

# Manejo neonatal y resultados durante la pandemia de COVID-19: un estudio de cohorte de observación



Christine M Salvatore \*, Jin-Young Han, Karen P Acker, Priyanka Tiwari, Jenny Jin, Michael Brandler, Carla Cangemi, Laurie Gordon, Aimee Parow, Jennifer DiPace, Patricia DeLaMora \*

## Resumen

**Antecedentes** Se desconoce el riesgo de transmisión vertical y perinatal del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2, que causa COVID-19), el tratamiento más apropiado y el riesgo del recién nacido de desarrollar COVID-19 durante el período perinatal. Por lo tanto, nuestro objetivo fue dilucidar las mejores prácticas con respecto al control de infecciones en diadas madre-recién nacidas e identificar posibles factores de riesgo asociados con la transmisión.

**Métodos** En este estudio observacional de cohorte, identificamos a todos los recién nacidos nacidos entre el 22 de marzo y el 17 de mayo de 2020 en tres hospitales presbiterianos de Nueva York en la ciudad de Nueva York (NY, EE. UU.) Para madres positivas para el SARS-CoV-2 en el momento del parto. Las madres podían practicar el cuidado piel a piel y amamantar en la sala de partos, pero tenían que usar una máscara quirúrgica cerca del recién nacido y practicar una higiene adecuada de las manos antes del contacto piel a piel, la lactancia y la atención de rutina. A menos que sea médicamente necesario, los recién nacidos se mantuvieron en una isolette de jirafa cerrada en la misma habitación que sus madres, y las madres los retuvieron para alimentarlos después de la higiene de manos adecuada, la limpieza de senos y la colocación de una máscara quirúrgica. Los recién nacidos fueron probados para el SARS-CoV-2 mediante el uso de PCR en tiempo real en hisopos nasofaríngeos tomados a las 24 h, 5–7 días y 14 días de vida, y fueron evaluados clínicamente por telemedicina al mes de edad. Registramos la demografía, la presentación clínica neonatal y materna, así como las prácticas de control de infecciones en el hospital y en el hogar.

**Recomendaciones** De 1.481 partos, 116 (8%) madres dieron positivo para SARS-CoV-2; Se identificaron 120 neonatos. Todos los recién nacidos fueron evaluados a las 24 h de vida y ninguno fue positivo para SARS-CoV-2. 82 (68%) neonatos completaron el seguimiento en los días 5-7 de vida. De los 82 recién nacidos, 68 (83%) compartieron habitación con las madres. A todas las madres se les permitió amamantar; a los 5-7 días de vida, 64 (78%) todavía estaban amamantando. 79 (96%) de 82 recién nacidos tuvieron una repetición de PCR a los 5-7 días de vida, lo cual fue negativo en todos; También se evaluaron 72 (88%) neonatos a los 14 días de vida y ninguno fue positivo. Ninguno de los recién nacidos tuvo síntomas de COVID-19.

**Interpretación** Nuestros datos sugieren que es poco probable que se produzca la transmisión perinatal de COVID-19 si se toman las precauciones de higiene correctas, y que permitir que los recién nacidos se alojen con sus madres y amamantar directamente son procedimientos seguros cuando se combinan con estrategias eficaces de protección infantil para los padres.

**Fondos** Ninguna.

**Derechos de autor** © 2020 Elsevier Ltd. Todos los derechos reservados.

## Introducción

El COVID-19, causado por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), se ha extendido por todo el mundo con consecuencias sustanciales para la salud pública.<sup>1</sup> La ciudad de Nueva York (NY, EE. UU.) Se ha visto particularmente afectada, con alrededor de 200 000 casos confirmados al 17 de mayo de 2020. Los adultos con comorbilidades tienen el mayor riesgo de enfermedad grave y muerte; sin embargo, se sabe poco sobre las consecuencias de la infección por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas y fetos.<sup>2,4</sup> La información sobre los resultados neonatales es escasa y se desconoce el manejo óptimo de la madre y el recién nacido.

Los virus respiratorios rara vez provocan la transmisión intrauterina de la infección a los fetos; por lo tanto, se anticipa que la transmisión intrauterina de SARS-CoV-2 sea baja. Dos informes de casos que describen el aislamiento de SARS-CoV-2 del líquido amniótico<sup>5,6</sup> y tejido placentario<sup>6,7</sup> y el aislamiento de SARS-CoV-2 de la nasofaringe de los dos neonatos dentro de las 48 h de vida sugirió una probable infección congénita;

sin embargo, la tasa de infecciones congénitas de los recién nacidos de madres positivas al SARS-CoV-2 sigue siendo desconocida. También se desconoce el riesgo de transmisión perinatal, especialmente durante la lactancia, y el riesgo del recién nacido de desarrollar COVID-19 durante el período perinatal.<sup>2,7</sup>

Las pautas han sido proporcionadas por varias sociedades médicas, pero debido a la escasez de datos clínicos, difieren en las estrategias de manejo recomendadas para las diadas de madre e hijo.<sup>8-14</sup>

Nuestro objetivo era hacer un seguimiento de los recién nacidos de madres positivas para SARS-CoV-2 al momento del parto, para dilucidar las mejores prácticas con respecto al control de infecciones e identificar posibles factores de riesgo asociados con la transmisión.

## Métodos

### Diseño del estudio y participantes.

Para este estudio observacional de cohorte, identificamos a todos los recién nacidos nacidos entre el 22 de marzo y el 17 de mayo de 2020, en el New York Presbyterian — Komansky Children's Hospital, Weill

Lanceta Niño Adolesc Salud 2020

Publicado En línea

23 de julio de 2020

<https://doi.org/10.1016/S2352-4642>

(20) 30235-2 Ver En línea /

Comentario

[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30241-8](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30241-8)

\* Estos autores contribuyeron igualmente

División de Enfermedades Infecciosas

Pediátricas (CM Salvatore MD, JY Han MD,

KP Acker MD, P DeLaMora MD) y División

de Neonatología (P Tiwari MD, J Jin MD), Departamentos

de Pediatría (J DiPace MD), Weill Cornell

Medicine, Presbiteriano de Nueva York,

Hospital de Niños Komansky, Nueva

York, NY, EUA; División de Neonatología

(M Brandler MD),

Departamentos de Pediatría

(C Cangemi MD, L Gordon MD),

Presbiteriano de Nueva York: Queens,

Nueva York, NY, Estados Unidos; y División

de Neonatología

(Un Parow MD), Departamentos de Pediatría (J

DiPace), Presbiteriano de Nueva York:

Hospital del Bajo Manhattan, Nueva York,

NY, EE. UU.

Correspondencia a: Dra. Christine M

Salvatore, División de Enfermedades

Infecciosas Pediátricas, Departamentos de

Pediatría, Medicina Weill Cornell,

Presbiteriano de Nueva York, Hospital de

Niños Komansky, Nueva York, NY 10065,

EE. UU.

[chs2032@med.cornell.edu](mailto:chs2032@med.cornell.edu)

**Investigación en contexto****Evidencia antes de este estudio**

Poco se sabe sobre las posibles consecuencias de la infección por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) en mujeres embarazadas y fetos. Existe poca información sobre los resultados neonatales y se desconoce el manejo óptimo de las madres y los recién nacidos. Se realizaron búsquedas en PubMed y LitCovid para todos los manuscritos publicados en inglés del 1 de febrero al 20 de mayo de 2020, con los términos clave "recién nacidos y COVID-19", "resultado perinatal COVID-19". Encontramos algunas pequeñas series de casos que aconsejan la separación de las madres y la alimentación con fórmula durante al menos 14 días para todos los recién nacidos de una madre que dieron positivo para el SARS-CoV-2 al momento del parto. Sin embargo, estas intervenciones son principalmente opiniones de expertos y no hay datos prospectivos y reales que demuestren que estos procedimientos sean efectivos y necesarios.

**Valor agregado de este estudio**

Hasta donde sabemos, esta es la cohorte más grande de recién nacidos de madres positivas para SARS-CoV-2 en ese momento.

de parto, con seguimiento prospectivo hasta 1 mes de vida. En nuestra cohorte, 68 (83%) de 82 recién nacidos con datos completos de seguimiento se alojaron con las madres y a todos se les permitió amamantar. La prueba de PCR prospectiva en tiempo real para el SARS-CoV-2 fue negativa en todos los recién nacidos probados a las 1 y 2 semanas de vida. Ninguno de los recién nacidos tenía síntomas de COVID-19 a partir de 1 mes de edad.

**Implicaciones de toda la evidencia disponible.**

Nuestros hallazgos respaldan la literatura publicada y confirman que es poco probable que ocurra la transmisión perinatal de COVID-19 si se toman las precauciones de higiene correctas. En vista de los beneficios de la vinculación temprana entre la madre y el recién nacido y la lactancia materna, el alojamiento conjunto con la madre y la lactancia materna directa son seguras y deben promoverse, pero estos procedimientos deben combinarse con la educación efectiva de los padres sobre estrategias de protección infantil, como el uso de cirugía Máscaras cerca del recién nacido y frecuente higiene de las manos.

Cornell Medicine, New York Presbyterian — Lower Manhattan Hospital y New York Presbyterian — Queens en la ciudad de Nueva York a madres que dieron positivo para SARS-CoV-2 de una muestra de torunda nasofaríngea en el momento del parto. Como resultado de la exposición inadvertida de profesionales de la salud al SARS-CoV-2 de mujeres asintomáticas en trabajo de parto, y la preocupación de que los síntomas del trabajo de parto puedan imitar a los de COVID-19, se implementó la detección universal de todas las mujeres embarazadas que se presentaron en el trabajo de parto. Unidades de trabajo y parto el 25 de marzo de 2020.

Los recién nacidos fueron remitidos a clínicas ambulatorias recién creadas de COVID-19 neonatales de los tres hospitales desde el 22 de marzo de 2020.

Este estudio fue aprobado por la junta de revisión institucional de Weill Cornell Medicine, número de protocolo 20-04021816. Fue aprobado como exento de consentimiento ya que nuestras pruebas y seguimiento clínico se crearon como parte de la atención médica estándar para esta población. Se obtuvo la aprobación de la Junta de Revisión Institucional para recolectar retrospectivamente los datos obtenidos como parte de la atención clínica.

**Procedimientos**

La prueba para SARS-CoV-2 se realizó mediante el uso de PCR en tiempo real (rtPCR; RealStar SARS-CoV-2 RT-PCR Kit, [Altona Diagnostics USA, Plain City, OH], prueba de cobas SARS-CoV-2 [Roche Molecular Systems, Branchburg, NJ] y Xpert Xpress SARS-CoV-2 [Cepheid, Sunnyvale, CA]). El tiempo de respuesta desde la recolección de muestras hasta el informe de resultados fue de 24 h para las pruebas de Altona y Roche y de 1 a 2 h para Cepheid Xpert. Los recién nacidos fueron probados para el SARS-CoV-2 por rtPCR en una muestra de hisopo nasofaríngeo a las 12–24 h, 5–7 días y 14 días de vida y según lo indicado en visitas posteriores. Estos puntos de tiempo se eligieron para proporcionar una oportunidad para repetir las pruebas y la rutina.

cuidado neonatal El punto de tiempo de 5 a 7 días se utilizó para permitir el seguimiento neonatal de rutina, porque muchos consultorios de pediatras no estaban atendiendo pacientes en persona; por lo tanto, una visita a nuestra clínica en ese momento permitió repetir las pruebas junto con la evaluación de rutina del recién nacido. El punto de tiempo de 14 días se decidió sobre la base de lo que se sabía **sobre la eliminación del virus y las respuestas de anticuerpos en ese momento**,<sup>18</sup> y pretendimos que era improbable, si asintomático, que las madres permanecieran infecciosas en ese momento. Por lo tanto, si el recién nacido seguía siendo negativo para SARS-CoV-2 rtPCR a los 14 días, la probabilidad de un riesgo continuo de transmisión de la madre era improbable.

Los datos utilizados en este estudio se obtuvieron de los registros médicos de pacientes hospitalizados al momento del nacimiento y los registros médicos de pacientes ambulatorios en las visitas clínicas neonatales a COVID-19 en los días 5–7 y 14 y por visitas de telemedicina al mes de vida. Los datos recopilados incluyeron datos demográficos, presentación clínica neonatal y materna al momento del parto, durante la hospitalización y, una vez dados de alta, resultados de microbiología (prueba de rtPCR SARS-CoV-2) y prácticas de control de infecciones en el hospital y en el hogar. Los neonatos fueron evaluados en todos los puntos de tiempo para fiebre, hipotermia, dificultad respiratoria, letargo, tos, rinorrea, irritabilidad, erupción cutánea, diarrea e intolerancia alimentaria. Las madres fueron evaluadas en cada visita a la clínica ambulatoria para detectar síntomas de fiebre, tos, anosmia, ageusia, dificultad para respirar, dolor de garganta, rinorrea, mialgias, vómitos y diarrea.

El estándar de atención en todas las instituciones participantes es iniciar el contacto piel a piel del recién nacido con las madres en la primera hora de vida si es médicamente apropiado. Esta práctica no fue alterada durante la pandemia. Las madres que fueron positivas para SARS-CoV-2 podrían practicar el cuidado piel a piel y amamantar en la sala de partos con algunas modificaciones a los procesos habituales. Entre las precauciones, las madres se pusieron una máscara quirúrgica cuando estaban cerca de su recién nacido y practicaron una higiene adecuada de las manos antes del contacto de piel con piel, la lactancia y la atención de rutina. Todos los recién nacidos que se alojaron con sus madres se mantuvieron en una isleta cerrada de Giraffe (General Electric Healthcare, Chicago, IL) y las madres los retuvieron para alimentarlos después de una higiene de manos adecuada, limpieza de senos y la colocación de una máscara quirúrgica. Solo se permitió a las madres estar presentes en la unidad de posparto durante la estadía del recién nacido. A todas las madres se les permitió amamantar a sus recién nacidos mientras estaban en el hospital y después del alta. A las madres de recién nacidos admitidos en la UCIN se les permitió visitar una vez transcurridos 14 días después de que dieron positivo y si estaban afebriles durante al menos 72 h.

#### análisis estadístico

Hicimos un análisis descriptivo con resultados presentados como proporciones para variables categóricas y rangos medios y simples para variables continuas. Se usó el software Stata 13 para todos los análisis.

#### Papel de la fuente de financiación.

No hubo fuente de financiación para este estudio.

#### Resultados

Entre el 22 de marzo y el 17 de mayo de 2020, hubo 1481 partos, con 116 (8%) madres con resultado positivo para SARS-CoV-2. De los 120 recién nacidos identificados, 106 (88%) fueron remitidos a nuestra clínica ambulatoria (figura). 14 (12%) de 120 neonatos se perdieron durante el seguimiento, porque algunos proveedores no conocían la clínica de seguimiento y no hicieron derivaciones. Solo los 82 recién nacidos (69%) con datos de seguimiento completos en los días 5-7 de vida fueron incluidos en el análisis final de este estudio; sin embargo, los datos inmediatos del periparto se proporcionan para los 24 recién nacidos que fueron remitidos pero que no tuvieron un seguimiento posterior (tabla 1). De los 82 recién nacidos, 41 (50%) eran mujeres, 36 (44%) nacieron por cesárea, 68 (83%) nacieron a término, 14 (17%) fueron prematuros y la mediana de edad gestacional fue de 38 semanas. (rango 27–41). El modo de entrega no se vio afectado por los resultados de la prueba SARS-CoV-2. 12 (15%) recién nacidos ingresaron en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y 70 (85%) recibieron atención neonatal de rutina.

20 (26%) de 78 madres informaron nunca ser sintomáticas, y 58 (74%) fueron sintomáticas; 27 (46%) de estas 58 madres tuvieron síntomas de aparición más de

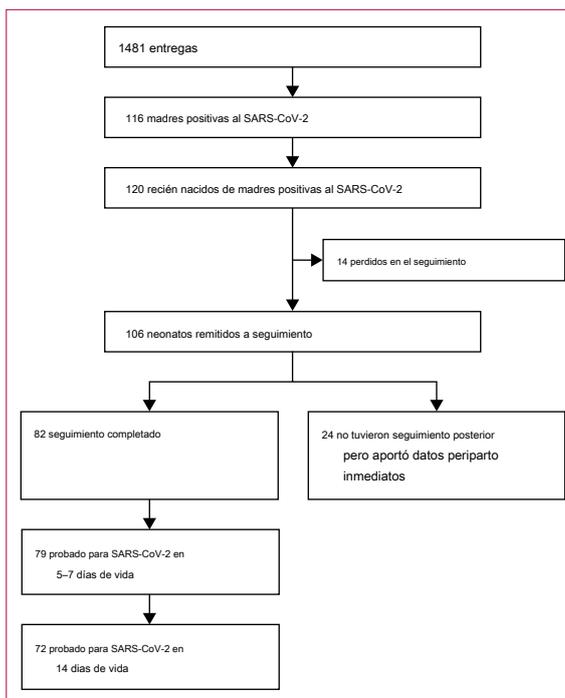


Figura: Perfil de estudio

SARS-CoV-2 = coronavirus agudo severo del síndrome respiratorio 2.

2 semanas antes del parto y estaban asintomáticos al momento del parto, y 31 (54%) presentaron síntomas dentro de las 2 semanas antes del parto o durante el parto (tabla 2). De las 22 madres que informaron síntomas dentro de los 7 días posteriores al parto, 18 (82%) tuvieron tos, nueve de las cuales también informaron fiebre. Las madres con aparición de síntomas más de 2 semanas antes del parto fueron más frecuentes durante las últimas semanas del período de estudio.

De los 82 recién nacidos, 68 (83%) compartieron habitación con las madres (tabla 1). De estos 68 neonatos que se alojaron, tres (4%) fueron separados de sus madres después de 24 h por indicaciones clínicas; uno requirió 3 días de fototerapia, uno permaneció bajo observación breve en la UCIN por síndrome de QT prolongado, y uno tuvo intolerancia alimentaria clínicamente significativa y síndrome de intestino corto que requirió ingreso prolongado a la UCIN. 14 (17%) neonatos fueron separados de sus madres inmediatamente después del nacimiento; cuatro fueron mantenidos en una sala de aislamiento dedicada en la sala de recién nacidos debido a una condición médica materna o preferencia materna, y diez fueron ingresados directamente en la UCIN. De los 12 recién nacidos ingresados en la UCIN, cinco tuvieron una duración de estadía de 2 a 4 días y los motivos de ingreso fueron síndrome de QT prolongado, dificultad respiratoria leve y taquicardia. La mediana de la estancia hospitalaria para los 82 recién nacidos fue de 2 días (rango 1–21). A los 5-7 días de vida, 73 (89%) de 82 recién nacidos fueron dados de alta a sus padres y los nueve restantes (11%) permanecieron hospitalizados. 44 (60%) de estos 73 recién nacidos fueron dados de alta a un entorno

	Neonatos referidos que completaron el seguimiento (N = 82)	Neonatos remitidos sin seguimiento (N = 24)
<b>Sexo</b>		
masculino	41 (50%)	14 (58%)
Hembra	41 (50%)	10 (42%)
<b>Raza</b>		
blanca	30 (37%)	12 (50%)
Negro	10 (12%)	1 (4%)
asiático	14 (17%)	1 (4%)
Otro o se negó a responder	28 (34%)	10 (42%)
<b>Etnicidad</b>		
Hispano, latino o español	23 (28%)	6 (25%)
No hispano, latino o español	32 (39%)	14 (58%)
Otro o se negó a responder	27 (33%)	4 (17%)
<b>Seguros</b>		
Privados	45 (55%)	11 (46%)
Público	37 (45%)	11 (46%)
N / A	0 0	2 (8%)
<b>Nacido por cesárea</b>		
	36 (44%)	7 (29%)
<b>Parto vaginal</b>		
	46 (56%)	17 (71%)
<b>Edad gestacional, semanas</b>		
Prematuro (<37 semanas)	14 (17%)	0 0
34–36 semanas	11 (13%)	..
32–33 semanas	2 (2%)	..
28–31 semanas	0 0	..
<28 semanas	1 (1%)	..
Término	68 (83%)	..
<b>Peso al nacer, gramos</b>		
≥2500	71 (87%)	23 (96%)
1500–2499	10 (12%)	1 (4%)
1000–1499	0 0	0 0
<1000	1 (1%)	0 0

(La tabla 1 continúa en la siguiente columna)

donde un miembro del hogar, además de la madre, había reportado síntomas consistentes con COVID-19. En la mayoría de los casos, el miembro sintomático del hogar era un adulto, y en varios casos, más de un miembro del hogar estaba enfermo (tabla 2).

El uso autoinformado de máscaras y las prácticas de higiene de manos fueron realizadas siempre por 62 (85%) de 73 padres, con frecuencia o, a veces, por seis (8%) y nunca por tres (4%), a pesar de las recomendaciones dadas al momento del alta hospitalaria. ; los datos no estaban disponibles para dos familias (tabla 2). A los 5-7 días de vida, 18 (22%) de 82 neonatos fueron alimentados exclusivamente con fórmula, mientras que los 64 restantes (78%) recibieron leche materna, mediante enganche directo o administración de biberón, con o sin adición de fórmula (tabla 1).

Los resultados de rtPCR de un hisopo nasofaríngeo obtenido al nacer estaban disponibles para los 120 neonatos inicialmente identificados. 119 (99%) neonatos tuvieron un rtPCR negativo y

	Neonatos referidos que completaron el seguimiento (N = 82)	Neonatos remitidos sin seguimiento (N = 24)
(Continúa de la columna anterior) Admitido a la sala de recién nacidos		
	70 (85%)	24 (100%)
Unidad de cuidado intensivo neonatal		
	12 (15%)	0 0
<b>Alojamiento con madre Si</b>		
	68 (83%) *	21 (88%)
<b>No</b>		
	14 (17%)	3 (13%) †
<b>Ruptura de membrana &lt;18 h</b>		
	67 (82%)	20 (83%)
<b>≥18 h</b>		
	9 (11%)	0 0
<b>N / A</b>		
	6 (7%)	4 (17%)
<b>Lactancia materna A los 5–7 días de vida Si</b>		
	64 (78%)	N / A
<b>No</b>		
	18 (22%)	N / A
<b>A 1 mes de vida ‡ Si</b>		
	45/53 (85%)	N / A
<b>No</b>		
	8/53 (15%)	N / A

Los datos son n (%), n / N (%) o mediana (rango). NA = no disponible. \* Tres fueron separados de sus madres después de 24 h por indicaciones clínicas; fototerapia en uno, síndrome de QT prolongado en uno e intolerancia alimentaria significativa y posible síndrome de intestino corto en uno. † Las razones para el aislamiento de la madre fueron taquipnea transitoria de neonato en dos y administración de antibióticos durante 48 h debido a la fiebre materna en uno. ‡ Proporciones calculadas a partir de los 53 recién nacidos que cumplieron 1 mes de edad al 17 de mayo de 2020 (seguimiento en curso).

Tabla 1: Demografía y características neonatales.

un resultado se informó como no válido (tabla 3). 79 (96%) de los 82 recién nacidos incluidos en el análisis final tuvieron una repetición de rtPCR a los 5-7 días de vida y todos fueron negativos, incluido el lactante cuyo resultado inicial de rtPCR se informó como no válido. 72 (88%) recién nacidos tuvieron pruebas repetidas de rtPCR en el día 14 de vida, de los cuales 70 (97%) tuvieron un resultado negativo. Dos resultados (3%) se informaron como no válidos y las pruebas no se repitieron, porque ambos recién nacidos estaban clínicamente bien.

Tres (4%) de 82 recién nacidos tuvieron una visita de telemedicina en los días 7 y 14 de la vida y estuvieron asintomáticos durante todo el período de observación, pero no se volvieron a analizar. Además de siete (8%) recién nacidos prematuros ingresados en la UCIN para atención estándar para la prematuridad, todos los demás recién nacidos eran asintomáticos al nacer, excepto cuatro que tenían taquicardia transitoria o taquipnea transitoria. De los 82 recién nacidos que tuvieron una visita de seguimiento a los 5-7 días de vida, 81 (99%) eran asintomáticos; uno (1%) fue readmitido debido a hipotermia, para quien repetir rtPCR al ingreso fue negativo. Los 75 recién nacidos (91%) que fueron seguidos a los 14 días de vida continuaron asintomáticos y estaban creciendo adecuadamente. A partir del 17 de mayo de 2020, 53 (65%) de 82 recién nacidos han sido seguidos por telemedicina al mes de vida;

Todas las madres (N = 78)	
<b>Síntomas maternos</b>	
Si	58 (74%)
No	20 (26%)
<b>Tipo de síntomas maternos *</b>	
Tos	29/58 (50%)
Anosmia o ageusia	27/58 (47%)
Fiebre	24/58 (41%)
Rinorrea	11/58 (19%)
Mialgia	11/58 (19%)
Falta de aliento o dificultad respiratoria	8/58 (14%)
Dolores de cabeza	7/58 (12%)
Gastrointestinal	5/58 (9%)
Otro	9/58 (15%)
<b>Inicio de síntomas maternos</b>	
0-7 días antes del parto	22/58 (38%)
8-14 días antes del parto	9/58 (16%)
≥15 días antes del parto	27/58 (46%)
<b>Miembro sintomático del hogar †</b>	
Si	44/73 (60%)
Padre	27/73 (61%)
Otro adulto	13/73 (30%)
Hermano	8/73 (18%)
No	22/73 (54%)
<b>Uso de máscara † ‡</b>	
Siempre	62/73 (85%)
Con frecuencia o a veces	6/73 (8%)
Nunca	3/73 (4%)
<b>Uso de higiene de manos † ‡</b>	
Siempre	70/73 (96%)
Con frecuencia o a veces	1/73 (1%)
Nunca	0/73
Los datos son n (%) o n / N (%). * En múltiples casos, 58 madres informaron más de un síntoma. † Proporciones calculadas a partir de los 73 recién nacidos dados de alta en el hogar en los días 5-7 de vida; datos no disponibles para dos familias; en múltiples casos, más de un miembro del hogar fue sintomático. ‡ Datos autoinformados.	

**Tabla 2: Características maternas y domésticas**

en marcha). 77 (94%) de los 82 padres del bebé no presentaban síntomas en el día 14 de la visita de por vida y se les indicó que descontinuaran las precauciones con la máscara en el hogar cuando estaban cerca del recién nacido. Cinco (6%) de los 82 padres del bebé aún presentaban síntomas y se les indicó que continuaran usando una máscara durante una semana más.

En la visita de telemedicina a 1 mes de vida, tres grupos de padres todavía usaban máscaras cuando estaban al lado del recién nacido a pesar de nuestra recomendación, principalmente debido al temor de los padres de seguir siendo contagiosos.

De los 53 recién nacidos, 45 (85%) todavía estaban amamantando y ocho (15%) fueron alimentados exclusivamente con fórmula. Los padres informaron congestión de nuevo inicio sin fiebre para tres recién nacidos. Estos tres recién nacidos fueron analizados nuevamente para el SARS-CoV-2 por PCR nasofaríngea, todos los cuales fueron negativos. Un recién nacido tuvo 1 día de fiebre y fue

	24 h de vida (N = 120)	5-7 días de vida (N = 82)	14 días de vida (N = 82)
<b>rtPCR hecho</b>			
Si	120 (100%)	79 (96%)	72 (88%)
No	0 0	3 (4%)	10 (12%)
<b>Resultado</b>			
Positivo	0 0	0 0	0 0
Negativo	119/120 (99%)	79/79 (100%)	70/72 (97%)
Inválido*	1/120 (<1%)	0 0	2/72 (3%)
Los datos son n (%) o n / N (%). rtPCR = PCR en tiempo real. * Sin reacción a ninguno de los objetivos, incluido el control interno.			

**Tabla 3: Resultados de las pruebas de rtPCR en serie**

evaluado en el departamento de emergencias, donde los cultivos de sangre y orina y la repetición de la PCR de SARS-CoV-2 fueron negativos; fue dado de alta sin admisión. Todos los recién nacidos continuaron clínicamente bien y están creciendo adecuadamente.

## Discusión

Hasta donde sabemos, esta es la cohorte de neonatos más grande de EE. UU. Nacida de madres que dieron positivo para el SARS-CoV-2 al momento del parto y que posteriormente fueron seguidas con pruebas en serie y clínicamente hasta 1 mes de vida. En nuestra serie de casos, ningún bebé tenía el virus del SARS-CoV-2 detectado por un hisopo nasofaríngeo en el período posnatal inmediato (24 h), ni a los 5-7 o 14 días de vida. Además, todos los lactantes permanecieron asintomáticos durante el período de estudio. Este hallazgo respalda los informes anteriores de un bajo riesgo de transmisión perinatal con prácticas estrictas de control de infecciones. Hasta la fecha, hay varios informes de casos de neonatos que dieron positivo para el SARS-CoV-2 en 48 h. Zeng y colegas<sup>66</sup> informó sobre tres de los 33 recién nacidos, nacidos de madres positivas al SARS-CoV-2, con hisopos nasofaríngeos y anales positivos en los días 2 y 4 de vida. Se han publicado dos informes de casos individuales que sugieren una probable infección congénita. Zamaniyan y colegas<sup>65</sup>

describió un recién nacido prematuro nacido de una madre con grave COVID-19; el recién nacido dio positivo por hisopo nasofaríngeo a las 48 h y el líquido amniótico también fue positivo para SARS-CoV-2 por rtPCR. Kirtsman y colegas<sup>66</sup> informó un término neonato nacido de una madre con 1 día de fiebre y tos al momento del parto. El tejido placentario de la madre fue positivo para rtPCR para SARS-CoV-2 tanto en el lado parenquimatoso como coriónico. El bebé dio positivo por SARS-CoV-2 al nacer con un hisopo nasofaríngeo. En un estudio del Reino Unido,<sup>17</sup> seis neonatos fueron positivos dentro de las 12 h posteriores al nacimiento; sin embargo, no se ha confirmado si esto representó un falso positivo debido a la contaminación materna, porque las pruebas se obtuvieron muy pronto después del nacimiento y no se repitieron en un momento posterior para confirmar. En dos informes de China,<sup>18,19</sup> tres recién nacidos de madres con neumonía por COVID-19 fueron positivos para IgG e IgM; sin embargo, la presencia de IgM sola no es un

**marcador confiable para transmisión vertical y su significado no está claro.** Se han publicado varias otras series de casos hasta la fecha; sin embargo, ninguna de estas series de casos siguió a los recién nacidos con pruebas de rPCR en serie **después de la primera semana de vida.** <sup>7,21-28</sup> **Queda por determinar el riesgo general** de infección por COVID-19 debido a la exposición intrauterina o perinatal de los bebés.

Debido a las limitaciones de espacio en las unidades posparto, el aislamiento del recién nacido de las madres no siempre fue posible ni deseable para la mayoría de las madres cuando se discutieron los riesgos y beneficios del aislamiento. En nuestra cohorte, a todos los recién nacidos se les permitía compartir habitación con las madres (los recién nacidos se mantuvieron en una isleta cerrada, a 6 pies [1.83 m] de distancia de su madre a menos que se alimentaran), a menos que la condición de la madre o el recién nacido no lo permitiera. Además, a todas las madres se les dio la opción de amamantar directamente siguiendo las precauciones apropiadas para el control de infecciones (es decir, higiene frecuente de las manos, uso de máscaras quirúrgicas en todo momento y limpieza de los senos). Estas prácticas son controvertidas con respecto a la transmisión de COVID-19 en la literatura publicada con puntos de vista divergentes.

Nuestros hallazgos sugieren que existen métodos alternativos seguros para el cuidado de los recién nacidos en el período posnatal inmediato, además de las **recomendaciones de la Academia Estadounidense de Pediatría, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU., y el consenso de expertos chinos.** <sup>22</sup> **Como tratamiento preferido para disminuir el riesgo de** transmisión perinatal, aconsejan el aislamiento de los recién nacidos inmediatamente después del parto, la fórmula o la alimentación con leche materna extraída, y sin contacto, si es posible, con la madre durante 14 días o al menos 7 días desde el inicio de los síntomas. Esta recomendación contrasta con la OMS, <sup>23</sup> **Rea** **es poco probable que ocurra la transmisión perinatal si se utilizan estrategias de protección correctas.** Segundo, **Colegio de Obstetras y Ginecólogos del Reino Unido,** <sup>24</sup> **y las recomendaciones de la** Sociedad Italiana de Neonatología sobre el manejo de neonatos nacidos de madres positivas al SARS-CoV-2, avaladas por la Unión de Sociedades Europeas **Neonatales y Perinatales,** <sup>25</sup> **que abogan por la promoción de la lactancia materna y** la relación inicial madre-bebé después del parto. Algunos factores favorecen nuestro enfoque. Los bien conocidos beneficios de la vinculación temprana entre la madre y el recién nacido y la lactancia materna deben priorizarse durante el período perinatal si los riesgos se consideran bajos. Además, la mayoría de los recién nacidos fueron dados de alta dentro de las 24-48 h al hogar, donde en la mayoría de los casos la madre fue la proveedora principal y continuó amamantando. Hemos demostrado que el alojamiento conjunto con la madre y la lactancia materna son seguros si se asocian con una educación adecuada de los padres sobre prácticas seguras de control de infecciones, como el uso de máscaras quirúrgicas en todo momento y la higiene frecuente de las manos.

Los resultados de nuestra cohorte respaldan la literatura publicada, que consiste principalmente en pequeñas series de casos que sugieren que la transmisión perinatal de SARS-CoV-2 a los recién nacidos de madres infectadas o miembros de la familia son eventos raros, siempre que se preste especial atención a las precauciones de infección. Tales precauciones son cruciales, porque el SARS-CoV-2 es un virus fácilmente transmisible. Sin embargo, nuestra cohorte difiere de los otros informes por

confirmando mediante pruebas de rPCR en serie y seguimiento clínico que ninguno de los recién nacidos desarrolló infección asintomática. Dado que el 25-50% de las madres positivas al SARS-CoV-2 son asintomáticas, los recién nacidos también pueden mostrar una prevalencia similar de infección asintomática. Hay informes de casos de neonatos que se vuelven clínicamente sintomáticos después del alta hospitalaria, como un informe de Coronado Muñoz **y sus colegas.** <sup>27</sup> **de un recién nacido que presentó síntomas respiratorios a los 5** días de vida y que finalmente dio positivo por SARS-CoV-2. El análisis de la fuente de contacto mostró que los miembros de la familia tenían signos clínicos **evidentes de COVID-19.** <sup>27</sup> **Este hallazgo respalda aún más la necesidad de** precauciones escrupulosas para prevenir la propagación horizontal de la infección. Hay evidencia de que los portadores asintomáticos son comunes, **según lo informado por Wang y sus colegas.** <sup>28</sup>

y confirmado en nuestra cohorte de madres, con un 26% de los casos completamente asintomáticos. Debido a que aproximadamente la mitad de las madres eran sintomáticas poco antes o durante el parto, es improbable la adquisición de anticuerpos maternos protectores en todos los bebés. Además, nuestros datos no muestran diferencias en el resultado neonatal en función de si las madres eran sintomáticas o no. Queda por aclarar si los lactantes en nuestra cohorte tenían menos probabilidades de adquirir infección debido a diferencias fisiológicas inherentes o por medidas de control de infección tempranas. Nuestro estudio tiene varias limitaciones. Primero, el estudio está limitado por el tamaño de la muestra y un período de seguimiento de 1 mes. Puede ser necesaria una cohorte más grande y un seguimiento más prolongado con pruebas repetidas y serología para confirmar que **es poco probable que ocurra la transmisión perinatal si se utilizan** estrategias de protección correctas. Segundo,

para asistir a la clínica para seguimiento equipo. En tercer lugar, no pudimos detectar la presencia del virus en la sangre, la orina o las heces debido a la ausencia de pruebas aprobadas para estas muestras durante el período de estudio. Por lo tanto, sigue siendo posible que el virus sea detectable solo en la sangre y la orina en lugar de en el tracto respiratorio en recién nacidos con infección congénita. Sin embargo, los recién nacidos positivos para el SARS-CoV-2 al nacer reportados en la literatura publicada hasta el momento tuvieron un hisopo nasofaríngeo positivo. Finalmente, confiamos únicamente en el informe de los padres sobre la higiene de las manos y el uso de mascarillas en el hogar, por lo que existe la posibilidad de sesgo de recuerdo.

En conclusión, nuestros datos sugieren **ese perinatal** es poco probable que se produzca la transmisión si se toman las precauciones de higiene correctas y el alojamiento y la lactancia materna son procedimientos seguros cuando se combinan con la educación efectiva de los padres sobre estrategias de protección infantil.

#### Contribuyentes

CMS y PD, examinaron a los bebés y contribuyeron al diseño, organización de datos, análisis, discusión, interpretación principal de los resultados y redacción del artículo. J-YH, KPA y JD examinaron a los niños y contribuyeron a la discusión de los resultados y la redacción del artículo. PT, JJ,

MB, CC, LG y AP contribuyeron con información epidemiológica y referencias infantiles y para la redacción del artículo.

#### Declaración de intereses

No declaramos intereses en competencia.

#### Compartir datos

El conjunto de datos no identificado que respalda las conclusiones de este artículo puede ponerse a disposición del autor correspondiente a solicitud razonable.

#### Expresiones de gratitud

Damos las gracias a Jeffrey Perlman (Weill Cornell Medicine, New York Presbyterian — Komansky Children's Hospital) que nos proporcionó sugerencias y comentarios útiles durante la revisión del manuscrito.

#### Referencias

- Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. Un nuevo coronavirus de pacientes con neumonía en China, 2019. *N Engl J Med* 2020; **382**: 727–33. 2 Chen H, Guo J, Wang C, et al. Características clínicas y potencial de transmisión vertical intrauterina de la infección por COVID-19 en nueve mujeres embarazadas: una revisión retrospectiva de los registros médicos. *Lanceta* 2020; **395**: 809–15.
- Qiao J. ¿Cuáles son los riesgos de infección por COVID-19 en mujeres embarazadas? ¿mujer? *Lanceta* 2020; **395**: 760–62. 4 4 Favre G, Pomar L, Musso D, Baud D. Epidemia 2019-nCoV: ¿qué pasa con los embarazos? *Lanceta* 2020; **395**: E40. 5 Zamaniyan M, Ebadi A, Aghajanzoor Mir S, Rahmani Z, Haghshenas M, Azizi S. Parto prematuro en mujeres embarazadas con neumonía crítica COVID-19 y transmisión vertical. *Prenat Diagn* 2020; publicado en línea el 17 de abril. <https://doi.org/10.1002/pd.5713>.
- Kirtsman M, Diambomba Y, Poutanen SM, y col. Probable infección congénita por SARS-CoV-2 en un recién nacido nacido de una mujer con infección activa por SARS-CoV-2. *CMAJ* 2020; publicado en línea el 14 de mayo. <https://doi.org/10.1503/cmaj.200821>.
- Zhu H, Wang L, Fang C, et al. Análisis clínico de 10 recién nacidos. *a madres con neumonía 2019-nCoV. Transl Pediatr* 2020; **9**: 51–60. 8 Davanzo R, Moro G, Sandri F, Agosti M, Moretti C, Mosca F. Lactancia materna y la enfermedad por coronavirus-2019: indicaciones provisionales de la Sociedad Italiana de Neonatología avaladas por la Unión de Sociedades Europeas de Neonatología y Perinatal. *Matern Child Nutr* 2020; **dieciséis**: e13010.
- Real Colegio de Obstetras y Ginecólogos. Orientación nacional sobre el manejo de la infección por coronavirus en el embarazo publicado. Royal College of Obstetricians & Gynecologists, 8 de marzo de 2020. <https://www.rcog.org.uk/en/news/national-guidance-on-managing-coronavirus-infecciones-en-embarazo-publicado/> (consultado el 3 de abril 2020).
- Li F, Feng ZC, Shi Y. Propuesta de prevención y control de 2019 nueva enfermedad por coronavirus en recién nacidos. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2020; publicado en línea el 4 de marzo. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-318996>. 11 Academia Americana de Pediatría. Preguntas frecuentes: manejo de bebés nacido de madres con COVID-19. Academia Americana de Pediatría, 2020. <https://services.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infecciones/> clínica-orientación / preguntas frecuentes-gestión-de-bebés-nacidos-a-covid-19-madres / (consultado el 15 de julio de 2020). 12 Wang L, Shi Y, Xiao T, et al. Consenso de expertos chinos sobre el Manejo perinatal y neonatal para la prevención y el control de la nueva infección por coronavirus de 2019 (primera edición). *Ann Transl Med* 2020; **8**: 47)
- OMS. Manejo clínico de COVID-19. Orientación provisional. Organización Mundial de la Salud, 27 de mayo de 2020. [https://www.who.int/publicaciones-detalle/clinica-manejo-de-severa-aguda-infeccion-respiratoria-cuando-novela-coronavirus-\(ncov\)-infeccion-es-suspectado](https://www.who.int/publicaciones-detalle/clinica-manejo-de-severa-aguda-infeccion-respiratoria-cuando-novela-coronavirus-(ncov)-infeccion-es-suspectado) (consultado el 1 de junio de 2020).
- CDC. Consideraciones de evaluación y manejo para neonatos en riesgo de COVID-19. Centros de Control y Prevención de Enfermedades, 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/caring-for-newborns.html> (consultado el 31 de mayo de 2020). 15 Para KK, Tsang OT, Leung WS, et al. Perfiles temporales de carga viral en muestras de saliva orofaríngea posterior y respuestas de anticuerpos en suero durante la infección por SARS-CoV-2: un estudio de cohorte observacional. *Lancet Infect Dis* 2020; **20**: 565–74. 16 Zeng L, Xia S, Yuan W, et al. Infección neonatal de inicio temprano con SARS-CoV-2 en 33 recién nacidos de madres con COVID-19 en Wuhan, China. *JAMA Pediatr* 2020; publicado en línea el 26 de marzo de 2020. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0878>. 17 Knight M, Bunch K, Vousden N, et al. Características y resultados de mujeres embarazadas ingresadas en el hospital con infección confirmada por SARS-CoV-2 en el Reino Unido: estudio de cohorte basado en la población nacional. *BMJ* 2020; **369**: m2107.
- Dong L, Tian J, He S, et al. Posible transmisión vertical de SARS-CoV-2 de una madre infectada a su recién nacido. *Jamaica* 2020; **323**: 1846–1848.
- Zeng H, Xu C, Fan J, et al. Anticuerpos en bebés nacidos de madres con neumonía COVID-19. *Jamaica* 2020; **323**: 1848–1849. 20 Kimberlin DW, Stagno S. ¿Se puede adquirir la infección por SARS-CoV-2 en útero? Se necesita más evidencia definitiva. *Jamaica* 2020; **323**: 1788–1789.
- Chen Y, Peng H, Wang L y col. Bebés nacidos de madres con un nuevo coronavirus (COVID-19). *Pediatra Delantero* 2020; **8**: 104)
- Liu D, Li L, Wu X, et al. Embarazo y resultados perinatales de mujeres con neumonía por enfermedad por coronavirus (COVID-19): un análisis preliminar. *AJR Am J Roentgenol* 2020; **215**: 127–132. 23 Yang Z, Wang M, Zhu Z, Liu Y. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y embarazo: una revisión sistemática. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020; publicado en línea el 2 de abril. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1759541>. 24 Schwartz DA. Un análisis de 38 mujeres embarazadas con COVID-19, sus recién nacidos y la transmisión materno-fetal de SARS-CoV-2: infecciones por coronavirus materno y resultados del embarazo. *Arch Pathol Lab Med* 2020; publicado en línea el 17 de marzo. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0901-SA> 25 Liu W, Wang J, Li W, Zhou Z, Liu S, Rong Z. Características clínicas de 19 recién nacidos de madres con COVID-19. *Front Med* 2020; publicado en línea el 13 de abril. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0772-y>. 26 Yan J, Guo J, Fan C, y col. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en mujeres embarazadas: un informe basado en 116 casos. *Am J Obstet Gynecol* 2020; **223**: P111.e1–14.
- Coronado Muñoz A, Nawaratne U, McMann D, Ellsworth M, Meliones J, Boukas K. Sepsis neonatal de inicio tardío en un paciente con Covid-19. *N Engl J Med* 2020; **382**: e49. 28 Wang Y, Liu Y, Liu L, Wang X, Luo N, Ling L. Resultado clínico de 55 casos asintomáticos en el momento del ingreso hospitalario infectados con SARS-Coronavirus-2 en Shenzhen, China. *J Infect Dis* 2020; **221**: 1770–1774.