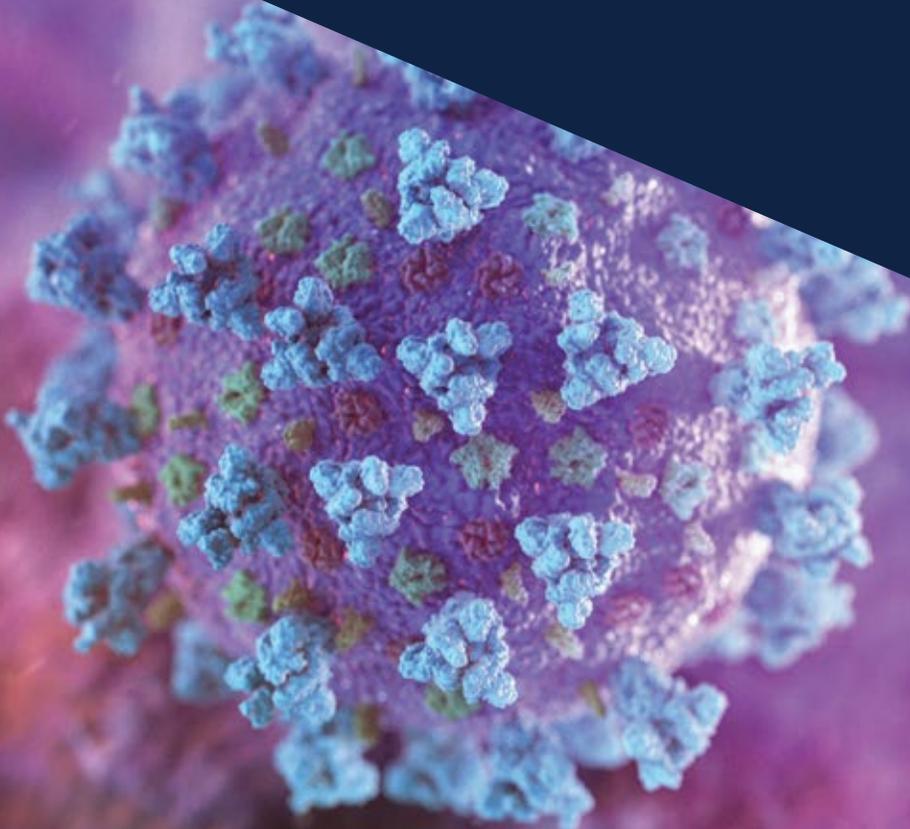




# CONSENSO AVUM COVID-19 EN GESTANTES

-  **MANUAL PRÁCTICO COVID-19 Y CONSIDERACIONES EN LA GESTACIÓN**
-  **GUÍA PRÁCTICA DE CONTROL OBSTÉTRICO Y ULTRASONIDO FETAL EN TIEMPOS DE PANDEMIA**
-  **GUÍA DE IMÁGENES RADIOLÓGICAS EN COVID-19 Y RADIACIONES EN EL EMBARAZO**
-  **GUÍA RÁPIDA PARA LA REALIZACIÓN DE ULTRASONIDO PULMONAR EN PACIENTES CON SOSPECHA DE INFECCIÓN POR COVID-19**
-  **GUÍA DE PRÁCTICA SEGURA DE ULTRASONIDO EN PANDEMIA**





## **JUNTA DIRECTIVA AVUM 2019 – 2021**

### **Dr. Jonel Di Muro**

Presidente. Ginecología – Obstetricia – Perinatología - Medicina Materno Fetal

### **Dra. Sandra Payares**

Presidenta Electa. Médico Ultrasonografista

### **Dr. Gerardo Salamalé**

Past President. Médico ultrasonografista

### **Dr. Juan Andrés Pérez Wulff**

Presidente del Consejo Consultivo. Ginecología – Obstetricia – Perinatología - Medicina Materno Fetal

### **Dra. Patricia González Álvarez**

Directora Nacional. Especialista en Radiología y Diagnóstico por Imágenes

### **Dr. Carlos Lugo León**

Director Nacional. Ginecología – Obstetricia – Medicina Materno Fetal – Perinatología

### **Dr. Daniel Márquez**

Director Nacional. Ginecología – Obstetricia – Perinatología - Medicina Materno Fetal - Obstetricia crítica

### **Dra. María Ninoska Quijada**

Directora Nacional. Médico Ultrasonografista

### **Dr. Jesús Alejandro Veroes**

Director Nacional. Ginecología – Obstetricia – Medicina Materno Fetal

## **COLABORADORES**

### **Dr. Kenny Araujo**

Adjunto Postgrado de Perinatología. Hospital Universitario de Caracas. Universidad Central de Venezuela. Ginecología – Obstetricia – Perinatología - Medicina Materno Fetal

### **Dr. Víctor José Ayala Hung**

Coordinador de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Militar Vicente Salias Sanoja.

Ginecología – Obstetricia – Medicina Materno Fetal – Perinatología

### **Dra. Alice Barrios Duarte**

Ex Presidenta de Sociedad Venezolana de Radiología y Diagnóstico por Imágenes SOVERADI.

Especialista en Radiología y Diagnóstico por Imágenes

### **Dr. Rafael Cortes Charry**

Profesor Titular Facultad de Medicina Universidad Central de Venezuela. Ginecología – Obstetricia

### **Dra. Susana De Vita**

Coordinadora Docente Postgrado de Perinatología Hospital Universitario de Caracas. Universidad Central de Venezuela.

Ginecología – Obstetricia – Perinatología - Medicina Materno Fetal

### **Dra. Vanessa Méndez Barrios**

Especialista Médico Radiólogo en Centro de Especialidades Anzoátegui. Especialista en Radiología y Diagnóstico por Imágenes

### **Dra. Alexandra Rivero Fraute**

Coordinadora del Curso de Especialización en Medicina Materno Fetal. Maternidad Concepción Palacios. Universidad Central de

Venezuela. Ginecología – Obstetricia – Perinatología - Medicina Materno Fetal

## **COMITÉ EDITORIAL**

### **Dr. Jesús Alejandro Veroes**

### **Dr. Jonel Di Muro**

**DISEÑO GRÁFICO / Marluyn Duran / @malu\_duran\_design**



En tiempos de crisis la humanidad siempre ha sabido alistarse para atender y procurar el bien con la mayor rapidez y eficacia posible.

La pandemia COVID-19 ha resultado en una impresionante difusión de comunicaciones científicas tan rápida como la extensión global de la enfermedad.

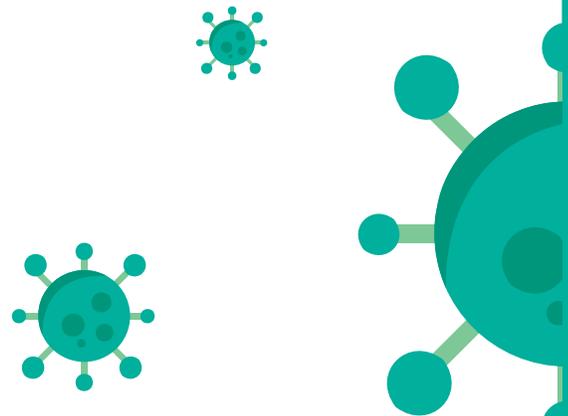
AVUM participa en este sentido, plegándose como sociedad científica, de invaluable trayectoria en Venezuela y Latinoamérica, a exponer un Manual sobre utilidad y uso de imágenes en la gestante, en el contexto de esta muy deplorable situación.

Los tópicos a presentar están relacionados con la epidemiología en constante cambio exponencial de la pandemia, la etiopatogenia enfocada desde la virología, fisiopatología e historia natural clínica de la enfermedad y dirigidas hacia la gestante, mencionando los riesgos inherentes a la posibilidad de transmisión vertical u horizontal; las herramientas y pautas para el diagnóstico tanto clínico como paraclínico, con énfasis en la imagenología, en donde la radiología de tórax (RxT), la tomografía computarizada (TC) y el ultrasonido pulmonar (USP) cumplen un importante rol; y en relación a esta importancia de las imágenes, señalaremos las pautas sugeridas del manejo y seguimiento de gestantes tanto en el control prenatal en tiempos de pandemia como en la atención directa de las pacientes con sospecha o confirmación del COVID-19; no menos importante, evaluaremos estrategias para la prevención de la trasmisión y protección del paciente y personal de salud.

Presentamos un formato sencillo, de fácil lectura, de acceso digital y actualizado, dirigido a médicos generales, gineco-obstetras, imagenólogos, ya sea en formación o especialistas dedicados al estudio de imágenes durante la atención de pacientes en situaciones de riesgo de diseminación de infecciones así como de aquellas que presentan la sospecha o confirmación de la enfermedad, incluyendo pacientes embarazadas.

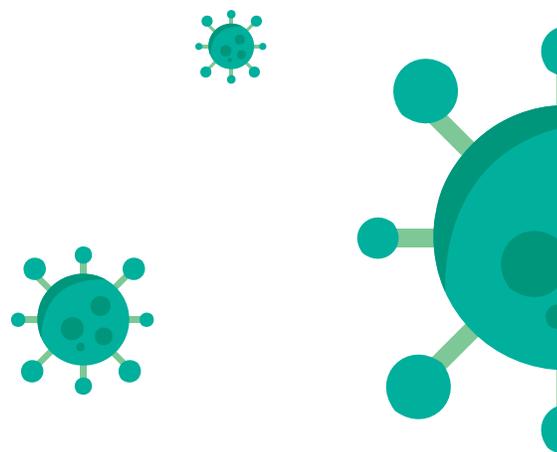
Recomendamos la actualización continua referente a la situación que actualmente afronta el mundo contra un atacante “invisible” pero vulnerable a la disposición y avances de las ciencias que ocupan la integridad y salud de los seres humanos.

**Dr. Jonel Di Muro**  
**Presidente AVUM 2019-2021**





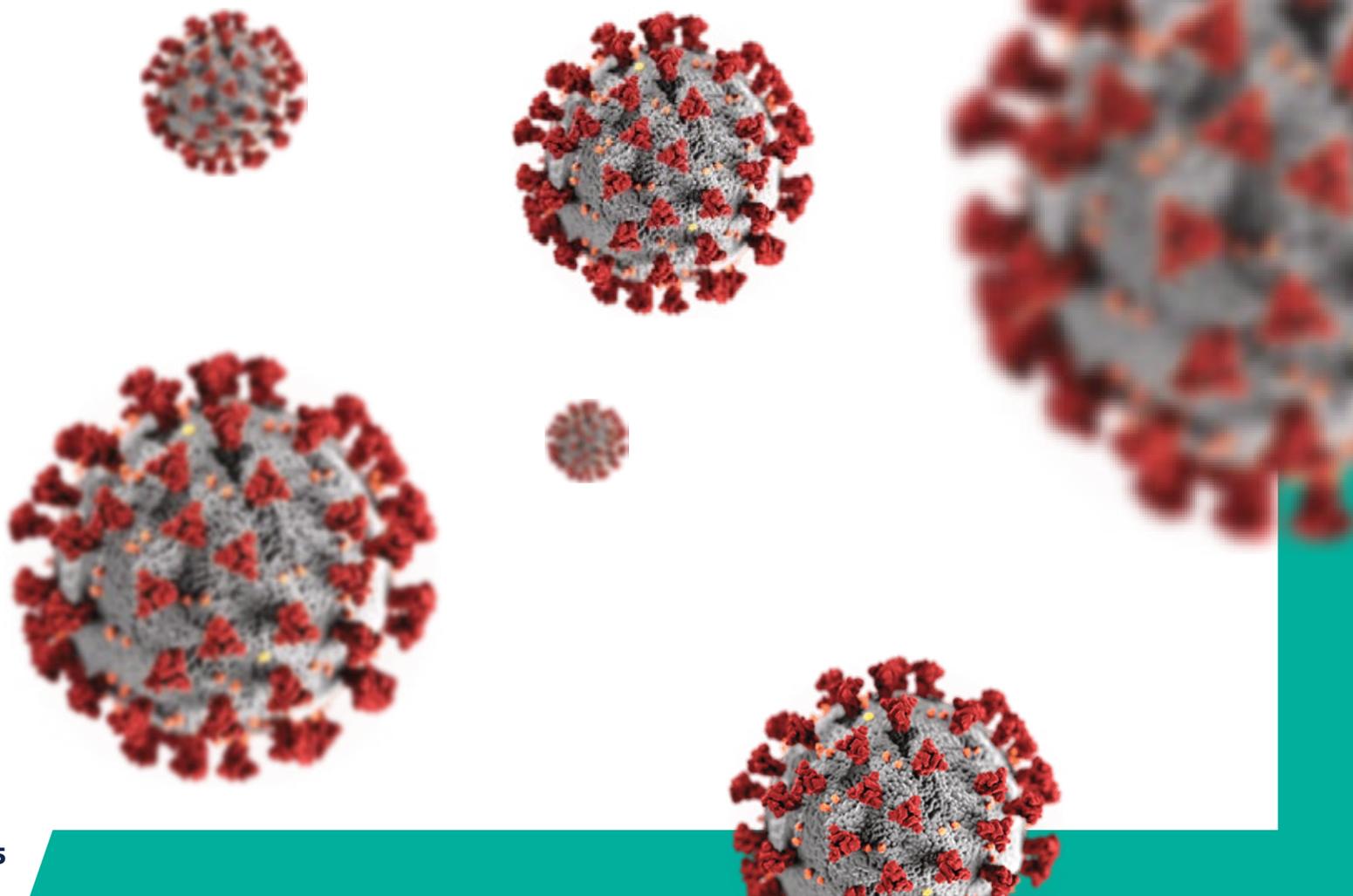
Introducción	5
Epidemiología	6
Manual práctico COVID-19 y consideraciones en la gestación	10
Guía práctica de control obstétrico y ultrasonido fetal en tiempos de pandemia	26
Guía de imágenes radiológicas en COVID-19 y radiaciones en el embarazo	33
Guía rápida para la realización de ultrasonido pulmonar en pacientes con sospecha de infección por COVID-19	42
Guía de práctica segura de ultrasonido en pandemia	49





La reciente aparición de la pandemia provocada por el COVID-19, tal y como fue declarada el 11 de marzo por la OMS, representa un reto para la humanidad debido a que no impacta únicamente al estado de salud físico, emocional y hasta la vida del individuo afectado, sino que también el estado de salud social. Esto último debido a que los sistemas de salud de las naciones enfrentan la posibilidad de colapsar, debido a la rápida diseminación de la enfermedad en las comunidades, demandando una incalculable cantidad de recursos humanos, logísticos y materiales entre otros, a su vez dependientes del impacto económico que minimiza la capacidad de producción de cualquier sociedad y nación.

La AVUM en consonancia con las estrategias desarrolladas por otras autoridades y sociedades científicas, convocó la reunión de un grupo de trabajo especializado, para realizar una revisión sistemática de la literatura relevante relacionada con la pandemia COVID-19, con la finalidad de elaborar un manual de uso práctico tendiente a aportar información necesaria al personal de salud encargado de enfrentar esta problemática de salud pública, con énfasis en la atención de la gestante como población vulnerable.





## COVID-19 EN CIFRAS

### Impacto epidemiológico

La Dirección General de la OMS ha declarado ante la reunión del G20 el 26 de marzo de 2020 como la pandemia se está acelerando a un ritmo exponencial. Los primeros 100 000 casos se produjeron en 67 días. Los segundos 100 000, en 11 días; los terceros 100 000, en solo cuatro días, y los cuartos 100 000, en únicamente dos días.

Desde la comunicación al mundo de un grupo de casos con neumonía de causa desconocida el 1 de diciembre de 2019 en Wuhan, (capital de la Provincia de Hubei, en China central), asociada muy pronto a un novedoso virus llamado SARS-CoV2, pasando a denominar la enfermedad como COVID-19; se reportan luego de 4 meses de pandemia, más de un millón de casos diagnosticados, más de 60 000 casos nuevos al día y más de 50 000 muertes en el mundo. Todos los continentes han sido afectados (a excepción de la Antártida), principalmente el Norte Americano, Europeo y el Asiático. Actualmente el mayor número de casos se reportan en los Estados Unidos de América, seguidos de Italia, España y China continental. En Sur América el primer caso fue reportado en Ecuador en febrero de 2020 y se distingue una prevalencia relativamente baja influida por el reducido flujo migratorio, sumado al subregistro por poca disponibilidad de pruebas diagnósticas.

Existen recursos de avance epidemiológico on line, los cuales se actualizan en forma diaria. Por ejemplo,

OMS. <https://experience.arcgis.com/experience/685d0ace521648f8a5beeeee1b9125cd>

Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

En Venezuela se reportan hasta el 08 de abril de 2020, 167 casos en total confirmados de COVID-19 y 9 muertes entre ellos. Las entidades mayormente afectadas son el estado Miranda y el Distrito Capital.

En el caso de las gestantes, todas las guías de práctica clínica ante el manejo de la pandemia en relación al embarazo de las principales Sociedades y Organismos Mundiales (OMS,<sup>1</sup> CDC,<sup>2</sup> ISUOG,<sup>3</sup> MFM/AJOG,<sup>4</sup> ACOG,<sup>5</sup> SMFM,<sup>6</sup> RCOG,<sup>7</sup> entre otras), coinciden con priorizar las recomendaciones sobre: prevenir la extensión de la transmisión (principalmente protegiendo o aislando según sea el caso al paciente y los trabajadores de salud), facilitar y priorizar la adecuada toma de muestras de confirmación y considerar métodos de práctica clínica específicas durante la pandemia y sus posibles consecuencias en la gestante.

La primera serie publicada reporta en retrospectiva 9 casos donde no encontró una mayor predisposición en este grupo en relación con las no embarazadas respecto a susceptibilidad de contagio ni evidencias de transmisión vertical.<sup>8</sup> Una revisión reciente recuerda mayor susceptibilidad inmunológica y progresión a la severidad de la afectación,<sup>9</sup> pero no es posible confirmar hasta la fecha la transmisión vertical al producto durante el embarazo y/o lactancia, a pesar de una “posible” transmisión vertical reportada en JAMA.<sup>10</sup>

Una misión conjunta de la OMS con líderes expertos investigó en China a 147 mujeres embarazadas asintomática (1), con sospecha (82) y confirmadas (64). La enfermedad se desarrolló en forma severa en 8% y 1% en forma crítica.<sup>11</sup>



No se presentó mayor riesgo de severidad de la enfermedad y la evidencia de transmisión vertical no fue evaluada.<sup>11</sup>

Otra revisión y análisis de 38 casos publicados, no presentó casos de neumonía severa ni muertes maternas ni evidencia para transmisión vertical, en correlación con otras epidemias mundiales recientes de enfermedades respiratorias a partir de otros coronavirus.<sup>12</sup>

El comportamiento en relación a porcentaje de casos graves en relación al riesgo de transmisibilidad, ha mostrado un espectro muy variable, un poco por encima de la Gripe Española, con una mortalidad que oscila entre 1 y 4% (aunque se puede remarcar una variante demográfica extrema en Italia, que llegó a presentar 10% de mortalidad), y una contagiosidad moderada de hasta 4 veces por cada caso confirmado. La fatalidad ha sido menor al MERS, SARS, Ébola y Gripe Aviar, entre otras; pero más contagiosa que esas mismas pandemias.<sup>(VER FIG. 1)</sup><sup>13</sup>

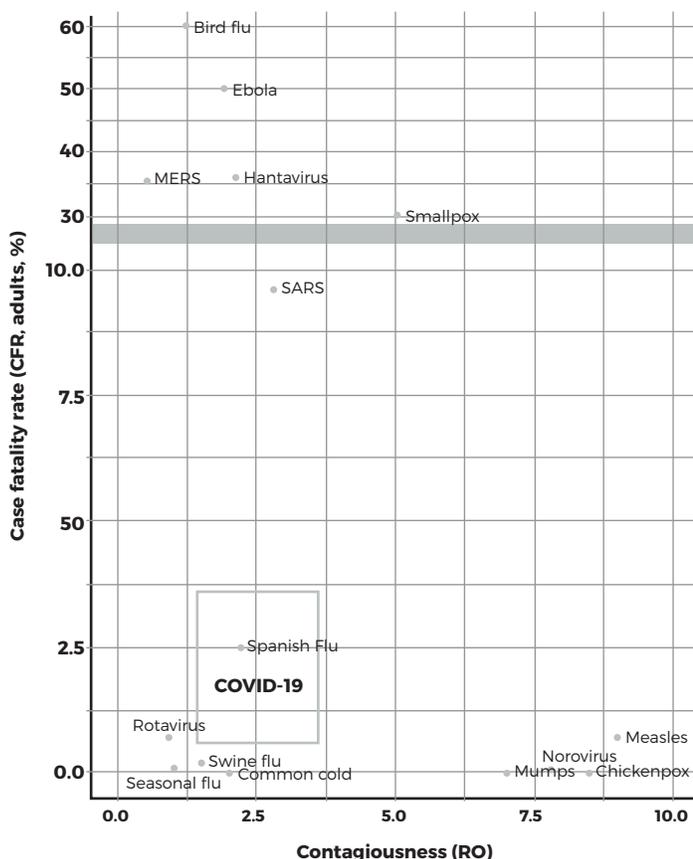


Fig. 1. FATALIDAD Y CONTAGIOSIDAD DEL COVID-19

En todo caso, al igual que en población general, siguiendo las guías interinas de la OMS, CDC y las sociedades científicas,<sup>1-7</sup> se debe realizar la correcta definición de casos en la embarazada:

SOSPECHOSO	PROBABLE	CONFIRMADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintomático</li> <li>• Sin otra etiología</li> <li>• Antecedente epidemiológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso sospechoso</li> <li>• Laboratorio NO concluyente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmación de laboratorio</li> <li>• Independiente de clínica</li> </ul>

## **IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL<sup>14</sup>**

El impacto en las economías mundiales provocado por la pandemia alcanza números incalculables, hecho provocado principalmente por las medidas tendientes a evitar el contagio, tales como el aislamiento y la cuarentena, medidas que a su vez disminuyen la gran masa trabajadora, provocando detención de la productividad empresarial global; una iconografía del foro económico mundial acerca de la afectación en la economía global es presentado en la FIG. 2. El Fondo Monetario Internacional prevee un recorte en el crecimiento de la economía mundial entre un 0,1% a 0,2%, con mayor impacto en países en vía de desarrollo, que pueden a su vez ver empeoradas entre otros su nivel de respuesta sanitaria ante la pandemia, con una mayor susceptibilidad de la población al contagio y complicaciones fatales.

Las medidas para disminuir el contagio han tenido respuestas sociales disímiles, desde comportamientos de unión y solidaridad por considerarlo un problema que une al ser humano en una lucha común, hasta el desarrollo de síntomas de estrés traumático derivado por la ansiedad y miedo de adquirir la infección, quedarse sin alimentos, entre otras. Se ha documentado en algunos casos incremento del consumo de alcohol y violencia familiar, como en Gingzhou, en la provincia de Hubei, se triplicaron los casos de violencia doméstica en comparación con el mismo mes del año pasado.

Se desconoce hasta ahora el impacto económico, social y psicológico que conlleve la pandemia a la salud integral de las embarazadas, sin embargo, puede intuirse no difiera mucho del resto de la población en general sumado a consideraciones ya específicas de la gestante como individuo y su entorno.

## **IMPACTO ECONÓMICO COVID-19.** (Fig. 2)

### **EFFECTO DOMINÓ.**

Caída inicial de actividades económicas que impactan a las Pymes globalmente. Esto afecta a los menos bien-pagados y aquellos de empleo propio en la economía general.

Adaptado de página web FMI<sup>14</sup>





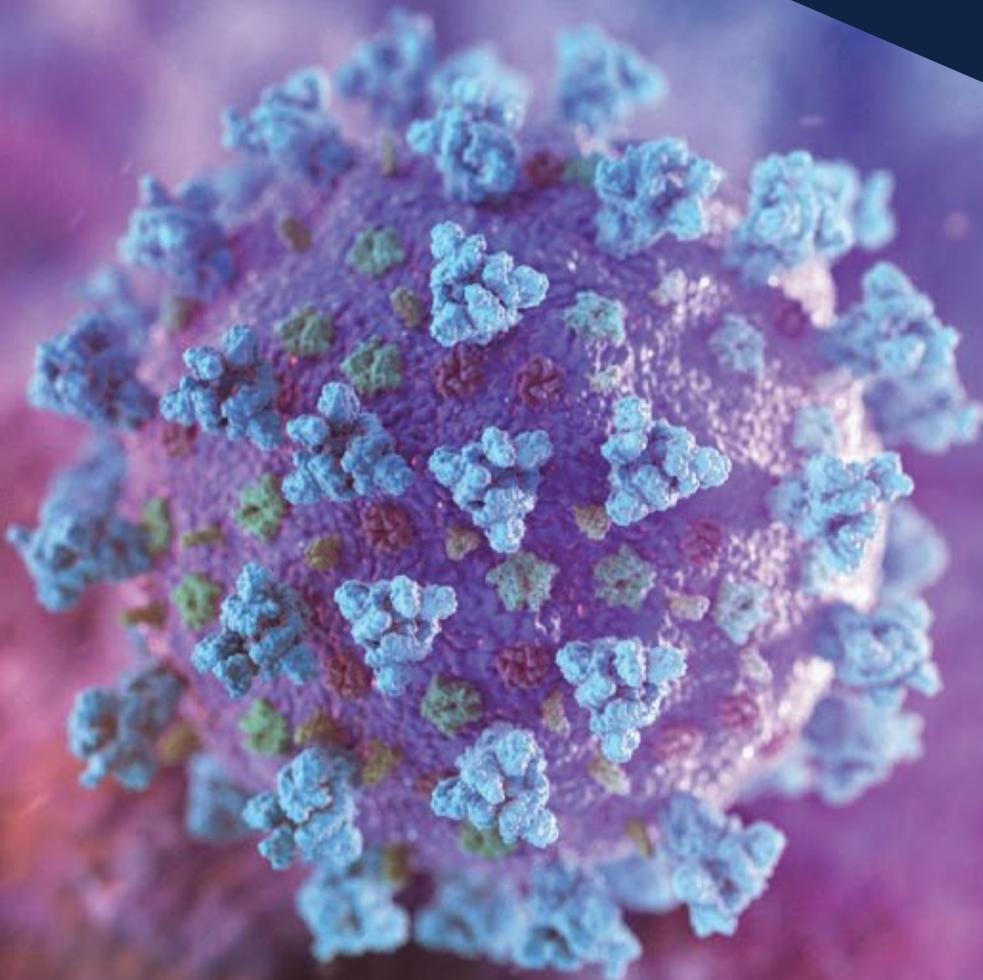
## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.** OMS sitio web. Reportes epidemiológicos y guías interinas para profesionales de salud. <https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- 2.** CDC. Interim Considerations for Infection Prevention and Control of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Inpatient Obstetric Healthcare Settings. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/inpatient-obstetric-healthcare-guidance.html>
- 3.** ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. <https://www.isuog.org/clinical-resources/coronavirus-covid-19-resources/research-and-journal/interim-guidance-coronavirus-pregnancy-puerperium.html> doi: 10.1002/uog.22013
- 4.** Boelig RC, Saccone G, Bellussi F, Berghella V, MFM Guidance for COVID-19, American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100106>.
- 5.** ACOG. Advisory on Novel Coronavirus 2019 (COVID-19) including an algorithm to aid in assessment and management of pregnant patients with suspected or confirmed COVID-19. <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2020/03/novel-coronavirus-2019>
- 6.** SMFM. Coronavirus (COVID-19) and Pregnancy: What Maternal-Fetal Medicine Subspecialists Need to Know. [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2267/COVID19-\\_updated\\_3-17-20\\_PDF.pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2267/COVID19-_updated_3-17-20_PDF.pdf)
- 7.** RCOG. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Version 4.1. Published Thursday 26 March 2020 <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-03-26-covid19-pregnancy-guidance.pdf>
- 8.** Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. Lancet 2020; 395: 809-15.
- 9.** Dashraath P, Jing Lin Jeslyn W, Mei Xian Karen L, Li Min L, Sarah L, Biswas A, Arjandas Choolani M, Mattar C, Lin SL. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic and Pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>.
- 10.** Dong L, Tian J, He S, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. JAMA Letters. March 26, 2020. <https://jamanetwork.com/ on 03/27/2020> doi:10.1001/jama.2020.4621
- 11.** World Health Organization. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-jointmission-on-covid-19-final-report.pdf>
- 12.** Schwartz D. An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal3 Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. <https://www.archivesofpathology.org/doi/pdf/10.5858/arpa.2020-0901-SA>
- 13.** Thomas-Rüddel D, Winning J, Dickmann P, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): update for anesthesiologists and intensivists. Anaesthetist March 24 2020. <https://doi.org/10.1007/s00101-020-00758-x>
- 14.** Reporte para el sitio web del FMI. This is the human impact of covid-19 and how businnes can help. Disponible en <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/this-is-the-human-impact-of-covid-19-and-how-business-can-help/> disponible en <https://www.imf.org/es/Topics/imf-and-covid19>



**CONSENSO AVUM  
COVID-19 EN GESTANTES**

# **MANUAL PRÁCTICO COVID-19 Y CONSIDERACIONES EN LA GESTACIÓN**





## VIROLOGÍA

Los coronavirus se identifican por primera vez como patógenos humanos en los años 60, aislados de muestras del tracto respiratorio de adultos con síntomas de resfriado común. Pertenecen a la Subfamilia Orthoviridae, dentro de la Familia Coronaviridae, del Orden Nidovirales. Deben su nombre al hecho de tener espículas que les dan la apariencia de una corona solar. (fig.1)

## SARS-CoV-2

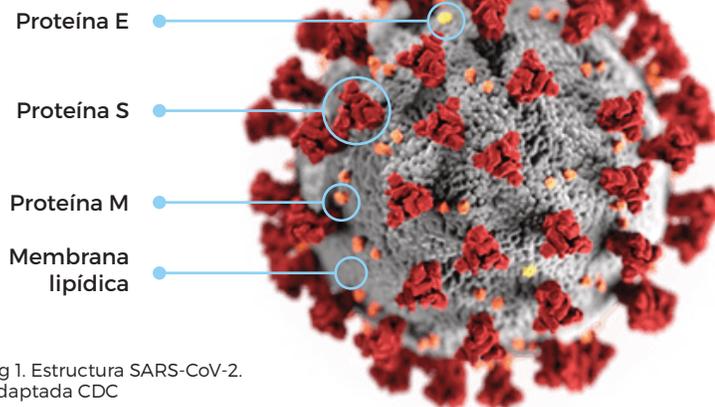


Fig 1. Estructura SARS-CoV-2. Adaptada CDC

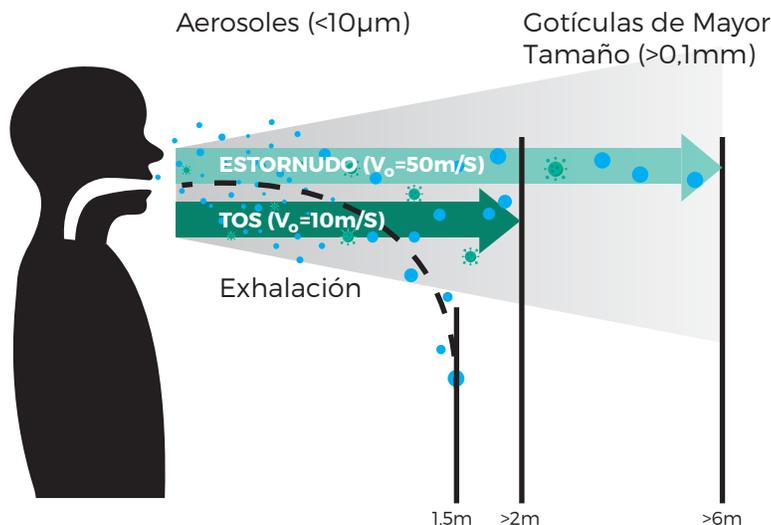
## SE CONOCEN SIETE TIPOS DE CORONAVIRUS QUE INFECTAN HUMANOS:

<b>229E</b> (alfa coronavirus)	<b>OC43</b> (beta coronavirus)
<b>NL63</b> (alfa coronavirus)	<b>HKU1</b> (beta coronavirus)
<b>MERS-CoV</b> (beta coronavirus que causa el Síndrome respiratorio del Oriente medio) ( <b>MERS</b> )	<b>SARS-CoV</b> (beta coronavirus que cauda el Síndrome Respiratorio agudo severo) ( <b>SARS</b> )
<b>SARS-CoV-2</b> (Nuevo coronavirus, causa la Enfermedad coronavirus 2019 ( <b>COVID-19</b> ) (fig 1))	

Los cuatro primeros (HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63 y HCoV-HKU1) son muy comunes y algunos de ellos están presentes en el resfriado común junto a otros agentes patógenos como los rinovirus, por lo que se estima que una proporción muy alta de la población ha desarrollado defensas frente a ellos estando mayoritariamente inmunizados. EL SARS-CoV, el MERS-CoV y SARS-CoV-2, se asocian a cuadros respiratorios severos en el humano. 1,2

## TRANSMISIÓN

El virus coloniza vías respiratorias y orofaringe, y es liberado en las secreciones respiratorias a través de "gotas" cuando una persona infectada tose, estornuda o habla. Estas gotículas pueden infectar a otros si hacen contacto directo con las membranas mucosas. Las gotículas generalmente no viajan más de seis pies (dos metros) y recientes estudios sugieren que pueden permanecer en el aire. Los pacientes son más contagiosos cuando son sintomáticos. Es posible que se propague un poco antes de que aparezcan los síntomas, pero no se cree que sea una ocurrencia común.2 (fig 2)



Basado en datos del National Institutes of Health (NIH)

Fig. 2 Alcance de gotículas respiratorias

Estudios han constatado virus presente en las heces, por lo que hay que considerar la vía fecal-oral y podría contaminar lugares como inodoros y lavabos, pero este modo de transmisión necesita más investigación. Otros posibles modos de transmisión para contraer COVID-19 es al tocar una superficie u objeto que tiene el virus y luego tocarse la boca, la nariz o posiblemente los ojos, pero no se cree que esta sea la principal forma en que el virus se extiende.

La supervivencia del virus en las distintas superficies es ampliamente variable. (fig. 3)

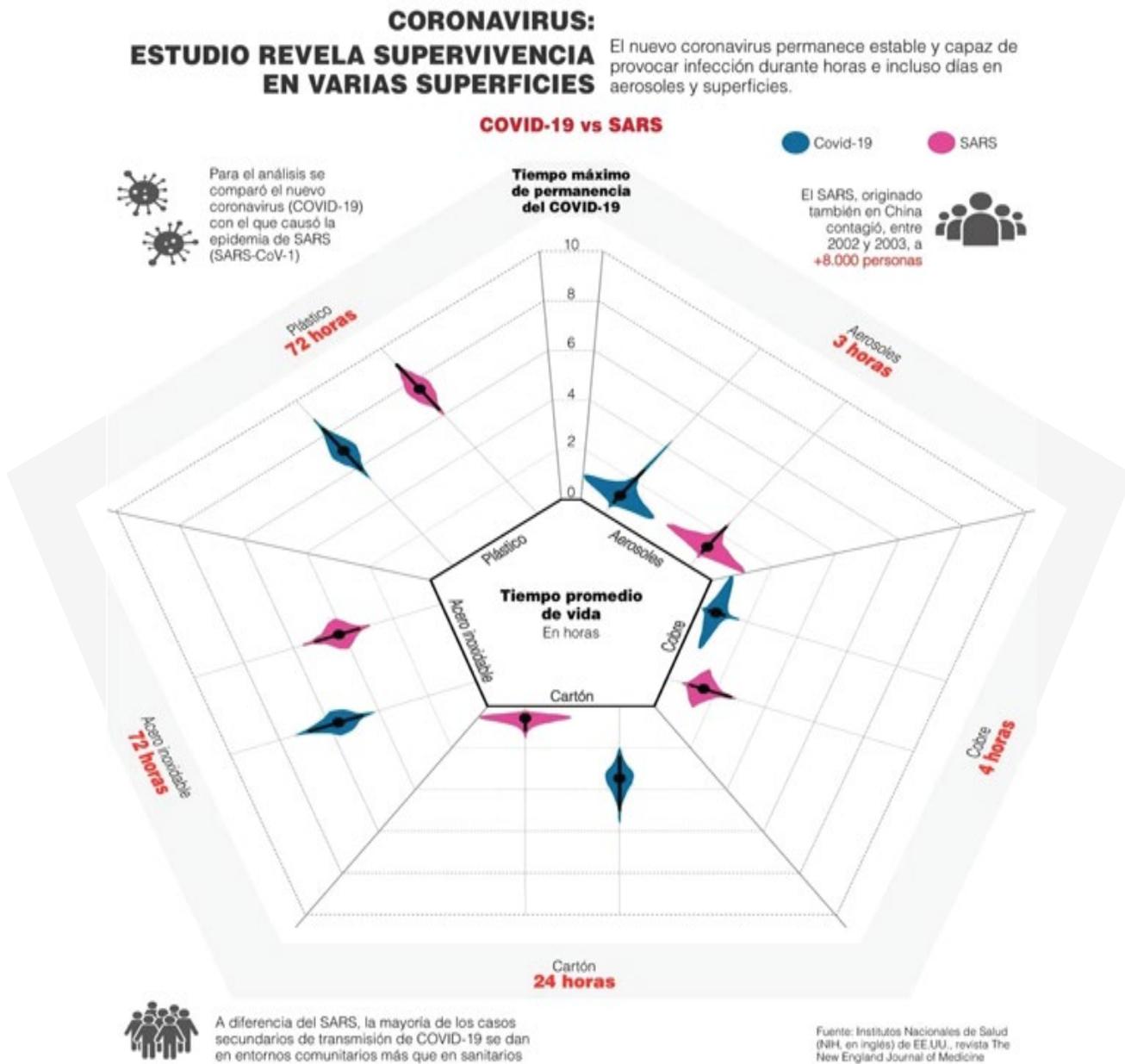


Fig. 3. Sobrevida del SARS-CoV-2 en distintas superficies.

## FISIOPATOLOGÍA

El SARS-CoV-2, es un nuevo betacoronavirus de ARN envuelto, con 72% de similitud molecular con el SARS-CoV. La modelización molecular reveló que SARS-CoV-2 tiene una interacción fuerte con la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2). Si bien la expresión de ACE2 está predominantemente dentro de las células alveolares de pulmón tipo II, el receptor también está presente en varios sitios extrapulmonares a través del tracto digestivo, incluida la mucosa de la cavidad oral.<sup>3</sup> Por lo tanto, los pacientes con COVID-19 manifestarían un espectro de síntomas del tracto respiratorio superior e inferior, así como gastrointestinales.<sup>4,5</sup> (fig.4)

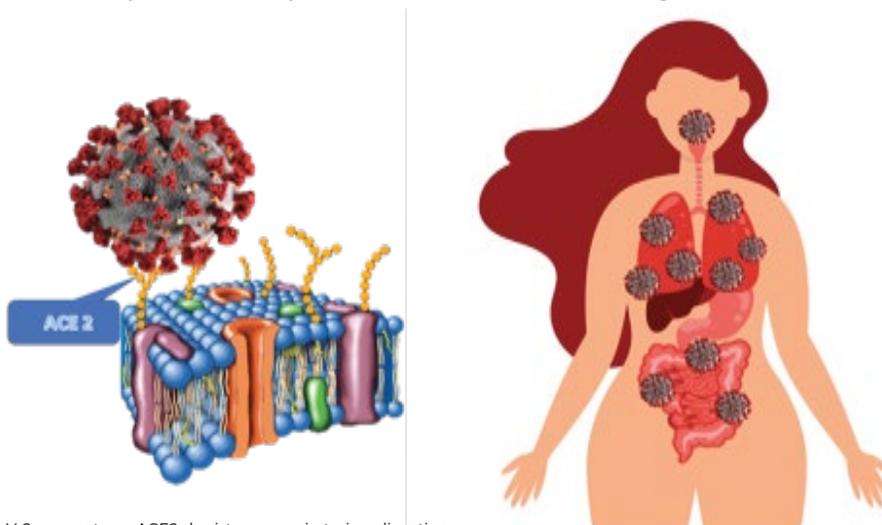


Fig. 4. Unión de SARS-CoV-2 a receptores ACE2 de sistema respiratorio y digestivo.

Las citocinas producidas por los linfocitos T-helper (Th) regulan la inmunidad y la inflamación. Las citocinas de tipo Th1 son microbicidas y proinflamatorias e incluyen principalmente interferón gamma (IFN- $\gamma$ ), interleucina IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6 e IL-12. En contraste, las citocinas de tipo Th2 son antiinflamatorias y comprenden IL-4, IL-10, IL-13 y el factor de crecimiento transformante beta (TGF- $\beta$ ). (fig. 5)

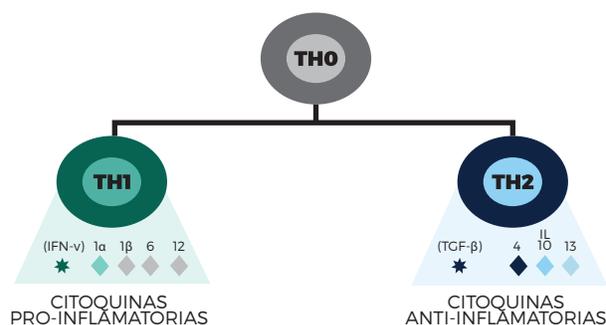


Fig. 5. Citocinas de Linfocitos T-helper



Fig 6. Inmunoestimulación y daño pulmonar en COVID-19

Los pacientes con COVID-19 demostraron la activación de la inmunidad Th1 y Th2 durante períodos similares en el curso de la enfermedad, que culminó con la presencia de IFN $\gamma$  e IL-1 $\beta$  además de IL-4 e IL-10.<sup>14</sup> Además, niveles elevados de IL-6 (que es una respuesta predominantemente Th1), se asocia con un riesgo significativamente mayor de daño pulmonar y de mortalidad en pacientes con COVID-19.<sup>6</sup> (fig. 6)

Estas citoquinas probablemente son producidas por macrófagos altamente inflamatorios que han sido implicados en la tormenta de citoquinas. El recuento total de linfocitos y específicamente las células T CD4 + y las células T CD8 + fueron ligeramente más bajas en casos moderados y disminuyeron significativamente en los casos severos. Esto demuestra que la tormenta de citoquinas está asociada con la gravedad de la enfermedad COVID-19, probablemente a través de una mayor patología pulmonar, agotamiento de células T y disfunción de células T CD4 +. 21 (fig. 7)

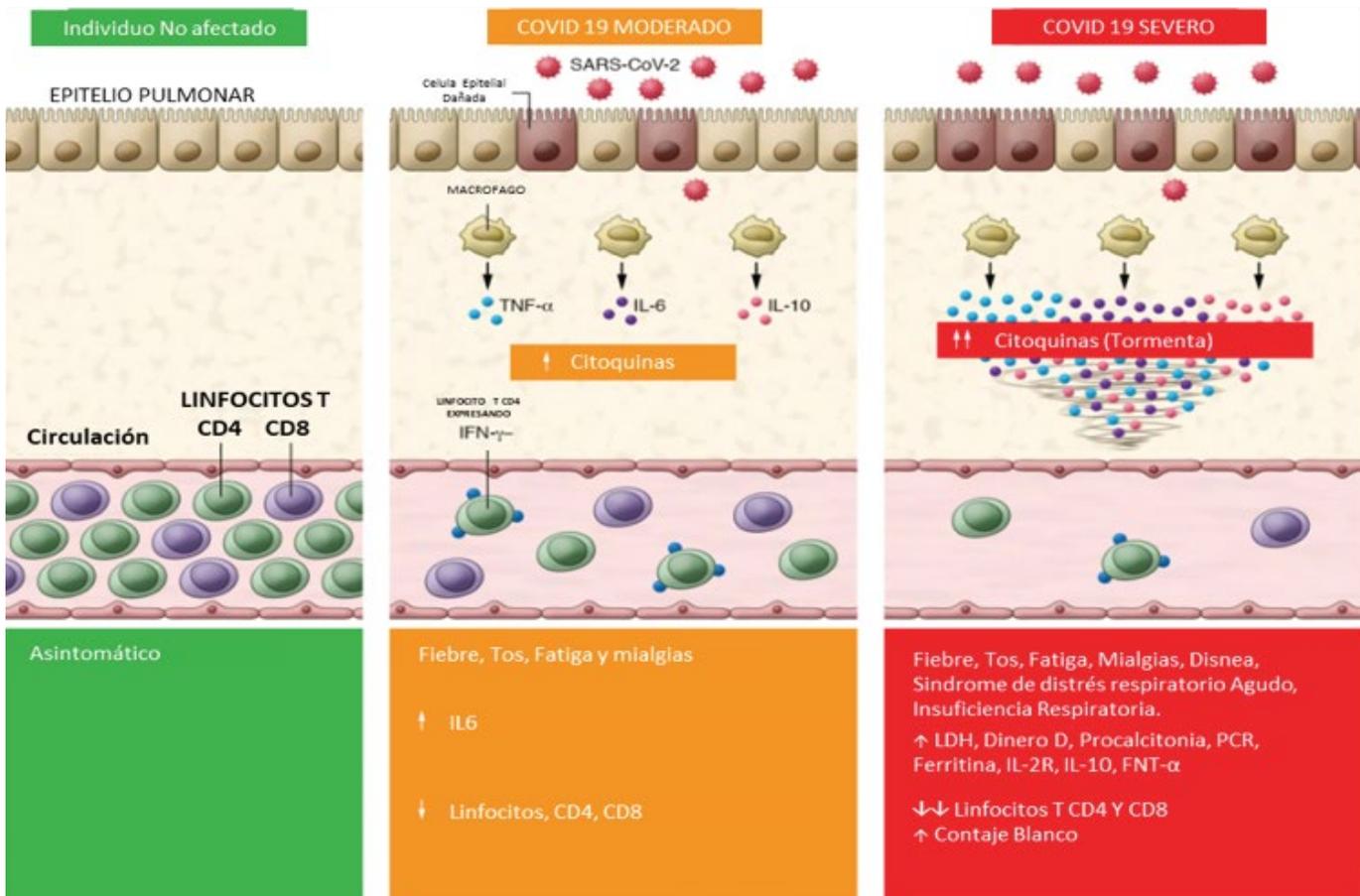


Fig.7. Tormenta de citoquinas / linfopenia de células T y su asociación con severidad del COVID-19.

Tomado y traducido: Savannah F. Pedersen, Ya-Chi Ho. SARS-CoV-2: A Storm is Raging. J Clin Invest. 2020. <https://doi.org/10.1172/JCI137647>.

## PROGRESIÓN CLÍNICA

### Periodo de incubación

El periodo de incubación promedio es de 5,1 días. Casi 2,5 % de los enfermos desarrollan síntomas en el transcurso de 2,2 días y 97,5 % dentro de los 11,5 días desde el momento de infección.<sup>7</sup> Recomendar 14 días de observación activa o cuarentena parece razonable. Sin embargo, ese periodo de incubación podría dejar de cubrir la totalidad de los casos a largo plazo. Es decir, 1% de los pacientes que hayan cumplido la cuarentena de 14 días, desarrollarán síntomas después de recibir el alta médica y podrían regresar a su vida normal antes de que se manifieste la enfermedad.<sup>7-10</sup> (fig. 8)

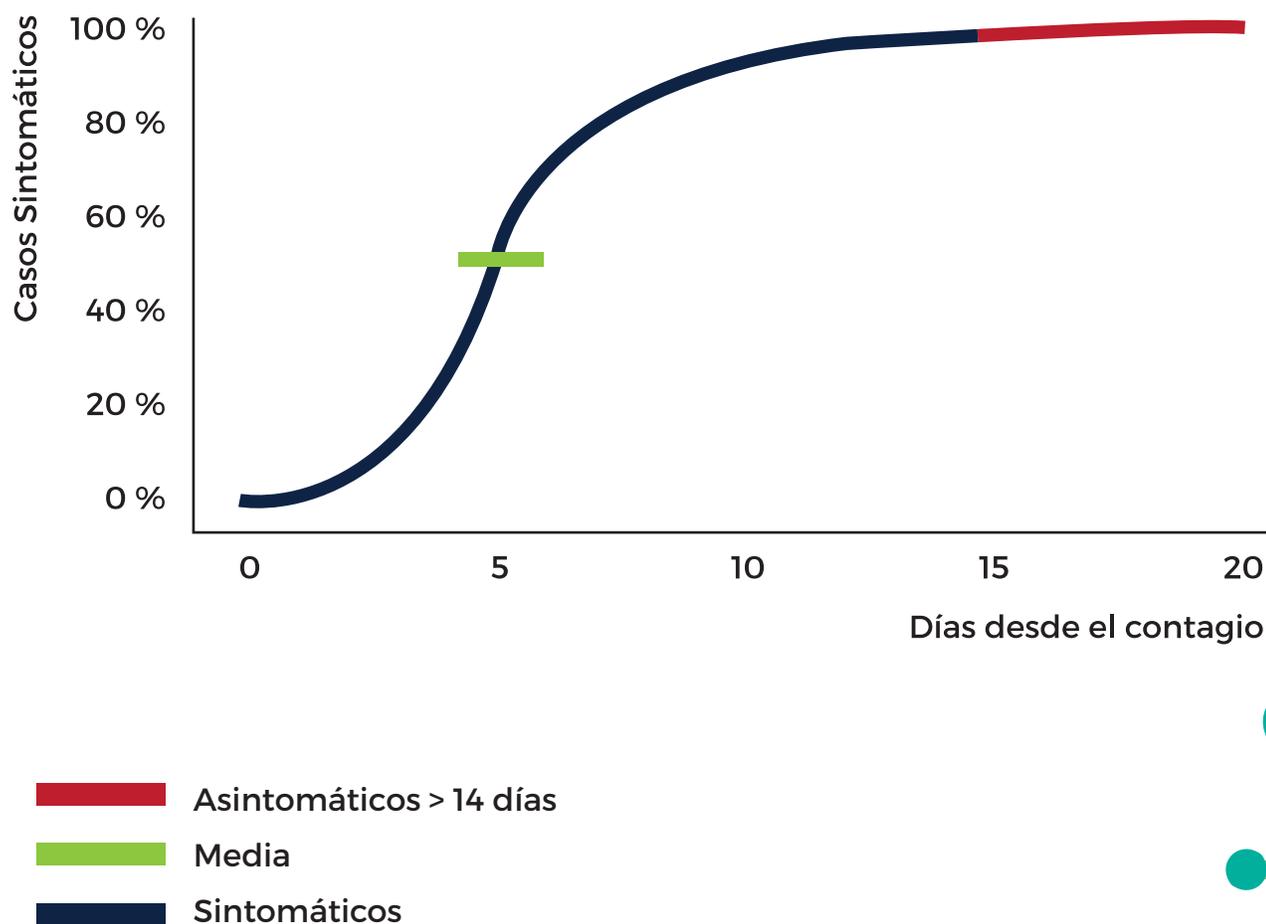


Fig. 8. Período medio de incubación COVID-19

Tomado y traducido: Lauer et al, annals of Internal Medicine, 2020

### Espectro clínico del COVID-19

La mayoría de las infecciones son autolimitadas. COVID-19 tiende a causar enfermedades más graves en población mayor de 65 años o en pacientes con problemas médicos subyacentes.<sup>11</sup> En 80% de los casos el comportamiento es leve y autolimitado, el 14% son severos, con compromiso pulmonar de más del 50%, hipoxemia en las primeras 24-48 horas del inicio de los síntomas, disnea y taquipnea > 30 rpm, saturación de oxígeno <93%, y PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio <300. El 5% de los casos desencadenan en estado crítico con insuficiencia respiratoria, shock, síndrome de disfunción multiorgánica. La mortalidad global oscila entre 2.3 y 5% de los casos.<sup>12</sup> (fig. 9, 10, 11)

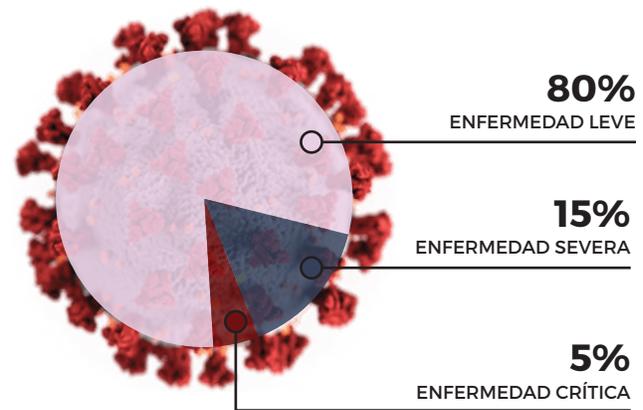
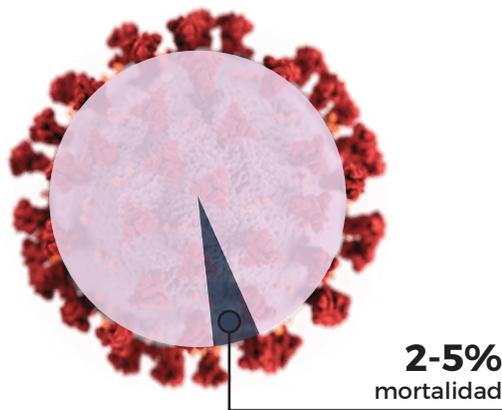
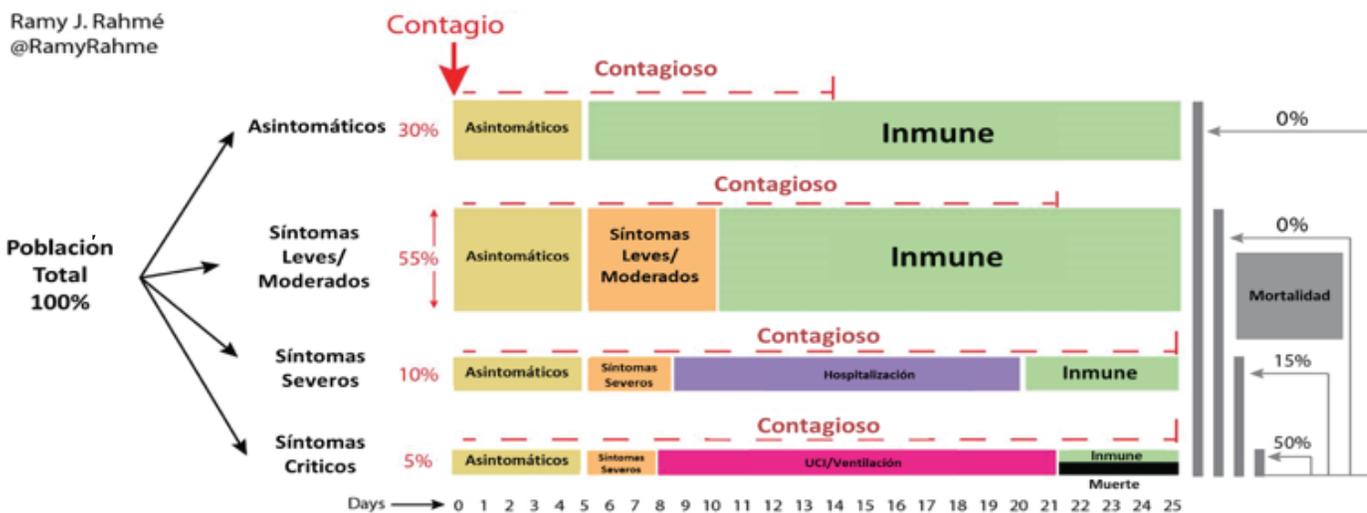


Fig 9. Mortalidad COVID-19

Fig 10. Porcentaje de severidad COVID-19

Ramy J. Rahmé  
@RamyRahme



Tomado y traducido:

1. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. Lauer SA et al. Ann Intern Med. 2020 Mar 10.
2. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and healthcare demand. Neil M Ferguson et al. Imperial College COVID-19 Response Team. 16 March 2020.
3. Viral dynamics in mild and severe cases of Covid-19. Yang Liu et al. The Lancet, March 19, 2020.

Fig 11. Porcentaje de severidad e historia natural COVID-19

## Sintomatología

Los estudios de neumonías por COVID-19 en Wuhan, China, demuestran que los síntomas más comunes en la instauración de la enfermedad son: fiebre (88-94%), fatiga (38-40%), tos seca (39-67%), mialgias (14.9-20%) y disnea (18.7-25%). (fig.12)



Fig. 12. Síntomas más comunes COVID-19.

La neumonía parece ser la manifestación más común y grave de la infección. En este grupo de pacientes, la disnea se desarrolló después de una media de cinco días de enfermedad. El síndrome de dificultad respiratoria aguda se desarrolló en el 3,4% de los pacientes.<sup>12,13</sup> Otros síntomas descritos: cefalea, anosmia, ageusia, dolor de garganta, rinorrea, síntomas gastrointestinales. El inicio y duración de la sintomatología puede variar según la severidad de la enfermedad. (fig. 13)

### INICIO Y DURACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA COVID-19

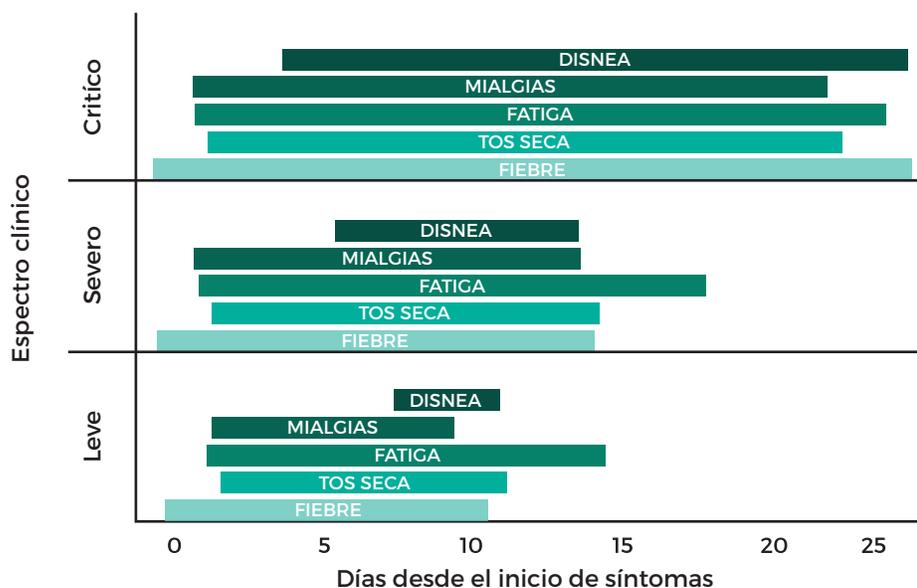


Fig. 13. Dr Víctor Ayala. Basado en Datos Chen, T. Qi and L. Liu et al., Inicio y duración de la sintomatología en COVID-19

## PROGRESIÓN PARACLÍNICA

Los parámetros de laboratorio en COVID-19 son utilizados, más que para diagnóstico, como marcadores de gravedad, pronóstico, seguimiento y progresión de las complicaciones asociadas a la infección viral. Es de importancia destacar que en reportes hasta la fecha no ha habido un comportamiento de laboratorio ni imagenológico en gestantes distinto al resto de la población. (fig. 14)

Los hallazgos imagenológicos de tórax en pacientes con complicación respiratoria por COVID-19, si bien no son diagnóstico, parecieran presentar patrones de imagen particulares para la enfermedad y son utilizados como patrón de seguimiento y gravedad en pacientes complicados.

Hallazgo Paraclínico	Frecuencia	Comentario
Imágenes Pulmonares	Alteraciones detectadas según severidad (consultar Guía de Imágenes radiológicas en COVID-19)	En RxT no se detectan cambios en 40% de pacientes
Troponina Hipersensible	Aumentada en 12% de los casos	Más frecuente en pacientes en UCI. Asociada con gravedad y daño miocárdico
AST/ALT y Bilirrubina	Aumentada en 22 a 38% de los casos	Más frecuente en pacientes en UCI. Significado poco claro
Creatinina Sérica	Aumentada en 12 a 18% de los casos	Asociado con gravedad, especialmente cifras >1,2mg/dL

Tomado y traducido: Thomas-Rüddel D, Winning J, Dickmann P, Quart D, Kortgen A, Janssens U, Bauer M. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): update for anesthesiologists and intensivists March 2020. Der Anesthetist. Published on line: 24 march 2020.

Tomado y traducido: W. Guan, Z. Ni, Yu Hu, W. Liang, C. Ou, J. He, L. Liu, H. Shan, C. Lei, D.S.C, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. The New England Journal of Medicine. April 2020

Tomado: Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Dirección General de Salud Pública. Manejo clínico del COVID-19: atención hospitalaria. Ministerio de Salud España. Febrero 2020.

Hallazgo Paraclínico	Frecuencia	Comentario
Linfocitopenia y Leucopenia	Presente entre 32 y 86% de los casos	Es un hallazgo frecuente en COVID-19. Valores bajos están asociados a gravedad y recuperación lenta
Trombocitopenia	Presente en 36,2% de los casos	Asociado con gravedad, especialmente cifras <150.000/mm <sup>3</sup>
Lactato Deshidrogenasa LDH	Aumentada en 21 a 76% de los casos	Asociada a gravedad y pronóstico
Lactato Sérico	Datos no determinados	Niveles >2 mmol/L asociado a Shock Séptico
Procalcitonina	Importante aumento en <10% de los casos	Asociado con gravedad, especialmente cifras <150.000/mm <sup>3</sup>
Dímero D* Ferritina	Aumentada	Usadas como criterio de gravedad y pronóstico mortalidad
Proteína C Reactiva PCR	Aumentada	Usada como criterio de gravedad y sospecha de Co - infección

\*Considerar aumento fisiológico durante gestación, por lo que su utilidad está por determinarse

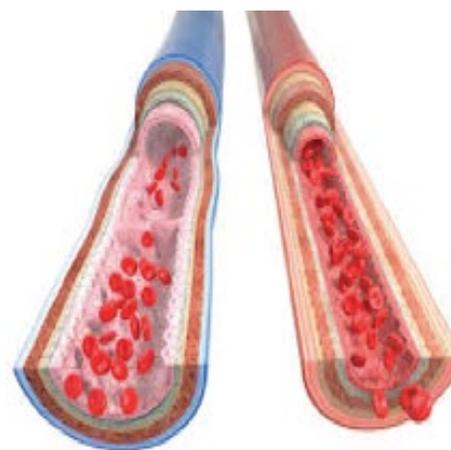


Fig. 14. Dr Jesús Veroes. Basado en Datos Thomas-Rüddel et al. Cambios típicos de laboratorio e imágenes en COVID-19

## COVID-19 Y FISIOLÓGÍA DE LA GESTACIÓN

Los cambios fisiológicos respiratorios en el embarazo, tanto de índole hormonal como mecánico, condicionan una disminución de la capacidad pulmonar total a expensas de la disminución del volumen residual y la capacidad residual funcional, así mismo disminuye el volumen de reserva espiratoria; todo esto sumado a los cambios fisiológicos inmunológicos como lo es la atenuación de la inmunidad celular mediada por células Th1 y patrón dominante de la respuesta inmunológica mediada por células Th2, todo lo cual contribuye a un aumento de la morbilidad infecciosa, incrementando la susceptibilidad materna a patógenos intracelulares como los virus.<sup>5,14</sup> (fig. 14)

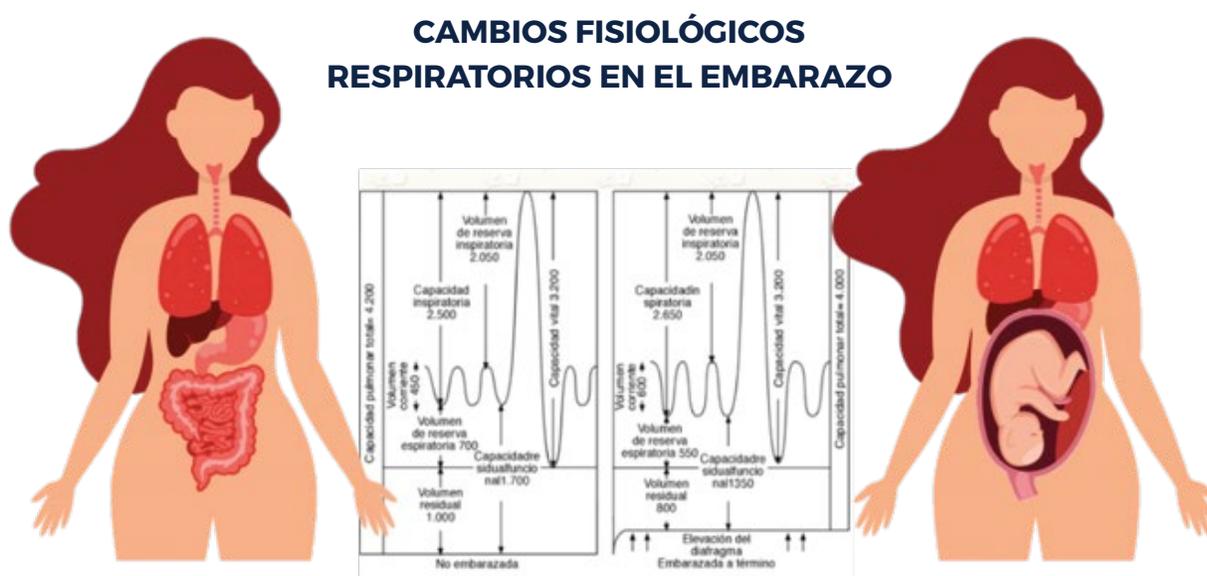


Fig. 14. Cambios fisiológicos respiratorios del embarazo.

Los estudios han demostrado que el embarazo aumenta la patología relacionada con la influenza a través de la eliminación viral interrumpida, el aumento de la expresión pulmonar de IL-6, IL-1 $\alpha$  y G-CSF y el aumento del estrés fisiológico en los pulmones, influenciado por los cambios en los niveles de prostaglandinas y progesterona. Sin embargo, en COVID-19, se ha descrito un rango de respuestas inmunes adaptativas tempranas dominadas por una respuesta a predominio de células Th2 que favorece la expresión de citocinas antiinflamatorias (IL-4 e IL-10), lo cual puede predecir un espectro de la enfermedad más leve en la embarazada, tal como se ha demostrado en los estudios epidemiológicos.<sup>15-7</sup> (fig. 15)

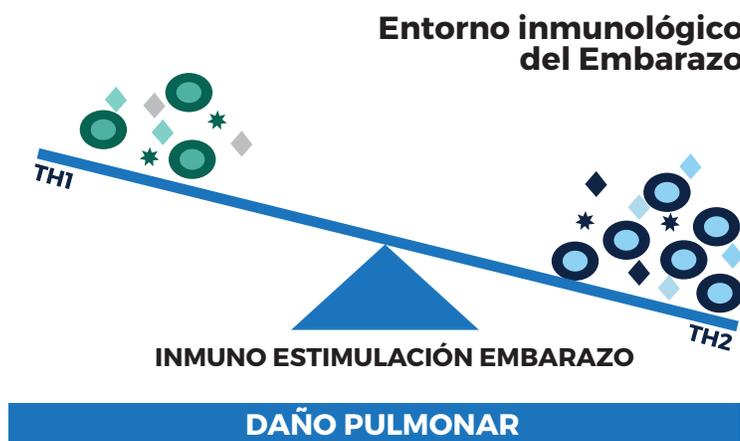


Fig. 15. Entorno inmunológico del embarazo.



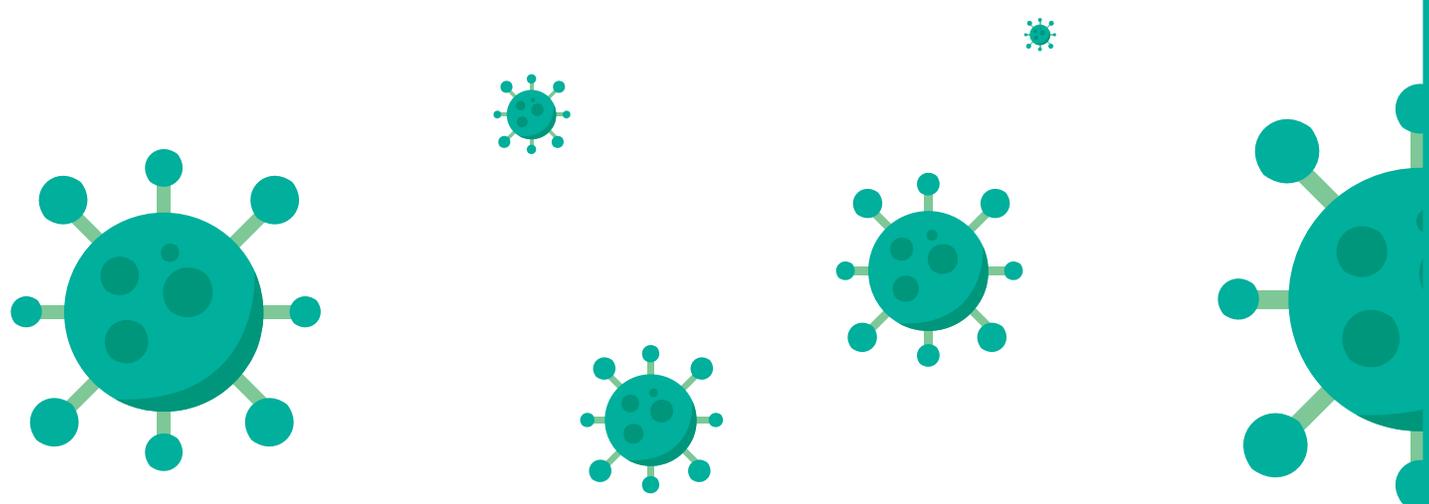
Los datos actuales no sugieren un mayor riesgo de aborto o pérdida gestacional precoz en gestantes con COVID-19. Los resultados previos en infectadas por SARS-CoV y MERS-CoV no demostraron tampoco una relación causal clara con estas complicaciones. Al no existir evidencia de transmisión intrauterina es muy poco probable que la infección por COVID-19 pueda producir defectos congénitos.

Han sido descritos casos de parto prematuro en mujeres con infección COVID-19. Aunque en muchos casos la prematuridad pueda ser inducida para preservar la salud materna, estudios amplios en gestantes con otros tipos de neumonía vírica (SARS-CoV y MERS-CoV) han evidenciado que existe un riesgo incrementado de parto prematuro, CIR y de pérdida de bienestar fetal intraparto.<sup>18</sup>

A nivel molecular, el perfil de expresión del receptor ACE2 es menor en las células de la interfaz materno-fetal temprana, en comparación al receptor tirosina quinasa (AXL) del virus Zika (ZIKV), lo que se relaciona con mayor riesgo de defectos embrio-fetales en el virus del Zika hasta ahora no observados con SARS-CoV-2. Además, esto proporciona un mecanismo para la transmisión vertical que debe ser considerada en las investigaciones futuras.<sup>19</sup>

De la evidencia médica actual podemos extrapolar, con la máxima precaución, dado el número limitado de casos, que:

- ☼ La neumonía en las pacientes embarazadas no parece ser más grave que en el resto de grupos de población.
- ☼ No hay evidencia de la transmisión intrauterina del SARS-CoV-2 en mujeres que adquieren la infección durante el tercer trimestre de embarazo.
- ☼ La infección perinatal por SARS-CoV-2 puede tener efectos adversos sobre los recién nacidos.<sup>20</sup>



## DETECCIÓN VIROLÓGICA EN COVID-19

### Detección de ácido nucleico de SARS-CoV-2

La prueba de ácido nucleico o reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) es el método gold estándar para detectar al SARS-CoV-2.<sup>22</sup>

La PCR amplifica concretamente el gen E, que codifica una proteína de envoltura, el gen N que codifica proteína de nucleocápside y el gen RdRp, la enzima que copia el virus, llamada transcriptasa dependiente de ARN. Los genes amplificados se detectan por intensidad de fluorescencia.<sup>23,24</sup> (fig. 16)

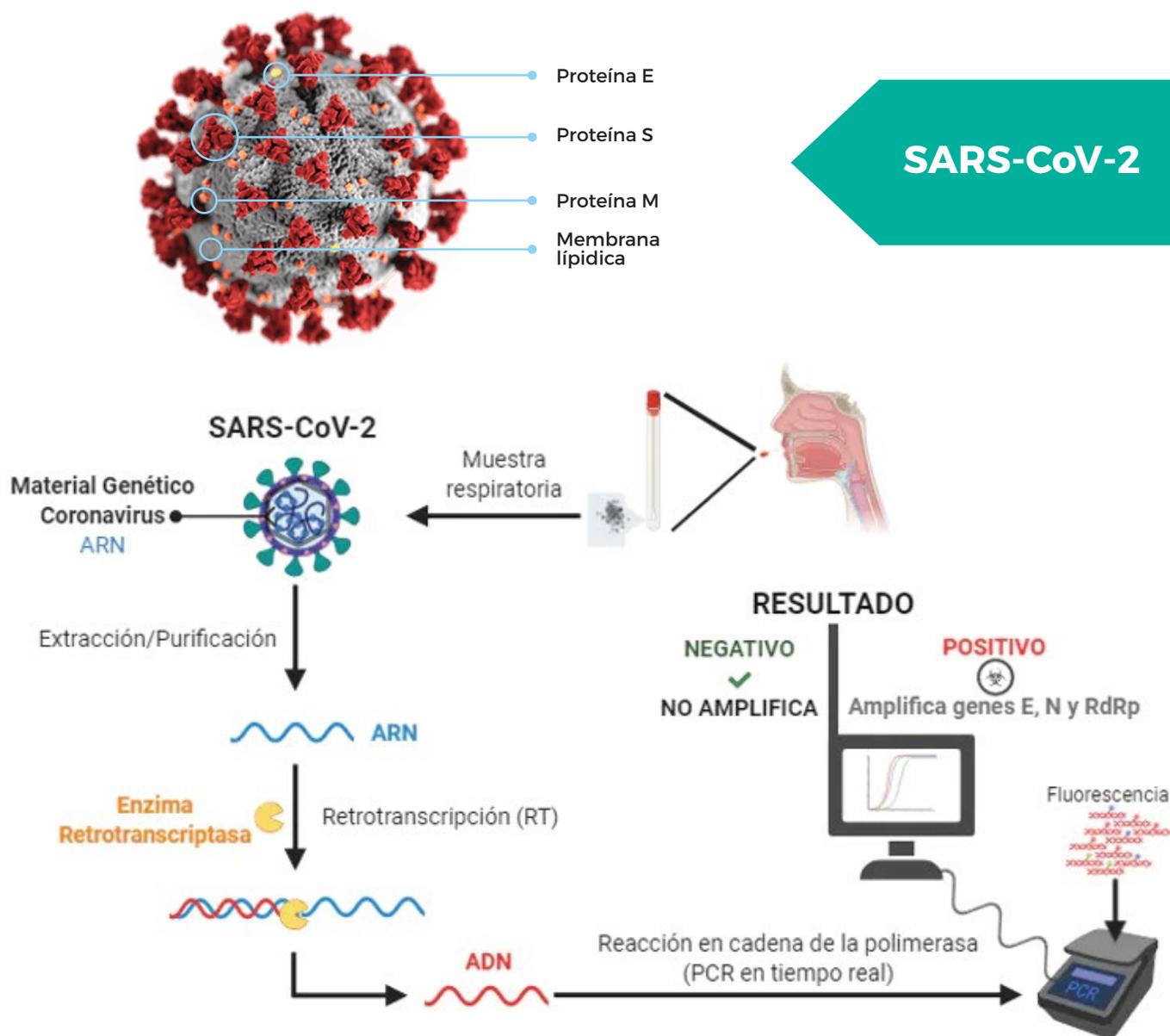


Fig. 16. Estructura viral SARS-CoV-2 y prueba de detección RT-PCR / Tomado de: biorender.com

## TOMA DE MUESTRAS

Las muestras apropiadas, los métodos de recolección y el tiempo de recolección son importantes para mejorar la sensibilidad de detección. Los tipos de muestras incluyen muestras de vías aéreas superiores (hisopado faríngeo, hisopado nasal, secreción nasofaríngea), muestras de vías aéreas inferiores (esputo, secreciones de las vías respiratorias, líquido de lavado broncoalveolar), sangre, heces, orina y secreciones conjuntivales.<sup>25</sup> (fig. 17).

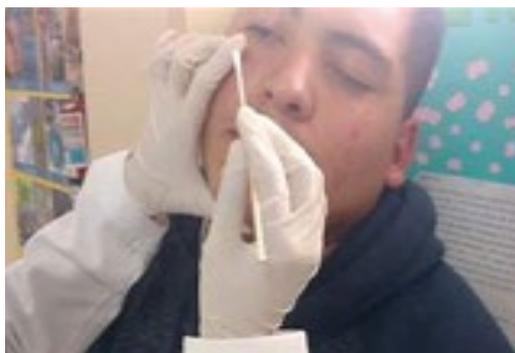
### Hisopado nasofaríngeo



### Hisopado orofaríngeo



### Hisopado conjuntival



### Lavado broncoalveolar



Fig. 17. Tomas de muestra para detección de SARS-CoV-2

Para el frotis nasofaríngeo existen falsos negativos durante los tres primeros días desde el inicio de síntomas, en estos casos, tratar al paciente como positivo y repetir en 72 horas (Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España),<sup>26</sup> considerar como causa calidad deficiente de la muestra, transporte inadecuado y el desprendimiento viral aún no existente. Existen casos sintomáticos inicialmente obvios con hallazgos de TC de tórax, con pruebas positivas sólo después de 8 días, esto sugiere casos con infección inicialmente aislada del tracto respiratorio inferior. En pacientes críticos se debe obtener muestras del tracto respiratorio inferior, en particular con prueba previa del tracto respiratorio superior negativa. La sensibilidad de la RT-PCR va desde un 60 a 70% en el exudado nasofaríngeo hasta un 93% en el lavado broncoalveolar.<sup>27</sup>

## DETECCIÓN DE ANTICUERPOS SÉRICOS

Los anticuerpos específicos se producen después de infección por SARS-CoV-2. Los métodos de determinación incluyen inmunocromatografía, ELISA, inmunoensayo de quimioluminiscencia, etc. El título de anticuerpos en la fase de recuperación es 4 veces mayor que en la fase aguda, puede ser utilizado como criterio de diagnóstico para pacientes sospechosos con detección negativa de ácido nucleico.<sup>28-30</sup>

La IgM es detectable 3-7 días después del inicio de la infección y la IgG 12 días después del inicio de los síntomas. La carga viral disminuye gradualmente con el aumento de los niveles de anticuerpos en suero. La sensibilidad de la IgM para SARS-CoV-2 alcanza un 70,2% y una especificidad de 96,2%. En el caso de la IgG, la sensibilidad es de 96,1% y la especificidad de 92,4%.<sup>28-30</sup>

Se debe tener en cuenta que la IgM no es capaz de atravesar la barrera placentaria, a diferencia de la IgG que si lo hace.<sup>28-30</sup>

Test rápido COVID-19 IgG/IgM (sangre entera/ suero/ plasma)

Mediante inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa de anticuerpos IgG e IgM contra el SARSCoV-2, se puede detectar infección primaria o secundaria en 10-20 minutos. Esta prueba posee una sensibilidad para IgG de 97,4% y especificidad de 99,3%; y para IgM 86,8% y 98,6% respectivamente. Los resultados pueden ser interpretados como positivo (cualquier tono de color en las regiones de línea de prueba de IgG y/o IgM); negativo (una línea de color en la línea de control y ninguna línea en las regiones de prueba IgG e IgM); y como no válido (la línea de control no aparece).<sup>24</sup> (fig. 18)

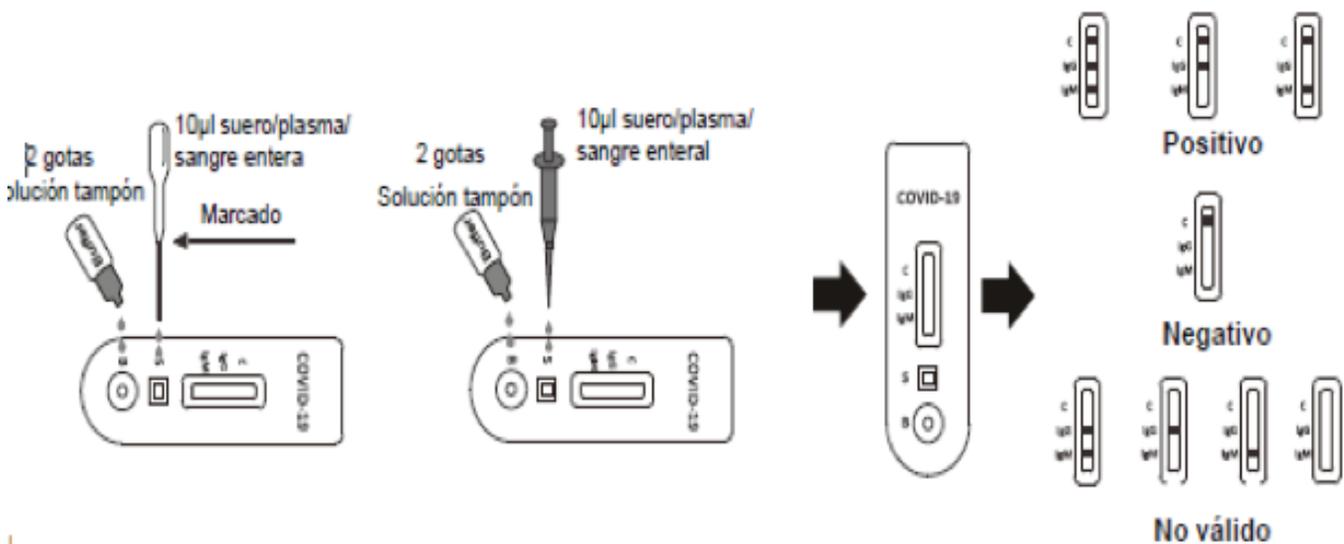


Fig. 18. Test rápido para COVID-19 (IgM/IgG)



## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.** National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Division of Viral Diseases
- 2.** Dr. Tinku Joseph, Dr. Mohammed Ashkan Moslehi. International Pulmonologist's Consensus On COVID-19
- 3.** Chen Y, Guo Y, Pan Y, Zhao ZJ. Structure analysis of the receptor binding of 2019-nCoV. *Biochem Biophys Res Commun.* 2020 Feb 17. PMID:32081428
- 4.** Xu H, Zhong L, Deng J, et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci* 2020; published online Feb 24.
- 5.** Pradip Dashraat, Wong Jing Lin Jeslyn. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic and Pregnancy. Department of Obstetrics & Gynaecology, National University Hospital, Singapore Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore
- 6.** Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intens Care Med* 2020; published online Mar 3. DOI:10.1007/s00134-020-05991-x
- 7.** Lauer SA1, Grantz KH1, Bi Q1, Jones FK1, Zheng Q1, Meredith HR1, Azman AS1, Reich NG2, Lessler J1. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020 Mar 10. doi: 10.7326/M20-0504.
- 8.** Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl JMed* 2020.
- 9.** Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020
- 10.** Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020; 395:514.
- 11.** Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020.
- 12.** W. Guan, Z. Ni, Yu Hu, W. Liang, C. Ou, J. He, L. Liu, H. Shan, C. Lei, D.S.C. Hui, B. Du, L. Li, G. Zeng, K.-Y. Yuen, R. Chen Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China.
- 13.** J. Chen, T. Qi and L. Liu et al., Clinical progression of patients with COVID-19 in Shanghai, China, *Journal of Infection*
- 14.** Nelson-Piercy C. Respiratory disease. In: *Handbook of Obstetric Medicine.* Boca Raton, FL: CRC Press; 2015:63-84.
- 15.** Littauer EQ, Esser ES, Antao OQ, Vassilieva EV, Compans RW, Skountzou I. H1N1 influenza virus infection results in adverse pregnancy outcomes by disrupting tissue-specific hormonal regulation. *PLoS Pathog* 2017;13:e1006757-e1006757



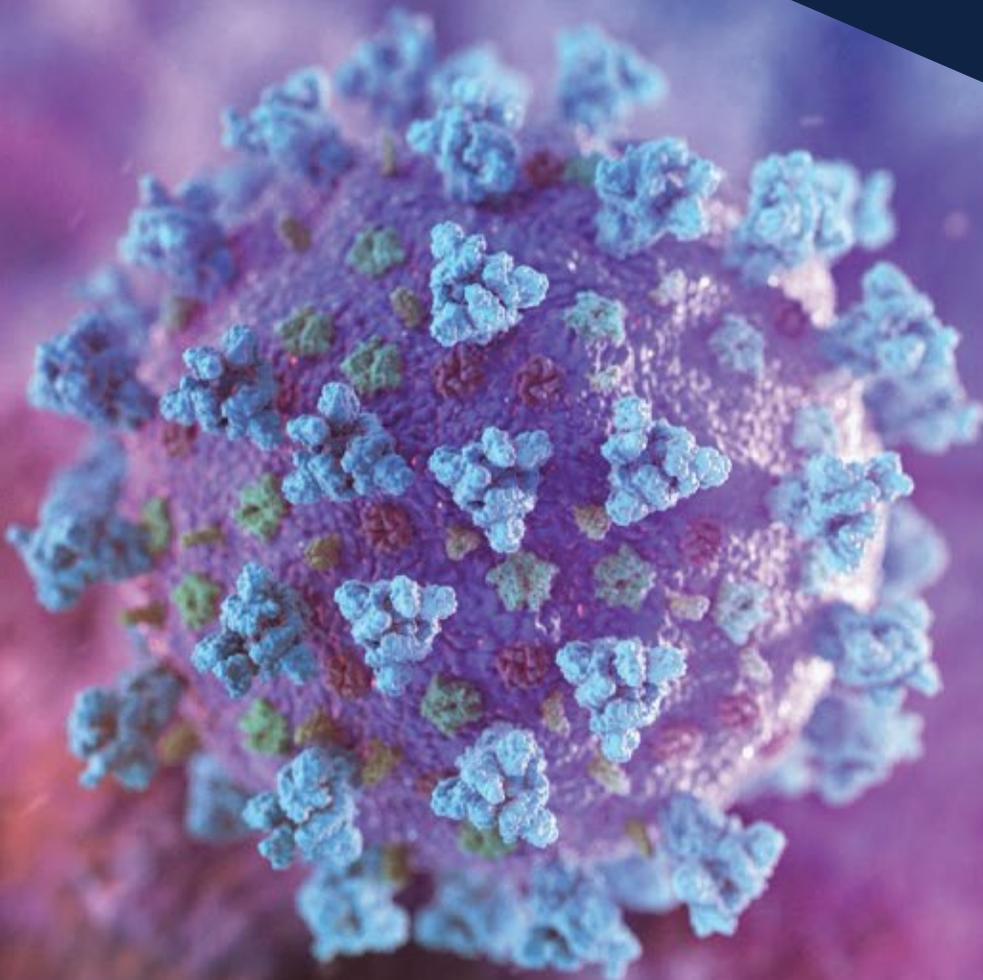
## **BIBLIOGRAFIA**

- 16.** Thevarajan I, Nguyen THO, Koutsakos M, et al. Breadth of concomitant immune responses prior to patient recovery: a case report of non-severe COVID-19. Nat Med 2020; published online Mar 16. DOI: 10.1038/s41591-020-0819-2
- 17.** Chen H, Guo JMS, Chen W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. Lancet 2020; published online Feb 12.
- 18.** Goncé A, López M, Hernández S, Palacio M, Figueras F. Protocolo: Coronavirus (covid-19) y Embarazo. Protocols Medicina Materno Fetal - hospital Clínic Barcelona. 17/3/2020
- 19.** Qing-Liang Zheng, Tao Duan, Li-Ping Jin. Single-cell RNA expression profiling of ACE2 and AXL in the human maternal-Fetal interface. Clinical and Translational Research Center, Shanghai First Maternity and Infant Hospital, Tongji University School of Medicine, Shanghai 201204, China
- 20.** Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia - Zhu - Translational Pediatrics [Internet]. [citado 6 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://tp.amegroups.com/article/view/35919/28274>
- 21.** Savannah F. Pedersen, Ya-Chi Ho. SARS-CoV-2: A Storm is Raging. J Clin Invest. 2020. <https://doi.org/10.1172/JCI137647>.
- 22.** <https://www.ebmedicine.net/topics/infectious-disease/COVID-19/Espanol>.
- 23.** Zhejiang University School of Medicine (FAZHU). Handbook of COVID-19. Prevention and Treatment. China. Marzo 2020.
- 24.** <http://en.biotests.com.cn/>
- 25.** Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Dirección General de Salud Pública. Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19. Ministerio de Salud España. Febrero 2020
- 26.** 10.- Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Dirección General de Salud Pública. Enfermedades Infecciosas Hospital Universitario Ramon y Cajal. Salud Madrid. España. Marzo 2020
- 27.** Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Dirección General de Salud Pública. Manejo clínico del COVID-19: atención hospitalaria. Ministerio de Salud España. Febrero 2020.
- 28.** W. Guan, Z. Ni, Yu Hu, W. Liang, C. Ou, J. He, L. Liu, H. Shan, C. Lei, D.S.C, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. The New England Journal of Medicine. April 2020
- 29.** Thomas-Rüddel D, Winning J, Dickmann P, Quart D, Kortgen A, Janssens U, Bauer M. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): update for anesthesiologists and intensivists March 2020. Der Anesthesist. Published on line: 24 march 2020.
- 30.** Dong L, Tian J, He S, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. JAMA Letters. March 26, 2020. <https://jamanetwork.com/> on 03/27/2020 doi:10.1001/jama.2020.4621



**CONSENSO AVUM  
COVID-19 EN GESTANTES**

# **GUÍA PRÁCTICA DE CONTROL OBSTÉTRICO Y ULTRASONIDO FETAL EN TIEMPOS DE PANDEMIA**





La introducción de la atención prenatal constituyó un gran avance en el cuidado de mujeres embarazadas y jugó un papel fundamental en la reducción sustancial de la morbilidad y mortalidad perinatal lograda durante el siglo pasado.<sup>1</sup>

En 1929, el Ministerio de Salud en el Reino Unido emite un memorándum sobre clínicas prenatales recomendando que las mujeres deben ser vistas primero a las 16 semanas, luego a las 24 y 28 semanas, quincenal a partir de entonces hasta las 36 semanas y luego semanalmente hasta el momento del parto.<sup>2</sup>

En el año 2011, Nicolaidis propone un nuevo modelo de atención prenatal donde mejoraría el resultado del embarazo invirtiendo la pirámide de atención prenatal para introducir a gran escala y de manera sistemática un seguimiento basado a partir de los resultados de una completa evaluación genética a las 11 a 13 semanas y 6 días; seguida de una visita alrededor de las 20 semanas para evaluar la anatomía fetal, crecimiento con reevaluación del riesgo de complicaciones como preeclampsia y parto prematuro. Otra visita a las 37 semanas verificando el bienestar materno-fetal para determinar el mejor momento y forma del parto. Esto se repite a las 41 semanas para las que quedan embarazadas en esta etapa.<sup>1</sup>

Otro enfoque es el propuesto por la OMS, quien describe el control prenatal como precoz, periódico, integral y de amplia cobertura donde el esquema de consultas atiende a un modelo de atención prenatal básico, distribuido en cuatro visitas, una entre las semanas 8 y 12, las semanas 24 y 26, en la semana 32 y luego entre las semanas 36 y 38 del embarazo. La orientación sobre cada visita incluye intervenciones específicas basadas en la evidencia para embarazadas sanas, con la clasificación y derivación pertinente de las mujeres de alto riesgo y las que presenten complicaciones durante el embarazo.<sup>3</sup>

En el contexto de pandemia por COVID-19, la Fundación Internacional de Medicina Materno Fetal propone un modelo reducido de consultas de atención prenatal para tres grupos de pacientes: bajo, alto riesgo y pacientes positivas para la infección.<sup>4</sup>

Todas las gestantes deberán seguir y acatar las disposiciones en materia de aislamiento social y medidas de prevención, para lo cual el control prenatal deber ser coordinado en fiel cumplimiento de la cuarentena, evitando salidas del hogar a través de videoconsultas o teleconsultas.<sup>4</sup>





La teleconsulta atendería a recomendaciones expresadas en la guía OMS de control prenatal: una buena experiencia; además orientaría respecto a la realización de paraclínicos pertinentes de acuerdo a edad gestacional y revisión de los mismos, educación en la prevención de infección por COVID-19, así como el reconocimiento de signos de alarma.



### TELECONSULTA

1. Asesoría nutricional
2. Síntomas comunes del embarazo
3. Realización de exámenes según edad gestacional (EG)
4. Cuidados preventivos COVID-19
5. Signos de alarma



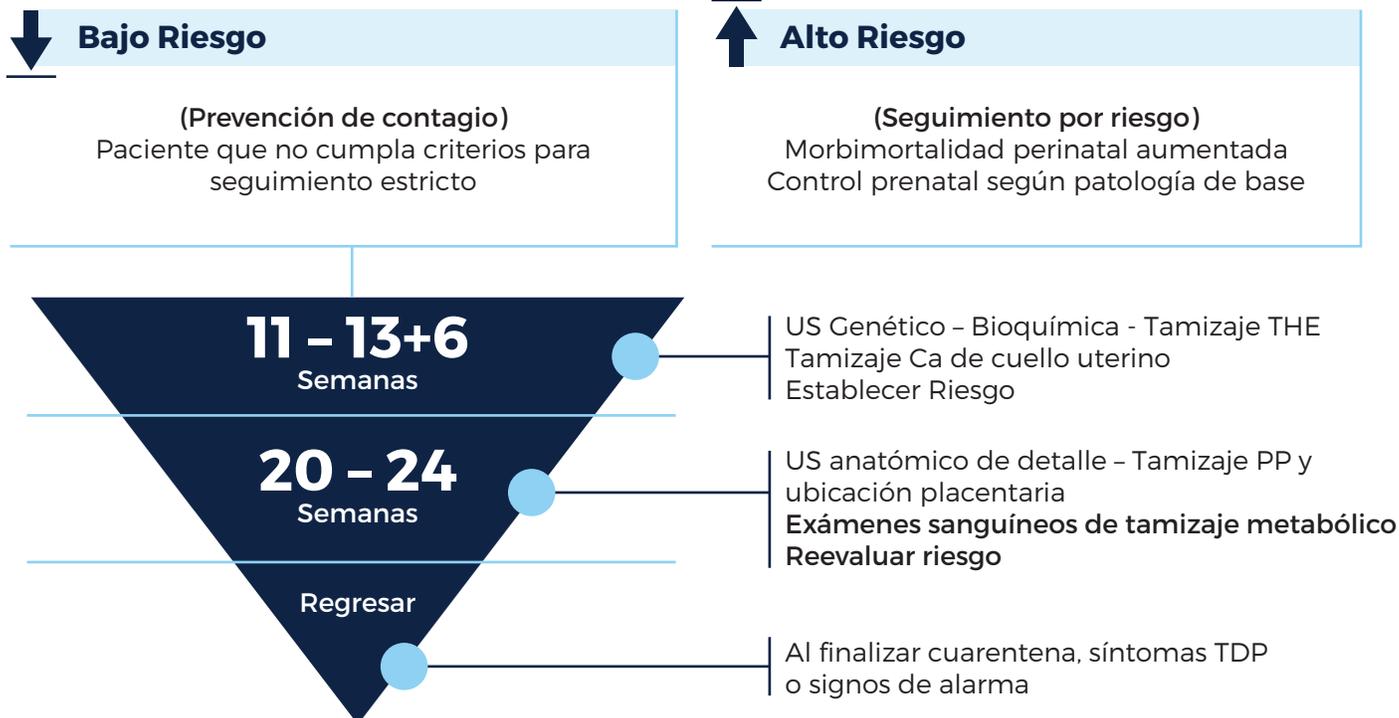
### SÍNTOMAS DE ALARMA

- |   |  |
|---|--|
| 1. Fiebre                                   | 6. Disminución o ausencia de movimientos fetales |
| 2. Tos                                      | 7. Actividad uterina                             |
| 3. Dificultad para respirar                 | 8. Sangrado genital                              |
| 4. Cefalea, trastornos visuales o auditivos | 9. Salida de líquido                             |
| 5. Epigastralgia                            | 10. Síntomas urinarios                           |

Se sugiere consultar: [https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/anc-positive-pregnancy-experience/en/](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/anc-positive-pregnancy-experience/en/)

Aquellas pacientes de bajo riesgo que incluye las embarazadas que presentan condiciones óptimas para su bienestar y del feto sin evidencia de factores epidemiológicos, antecedentes ginecoobstétricos o patología general interrecurrente, deben atender a una primera evaluación entre las 11 y 13,6 semanas para detección de aneuploidías, tamizaje de trastorno hipertensivo del embarazo y tamizaje de cáncer de cuello uterino.

## MODELO DE ATENCIÓN OBSTÉTRICA PACIENTE COVID-19 NEGATIVO



US: ultrasonido / THE: trastorno hipertensivo del embarazo / Ca: cáncer / PP: parto pretérmino / TDP: trabajo de parto

Modificado de: Herrera M. Coronavirus Covid - 19 y embarazo: update guía de FIMMF. Fundación Internacional de Medicina Materno Fetal. Videoconferencia presentada el 23 de marzo 2020 disponible: <http://vimeo.com/400488176>



Seguidamente entre semana 20 y 24, se realizará el ultrasonido para evaluación morfológica de detalle,<sup>6</sup> acompañado de tamizaje de parto pretérmino y ubicación placentaria, así como redeterminación de riesgo. De continuar en condición de bajo riesgo, la paciente debe permanecer en casa atendiendo a las condiciones establecidas por la pandemia y acudirá nuevamente a consulta sólo en caso de haber finalizado la cuarentena, al momento del parto y/o presentar algún signo de alarma.

## ULTRASONIDO ANATÓMICO

### Tórax

- 4CV (cuatro cámaras)
- LVOT (tracto de salida I)
- RVOT (tracto de salida D)
- 3VT (3 vasos tráquea)

### Cabeza

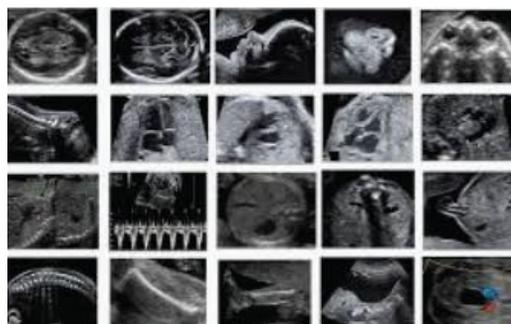
- DBP/CC
- Atrium/Cavum septum pellucidum
- Fosa posterior
- Labio superior/filtrum

### Extremidades

- Longitud de Fémur
- Confirmar 4 extremidades /manos y pies

### Abdomen

- CA
- Inserción del cordón
- Riñones
- Vejiga



### Columna

- Planos axiales
- Planos sagitales

### Líquido amniótico

- Maximo bolsillo vertical

### Cervicometría

- No de rutina en pacientes bajo riesgo.
- Puede ser realizada vía abdominal.
- Una longitud menor de 35 mm amerita evaluación transvaginal.
- De rutina en pacientes de alto riesgo.
- Evaluación transvaginal para descarte de placenta de inserción baja /previa/riesgo de acretismo o vasa previa.

### Placenta

- Evaluación transvaginal para descarte de placenta de inserción baja /previa/riesgo de acretismo o vasa previa

Adaptado de: [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2272/Ultrasound\\_Covid19\\_Suggestions\\_\(final\)\\_03-24-20\\_\(2\)\\_PDF.pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2272/Ultrasound_Covid19_Suggestions_(final)_03-24-20_(2)_PDF.pdf)

Pacientes de alto riesgo cumplirán con las dos primeras visitas mencionadas y la periodicidad de su vigilancia obstétrica se establecerá según la patología o condición de base. Entre éstas califican aquellas que presenten trastornos hipertensivos asociados, diabetes gestacional, restricción del crecimiento intrauterino, embarazo múltiple, malformaciones congénitas, enfermedad inmunológica, entre otras patologías según clasificación OMS.<sup>35</sup>

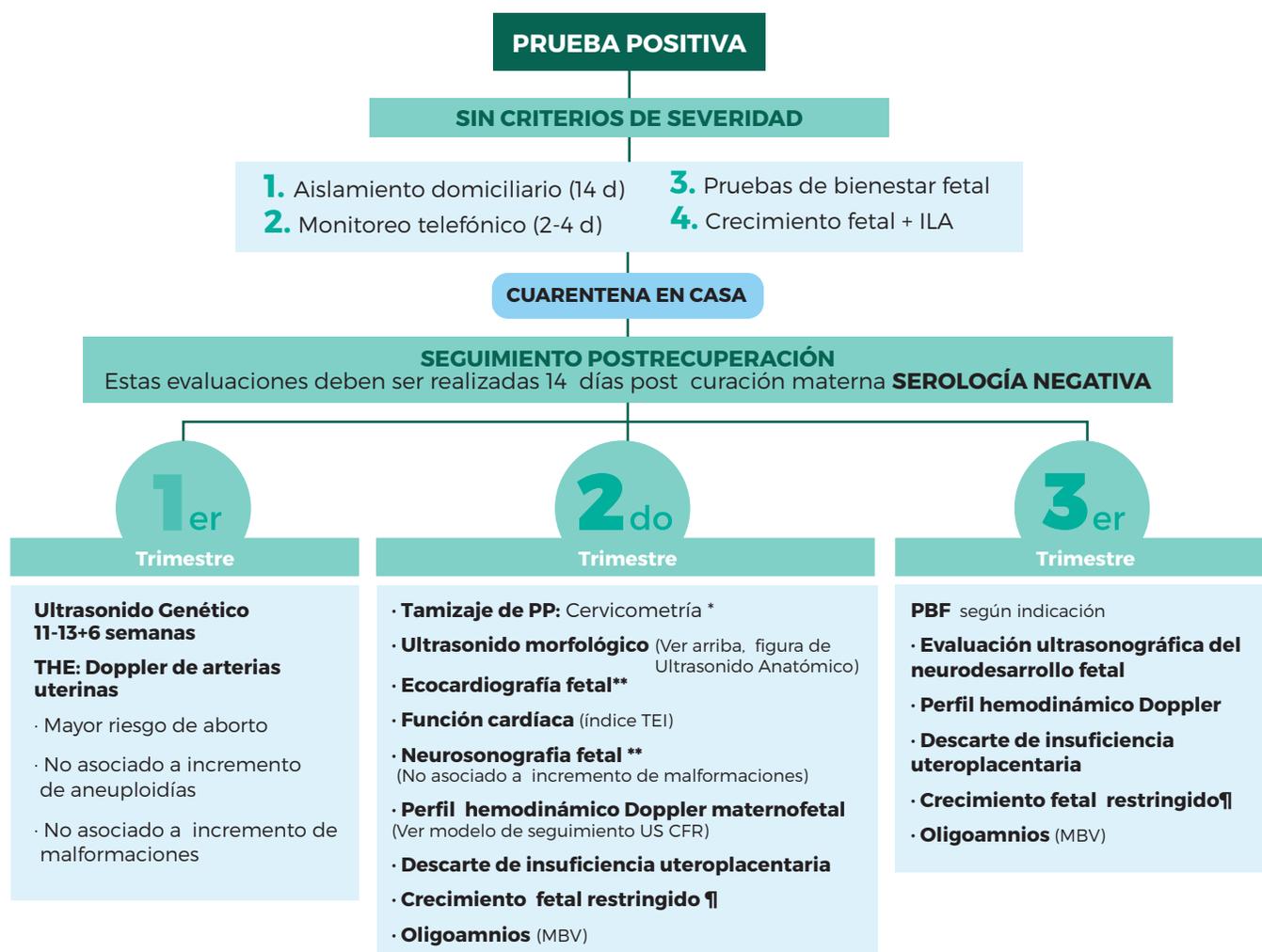
Basados en estos esquemas y tomando en consideración la morbi-mortalidad materno fetal que generan los trastornos hipertensivos del embarazo, cáncer de cuello uterino y parto pretérmino así como la importancia de la detección genética y morfológica fetal, se justifica en tiempos de pandemia por COVID-19, la salida de la paciente de su hogar a dichas consultas entendiendo que el riesgo de estas patologías supera estadísticamente el riesgo de mortalidad relacionado con el virus.



## SEGUIMIENTO ULTRASONOGRÁFICO EN GESTANTE COVID-19 POSITIVO

En contexto de pandemia, el efecto sobre el feto del SARS-CoV2 / COVID-19 permanece incierto, basándose en escasa evidencia y casos-reportes de coronavirus MERS Y SARS-CoV1. Lo cual no se demostró en el seguimiento desde el año 2002/ 2003 a la actualidad, alguna relación convincente o estadísticamente significativa entre la infección e incremento de malformaciones y pérdidas gestacionales.7 Actualmente no hay evidencia de transmisión vertical e infección intrauterina por COVID-19 y se considera hipotéticamente improbable que existan alteraciones congénitas por el virus en el desarrollo fetal, sin embargo estando la actual pandemia en curso, se propone esta guía de evaluación a fin de medir, registrar y documentar medicina basada en evidencia en aras de poder establecer al igual que con la experiencia del MERS Y SARS-CoV1 a futuro, pautas y estatutos que confirmen o refuten la transmisión vertical y la afectación fetal por esta nueva entidad.7

### MODELO DE SEGUIMIENTO ULTRASONOGRÁFICO EN GESTANTE COVID-19 POSITIVO SIN CRITERIOS DE SEVERIDAD



\*Existen casos reporte de mayor incidencia de parto pretérmino en gestantes con COVID-19 siendo incierto la etiología iatrogénica o espontánea, sin embargo existen reportes de parto pretérmino, rotura prematura de membrana y compromiso fetal espontáneo. <https://www.rcm.org.uk/media/3780/coronavirus-covid-19-virus-infection-in-pregnancy-2020-03-09.pdf>

\*\*Dado al potencial neurotrópico del COVID-19 el cual usa transmisión sináptica de terminaciones nerviosas, aunado a la experiencia SARS-CoV y MERS-CoV en el cual está descrita la disrupción de la barrera hematoencefálica, así como la miocarditis viral se propone evaluar exhaustivamente el sistema nervioso central y corazón fetal a fin de corroborar o descartar hallazgos ante la limitada experiencia y evidencia de paso transplacentario y afectación fetal.

<https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acchemneuro.0c00122> <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.19.20034124v1.full.pdf>

†En contexto de CFR con peso estimado fetal mayor a p3 y Doppler normal de arteria umbilical se sugiere evaluación del perfil hemodinámico Doppler (Ver modelo de seguimiento US CFR) cada 2 a 3 semanas. Para el CFR de instalación temprana o circunferencia abdominal (CA) menor a p3, se considera el eco patrón de crecimiento cada 3 semanas.

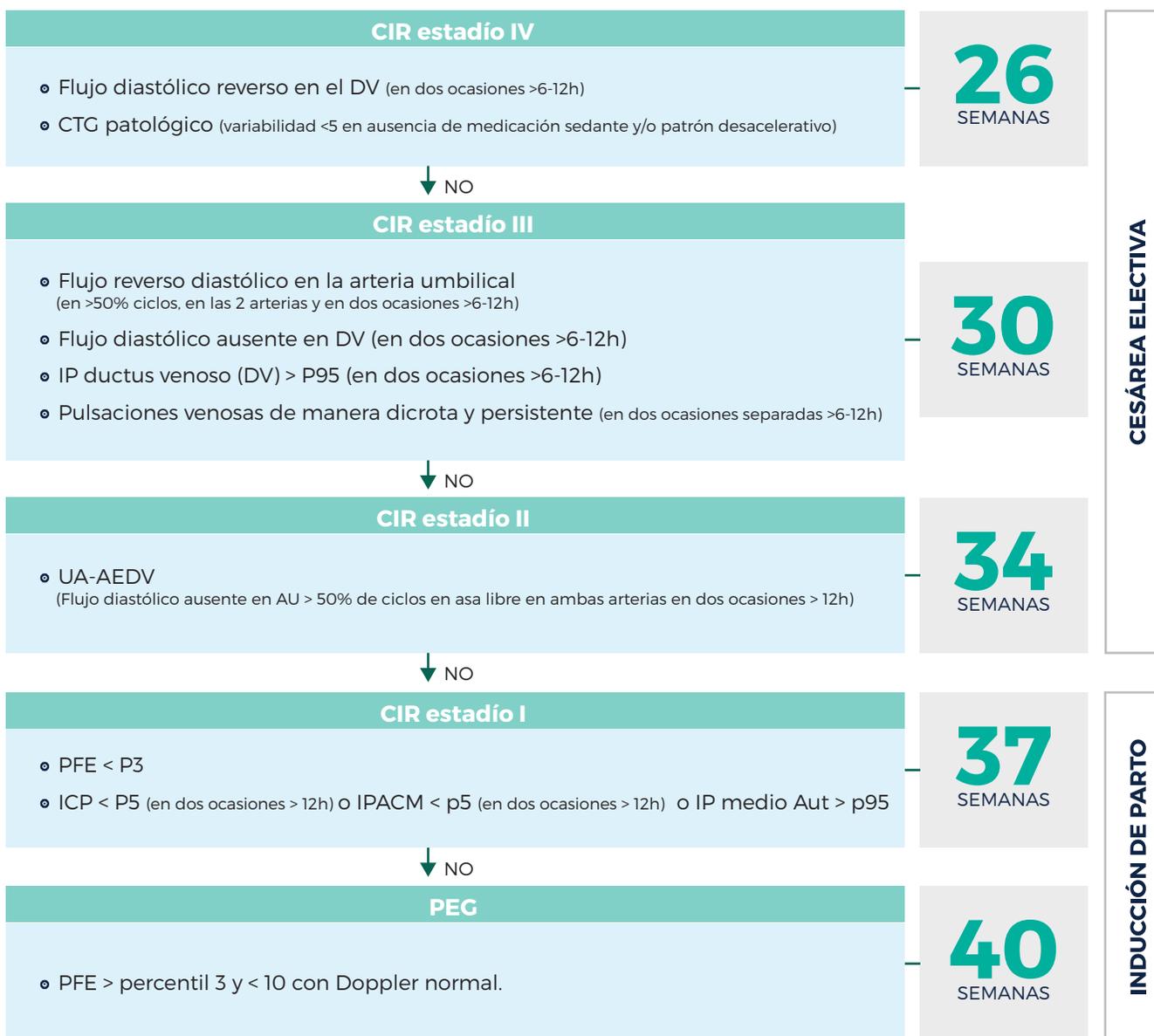
[https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2272/Ultrasound\\_Covid19\\_Suggestions\\_\(final\)\\_03-24-20\\_\(2\)\\_PDF.pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2272/Ultrasound_Covid19_Suggestions_(final)_03-24-20_(2)_PDF.pdf)



**MODELO DE SEGUIMIENTO ULTRASONOGRÁFICO  
EN CASO DE CRECIMIENTO FETAL RESTRINGIDO**

**PEG:** Pequeño para edad gestacional  
**PFE:** peso fetal estimado  
**ACM:** arteria cerebral media  
**Aut:** arteria uterina  
**CTGp:** Registro cardiotocográfico patológico  
**UA-AEDV:** flujo diastólico ausente en arteria umbilical  
**UA-REDV:** flujo diastólico ausente en arteria umbilical  
**DV-REDV:** Flujo diastólico reverso en el ductus venoso

Seguimiento	
<b>PEG:</b> PFE > p3 / <p10 + estudio Doppler normal -	<b>Control cada 2-3 semanas.</b>
<b>CIR estadio I:</b> PFE<p3 o PFE<10 + (ACM<p5 ó ICP<p5 ó IPm Aut>p95) -	<b>Control cada 1-2 semanas</b>
<b>CIR estadio II:</b> PFE<p10 + UA-AEDV -	<b>Control cada 2-4 días</b>
<b>CIR estadio III:</b> PFE<p10 + ( UA-REDV o IPDV>p95 o DV-AEDV o VUp) -	<b>Control cada 24-48 horas</b>
<b>CIR estadio IV:</b> PFE<p10 + (DV-REDV o CTGp) -	<b>Control 12-48 horas</b>



Se realizará índice cerebroplacentario en todas las visitas.  
 Tomado de: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/defectos-del-crecimiento-fetal.html>



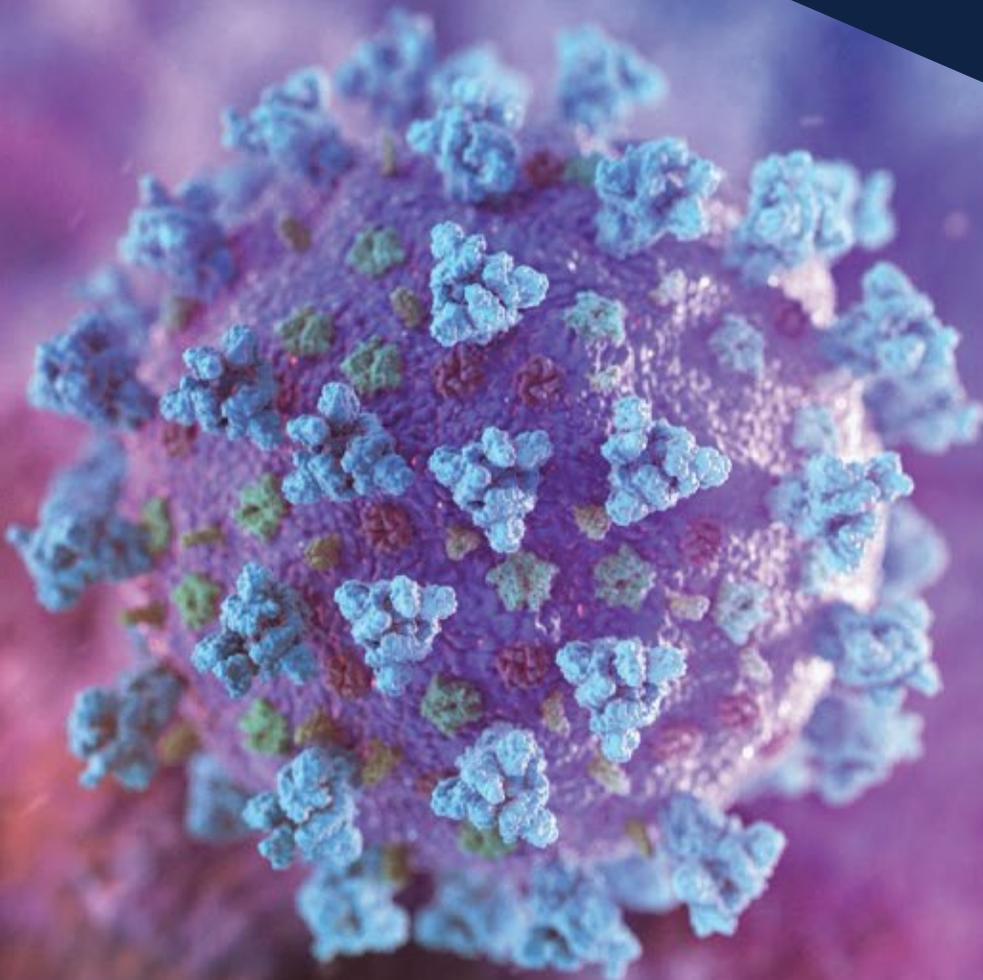
## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.** Nicolaidis K. A model for a new pyramid of prenatal care based on the 11 to 13 weeks' assessment. *Prenat Diagn* 2011; 31: 3-6.
- 2.** Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para los Cuidados durante el parto, para una experiencia de parto positivo. Suiza, 2018.
- 3.** Protocolos de atención. Cuidados prenatales y atención obstétrica. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Venezuela. UNICEF, OPS, OMS, UNFPA. Marzo 2014.
- 4.** Herrera M. Coronavirus Covid - 19 y embarazo: update guía de FIMMF. Fundación Internacional de Medicina Materno Fetal. Videoconferencia presentada el 23 de marzo 2020 disponible: <http://vimeo.com/400488176>
- 5.** Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre la atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. Washington, D.C; 2018. Disponible: [https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/anc-positive-pregnancy-experience/en/](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/anc-positive-pregnancy-experience/en/)
- 6.** SMFM. Ultrasound Covid-1.. Disponible: [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2272/Ultrasound\\_Covid19\\_Suggestions\\_\(final\)\\_03-24-20\\_\(2\)\\_PDF.pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2272/Ultrasound_Covid19_Suggestions_(final)_03-24-20_(2)_PDF.pdf)
- 7.** RCOG.org.UK. COVID-19. Disponible: <https://www.rcm.org.uk/media/3780/coronavirus-covid-19-virus-infection-in-pregnancy-2020-03-09.pdf>
- 8.** ACS Chemical Neuroscience. Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue. Distribution, Host-Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms. Disponible: <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acschemneuro.0c00122>
- 9.** Kun-Long Ma, et al. COVID-19 Myocarditis and Severity Factors: An Adult Cohort Study. Disponible: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.19.20034124v1.full.pdf>
- 10.** Medicina Fetal Barcelona. Protocolo en patología fetal. Disponible: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/cir-peg.pdf>



**CONSENSO AVUM  
COVID-19 EN GESTANTES**

# **GUÍA DE IMÁGENES RADIOLÓGICAS EN COVID-19 Y RADIACIONES EN EL EMBARAZO**



## RADIACIONES IONIZANTES EN GESTANTES

Con frecuencia en la práctica clínica obstétrica es necesario exponer a radiación ionizante a mujeres embarazadas. Ante la necesidad de realizar una radiografía de tórax, en pacientes con infección sintomática respiratoria por coronavirus, ésta no se demorará por el hecho de estar embarazada. Surge en estos casos, la preocupación por la cantidad de radiación fotónica que recibe el embrión o feto y sus consecuencias. La dosis de radiación absorbida por la paciente, embrión o feto puede ser expresada en diferentes unidades de medida, incluso para indicar la peligrosidad de una radiación: <sup>1</sup>

### Unidad de medida de radiación ionizante absorbida por un material

### Unidad de medida de radiación ionizante absorbida por materia viva (peligrosidad)

Americana	Sistema Internacional	Americana	Sistema Internacional
rad	Gray (Gy)	Rem	Sv
100 ergios/gr irradiado	1 Joule(J)/kg irradiado	Roentgen Equivalent Man	Sievert

No existe evidencia de riesgo aumentado de anomalías fetales, retardo mental, restricción de crecimiento o pérdida del embarazo a consecuencia de dosis de radiación ionizante menor que 50 mGy (5 rads).<sup>2</sup> La exposición depende del estudio realizado:

RADIOLOGÍA CONVENCIONAL		TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA (TC)	
PROCEDIMIENTO	DOSIS (mSv-rad)	Americana	Sistema Internacional
RX TÓRAX (Simple PA)	0,01 mSv – 0,001 rad	TC TÓRAX	0,06 mSv – 0,006 rad
RX ABDOMEN SIMPLE	2 – 5 mSv – 0,2 – 0,5 rad	TC ABDOMEN	8 mSv – 0,8 rad
		TC DE CRÁNEO	0,005 mSv – 0,0005 rad

Adaptado de: Cuartero E. et al. Radiología y embarazo, una situación delicada siempre presente. Presentación Electrónica. Sociedad Española de Radiología Médica. 2010.

El riesgo de daño al feto depende de la dosis absorbida, la distribución de ésta en el tiempo y la edad gestacional.<sup>1</sup>

### Efecto según edad gestacional y dosis de radiación en teratogénesis inducida por radiación

	Efecto	Dosis límite estimada	
Período embrionario	<b>Pre-implantatorio</b> (0-2 semanas post fertilización)	Muerte embrionaria o sin consecuencia (ley de todo o nada)	50 – 100 mGy
	<b>Organogénesis</b> (2-8 semanas post fertilización)	Anomalías congénitas (esqueléticas, ojos y genitales)	200 mGy
Crecimiento restringido		200 – 250 mGy	
Período fetal	<b>8 – 15 semanas</b>	Discapacidad intelectual severa (alto riesgo)	60 – 310 mGy
		Déficit intelectual	<25 CI por cada 1000 mGy
		Microcefalia	200 mGy
<b>16 – 25 semanas</b>	Discapacidad intelectual severa (bajo riesgo)	250 – 280 mGy	

Traducido de: Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy, ACOG Committee Opinion n° 723, American College of Obstetricians and Gynecologists, October 2017



## **ESTUDIOS RADIOLÓGICOS EN COVID - 19**

Las pruebas radiológicas están jugando un papel clave en el manejo de los pacientes con infección COVID-19. No existe un consenso en cuanto a las indicaciones de las pruebas de imagen, tanto en la urgencia como en el seguimiento.

Durante la pandemia, las imágenes diagnósticas que han comprobado mayor efectividad para la determinación, desarrollo y pronóstico de las patologías pulmonares asociadas a COVID-19 han sido evaluadas por Rx de Tórax (RxT), Tomografía Axial Computarizada de Tórax (TC) y el Ultrasonido Pulmonar (USP).

### **Recomendaciones de imagenología para casos sospechosos**

El Colegio Americano de Radiología (ACR), la BSTI (Sociedad Británica de Radiología Torácica), ACR (Colegio Americano de radiología), STR (Sociedad Americana de Radiología Torácica) y CAR (Sociedad Canadiense de Radiología) han declarado sobre el papel de las RxT y TC para el cribado, diagnóstico y manejo de pacientes con sospecha o infección conocida de COVID-19.<sup>3-5</sup> Según el ACR, se deben tener en cuenta los siguientes factores con respecto al uso de imágenes para la infección sospechada o conocida de COVID-19:<sup>4</sup>

- El Centro para Control de Enfermedades (CDC) actualmente no recomiendan RxT o TC para diagnosticar COVID-19. La prueba viral es el único método específico de diagnóstico. Se requiere confirmación con la prueba viral, incluso si los hallazgos radiológicos sugieren COVID-19 en las RxT o las TC. Sin embargo, el manejo o inicio de tratamiento debe ser individualizado según protocolos actuales.
- Los hallazgos en las imágenes de tórax en COVID-19 no son específicos y se superponen con otras infecciones, como influenza, H1N1, SARS y MERS.

- ☀ **La TC no debe usarse como prueba de primera línea para diagnosticar COVID-19**
- ☀ **La TC debe reservarse para pacientes hospitalizados y sintomáticos**
- ☀ **Considerar unidades portátiles o ambulatorias para RxT de tórax**
- ☀ **Familiarizarse con los hallazgos más comunes asociados al COVID-19**
- ☀ **Seguir procedimientos de control de infección apropiados entre pacientes**

Hay que considerar lo relacionado al control de infecciones en centros de atención médica y el uso de equipos de imágenes. Se recomienda limitar las visitas de pacientes e incluso realizar teleconsulta para adelantar anamnesis y dirigir la adecuada protección de pacientes y personal de salud. garantizar la limpieza ambiental y la descontaminación de las habitaciones ocupadas por un paciente con infección sospechada o conocida de COVID-19. Se debe considerar el flujo de aire dentro de las salas de radiografía fija o de TC antes de obtener imágenes del siguiente paciente. Dependiendo de las tasas de intercambio de aire, es posible que las habitaciones no estén disponibles durante aproximadamente una hora después de tomar imágenes de los pacientes infectados.<sup>6</sup>

## SOBRE LA IMAGEN DE TÓRAX

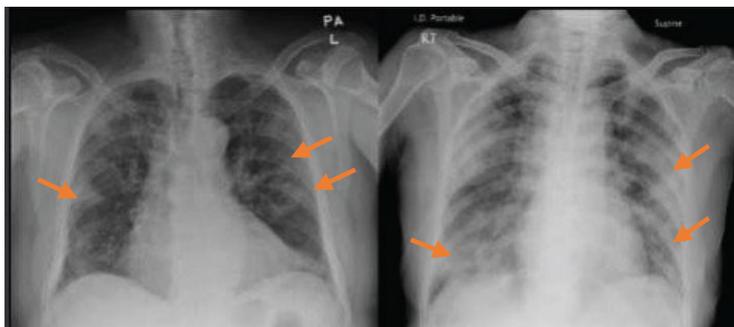
### RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

Se recomienda el uso de un equipo portátil y de doble proyección. Presenta baja sensibilidad y especificidad en pacientes con sospecha de neumonía. El hallazgo de opacidades parenquimatosas (vidrio esmerilado/ consolidación) de distribución periférica y predominio basal sugieren neumonía por COVID-19 en contexto clínico apropiado. <sup>7, 8</sup>

#### Hallazgos frecuentes en la Rx de Tórax en pacientes con COVID-19

Consolidados bilaterales

Ausencia de efusión pleural



Focos radiodensos con aspecto inflamatorio bilaterales a predominio basal (flechas)

Tomado de: SK Li, YC. Lee. Radiological findings of 2019-nCoV Pneumonia PMH experience. Department of radiology Caritas Medical Center/Yan Chai Hospital. 10 Marzo 2020.

## SEVERIDAD RADIOLÓGICA COVID-19

Wong H, Lam H, Fong A et al, realizaron una importante observación del comportamiento de las imágenes radiológicas de tórax y su conducta en el tiempo de evolución de la enfermedad, asociándola con el grado de afectación.<sup>12</sup>

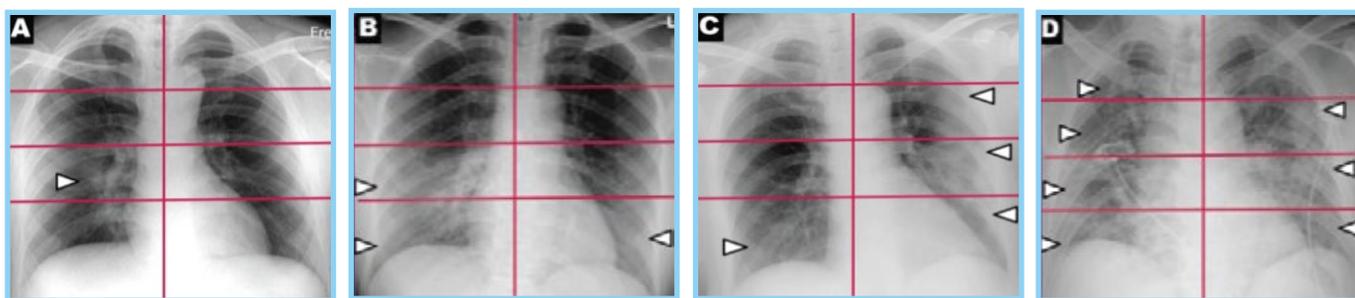
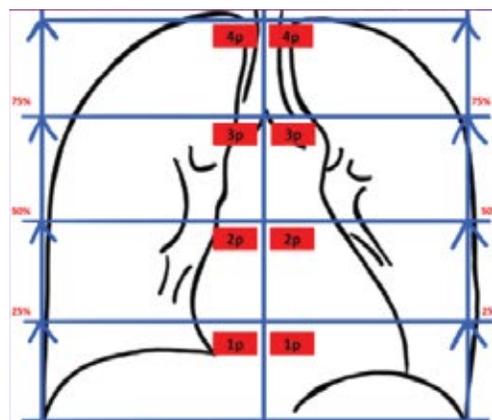
La escala propuesta es de 0-8 puntos según extensión radiológica de afectación pulmonar.

### RX normal 0 - Máxima afectación 8

Puntuación obtenida de sumatoria de afectación de ambos pulmones.

Para calcularlo:

- Dividimos visualmente en cuatro partes cada pulmón, siendo la mitad el hilio pulmonar.
- Cada cuadro supone el 25% del parénquima pulmonar.
- Cada pulmón se puntúa de 0 a 4 según el porcentaje de extensión de las consolidaciones u opacidades en vidrio esmerilado.



**A**  
PD=1 (25%) PI=0 TOTAL=1

**B**  
PD=2 (50%) PI=1 (25%) TOTAL=3

**C**  
PD=1 (25%) PI=3 (75%) TOTAL=4

**D**  
PD=4 (>75%) PI=3 (75%) TOTAL=7

Según la puntuación total obtenida, clasificar **RADIOLÓGICAMENTE** la afectación en:

<b>Normal</b> 0	<b>Leve</b> 1-2	<b>Moderada</b> 3-6	<b>Severa</b> >6
--------------------	--------------------	------------------------	---------------------

Comentarios: Pico de severidad entre el día 10-12. Estos hallazgos son radiológicos (severidad radiológica), puede existir discordancia clínico-radiológica. Útil ayuda al clínico a comprender más fácilmente la descripción radiológica.

Basado en Radiographic Assessment of Lung Edema (RALE)  
Extraído Wong HYF, Lam HYS, Fong AH, Leung ST, Chin TW, Lo CSY, Lui MM, Lee JCY, Chiu KW, Chung T, Lee EYP, Wan EYF, Hung FNI, Lam TPW, Kuo M, Ng MY. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in COVID-19 Positive Patients. (2019) Radiology March 2020.  
Publicación adaptada por: Ureña A, Bártulos A, Suevos C, Herrero M.

## TOMOGRAFÍA DE TÓRAX

Se recomienda sin contraste. Hasta el 50% de pacientes con COVID-19 pueden tener hallazgos normales iniciales. La sensibilidad de RT-PCR es 60-70% por lo que puede haber pacientes con anomalías en tomografía con un PCR negativo.<sup>9</sup> Las anomalías tomográficas iniciales son opacidades en vidrio deslustrado o esmerilado, periféricas y bilaterales, focales o multifocales. Conforme la enfermedad progresa el signo de empedrado (crazy paving) y la consolidación se convierten en los hallazgos dominantes con pico 9-13 días, seguidos de una limpieza lenta de aproximadamente 1 mes o más.<sup>7,9</sup>

### Hallazgos frecuentes en la TC de tórax en pacientes con COVID-19

Opacidad en vidrio esmerilado	Múltiples lóbulos
Distribución subpleural o periférica	Engrosamiento septal
Engrosamiento bronquial	Consolidaciones / Empedrado (crazy paving)

### Hallazgos poco frecuentes en la TC de tórax

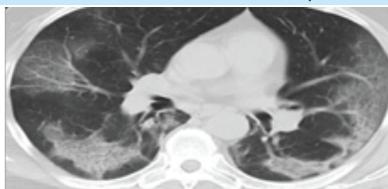
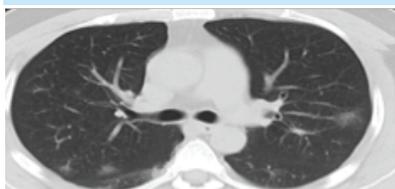
Nódulos	Halo reverso o signo del atolón
---------	---------------------------------

### Hallazgos ausentes

Efusión pleural	Linfadenopatía
-----------------	----------------

### HALLAZGOS EN LA TOMOGRAFÍA DE TÓRAX EN COVID-19

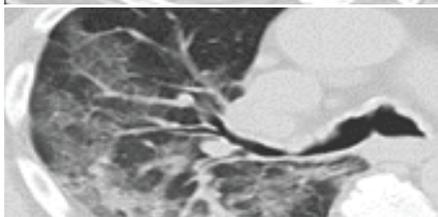
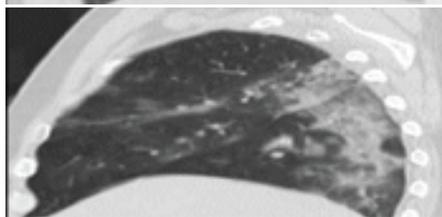
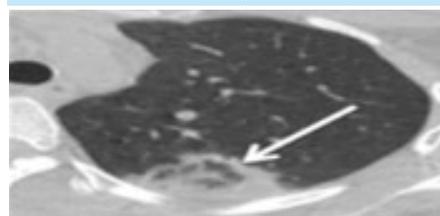
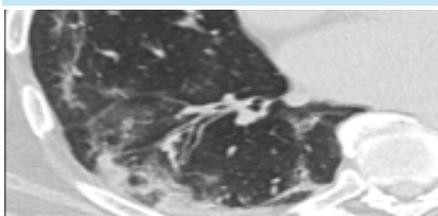
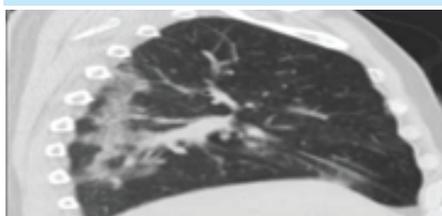
#### Focos de vidrio esmerilado de distribución periférica/subpleural



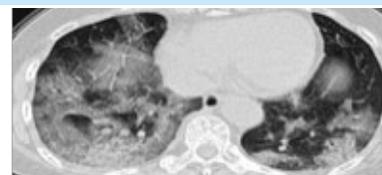
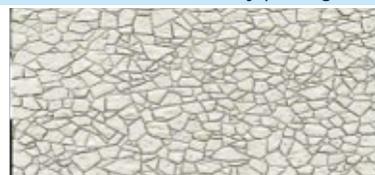
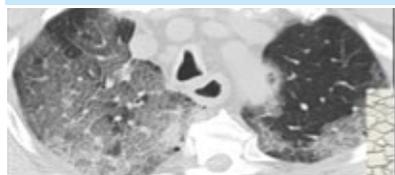
Afectación de múltiples lóbulos

Engrosamiento bronquial y/o dilatación

Halo reverso o signo del atolón



#### Consolidación/crazy paving

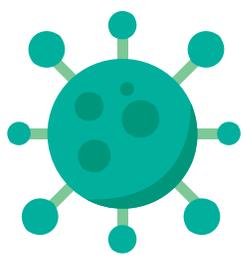
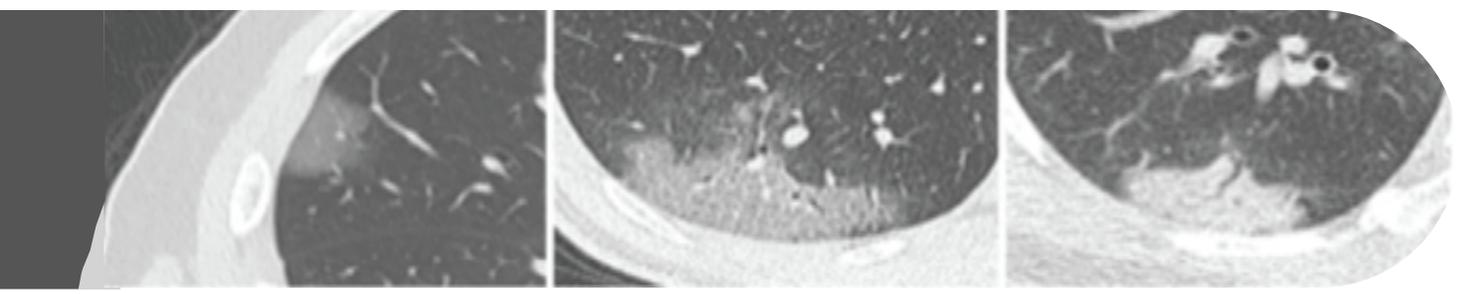


Tomado de: SK Li, YC. Lee. Radiological findings of 2019-nCoV Pneumonia PMH experience. Departamento of radiology Caritas Medical Center/Yan Chai Hospital, 10 Marzo 2020.

\*Tomado de: A. Bernheim, X. Mei, M. Huang, Y. Yang, Z. Fayad, N. Zhang, et al. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. Radiology 2020.



**CURSO TOMOGRÁFICO DE LA ENFERMEDAD**



Tomado de: SK Li, YC. Lee. Radiological findings of 2019-nCoV Pneumonia PMH experience. Departamento of radiology Caritas Medical Center/Yan Chai Hospital. 10 Marzo 2020.



## COMPARACIÓN CON OTRAS NEUMONÍAS VÍRICAS

Las neumonías virales y en particular la neumonía por virus de influenza, presentan hallazgos similares a los descritos en pacientes con neumonía por COVID-19, por lo que resulta indispensable la confirmación de la etiología por PCR. <sup>4,6</sup>

### Características más discriminatorias para la neumonía por COVID-19

Distribución periférica (80% vs 57%, p<0.001)

Opacidad de vidrio esmerilado (91% vs 68%, p<0.001)

Engrosamiento vascular (58% vs 22%, p<0.001)

Tomado de: Manejo en el área de Radiodiagnóstico ante una sospecha de infección COVID-19. SERAM. Disponible en: <https://seram.es/index.php/seram-rss/1380-nuevodocumento-informativo-sobre-infeccion-por-coronavirus-covid-1>

## SOBRE EL INFORME RADIOLÓGICO

La BSTI ha publicado una guía para el informe radiológico de estos pacientes.<sup>5</sup> Dividen los hallazgos en:

POSIBLE	INDETERMINADO	DIAGNÓSTICO ALTERNATIVO
Opacidades periféricas en vidrio esmerilado, patrón en empedrado, patrón de daño alveolar difuso o patrón de neumonía organizativa.	Vidrio esmerilado no periférico, vidrio deslustrado con fibrosis, derrame, adenopatías.	Presencia de neumonía lobar, cavidades o nódulos en árbol en brote.

Adaptado y Traducido de: Covid-19: BSTI statement and guidance. Disponible en: <https://www.bsti.org.uk/standards-clinical-guidelines/clinical-guidelines/covid-19-bsti-statement-and-guidance/>

Además, se recomienda valorar la extensión y severidad de los hallazgos, en leve, moderada o severa. La existencia de consolidación y distorsión arquitectural son signos de severidad.

Los medios diagnósticos de imagen como la radiología y la tomografía de tórax al plantearse su empleo en mujeres en edad fértil o embarazadas deben minimizar los riesgos propios del uso de radiación en esta población especial, disminuir la ansiedad de la paciente y del personal asistencial involucrado. Además, se debe mantener y propiciar condiciones de seguridad de riesgo de infecciones que impidan la diseminación o transmisión de la enfermedad al personal expuesto.

La realización de pruebas de imagen en el seguimiento de los pacientes con infección COVID-19 debe personalizarse según la sintomatología y características de cada paciente y nunca hacerse de forma rutinaria. En caso de ser necesario el uso de estas técnicas diagnósticas debemos ser precavidos, analizar todas las variables existentes y elegir la que nos aporte más y mejor información y además sirva como referente para controles posteriores.



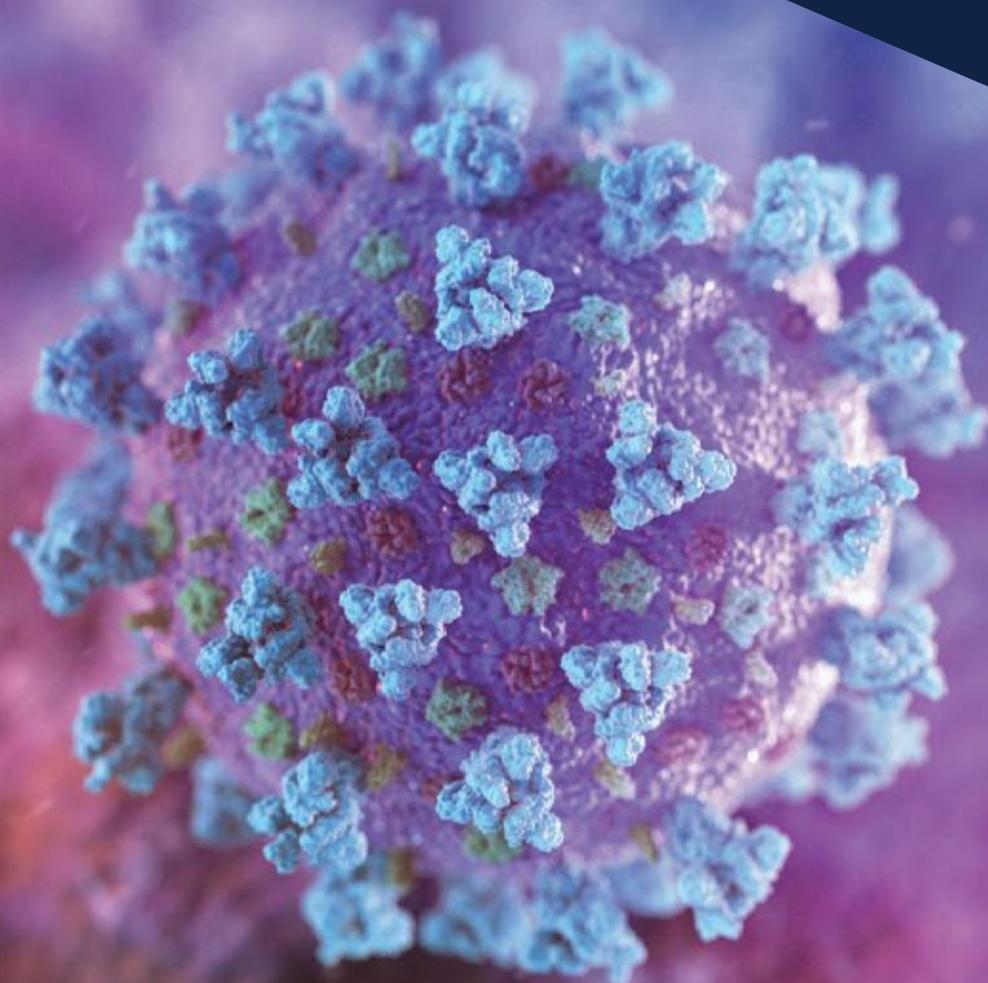
## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.** R. Uribe, N. Sáez, J. Carvajal. Estudios de radiodiagnóstico durante el embarazo. Revista Chilena de Obstetricia-Ginecología. V.74 N.2 Santiago 2009.
- 2.** International Commission on Radiological Protection (ICRP). N° 84 Ed. SEPR y SAR. Pregnancy and Medical Radiation. 2002.
- 3.** Equipo editorial de labmedica en español. Recomendaciones nuevas de imagenología para casos sospechosos de COVID-19. 23 Mar 2020
- 4.** ACR, posición sobre covid -19. Disponible en: <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>
- 5.** Covid-19: BSTI statement and guidance. Disponible en: <https://www.bsti.org.uk/standards-clinical-guidelines/clinical-guidelines/covid-19-bsti-statement-and-guidance/>
- 6.** Manejo en el área de Radiodiagnóstico ante una sospecha de infección COVID-19. SERAM. Disponible en: <https://seram.es/index.php/seram-rss/1380-nuevodocumento-informativo-sobre-infeccion-por-coronavirus-covid-19>
- 7.** SK Li, YC. Lee. Radiological findings of 2019-nCoV Pneumonia PMH experience. Departamento of radiology Caritas Medical Center/Yan Chai Hospital. 10 Marzo 2020.
- 8.** A. Bernheim, X. Mei, M. Huang, Y. Yang, Z. Fayad, N. Zhang, et al. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. Radiology 2020.
- 9.** M. Chung, A Bernheim, X. Mei, N. Zhang, M. Huang, X. Zeng, et al. CT Imaging Features of 2019 Novel Coronavirus 2019-ncov. Radiology. Abril de 2020;295(1):202-7. 13.
- 10.** Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy. ACOG Committee Opinion n° 723. American College of Obstetricians and Gynecologists. October 2017
- 11.** Cuartero E. et al. Radiología y embarazo, una situación delicada siempre presente: Presentación Electrónica. Sociedad Española de Radiología Médica, 2010.
- 12.** Wong HYF, Lam HYS, Fong AH, Leung ST, Chin TW, Lo CSY, Lui MM, Lee JCY, Chiu KW, Chung T, Lee EYP, Wan EYF, Hung FNI, Lam TPW, Kuo M, Ng MY. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in COVID-19 Positive Patients. (2019) Radiology March 2020.



**CONSENSO AVUM  
COVID-19 EN GESTANTES**

**GUÍA RÁPIDA PARA LA  
REALIZACIÓN DE  
ULTRASONIDO PULMONAR EN  
PACIENTES CON SOSPECHA DE  
INFECCIÓN POR COVID-19**



**AVUM**  
Sociedad Venezolana  
de Ultrasonido en Medicina



El pulmón era considerado un órgano no apto a la exploración ecográfica debido a la composición netamente aérea del órgano respiratorio.<sup>1,2</sup> Luego de los trabajos del Dr. Lichtenstein en los cuales determinó tasas de detección superiores y similares al diagnóstico por radiografía de tórax (RxT) y tomografía axial computarizada (TC) respectivamente, en patologías pleuropulmonares, el ultrasonido pulmonar (USP) ha sido incluido cada vez con mayor frecuencia en la práctica diaria.<sup>2,3</sup>

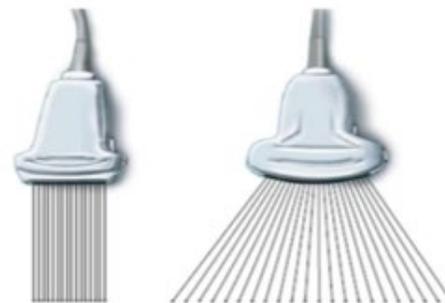
Dentro de los métodos diagnósticos de imágenes se plantean la RxT y TC como principales métodos en el abordaje de la población general con COVID-19, a pesar de ello, el USP tiene tasas de detección similares a la TC, con posibilidad de realizarse en la consulta o cabecera del paciente o de la gestante hospitalizada, un tiempo de realización menor o igual a cinco minutos, bajo costo y ausencia de radiaciones ionizantes; todas ventajas de peso para considerar su uso de forma rutinaria, así como su adecuada promoción y replicación por las unidades de manejo de dichas pacientes.<sup>1,4,5</sup>

## CONSIDERACIONES TÉCNICAS

### Equipo de Ultrasonido y transductores

Cualquier equipo que incluya las opciones de Modo B y Modo M es adecuado para realizar el estudio, adicionalmente (pero no indispensables) el Doppler Color y Doppler Pulsado pueden complementar el USP.<sup>1,2,5,6</sup>

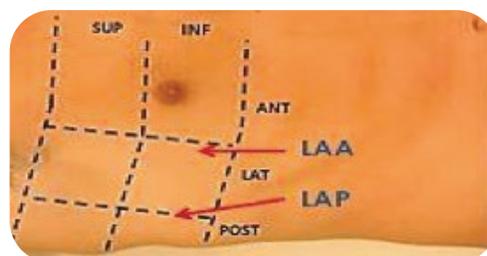
Las sondas o transductores lineales nos darán buena resolución pero profundidad disminuida (5 cm) la cual es útil para evaluar zonas superficiales como el tejido subyacente a la caja torácica, línea pleural y subpleural; áreas de alto valor diagnóstico en COVID19. Por el contrario, transductores convexos, son de baja frecuencia y mayor profundidad de exploración (10-15 cm) con lo cual podemos evaluar parénquima pulmonar detalladamente.<sup>1,2,5,6</sup>



[https://www.google.co.ve/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fmonkeyem.com%2F2017%2F10%2F03%2Fprincipios-basicos-de-ultrasonido-en-laurgencia%2F&psig=AOvVawOF9BxC3HsEIT\\_n0OKRwVs&ust=1586400462909000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwjHp-Ox6NfoAhWbTTABHZ7VAR8Qr4kDegUIARCYAQ](https://www.google.co.ve/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fmonkeyem.com%2F2017%2F10%2F03%2Fprincipios-basicos-de-ultrasonido-en-laurgencia%2F&psig=AOvVawOF9BxC3HsEIT_n0OKRwVs&ust=1586400462909000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwjHp-Ox6NfoAhWbTTABHZ7VAR8Qr4kDegUIARCYAQ)

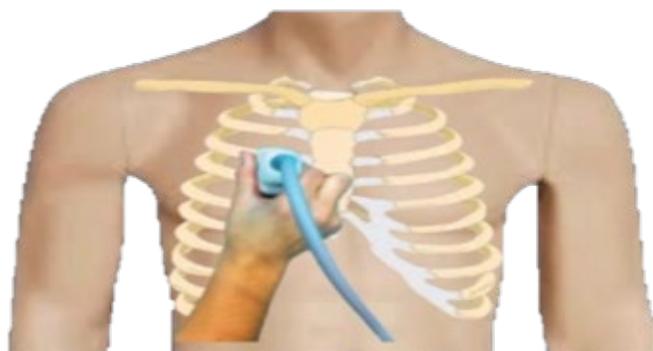
### Técnica de exploración

La versatilidad de la técnica permite colocar el transductor en cualquier región torácica donde un estetoscopio aporte datos clínicos. Se divide el tórax en 3 regiones: anterior, lateral y posterior (usando la línea axilar anterior (LAA) y posterior (LAP) como referencia) y a su vez estas regiones se dividen en superior e inferior teniendo como referencia la línea mamaria. La zona anterior se extiende desde el 2do al 4to espacio intercostal (EIC) y desde la línea paraesternal hasta la línea axilar anterior. La zona lateral: desde la línea axilar anterior hasta la línea axilar posterior. La zona posterior: desde la línea axilar posterior hasta la línea paravertebral, dicha zona se explora en decúbito lateral o posición semisentada.<sup>1,6</sup>



División del tórax para la práctica del ultrasonido pulmonar tomado de Hirschhaut E. et al

La marca guía del transductor debe colocarse en dirección a la cabecera del paciente. Al realizar ecografía FAST el transductor puede colocarse sobre la región de sospecha para un diagnóstico oportuno; por el contrario si vamos a evaluar sistemáticamente toda la caja torácica, debemos iniciar en la región antero-superior (segundo espacio intercostal con línea media clavicular), avanzando en sentido supero-inferior y antero-posterior teniendo presente las diferentes zonas de exploración, abarcando cada espacio intercostal logrando sistematizar la evaluación.<sup>1,6</sup>



Tomado de: <https://anestesiario.org/2016/conocimientos-basicos-en-ecografia-pulmonar-ecocritic-2/>

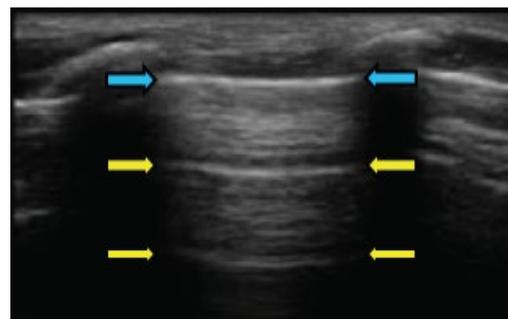
## PATRONES ECOGRÁFICOS PULMONARES

- 1** Pulmón aireado o pulmón seco
- 2** Pulmón húmedo o patrón intersticial
- 3** Consolidación
- 4** Derrame pleural

### Patrón pulmón aireado o pulmón seco

Se caracteriza por presencia de líneas A (flechas amarillas), las cuales son artefactos lineales, hiperecogénicas, finas y equidistantes una de otra, partiendo desde la línea pleural hacia el espesor del tejido pulmonar.<sup>1,8</sup>

La línea pleural (líneas azules), es una estructura lineal, hiperecogénica, delgada (< 2 mm) y lisa ubicada entre ambas costillas (vista longitudinal), lugar donde se evidencia el deslizamiento pulmonar como un movimiento fino o chispeante, cuya presencia indica indemnidad de la relación entre ambas pleuras.<sup>1,8</sup>



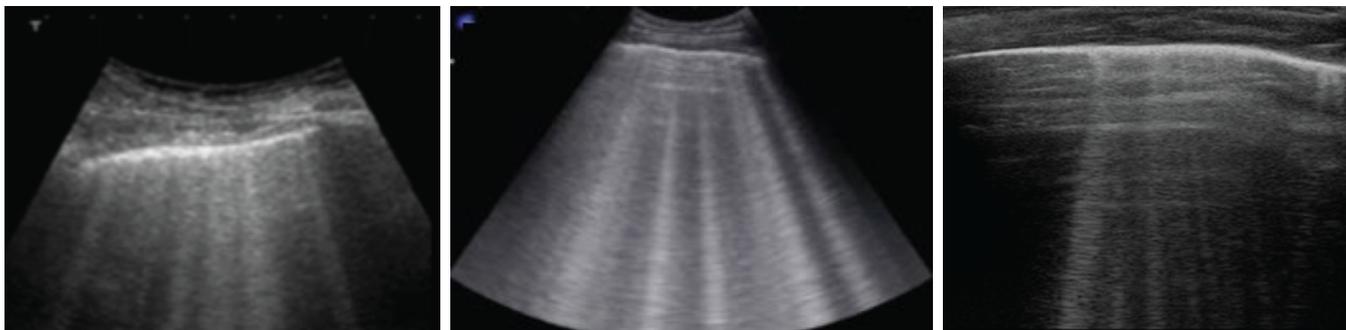
Las características ecográficas comentadas son indicativas de ausencia de alteraciones e indemnidad de la relación aire/líquido. Ante una paciente sospechosa por COVID-19, evidenciar características ecográficas normales de la línea pleural, deslizamiento pulmonar y presencia de líneas A descarta patología pulmonar y la conducta probable es el aislamiento en domicilio (con control ecográfico dependiendo de la evolución).<sup>6</sup>

### Patrón de pulmón húmedo o patrón intersticial

Le caracteriza la presencia de líneas B, las cuales son artefactos dinámicos, verticales, hiperecogénicos, bien definidos que parten de la línea pleural y se extienden hacia abajo 10 a 20cm, borrando las líneas A. La presencia de 3 ó menos líneas B (flecha) pueden ser un hallazgo de un pulmón normal.<sup>1,3,6-8,10</sup>



Por el contrario, la presencia en un espacio intercostal de 3 o más líneas B (mediante abordaje longitudinal) es considerado patológico sugiriendo compromiso del intersticio pulmonar y pérdida de la aireación normal del pulmón. A medida que el número de líneas B aumentan en cantidad y confluencia, mayor será el grado de alteración pulmonar, expresado en fusión de las líneas B, ausencia de líneas A denominado “pulmón blanco”, presente en los síndromes de distrés respiratorios agudos severos.<sup>1-3,6,7,10-12</sup>



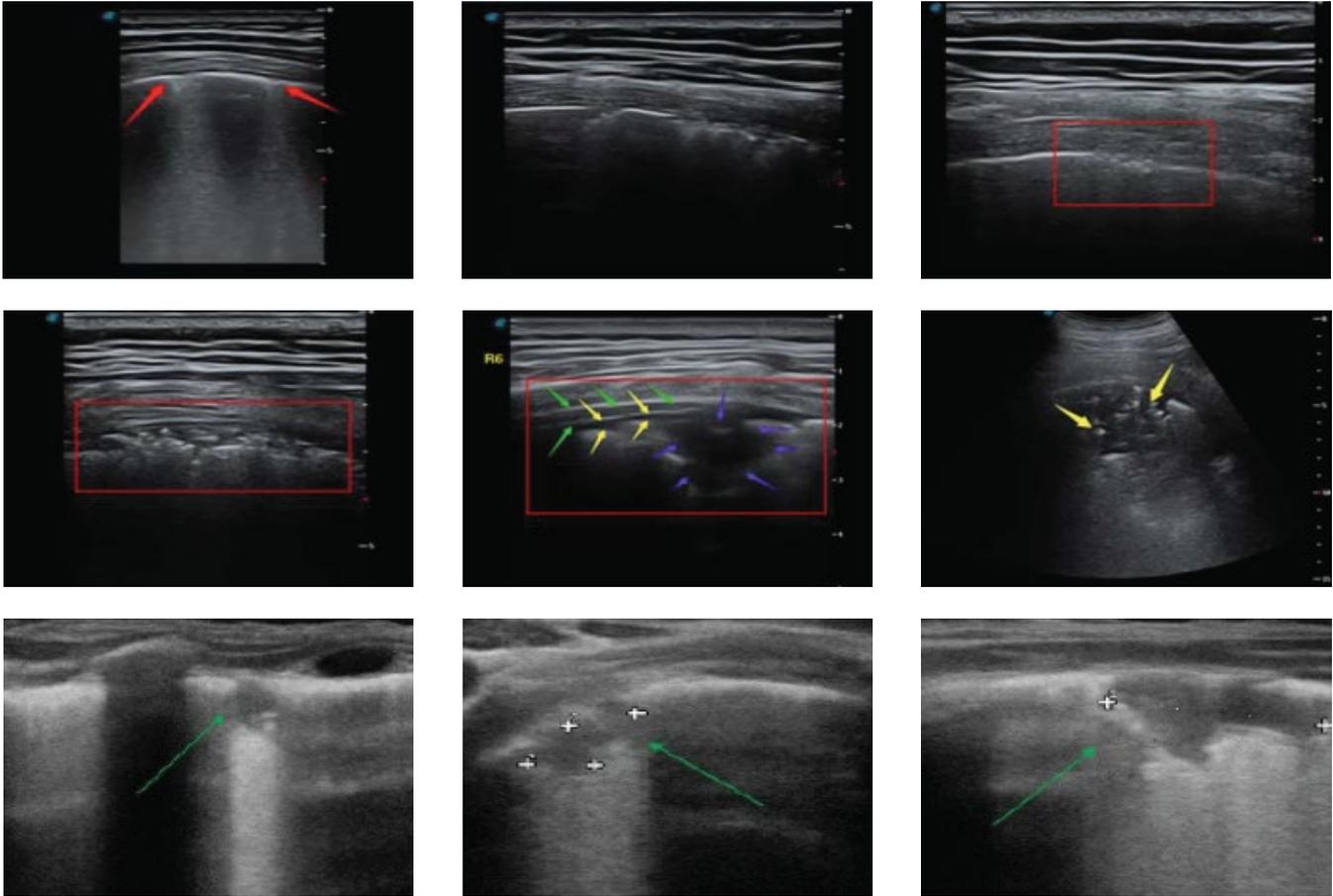
En toda paciente con sospecha o diagnóstico COVID-19 se debe correlacionar con la clínica para decidir su ingreso hospitalario o manejo domiciliario con controles cada 48 horas (si amerita). Se ha sugerido que la presencia significativa de líneas B (>3), en un espacio intercostal de pacientes asintomáticas orienta a la pérdida de la aireación normal del pulmón y con ello la sospecha de afectación pulmonar temprana, lo cual amerita seguimiento y valoración continua (cada 24-48 horas) por parte del personal médico.<sup>5,6,9</sup>

### **Patrón de consolidación**

Se aprecia una estructura de ecodensidad similar al bazo/hígado, a nivel subpleural, hipocóica, generalmente de límites irregulares con el pulmón normal/aireado. En su interior puede observarse el broncograma aéreo como imágenes lineales y puntiformes.<sup>1-3,6,7,10</sup>



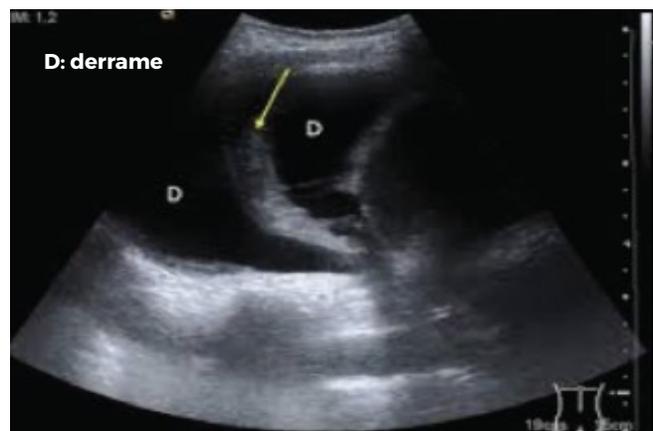
En las fases iniciales del COVID-19 se pueden observar nódulos hipocóicos subpleurales que interrumpen la hiperecogenicidad de la línea pleural. Durante la afectación intersticial se evidencian los microconsolidados subpleurales característicos de las etapas tempranas de la enfermedad.<sup>4,6,9,13,14</sup> Las consolidaciones se han observado en etapas tardías, comprometiendo las zonas declives como las regiones postero-inferiores, con señal Doppler Color negativo o ausente, lo cual tiene asociación con afectación severa pulmonar, menor tasa de recuperación y pronóstico reservado; pudiendo ser un criterio imagenológico útil para el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de la paciente que cursa con la enfermedad.<sup>4,6,9,13,14</sup>



### Patrón de derrame pleural

Depende de las causas y contenido del derrame. Su visualización y reconocimiento es sencillo, se aprecia una imagen anecoica (con o sin presencia de ecos finos o imágenes lineales como los observados en los depósitos de fibrina) alrededor del tejido pulmonar.<sup>1,10</sup>

En la evaluación de la cavidad torácica, se deben tener en cuenta las leyes de la gravedad, teniendo presente ello y de acuerdo a la posición del paciente, se debe orientar el transductor hacia las zonas declives si se sospecha derrame pleural, el cual es poco frecuente en pacientes portadores de COVID-19.<sup>4,6,9,13,14</sup>



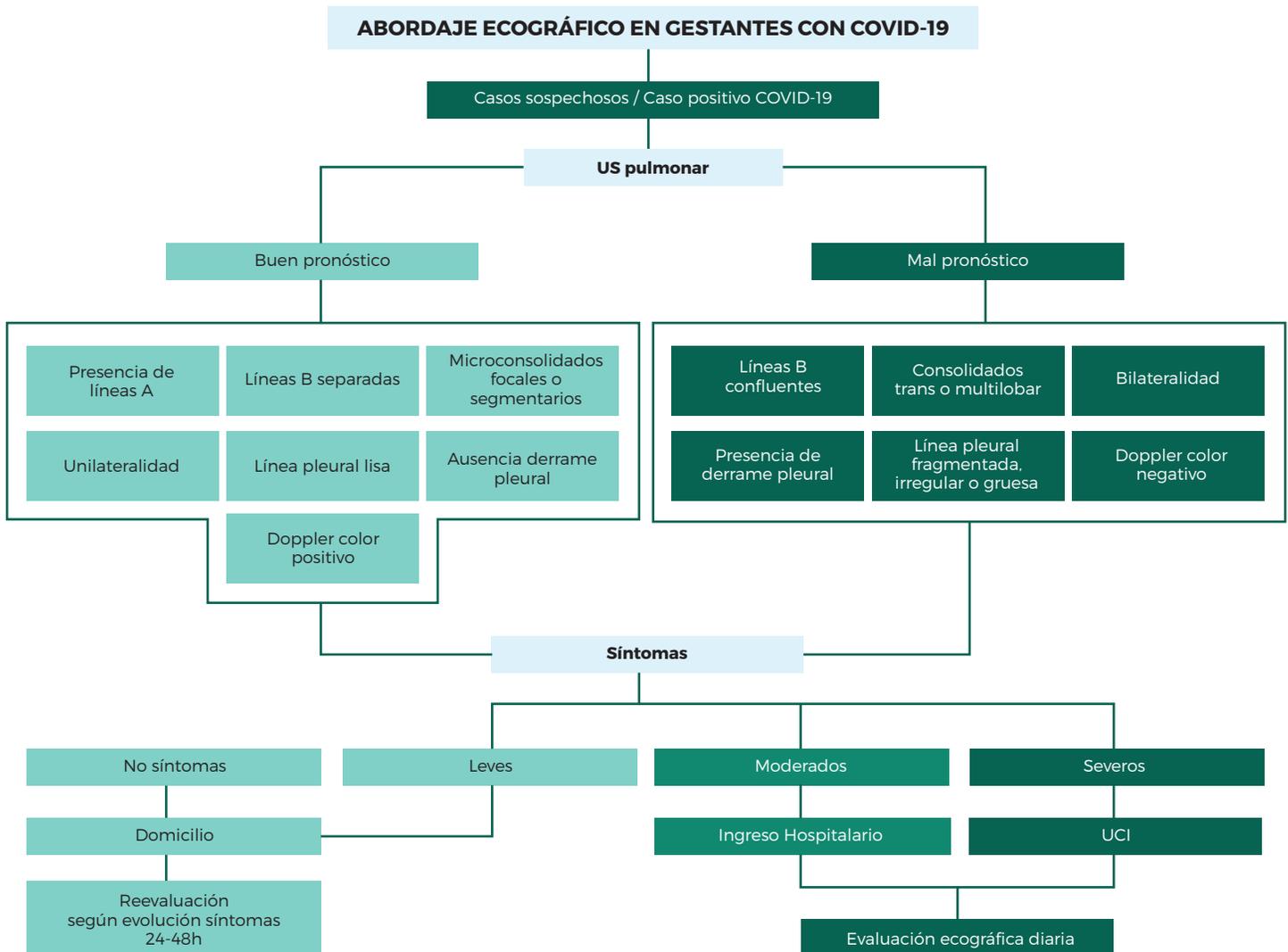


En general, las lesiones pulmonares asociadas a COVID-19 se han descrito en regiones postero-inferiores así como en la periferia pulmonar, favoreciendo el uso del ultrasonido pulmonar como método diagnóstico.<sup>4,6,9,13,14</sup>

En resumen podemos catalogar las lesiones pulmonares y sus características, logrando de esta manera orientar el manejo y pronóstico de nuestras pacientes (ver cuadro y algoritmo propuesto).

Signos de buen pronóstico	Signos de mal pronóstico
• Unilaterales	• Bilaterales
• Presencia de líneas A	• Presencia de líneas B confluentes
• Líneas B separadas	• Consolidado translobar y multilobar
• Microconsolidados focales o segmentarios	• Derrame pleural presente (infrecuente)
• Derrame pleural ausente	• Línea pleural fragmentada
• Línea pleural lisa	• Doppler color negativo
• Doppler color positivo	

**ALGORITMO PROPUESTO DE US PULMONAR EN COVID-19**





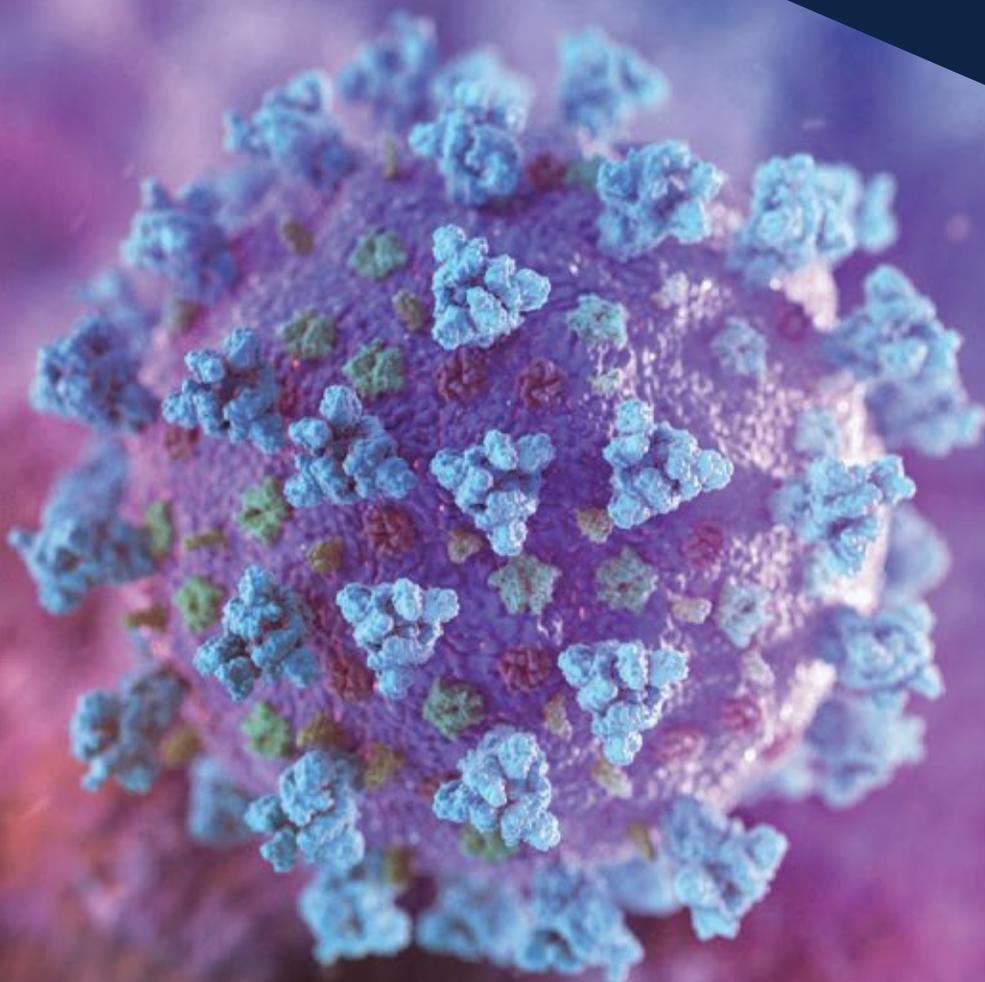
## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.** Boelig, R., Saccone, G., Bellussi, F. and Berghella, V., 2020. MFM Guidance for COVID-19. American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM, p.100106.
- 2.** Moro, F., Buonsenso, D., Moruzzi, M., Inchingolo, R., Smargiassi, A., Demi, L., Larici, A., Scambia, G., Lanzone, A. and Testa, A., 2020. How to perform lung ultrasound in pregnant women with suspected COVID-19 infection. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology,.
- 3.** Poon, L., Yang, H., Lee, J., Copel, J., Leung, T., Zhang, Y., Chen, D. and Prefumo, F., 2020. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology,.
- 4.** Pachtman, S., Koenig, S. and Meirowitz, N., 2017. Detecting Pulmonary Edema in Obstetric Patients Through Point-of-Care Lung Ultrasonography. Obstetrics & Gynecology, 129(3), pp.525-529.
- 5.** Arbeit, E., Demi, A., Brogi, E., Gori, E., Giusto, T., Soldati, G., Vetrugno, L., Giunta, F. and Forfori, F., 2016. Lung Ultrasound Pattern Is Normal during the Last Gestational Weeks: An Observational Pilot Study. Gynecologic and Obstetric Investigation, 82(4), pp.398-403.
- 6.** Lichtenstein, D., 2017. Novel approaches to ultrasonography of the lung and pleural space: where are we now?. Breathe, 13(2), pp.100-111.
- 7.** Saraogi, A., 2015. Lung ultrasound: Present and future. Lung India, 32(3), p.250.
- 8.** Volpicelli, G., Elbarbary, M., Blaivas, M., Lichtenstein, D., Mathis, G., Kirkpatrick, A., Melniker, L., Gargani, L., Noble, V., Via, G., Dean, A., Tsung, J., Soldati, G., Copetti, R., Bouhemad, B., Reissig, A., Agricola, E., Rouby, J., Arbelot, C., Liteplo, A., Sargsyan, A., Silva, F., Hoppmann, R., Breitzkreutz, R., Seibel, A., Neri, L., Storti, E. and Petrovic, T., 2012. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. Intensive Care Medicine, 38(4), pp.577-591.
- 9.** Zieleskiewicz, L., Lagier, D., Contargyris, C., Bourgoin, A., Gavage, L., Martin, C. and Leone, M., 2012. Lung ultrasound-guided management of acute breathlessness during pregnancy. Anaesthesia, 68(1), pp.97-101.
- 10.** Hirschhaut E, Delgado CJ. Ecografía pulmonar: Ciencia o ficción. Salus Militiae 2016;40:58-72
- 11.** Hirschhaut Schor, E., Delgado Mosquera, C. and Cortes Montero, M., 2019. Ecografía pulmonar en cardiología: Una ventana para el edema pulmonar. Revista Argentina de Cardiología, 87(6), pp.485-490
- 12.** Encuesta nacional de hospitales de Venezuela. Boletín 1. Año 2019
- 13.** Hirschhaut Schor, E., Delgado Mosquera. Guía rápida ecografía pulmonar COVID-19. Marzo 2020. Grupo venezolano de ultrasonido pulmonar.
- 14.** Yu, M., Hu, M., Huang, Y., Wang, S., Liu, Y., Zhang, Y., Zheng, C., Zheng, Y., Zhang, C. and Min, W., 2020. A preliminary study on the ultrasonic manifestations of peripulmonary lesions of non-critical novel coronavirus pneumonia (COVID-19).
- 15.** Peng, Q., Wang, X. and Zhang, L., 2020. Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019-2020 epidemic. Intensive Care Medicine,



**CONSENSO AVUM**  
**COVID-19 EN GESTANTES**

# **GUÍA DE PRÁCTICA SEGURA DE ULTRASONIDO EN PANDEMIA**



**AVUM**  
Sociedad Venezolana  
de Ultrasonido en Medicina



En situación de pandemia, cuando es necesario realizar un estudio ultrasonográfico se debe limitar la facilidad y rapidez con la cual la enfermedad COVID-19 es capaz de transmitirse o expandirse. Este objetivo es posible con la aplicación de medidas preventivas específicas relacionadas a limpieza del área de trabajo o examen y protección del personal de salud y del paciente.

## RECOMENDACIONES PREVENTIVAS

### Del área de trabajo

Los coronavirus pueden permanecer activos en superficies inanimadas a temperatura ambiente hasta 9 días, en promedio de 4 a 96 horas sobre superficies. Por lo tanto, los diferentes espacios en entornos sanitarios son una fuente potencial de transmisión viral incluyendo los equipos médicos de imagen.<sup>1-3</sup>

### PERSISTENCIA DEL COVID-19



Aluminio  
**2-8 Horas**



Plástico o Acero Inox  
**2-3 Días**



Guantes quirúrgicos  
**8 Horas**



Papel  
**4-5 Días**



En el aire  
**hasta 3 Horas**



Acero  
**13 Horas**



Polipropileno, material  
de bata impermeable  
**16 Horas**



Vidrio  
**4 Días**



Madera  
**4 Días**



Cartón  
**24 Horas**

Adaptado de: N Van Doremalen, et al. Aerosol an surfaces stability of SARS-Cov compared to SARS-COV-1. NEJM 2020

La limpieza del área de trabajo debe realizarse al inicio y finalización de la jornada con desinfectante de bajo nivel (hipoclorito de sodio a 100ppm o mg/L, etanol al 60-70%, amonio cuaternario o un detergente fenólico o iodóforo); resulta útil y efectivo diluir ½ taza de cloro comercial (100 ml) en 4 litros de agua. Se debe desinfectar pisos, puertas, rejillas, mobiliario y electrónicos.<sup>4-6</sup>

Las áreas o implementos de alto uso y contacto deben ser desinfectados luego de cada paciente con la misma solución: bordes de camilla o mesa ginecológica, pasamanos, picaportes o tiradores de puertas, sillas, superficies de escritorios, topes y mesas de trabajo; acompañando de lavado adecuado de manos del personal y la paciente antes y después del estudio.<sup>4-6</sup>

Todos los accesorios no esenciales deben ser removidos o almacenados. Se debe cambiar correctamente el material cobertor de camillas o almohadas de tela por material desechable.<sup>4</sup> Hay que prevenir en el operador o personal de limpieza, la toxicidad por inhalación o contacto con piel y mucosas por mezcla química entre distintos desinfectantes.<sup>4,6</sup>



### Del equipo de ultrasonido

La preparación correcta del transductor del equipo de ultrasonido incluye la limpieza y desinfección.<sup>4-6</sup>

La limpieza debe asegurar el retiro de gel residual que puede interferir con la eficacia del desinfectante. Puede utilizarse solución jabonosa no abrasiva (jabón líquido) o preparados con amonio cuaternario empleando un toallín húmedo, gasa en cuadro o tela suave. Con un cepillo de cerdas suaves se facilita la limpieza de surcos o angulaciones.<sup>4,5</sup> Consulte el manual de mantenimiento del fabricante.

La desinfección puede realizarse según recomendación del sistema Spaulding de riesgo de transmisibilidad de infecciones por uso de equipos médicos. Transductores transabdominales considerados “no críticos” o de bajo riesgo pueden ser desinfectados con soluciones de moderado nivel germicida; los endocavitarios “semi críticos o críticos” de alto riesgo, deben ser desinfectados con soluciones de alto nivel.<sup>4-7</sup>

### NIVEL DE DESINFECCIÓN SEGÚN CLASIFICACIÓN DE SPAULDING<sup>7</sup>

Tipo de instrumento	NO CRÍTICOS	SEMICRÍTICOS		CRÍTICOS
Nivel Desinfección*	Bajo	Mediano	Alto	Esterilización
	Etanol 70-90%	Etanol 70-90%	Glutaraldehído 0,5%-2,5%	Glutaraldehído 0,5%-2,5%
	NaOCl (100ppm), Detergente fenólico	Detergente fenólico	Liberación de cloro a demanda	Óxido de etileno
	Detergente fenólico	Detergente iodóforo	Peróxido de hidrógeno estabilizado al 6%	Peróxido de hidrógeno estabilizado al 6%
	Detergente iodóforo		Ácido peracético	Ácido peracético
	Soluciones de amonio cuaternario			Vapor o calor

\*el nivel de desinfección puede diferir por el tiempo de exposición †Hasta 1000ppm y tiempo de exposición incrementa nivel de desinfección. Solución clorada de uso casero (al 5%) debe diluirse 1:100 (500ppm) para evitar daño de equipos.

Traducido de: McDonnell, G. et al. Disinfection: is it time to reconsider Spaulding? Journal of Hospital Infection 2011;78(3):163-170.

Posterior a la evaluación de un caso COVID-19 sospechoso o positivo, se recomienda utilizar desinfectantes de alto nivel germicida. El proceso de limpieza y desinfección de los transductores de ultrasonido en contexto de pandemia se sugiere realizar luego de cada paciente; al inicio y al final de cada jornada se recomienda limpiar monitor, teclado, mouse o “track-ball” y demás accesorios.<sup>4,7</sup> Es un punto de buena práctica reducir el número de transductores según el tipo de pacientes y estudio a realizar, un endocavitario y un cóncavo para el caso de equipos de atención primordialmente obstétrica y un cóncavo y lineal para ecografías no obstétricas, en especial las evaluaciones por COVID-19 donde el transductor lineal juega un importante papel en la evaluación pulmonar por ultrasonido. <sup>4,7</sup>

## Del paciente y el ecografista

Toda paciente que acude a la unidad de ultrasonido debe cumplir con la anamnesis a través de teleconsulta y realización de score de riesgo COVID-19, esto reduce tiempo a la realización del estudio.<sup>8</sup> Se recomienda excluir a personal de salud vulnerable.<sup>4-6</sup>

Se debe cumplir con el distanciamiento social durante estadía de la paciente, evitar aglomeraciones y ubicarse en asientos con al menos dos metros de distancia. Acudirá un acompañante sólo en casos necesarios.<sup>4-6</sup>

El ecografista debe usar mascarilla o respirador apropiado, el cual puede utilizarse durante el estudio de múltiples pacientes y su recambio depende del deterioro; también guantes desechables y libres de látex, recambiados luego de cada paciente. Es preferible el empleo de gel empacado para uso individual evitando contenedores reusables. Considerar el uso de cobertores translúcidos desechables para sondas transabdominales (obligatorio para las endocavitarias)<sup>4-6</sup>.

El operador debe ser el de mayor experiencia y entrenamiento para reducir tiempo de la ecografía, deben limitarse las explicaciones muy detalladas. Es importante el entrenamiento adecuado en protocolos de riesgo de infección y manejo de desechos biológicos.<sup>4-6</sup>

## PRÁCTICA SEGURA DE PACIENTE CON SOSPECHA O POSITIVO PARA COVID19



MASCARILLA TIPO N95 O FFP2 ó FFP3, CONSIDERAR USO COMPLETO DE EPP



SE RECOMIENDA QUE EL ESTUDIO DE US SE REALICE EN LA CABECERA DE LA PACIENTE



SI ES POSIBLE, DISPONER DE UN EQUIPO PARA USO EXCLUSIVO



SI ES REALIZADO EN CONSULTA, DIFERIR AL FINAL, PREVIO A LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



ADECUADA LIMPIEZA DE MANOS UNA VEZ DESCARTADOS LOS GUANTES

ISUOG Safety Committee Position Statement: safe performance of obstetric and gynecological scans and equipment cleaning in the context of COVID-19  
World Health Organization. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected. Interim guidance. [revisado 19/03/2020].



## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.** Wu Y, Guo C, Tang L, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2020. Correspondence. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30083-2](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30083-2). [revisado 19/03/2020].
- 2.** Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022
- 3.** Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med Correspondence*. DOI: 10.1056/NEJMc2004973 [revisado 18/03/2020].
- 4.** ISUOG Safety Committee Position Statement: safe performance of obstetric and gynecological scans and equipment cleaning in the context of COVID-19 <https://www.isuog.org/uploads/assets/d03798de-11ff-4037-beecc9c1495d9572/e6f65fb1-f6af-4d94-beb02bb4ea78c0cc/ISUOG-Safety-Committee-statement-COVID19.pdf> [revisado 18/03/2020].
- 5.** AIUM. Guidelines for Cleaning and Preparing External- and Internal-Use Ultrasound Transducers Between Patients, Safe Handling, and Use of Ultrasound Coupling Gel. [https://www.aium.org/accreditation/Guidelines\\_Cleaning\\_Preparing.pdf](https://www.aium.org/accreditation/Guidelines_Cleaning_Preparing.pdf) [revisado 18/03/2020].
- 6.** World Health Organization. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected. Interim guidance. [revisado 19/03/2020].
- 7.** McDonnell, G. et al. Disinfection: is it time to reconsider Spaulding? *Journal of Hospital Infection* 2011;78(3):163-170.
- 8.** SMFM Coding White Paper: Interim Coding Guidance: Coding for Telemedicine and Remote Patient Monitoring Services during the COVID-19 Pandemic. [https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2270/SMFM\\_Coding\\_White\\_Paper\\_-\\_COVID19\\_Telehealth.pdf](https://s3.amazonaws.com/cdn.smfm.org/media/2270/SMFM_Coding_White_Paper_-_COVID19_Telehealth.pdf)