



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

## Appendix A. Anexo 1. Listado de hospitales participantes

Hospital Sant Joan de Déu, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Complejo Hospitalario de Jaén, Hospital Clínico San Carlos, Hospital Universitario Central de Asturias, Hospital Universitario de Cruces, Hospital Universitario de Burgos, Complejo Asistencial Universitario de León, Complejo Hospitalario de Toledo, Hospital Virgen del Rocío, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Hospital Universitario de Donostia, Hospital Universitario Puerta del Mar, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Hospital Regional Universitario de Málaga, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

## Bibliografía

- Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S, Jacobson L, Quinones J, Shen B, et al. The Utility of Simulation in Medical Education: What Is the Evidence? *Mt Sinai J Med.* 2009;76:330–43.
- Nair SS, Kaufman B. Simulation-Based Up-Training in Response to the COVID-19 Pandemic. *Simul Healthc.* 2020;15:447–8.
- Thakur A, Soklaridis S, Crawford A, Mulsant B, Sockalingam S. Using Rapid Design Thinking to Overcome COVID-19 Challenges in Medical Education. *Acad Med.* 2021;96:56–61.
- Patel SM, Miller CR, Schiavi A, Toy S, Schwengel DA. The sim must go on: adapting resident education to the COVID-19 pandemic using telesimulation. *Adv Simul.* 2020;5:1–11.
- Thomas A, Burns R, Sanseau E, Auerbach M. Tips for Conducting Telesimulation-Based Medical Education. *Cureus.* 2021;13:4–9.
- Trastoy-Quintela J, Moure-González JD, González-Fernández L, Rey-Noriega C, Rodríguez-Núñez A. Formación multinivel (aten-

ción primaria-hospital) mediante simulación con conexión en tiempo real en tiempos de COVID-19. Una herramienta a considerar. *An Pediatr.* 2021;94:259–60.

- Ikeyama T, Shimizu N, Ohta K. Low-Cost and Ready-to-Go Remote-Facilitated Simulation-Based Learning. *Simul Healthc.* 2012;7:35–9.

Laura Butragueño Laiseca<sup>a,b,\*</sup>, Anna Zanin<sup>c</sup>,  
Jesús López-Herce Cid<sup>a,b,d</sup>  
y Santiago Mencía Bartolomé<sup>a,b,d</sup>

<sup>a</sup> *Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid, Instituto de Investigación sanitaria del Hospital Gregorio Marañón, Madrid, España*

<sup>b</sup> *Red de Salud Maternoinfantil y del Desarrollo (RedSAMID), RETICS financiada por el PN I+D+I 2008-2011, ISCIII - Evaluación y Fomento de la Investigación y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Madrid, España*

<sup>c</sup> *Division of Pediatrics, Department of Women's and Children's Health - University of Padua, Padua, Italy*

<sup>d</sup> *Departamento de Salud Pública y Maternoinfantil, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España*

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [laura.bl@hotmail.com](mailto:laura.bl@hotmail.com),  
[laura.butragueno@salud.madrid.org](mailto:laura.butragueno@salud.madrid.org)  
(L. Butragueño Laiseca).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.06.007>

1695-4033/ © 2021 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## SARS-CoV-2 y prematuridad. ¿Existe evidencia de transmisión vertical?



## SARS-CoV-2 and prematurity. Any evidence of vertical transmission?

Sra. Editora:

La infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 inicialmente identificada en 2019 en Wuhan (China), causante de la denominada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), es actualmente causa de una pandemia global con importantes repercusiones en España.

La transmisión vertical de SARS-CoV-2 continúa siendo una incógnita sin resolver hasta la fecha. Diferentes autores han sugerido la posibilidad de transmisión intraútero, pero no está claro si esta ocurre vía transplacentaria, a través del canal del parto o en el periodo posnatal inmediato<sup>1</sup>. Se han publicado casos aislados, series de casos<sup>2,3</sup> y recomendaciones de expertos de las distintas sociedades científicas<sup>4,5</sup>, con resultados muy heterogéneos en cuanto a la definición de transmisión vertical, muestras biológicas estudiadas y manifestaciones clínicas en el neonato.

Presentamos el caso de un recién nacido pretérmino, hijo de madre COVID-19+ que acude a Urgencias por trabajo de parto a las 29+6 semanas. Test antigénico positivo en muestra respiratoria hace 9 días, realizado por contacto con conviviente (pareja). PCR nasofaríngea positiva antes del parto. Asintomática. Embarazo controlado de curso normal, controles ecográficos y serológicos normales. Se inicia tocólisis y maduración pulmonar con imposibilidad para frenar el parto.

Nace recién nacido varón a las 29+6 semanas (1.455 g). Parto vaginal. Amniorraxis intraparto. Apgar 6/8. Precisa intubación al nacimiento por esfuerzo respiratorio ineficaz, ventilación mecánica convencional y administración de surfactante en la primera hora de vida. Radiografía de tórax con patrón retículo-intersticial bilateral indicativo de síndrome de distrés respiratorio del prematuro. Ingresa en habitación individual de la UCIN, en aislamiento de contacto y por gotas en incubadora, según las recomendaciones actuales<sup>4,5</sup>. Al nacimiento y al tercer día se extraen muestras respiratorias con PCR positiva y Ct bajos (tabla 1). Análisis de sangre normal, no linfopenia ni elevación de marcadores de inflamación (tabla 2). Se extuba al segundo día con buena evolución, sin otra clínica salvo apneas de la prematuridad. PCR nasofaríngea a los 7, 12 y 15 días persistentemente posi-

**Tabla 1** Resultados microbiológicos

	2 h	1 día	3 días	7 días	10 días	12 días	15 días	21 días	33 días
PCR exudado nasofaríngeo (Ct gen S)	positiva (Ct 35)		positiva (Ct 20)	positiva (Ct 17)		positiva (Ct 27)	positiva (Ct 27)	negativa	
PCR lavado broncoalveolar (Ct gen S)			positiva (Ct 36)						
Serología		IgM- IgG-				IgM- IgG-	IgM- IgG-		IgM- IgG-
PCR sangre					Negativa				
PCR orina					Positiva				
PCR heces					Positiva				

**Tabla 2** Parámetros analíticos

	2 h	1 día	7 días	15 días	33 días
Leucocitos (cél/mm <sup>3</sup> )	5.830	6.710	11.820	14.180	6.970
Linfocitos, cél/mm <sup>3</sup> (%)	1.780 (30,5)	1.590 (23,7)	3.590 (30,4)	5.980 (42,2)	4.010 (57,5)
Neutrófilos (cél/mm <sup>3</sup> ; %)	5.170 (54,4)	4.250 (63,4)	5.140 (43,5)	4.780 (33,7)	1.390 (19,9)
Plaquetas (cél/mm <sup>3</sup> )	147.000	209.000	202.000	516.000	384.000
Tiempo protrombina (s)	22	15	12		
Tiempo tromboplastina parcial activada (s)	79	48	36		
Fibrinógeno (g/dl)	2	2	4		
Dímero D (ng/ml)			4.788		
PCR (mg/dl)	0,02	0,14	0,04		
PCT (ng/ml)	0,27				
GOT (UI/l)	65	56	27	22	22
GPT (UI/l)	< 5	< 5	6	11	11
LDH (UI/l)	642		561	330	291
Ferritina (ng/ml)			437		
Troponina T (ng/l)			72,2		
NT-proBNP (pg/ml)			915		

tivas. Se amplía estudio analítico a los 7 días, sin objetivarse elevación de marcadores de inflamación sistémica (tabla 2), salvo dímero-D 4.788,00 ng/ml. A los 10 días, PCR en sangre negativa; a pesar de no demostrarse viremia, se objetiva eliminación del virus en orina y heces. Serologías del recién nacido (IgM e IgG) persistentemente negativas a los 1, 12 y 15 días. Se obtiene la primera PCR nasofaríngea negativa a los 21 días, permitiendo retirar las medidas de aislamiento. No se objetiva seroconversión a las 4 semanas de vida (tabla 1).

Durante el parto, la madre porta mascarilla FFP2. No se realiza contacto piel con piel ni pinzamiento tardío del cordón. Alimentación con leche materna de banco y posteriormente fórmula artificial. Se mantiene la separación madre-hijo hasta el alta epidemiológica de la madre (IgG positiva), siendo la primera visita a los 5 días del parto. Sin embargo, no se dispone de estudios de placenta, sangre de cordón o líquido amniótico que nos permitan aseverar este mecanismo de transmisión.

Con este informe exponemos el caso de un recién nacido pretérmino hijo de madre COVID-19+, cuya sintomatología es muy probablemente secundaria al cuadro de prematuridad. La persistente positividad de la PCR en el recién nacido con Ct bajos y la precocidad de la primera determinación sugieren una infección precoz. Aun siendo posible la infec-

ción intraútero, no podemos asegurar este mecanismo de transmisión a través del presente caso.

La transmisión vertical de SARS-CoV-2 es aún poco conocida. Aunque se ha documentado la presencia del virus en la placenta, el líquido amniótico, la sangre de cordón y la leche materna ocasionalmente<sup>6</sup>, la mayoría de los test diagnósticos realizados a los recién nacidos de madres infectadas son negativos<sup>3</sup> y, por lo tanto, poco concluyentes para establecer el diagnóstico de infección vertical.

Podemos concluir que la transmisión vertical de SARS-CoV-2 en recién nacidos de madre COVID-19+ es posible y requiere investigaciones futuras. El aislamiento de contacto y por gotas debe prolongarse durante el ingreso hasta la negativización de la PCR en muestras respiratorias, ya que la seroconversión es excepcional en neonatos, especialmente prematuros.

## Bibliografía

1. Blumberg DA, Underwood MA, Hedriana HL, Lakshminrusimha S. Vertical transmission of SARS-CoV-2: What is the optimal definition? *Am J Perinatol.* 2020;37:769–72.
2. Kotlyar AM, Grechukhina O, Chen A, Popkhadze S, Grimshaw A, Tal O, et al. Vertical transmission of coronavirus disease 2019:

- A systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2021;224:35–53.
3. Solís-García G, Gutiérrez-Vélez A, Pescador Chamorro I, Zamora-Flores E, Vigil-Vázquez S, Rodríguez-Corrales E, et al. Epidemiology, management and risk of SARS-CoV-2 transmission in a cohort of newborns born to mothers diagnosed with COVID-19 infection. *An Pediatr (Engl Ed).* 2021;94 (3):173–8.
  4. Calvo C, López-Hortelano MG, Vicente JCC, Martínez JLV, Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría para el brote de infección por Coronavirus, colaboradores con el Ministerio de Sanidad; miembros del Grupo de Expertos de la AEP. [Recommendations on the clinical management of the COVID-19 infection by the «new coronavirus» SARS-CoV2. Spanish Paediatric Association working group]. *An Pediatr (Barc).* 2020;92:241.
  5. Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2 [Internet] Versión 6.2, 2020. [Consultado 14 Feb 2021]. Disponible en: <https://www.seneo.es/>
  6. Fenizia C, Biasin M, Cetin I, Vergani P, Mileto D, Spinillo A, et al. Analysis of SARS-CoV-2 vertical transmission during pregnancy. *Nat Commun.* 2020;11:5128.

Elena María Márquez Isidro\*, María Jesús García García, María Solo de Zaldívar Tristancho y Rafael Romero Peguero

*Servicio de Pediatría, Hospital San Pedro de Alcántara, Cáceres, España*

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [emarquezisidro@gmail.com](mailto:emarquezisidro@gmail.com) (E.M. Márquez Isidro).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.05.003>  
1695-4033/ © 2021 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Balace de la consulta por correo electrónico en la pandemia COVID-19



### E-mail consultation assessment during COVID-19 pandemic

Sra. Editora:

La pandemia por COVID-19 ha supuesto una revolución en la relación médico-paciente en todo el mundo. El diagnóstico, tratamiento, control y prevención de esta infección ha pasado a ocupar el primer lugar en la prioridad para el personal sanitario y la población general.

Siguiendo los protocolos del Ministerio de Sanidad del Gobierno de España<sup>1</sup>, la atención sanitaria debe ser prioritariamente no presencial, para evitar posibles contagios en el centro sanitario. Esto ha supuesto un gran cambio en la metodología de trabajo de los sanitarios y un acceso más restringido de los pacientes a los servicios de salud. Las consultas presenciales se han sustituido parcialmente por telemedicina.

En la pandemia los niños han sido confinados en sus domicilios, desde el 15 de marzo al 26 de abril del 2020. Las consultas presenciales en los centros de salud deben ser pactadas entre sanitario y paciente, decidiendo si la atención es presencial o telemática.

La mayoría de los pacientes de COVID-19 pueden controlarse de forma no presencial<sup>2</sup>, pero gran parte del resto de las patologías siguen precisando de valoración presencial.

El uso masivo del teléfono como medio de comunicación con el paciente hace que el acceso al profesional haya empeorado. Las consultas preferentemente telefónicas<sup>1,3</sup> y el rastreo de casos COVID desde los centros de salud saturan las líneas. Siguiendo los protocolos marcados por el Ministerio de Sanidad<sup>1</sup>, los pacientes y contactos COVID deben mantener cuarentena durante 10 días al menos y ser controlados por su médico diariamente.

En los centros sanitarios donde el correo electrónico lleva varios años funcionando de forma habitual, el acceso a los profesionales es más ágil y bien conocido por los usuarios.

En nuestro centro de salud, dos pediatras y dos enfermeras pediátricas atienden 2.400 niños. Se utiliza una cuenta institucional de correo electrónico exclusiva de pediatría. Se ofrece a toda la población. Tras 5 años conseguimos una utilización constante y mantenida. El segundo año tras su instauración, observamos un aumento considerable y posteriormente se mantiene una utilización similar (fig. 1).

El quinto año, coincidiendo con la pandemia COVID-19 y el confinamiento (15-3-2020), se aprecia un aumento de casi el triple de consultas por esta vía. Resulta muy útil por aumentar la accesibilidad a los usuarios, mejor que los teléfonos colapsados. Se calcula un promedio de 15,16 consultas por correo electrónico al día; durante el periodo de confinamiento domiciliario, hasta 19,6 correos diarios. Una de cada 5 familias ha utilizado esta vía. El tipo de consultas solicitadas por correo electrónico son variadas: un 31% requiere actos administrativos (renovación de recetas, informes de salud, cita...), un 41% consejos de salud (alimentación, cuidados COVID...), un 27% consulta por patologías agudas (catarral, digestiva...) o por patologías crónicas (diabetes, TDAH...) y un 1% por motivos personales (separaciones...), siempre evitando usarlo en casos urgentes. Todo queda registrado en la historia clínica del niño. Inicialmente se desaconsejaba enviar imágenes fotográficas, por los posibles problemas legales de confidencialidad<sup>4,5</sup>. Pero la pandemia y las dificultades de acceso a nuestros servicios que ella genera han hecho que el uso de imágenes dermatológicas se haya impuesto. Hemos enviado esas imágenes a los dermatólogos de referencia a través de la interconsulta virtual. El consentimiento paterno es obligado. Conseguimos un gran ahorro de tiempo de espera para obtener la opinión del dermatólogo. Se evitan los desplazamientos de niños y padres a los centros de especialidades, evitando el riesgo de contagios.