:10.3389/fgwh.2021.602572
11. Martinez-Portilla R SA, Chatzakis C, Torres-Torres J, Espino y Sosa S, Sandoval-Mandujano K, Castro-Bernabe D, Medina-Jimenez V, Monarrez-Martin J, Figueras F, Poon L. Pregnant women with SARS-CoV-2 infection are at higher risk of death and severe pneumonia: propensity score-matched analysis of a nationwide prospective cohort study (COV19Mx). Ultrasound Obstet Gynecol. 2020. doi:10.1002/uog.23575
12. Martínez-Portilla R SA, Torres-Torres J, Chatzakis C, Hawkins-Villareal A, Villafan-Bernal R, et al. Risk factors for mortality in pregnant women with SARS-CoV-2 infection. medRxiv. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.31.20107276>



13. Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020;370:m3320. doi:10.1136/bmj.m3320
14. Karasek D BR, McLemore M, Bell F, Blebu B, Casey J. The association of COVID-19 infection in pregnancy with preterm birth: A retrospective cohort study in California. *The Lancet Regional Health-Americas*. 2021. doi:10.1016/j.lana.2021.100027
15. Zarrilli G AV, Businello G, Sbaraglia M, Traverso G, Fortarezza F, et al. The Immunopathological and Histological Landscape of COVID-19-Mediated Lung Injury. *Int J Mol Sci*. 2021;22:1-11. doi:10.3390/ijms22020974
16. Madden N EU, Polin M, Bejerano S, Gyamfi-Bannerman C, Booker W. COVID-19 and new hypertensive disease in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;224:S23-S4.
17. Papageorghiou AT, Deruelle P, Gunier RB, Rauch S, Garcia-May PK, Mhatre M, et al. Preeclampsia and COVID-19: results from the INTERCOVID prospective longitudinal study. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;225(3):289 e1- e17. doi:10.1016/j.ajog.2021.05.014
18. Kumar R YC, Utami N, Masand R, Asrani R, Patel S. SARS-CoV-2 infection during pregnancy and pregnancy-related conditions: Concerns, challenges, management and mitigation strategies—a narrative review. *Journal of Infection and Public Health*. 2021;14. doi:10.1016/j.jiph.2021.04.005
19. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy 2021. <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2021-08-25-coronavirus-covid-19-infection-in-pregnancy-v14.pdf>
20. Lapinsky SE, Adhikari NK. COVID-19, variants of concern and pregnancy outcome. *Obstet Med*. 2021;14(2):65-6. doi:10.1177/1753495X211028499
21. Cruz-Lemini M, Ferriols Perez E, de la Cruz Conty ML, Cano Aguilar A, Encinas Pardilla MB, Prats Rodriguez P, et al. Obstetric Outcomes of SARS-CoV-2 Infection in Asymptomatic Pregnant Women. *Viruses*. 2021;13(1). doi:10.3390/v13010112
22. Cardona-Perez JAV-MI, Huelguera-Repetto A, Acevedo-Gallegos S, Rodriguez-Bosch M, Aguinaga-Rios M, et al. Prevalence, clinical features, and outcomes of SARS-CoV-2 infection in pregnant women with or without mild/moderate symptoms: Results from universal screening in a tertiary care center in Mexico City, Mexico. *PLoS One*. 2021. doi:10.1371/journal.pone.0249584
23. Ciapponi A, Bardach A, Comande D, Berrueta M, Argento FJ, Rodriguez Cairoli F, et al. COVID-19 and pregnancy: An umbrella review of clinical presentation, vertical transmission, and maternal and perinatal outcomes. *PLoS One*. 2021;16(6):e0253974. doi:10.1371/journal.pone.0253974
24. Secretaría de Salud Gobierno de México. Lineamiento para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. 2021. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/LineamientoSMP_COVID19Actualización_110521.pdf
25. Dowswell T, Carrol G, Duley L, Gates S, Gulmezoglu AM, Khan-Neelofur D, et al. Alternative versus standard packages of antenatal care for low-risk pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(7):CD000934. doi:10.1002/14651858.CD000934.pub3
26. Relph S, Thangaratinam S. Maternal medicine in the COVID era. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2021;73:113-24. doi:10.1016/j.bpobgyn.2021.03.003
27. Aziz A, Fuchs K, Nhan-Chang CL, Zork N, Friedman AM, Simpson LL. Adaptation of prenatal care and ultrasound. *Semin Perinatol*. 2020;44(7):151278. doi:10.1016/j.semperi.2020.151278
28. Equide Unicef. Resultados de la "Encuesta de seguimiento de los efectos del covid-19 en el bienestar de los hogares mexicanos" marzo 2021. http://www.equide.org/wp-content/uploads/2021/06/Comunicado_Encovid_21mar.pdf
29. 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):273-86. doi:10.1002/ijgo.13156
30. Deprest J, Choolani M, Chervenak F, Farmer D, Lagrou K, Lopriore E, et al. Fetal Diagnosis and Therapy during the COVID-19 Pandemic: Guidance on Behalf of the International Fetal Medicine and Surgery Society. *Fetal Diagn Ther*. 2020;47(9):689-98. doi:10.1159/000508254
31. Janik E, Bartos M, Niemcewicz M, Gorniak L, Bijak M. SARS-CoV-2: Outline, Prevention, and Decontamination. *Pathogens*. 2021;10(2). doi:10.3390/pathogens10020114
32. WHO. The COVID-19 vaccine tracker and landscape compiles detailed information of each COVID-19 vaccine candidate in development by closely monitoring their progress through the pipeline. 2021. <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
33. Chervenak FA, McCullough LB, Bornstein E, Johnson L, Katz A, McLeod-Sordjan R, et al. Professionally responsible coronavirus disease 2019 vaccination counseling of obstetrical and gynecologic patients. *Am J Obstet Gynecol*. 2021. doi:10.1016/j.ajog.2021.01.027
34. Posicionamiento de la FEMECOG e Iberoamerican Research Network sobre vacunación contra SARS-CoV-2 durante la gestación: actualización 2021. <https://omm.org.mx/wp-content/uploads/2021/05/Vacunacio%CC%81n-Posicionamiento-FEMECOG.pdf>
35. Skjefte M NM, Akeju O, Escudero D, Hernandez-Diaz S, Wyszynski D, et al. COVID-19 vaccine acceptance among pregnant women and mothers of young children: results of a survey in 16 countries. *Eur J Epidemiol*. 2021;36:197-211. doi:10.1007/s10654-021-00728-6
36. Shimabukuro T KS, Myers T, Moro P, Oduyebo T, Panagiotakopoulos L, et al. Preliminary Findings of mRNA

- Covid-19 Vaccine Safety in Pregnant Persons. *N Engl J Med.* 2021;384:2273-82. doi:10.1056/NEJMoa2104983
37. Blakeway H PS, Kalafat E, Heath P, Ladhami S, Le-Doare K, et al. COVID-19 Vaccination During Pregnancy: Coverage and Safety. *Am J Obstet Gynecol.* 2021;1:36. doi:10.1016/j.ajog.2021.08.007
38. Gray K BE, Atyeo C, Deriso E, Akinwunmi B, Young N, et al. Coronavirus disease 2019 vaccine response in pregnant and lactating women: a cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2021;225:e1-e17. doi:10.1016/j.ajog.2021.03.023
39. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222(6):521-31. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>
40. Secretaría de Salud Gobierno de México. Actualización de la Definición Operacional de Caso Sospechoso de Enfermedad Respiratoria Viral 2020. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/573732/Comunicado_Oficial_DOC_sospechoso_ERV_240820.pdf.
41. CDC. Operational Considerations for Adapting a Contact Tracing Program to Respond to the COVID-19 Pandemic in non-US Settings 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/global-covid-19/operational-considerations-contact-tracing.html>.
42. Poon LC, Yang H, Lee JCS, Copel JA, Leung TY, Zhang Y, et al. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;55(5):700-8. doi:10.1002/uog.22013
43. Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill.* 2020;25(3).
44. Secretaría de Salud Gobierno de México. Lineamiento Estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica y por Laboratorio de la enfermedad respiratoria viral 2021. <https://www.gob.mx/salud/documentos/lineamiento-estandarizado-para-la-vigilancia-epidemiologica-y-por-laboratorio-de-la-enfermedad-respiratoria-viral>]
45. Secretaría de Salud Gobierno de México. Comunicado emergente sobre el uso de pruebas para la detección de antígeno SARS-CoV-2 en México 2020. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/11/Prueba_antigenica_COVID_11Nov2020.pdf.
46. Rottenstreich A ZG, Kabiri D, Porat S, Sompolinsky Y, Reubinoff B, et al. Rapid antigen detection testing for universal screening for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in women admitted for delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2021. doi:10.1016/j.ajog.2021.01.002
47. Kucirka LM, Norton A, Sheffield JS. Severity of COVID-19 in pregnancy: A review of current evidence. *Am J Reprod Immunol.* 2020;84(5):e13332. doi:10.1111/aji.13332
48. Diaz-Corvillon P, Monckeberg M, Barros A, Illanes SE, Soldati A, Nien JK, et al. Routine screening for SARS CoV-2 in unselected pregnant women at delivery. *PLoS One.* 2020;15(9):e0239887. doi: 10.1371/journal.pone.0239887
49. ACOG. Committee Opinion No. 723: Guidelines for Diagnostic Imaging During Pregnancy and Lactation. *Obstet Gynecol.* 2017;130:e210-e6. doi:10.1097/AOG.0000000000002355.
50. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology.* 2020;296(2):E32-E40. doi:10.1148/radiol.2020200642
51. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):425-34. doi:10.1016/S1473-3099(20)30086-4
52. 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):1708-20. doi:10.1056/NEJMoa2002032
53. Li W, Liu H, Cheng F, Li Y, Li S, Yan J. Artificial intelligence applications for oncological positron emission tomography imaging. *Eur J Radiol.* 2021;134:109448. doi:10.1016/j.ejrad.2020.109448
54. Inchegolo R, Smargiassi A, Moro F, Buonsenso D, Salvi S, Del Giacomo P, et al. The diagnosis of pneumonia in a pregnant woman with coronavirus disease 2019 using maternal lung ultrasound. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(1):9-11. doi:10.1016/j.ajog.2020.04.020
55. Inchegolo R SA, Mormile F, Marra R, De Carolis S, Lanzone A, et al. Look at the lung: Can chest ultrasonography be useful in pregnancy? . *Multidiscip Respir Med.* 2014;9:1-5. doi:10.1186/2049-6958-9-32
56. Buonsenso D, Raffaelli F, Tamburini E, Biasucci DG, Salvi S, Smargiassi A, et al. Clinical role of lung ultrasound for diagnosis and monitoring of COVID-19 pneumonia in pregnant women. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;56(1):106-9. doi:10.1002/uog.22055
57. Yassa M, Birol P, Mutlu AM, Tekin AB, Sandal K, Tug N. Lung Ultrasound Can Influence the Clinical Treatment of Pregnant Women With COVID-19. *J Ultrasound Med.* 2021;40(1):191-203. doi:10.1002/jum.15367
58. Youssef A, Serra C, Pilu G. Lung ultrasound in the coronavirus disease 2019 pandemic: a practical guide for obstetricians and gynecologists. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(1):128-31. doi:10.1016/j.ajog.2020.05.014
59. Oxford-Horrey C SM, Prabhu M, Abramovitz S, Griffin K, LaFond E, Riley L, Easter S. Putting It All Together: Clinical Considerations in the Care of Critically Ill Obstetric Patients with COVID-19. *Am J Perinatol.* 2020;37:1044-51. doi:10.1055/s-0040-1713121
60. Griffin DO, Brennan-Rieder D, Ngo B, Kory P, Confalonieri M, Shapiro L, et al. The Importance of Understanding the Stages of COVID-19 in Treatment and Trials. *AIDS Rev.* 2021;23(1):40-7. doi:10.24875/AIDSRev.200001261
61. Trahan M MI, Mitric C, Simard C, Lipes J, Abenaim H. Severe and critical COVID-19 in pregnancy: A case series from Montreal. *Obstetric Medicine.* 2021. doi:10.1177/1753495X21990213



62. Poon LC, Magee LA, Verlohren S, Shennan A, von Dadelszen P, Sheiner E, et al. A literature review and best practice advice for second and third trimester risk stratification, monitoring, and management of pre-eclampsia: Compiled by the Pregnancy and Non-Communicable Diseases Committee of FIGO (the International Federation of Gynecology and Obstetrics). *Int J Gynaecol Obstet.* 2021;154 Suppl 1:3-31. doi:10.1002/ijgo.13763
63. Gavillet M RD, Hoffman M, Panchaud A, Baud D. Should we stop aspirin prophylaxis in pregnant women diagnosed with COVID-19? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;55:843-4. doi:10.1002/uog.22063
64. The Joint Commission. Preventing maternal death. Sentinel Event Alert. 2010;44:1-4. <https://psnet.ahrq.gov/issue/preventing-maternal-death>
65. Mhyre J DOR, Hameed A, Lappen J, Holley S, Hunter S, et al. The maternal early warning criteria: a proposal from the national partnership for maternal safety. *Obstet Gynecol.* 2014;124:782-6. doi:10.1097/AOG.0000000000000480
66. Friedman AM, Campbell ML, Kline CR, Wiesner S, D'Alton ME, Shields LE. Implementing Obstetric Early Warning Systems. *AJP Rep.* 2018;8(2):e79-e84. doi:10.1055/s-0038-1641569
67. Shields LEWS, Klein C, Pelletreau B, Hedriana H. Use of Maternal Early Warning Trigger tool reduces maternal morbidity. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;1:e..e6. doi:10.1016/j.ajog.2016.01.154
68. Jiang J, Yang J, Mei J, Jin Y, Lu Y. Head-to-head comparison of qSOFA and SIRS criteria in predicting the mortality of infected patients in the emergency department: a meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018;26(1):56. doi:10.1186/s13049-018-0527-9
69. Rose CH, Wyatt MA, Narang K, Lorenz KE, Szymanski LM, Vaught AJ. Timing of delivery with coronavirus disease 2019 pneumonia requiring intensive care unit admission. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2021;3(4):100373. doi:10.1016/j.ajogmf.2021.100373
70. Bowyer L, Robinson HL, Barrett H, Crozier TM, Giles M, Idel I, et al. SOMANZ guidelines for the investigation and management sepsis in pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2017;57(5):540-51. doi:10.1111/ajo.12646
71. Deloya-Tomas E M-LT, Guerrero-Gutierrez M, Lopez-Fermin J, Perez-Nieto O, Carrion-Moya J, et al. Considerations for Mechanical Ventilation in the Critically Ill Obstetric Patient. *iMedPub Journals.* 2020;6:1-8. doi:10.36648/2471-9803.6.4.10
72. Pozos-Cortes K D-TE, Perez-Nieto O, Miranda C, Gonzalez R, Diaz C, et al. Síndrome de dificultad respiratoria aguda severo en el embarazo. Revision de la literatura y reporte de dos casos. *Med Crit.* 2019;33:209-14.
73. Pacheco L SA, Saade G. Early Acute Respiratory Support for Pregnant Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection. *Obstet Gynecol.* 2020;136:42-5. doi:10.1097/AOG.0000000000003929
74. Mellado-Artigas R FB, Angriman F, Hernandez-Sanz M, Arruti E, Torres A, et al. High-flow nasal oxygen in patients with COVID-19 associated acute respiratory failure. *Crit Care.* 2021;25:1-10. doi:10.1186/s13054-021-03469-w
75. Elharrar X TY, Dols A. Use of Prone Positioning in Nonintubated Patients With COVID-19 and Hypoxemic Acute Respiratory Failure. *JAMA.* 2020;323:2336-8. doi:10.1001/jama.2020.8255
76. Gattinoni L, Busana M, Giosa L, Macri MM, Quintel M. Prone Positioning in Acute Respiratory Distress Syndrome. *Semin Respir Crit Care Med.* 2019;40(1):94-100. doi:10.1055/s-0039-1685180
77. Gattinoni L, Taccone P, Carlesso E, Marini JJ. Prone position in acute respiratory distress syndrome. Rationale, indications, and limits. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;188(11):1286-93. doi:10.1164/rccm.201308-1532CI
78. Testani E, Twiehaus S, Waters T, Pombar X. Conscious prone positioning in a pregnant patient with COVID-19 respiratory distress: A case report and review. *Case Rep Womens Health.* 2021;31:e00339. doi:10.1016/j.crwh.2021.e00339
79. Society of Maternal Fetal Medicine. Management Considerations for Pregnant Patients with COVID-19 2021 [Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2734/SMFM_COVID_Management_of_COVID_pos_preg_patients_2-2-21_\(final\).pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2734/SMFM_COVID_Management_of_COVID_pos_preg_patients_2-2-21_(final).pdf)]
80. Perez-Nieto O E-MD, Guerrero-Gutierrez M, Zamarron-Lopez E, Mancilla-Galindo J, Kammar-Garcia A, et al. Awake prone positioning and oxygen therapy in patients with COVID-19: The APRONOX study. *Eur Respir J.* 2021. doi:10.1183/13993003.00265-2021
81. Halscott T VJatSC-TF. Management Considerations for Pregnant Patients With COVID-19 2021. [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2734/SMFM_COVID_Management_of_COVID_pos_preg_patients_2-2-21_\(final\).pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2734/SMFM_COVID_Management_of_COVID_pos_preg_patients_2-2-21_(final).pdf)
82. Saccone G, Berghella V. Antenatal corticosteroids for maturity of term or near term fetuses: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ.* 2016;355:i5044. doi:10.1136/bmj.i5044
83. Raikkonen K GM, Kajantie E. Associations Between Maternal Antenatal Corticosteroid Treatment and Mental and Behavioral Disorders in Children. *JAMA.* 2020;323:1924-33. doi:10.1001/jama.2020.3937
84. Rodriguez A, Wang Y, Ali Khan A, Cartwright R, Gissler M, Jarvelin MR. Antenatal corticosteroid therapy (ACT) and size at birth: A population-based analysis using the Finnish Medical Birth Register. *PLoS Med.* 2019;16(2):e1002746. doi:10.1371/journal.pmed.1002746
85. Fowden AL, Forhead AJ. Glucocorticoids as regulatory signals during intrauterine development. *Exp Physiol.* 2015;100(12):1477-87. doi:10.1113/EP085212
86. Solano ME, Arck PC. Steroids, Pregnancy and Fetal Development. *Front Immunol.* 2019;10:3017. doi:10.3389/fimmu.2019.03017
87. Saad A CL, Saade G, Pacheco L. Corticosteroids in the Management of Pregnant Patients With Coronavirus Disease

- (COVID-19). *Obstet Gynecol*. 2020;136:823-6. doi:10.1097/AOG.0000000000004103
88. Ssekandi A SQ, Olal E, Kawuki J, Adam M. Corticosteroids use in pregnant women with covid-19: Recommendations from available evidence. *J Multidiscip Healthc*. 2021;14:659-63. doi:10.2147/JMDH.S301255
89. Recovery Collaborative Group, Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021;384(8):693-704. doi: 10.1056/NEJMoa2021436
90. Bhimraj A MR, Shumaker A, Lavergne V, Baden L, Chi-Chung Cheng V. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 2021 [updated 14 September 2021. Disponible en: <https://www.idsociety.org/globalassets/idsa/practice-guidelines/covid-19/treatment/idsa-covid-19-gl-tx-and-mgmt-v5.1.2.pdf>]
91. Jimenez-Lozano C-TJ, Fernandez-Hidalgo N, Miarons M, Frick M, Batllori E, et al. Safety of tocilizumab in COVID-19 pregnant women and their newborn: A retrospective study. *J Clin Pharm Ther*. 2021;46:1062-70. doi:10.1111/jcpt.13394
92. Lamontagne F, Agoritsas T, Siemieniuk R, Rochwerg B, Bartoszko J, Askie L, et al. A living WHO guideline on drugs to prevent covid-19. *BMJ*. 2021;372:n526. doi:10.1136/bmj.n526
93. Jorgensen S DM, Lapinsky S. A review of remdesivir for COVID-19 in pregnancy and lactation. *J Antimicrob Chemother*. 2021;1-8. doi:10.1093/jac/dkab311
94. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines 2021 [Disponible en: <https://covid19treatmentguidelines.nih.gov/>]
95. ACOG Practice Bulletin, Number 229. *Obstet Gynecol*. 2021;137(6):e116-e27. doi:10.1097/AOG.0000000000004410.
96. Gracia-Perez-Bonfils A, Martinez-Perez O, Llurba E, Chandrarahan E. Fetal heart rate changes on the cardiotocograph trace secondary to maternal COVID-19 infection. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020;252:286-93. doi:10.1016/j.ejogrb.2020.06.049
97. Sinaci S OD, Tokalioglu E, Ozturk F, Senel S. Cardiotocographic features in COVID-19 infected pregnant women. *J Perinat Med*. 2021;1-10. doi:10.1515/jpm-2021-0132
98. Tolcher M MJ, Eppes C, Muigai D, Shamshirsaz A, Guntupalli K, et al. Prone positioning for pregnant women with hypoxemia due to coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Obstet Gynecol*. 2020;136:259-61. doi:10.1097/AOG.0000000000004012
99. Perez-Nieto O Z-LE, Deloya-Tomas E, Soriano R, Sanchez S. Manual Basico Ventilacion Mecanica para Areas Criticas Grupo AVENTHO2019.
100. Pacheco LSG, Hankins G. Mechanical ventilation during pregnancy: Sedation, analgesia and paralysis. *Clin Obstet Gynecol* 2014;57:844-50. doi: 10.1097/GRF.0000000000000064
101. Kostelecky N PS. Drugs in Pregnancy. In: Oropello JM, Pastores SM, Kvetan V., *Critical Care*: McGraw Hill; 2021.
102. FDA. Fentanyl Citrate Injection, USP 2013 [Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/016619s034lbl.pdf.]
103. FDA. Etomidate Injection 2001 [Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/nda/99/018227_S012_AMIDATE_PRNTLBL.pdf.]
104. FDA. Remifentanil hydrochloride 2004 [Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2004/20630se5-005_ultiva_lbl.pdf.]
105. FDA. Midazolam Injection 2017 [Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2017/208878Orig1s000lbl.pdf.]
106. FDA. Propofol Injectable Emulsion. 2014.
107. FDA. Dexmetomidine hydrochloride 2020 [Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2020/021038Orig1s035lbl.pdf.]
108. FDA. Vecuronium Bromide for Injection 2010 [Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2010/075549s009lbl.pdf.]
109. FDA. Cisatracurium besylate injection 2010 [Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2010/020551s019lbl.pdf.]
110. Tambawala Z HZ, Hamza L, Al Rayes M. Successful management of severe acute respiratory distress syndrome due to COVID-19 with extracorporeal membrane oxygenation during mid-trimester of pregnancy. *BMJ Case Rep*. 2021;14. doi:10.1136/bcr-2020-240823
111. Rahman N JN, Annar N, Rahman R, Murad A, El-Enshasy, Illias R. Efficient substrate accessibility of cross-linked levamisole aggregates using dialdehyde starch as a macromolecular cross-linker. *Carbohydrate Polymers* 2021;267. doi: 10.1016/j.carbpol.2021.118159
112. Beigel J TK, Dodd L, Mehta A, Zingman B, Kalil A, et al. Remdesivir for the Treatment of COVID-19 Final Report. *N Engl J Med*. 2020;383:1813-26. doi:10.1056/NEJMoa2007764
113. Kotlyar AM, Tal O, Tal R. Vertical transmission of coronavirus disease 2019, a response. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;224(3):329-30. doi:10.1016/j.ajog.2020.11.017
114. Shanes E ML, Otero S, Azad H, Miller E, Goldstein J. Placental Pathology in Covid-19. *Am J Clin Pathol*. 2020;154:23-32. doi:10.1093/ajcp/aqaa089
115. Vivanti A V-FC, Prevot S, Zupan V, Suffee C, Do Cao J, et al. Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection. *Nature Communications*. 2020;11:1-7. doi:10.1038/s41467-020-17436-6
116. J F. Trauma in pregnancy. *Top Emerg Med*. 1985;7:51-7.
117. Kadiwar S SJ, Ledot S, Johnson M, Bianchi P, Singh N, et al. Were pregnant women more affected by COVID-19 in the second wave of the pandemic? *Lancet*. 2021;397:1539-40. doi:10.1016/S0140-6736(21)00716-9



118. Pierce-Williams RAM, Burd J, Felder L, Khoury R, Bernstein PS, Avila K, et al. Clinical course of severe and critical coronavirus disease 2019 in hospitalized pregnancies: a United States cohort study. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020;2(3):100134. doi:10.1016/j.ajogmf.2020.100134
119. Panagiotakopoulos L, Myers TR, Gee J, Lipkind HS, Kharbanda EO, Ryan DS, et al. SARS-CoV-2 Infection Among Hospitalized Pregnant Women: Reasons for Admission and Pregnancy Characteristics - Eight U.S. Health Care Centers, March 1-May 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(38):1355-9. doi:10.15585/mmwr.mm6938e2
120. Society for Maternal-Fetal Medicine and Society for Obstetrics and Anesthesia and Perinatology Labor and Delivery COVID-19 Considerations 2020 [Disponible en: https://s3.amazonaws.com/cdn.smmf.org/media/2327/SMMF-SOAP_COVID_LD_Considerations_-_revision_4-14-20_-_changes_highlighted.pdf].
121. Flaherman VJ, Afshar Y, Boscardin J, Keller RL, Mardy A, Prahl MK, et al. Infant Outcomes Following Maternal Infection with SARS-CoV-2: First Report from the PRIORITY Study. *Clin Infect Dis*. 2020. doi:10.1093/cid/ciaa1411
122. Meade MO, Cook DJ, Guyatt GH, Slutsky AS, Arabi YM, Cooper DJ, et al. Ventilation strategy using low tidal volumes, recruitment maneuvers, and high positive end-expiratory pressure for acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2008;299(6):637-45. doi:10.1001/jama.299.6.637
123. Committee Opinion No. 713: Antenatal corticosteroid therapy for fetal maturation. *Obstet Gynecol*. 2017;130:e102-9. doi:10.1097/AOG.0000000000002237
124. Stefanovic V. COVID-19 infection during pregnancy: fetus as a patient deserves more attention. *J Perinat Med*. 2020;48(5):438-40. doi:10.1515/jpm-2020-0181
125. Sankaran D, Nakra N, Cheema R, Blumberg D, Lakshminrusimha S. Perinatal SARS-CoV-2 Infection and Neonatal COVID-19: A 2021 Update. *Neoreviews*. 2021;22(5):e284-e95. doi:10.1542/neo.22-5-e1001
126. Zhu F, Zozaya C, Zhou Q, De Castro C, Shah PS. SARS-CoV-2 genome and antibodies in breastmilk: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2021;106(5):514-21. doi:10.1136/archdischild-2020-321074
127. Jamieson DJ, Rasmussen SA. Protecting Pregnant Women and Their Infants From COVID-19: Clues From Maternal Viral Loads, Antibody Responses, and Placentas. *JAMA Netw Open*. 2020;3(12):e2030564. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.30564
128. Medina-Jimenez V, Bermudez-Rojas ML, Murillo-Bargas H, Rivera-Camarillo AC, Munoz-Acosta J, Ramirez-Abarca TG, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on depression and stress levels in pregnant women: a national survey during the COVID-19 pandemic in Mexico. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;1-3. doi:10.1080/14767058.2020.1851675
129. Conde-Agudelo ARR. SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of preeclampsia: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;1-69. doi:10.1016/j.ajog.2021.07.009
130. Valdespino-Vazquez MY, Helguera-Repetto CA, Leon-Juarez M, Villavicencio-Carrizoza O, Flores-Pliego A, Moreno-Verduzco ER, et al. Fetal and placental infection with SARS-CoV-2 in early pregnancy. *J Med Virol*. 2021;93(7):4480-7. doi:10.1002/jmv.26965
131. Di Mascio D, Buca D, Berghella V, Khalil A, Rizzo G, Odibo A, et al. Counseling in maternal-fetal medicine: SARS-CoV-2 infection in pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2021;57(5):687-97. doi:10.1002/uog.23628
132. Schwartz DA, Graham AL. Potential Maternal and Infant Outcomes from (Wuhan) Coronavirus 2019-nCoV Infecting Pregnant Women: Lessons from SARS, MERS, and Other Human Coronavirus Infections. *Viruses*. 2020;12(2). doi:10.3390/v12020194
133. Dupperts AL, Bohnhorst B, Bultmann E, Schulz T, Higgins-Wood L, von Kaisenberg CS. Severe fetal brain damage subsequent to acute maternal hypoxicemic deterioration in COVID-19. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2021;58(3):490-1. doi:10.1002/uog.23744
134. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*. 2020;370:m3026. doi:10.1136/bmj.m3026
135. Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, Billig Rose E, Shapiro NI, Files DC, et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network - United States, March-June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(30):993-8. doi:10.15585/mmwr.mm6930e1
136. Carfi A, Bernabei R, Landi F, Gemelli Against C-P-ACSG. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 2020;324(6):603-5. doi:10.1001/jama.2020.12603
137. Barker-Davies RM, O'Sullivan O, Senaratne KPP, Baker P, Cranley M, Dharm-Datta S, et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med*. 2020;54(16):949-59. doi:10.1136/bjsports-2020-102596
138. Rehabilitation in the wake of COVID-19 A Phoenix from the ashes. British Society of Rehabilitation Medicine 2020 [1-19]. [Disponible en: <https://www.bsr.org.uk/downloads/covid-19bsrsmissue1-published-27-4-2020.pdf>.]
139. Selvaraj V, Dapaah-Afriyie K. Lung cavitation due to COVID-19 pneumonia. *BMJ Case Rep*. 2020;13(7). doi:10.1136/bcr-2020-237245
140. Chen W TY, Li Z, Zhu J, Wei T, Lei J. Potential Interaction Between SARS CoV2 and Thyroid: A Review. *Endocrinology*. 2021;162:1-13. doi:10.1210/endocr/bqab004
141. Andrade B SS, Rodrigues-de-Assis-Soares W, Souza-Rangel F, Oliveira-Santos N, Santos-Freitas A, et al. Long-COVID

- and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses*. 2021;13:1-24. doi:10.3390/v13040700
142. Gonzalez J, Benitez ID, Carmona P, Santistevé S, Monge A, Moncusi-Moix A, et al. Pulmonary Function and Radiologic Features in Survivors of Critical COVID-19: A 3-Month Prospective Cohort. *Chest*. 2021;160(1):187-98. doi:10.1016/j.chest.2021.02.062
143. Caring for adult patients with post-Covid19 conditions. RACGP 2020 [Disponible en: <https://www.racgp.org.au/FSDEDEV/media/documents/RACGP/Coronavirus/Post-COVID-19-conditions.pdf>]
144. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, Troosters T. COVID-19: Interim Guidance on Rehabilitation in the Hospital and Post-Hospital Phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society-coordinated International Task Force. *Eur Respir J*. 2020. doi:10.1183/13993003.02197-202
145. Haddad LB, RamaRao S, Hazra A, Birungi H, Sailer J. Addressing contraceptive needs exacerbated by COVID-19: A call for increasing choice and access to self-managed methods. *Contraception*. 2021;103(6):377-9. doi:10.1016/j.contraception.2021.03.023
146. Miller HE, Henkel A, Leonard SA, Miller SE, Tran L, Bianco K, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on postpartum contraception planning. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2021;3(5):100412. doi:10.1016/j.ajogmf.2021.100412
147. Krishna UR. Reproductive Health During the COVID-19 Pandemic. *J Obstet Gynaecol India*. 2021;1-5. doi:10.1007/s13224-021-01546-2
148. Benson LMT, Tarleton J, Micks E. Society of Family Planning interim clinical recommendations: Contraceptive provision when healthcare access is restricted due to pandemic response 2020 [Disponible en: https://www.nationalfamilyplanning.org/file/documents---service-delivery-tools/SFP-Interim-Recommendations-Contraception-and-COVID-19_05.28.2020.pdf.]

CITACIÓN ACTUAL

De acuerdo con las principales bases de datos y repositorios internacionales, la nueva forma de citación para publicaciones periódicas, digitales (revistas en línea), libros o cualquier tipo de referencia que incluya número doi (por sus siglas en inglés: Digital Object Identifier) será de la siguiente forma:

REFERENCIAS

1. Yang M, Gou, ZW, Deng CJ, Liang X, et al.* A comparative study of three different forecasting methods for trial of labor after cesarean section. *J Obstet Gynaecol Res*. 2017;25(11):239-42. https://doi.org/10.1016/j.gyobfe.2015.04..0015.**
- * Cuando la referencia contiene hasta tres autores, éstos se colocarán de forma completa. En caso de 5 autores o más, solo se colocan cuatro, seguidos de la palabra en latín "et al".
- ** El registro Doi deberá colocarse con el link completo (como se indica en el ejemplo).