

Primer neonato de madre con COVID-19 en una unidad de tercer nivel

First newborn of mother with COVID-19 in a third level unit

Herminia Uscanga-Carrasco¹, Lizett Romero-Espinoza^{2*}, Macario Mateo-Martínez² y Leonardo Cruz-Reynoso³

Resumen

Introducción: la infección por SARS-CoV-2 se ha convertido en un problema mundial con importante infectocontagiosidad y mortalidad, afectando a todos los grupos de edad. Uno de los grupos de mayor riesgo son las mujeres embarazadas y con ello la afección a sus recién nacidos. A continuación, se reporta el caso del primer neonato hijo de madre con COVID-19 atendido en el Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional La Raza.

Caso clínico: recién nacido masculino de 34 semanas de gestación, hijo de madre con diagnóstico de COVID-19, "no vigoroso", que requirió apoyo ventilatorio con presión positiva intermitente y ventilación mecánica debido a depresión respiratoria secundaria a los medicamentos de tipo sedante y anestésicos que había recibido la madre. Durante su estancia tuvo una evolución adecuada y las dos pruebas de hisopado nasofaríngeo a los días uno y ocho de vida extrauterina fueron negativas para la infección por SARS-CoV-2.

Conclusiones: las distintas manifestaciones clínicas de recién nacidos con COVID-19 han sido descritas en otros estudios, mientras que la transmisión vertical en el recién nacido hasta este momento es incierta.

Palabras clave: Infecciones por Coronavirus; Transmisión Vertical de Enfermedad Infecciosa; Recién Nacido; SARS-CoV-2

Abstract

Background: SARS-CoV-2 infection has become a global problem with significant infectiousness and mortality, affecting all age groups. One of the groups of greater risk are the pregnant women and their newborns. We present a report the first neonate born to a mother with COVID-19 who was treated at the Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, in La Raza National Medical Center.

Clinical case: Male newborn of 34 weeks of gestation, son of a mother diagnosed with COVID-19, "not vigorous," who required ventilatory support with intermittent positive pressure and mechanical ventilation due to respiratory depression secondary to the sedative and anesthetic type medications that the mother had received. During hospital stay of the child, he presented an adequate evolution and the two tests from nasopharyngeal swab at days 1 and 8 of extra-uterine life were negative for SARS-CoV-2 infection.

Conclusions: The different clinical manifestations of newborns with COVID-19 have been described in other studies, while the vertical transmission in the newborn up to this moment is uncertain.

Keywords: Coronavirus Infections; Infectious disease Transmission, Vertical; Infant, Newborn; SARS-CoV-2

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales; ²Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, Servicio de Neonatología; ³Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional La Raza, Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, Servicio de Pediatría. Ciudad de México, México

Correspondencia:

*Lizett Romero Espinoza
E-mail: tteziil800422@hotmail.com

2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 28/05/2020

Fecha de aceptación: 08/07/2020 Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58 Supl 2:S316-322

DOI: 10.24875/RMIMSS.M20000145 <http://revistamedica.imss.gob.mx/>

Introducción

Desde el 31 de diciembre 2019, una enfermedad respiratoria severa se reportó en Wuhan, provincia de Hubei en China.¹ El 7 de enero 2020 las autoridades chinas informaron la presencia de un nuevo virus, el cual fue llamado inicialmente como 2019-nCoV (nuevo Coronavirus 2019)² y actualmente ha sido denominado SARS-CoV-2 (coronavirus 2 causante del síndrome agudo respiratorio severo).

El 30 de enero del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la existencia de una emergencia de salud pública de importancia internacional.³ Esta misma organización anunció el nombre de la enfermedad como COVID-19 (enfermedad por coronavirus 19, por el año 2019, cuando se detectó el virus por primera vez).⁴ Diferentes países empezaron a tomar medidas de prevención; sin embargo, la expansión a todo el mundo fue inminente.⁵

Hasta el día 23 de abril 2020 se reportaron en el mundo 2 544 792 casos confirmados, 175 694 defunciones, con una tasa de letalidad global de 6.9%, en América un total de 957 402 casos. En México el primer caso confirmado se presentó en la Ciudad de México el 27 de febrero 2020, importado por un hombre que viajó a Italia.⁶ Desde tal fecha hasta el 23 de abril del año en curso se reportaron 11 633 casos confirmados y 1069 defunciones por COVID-19.⁷

El Gobierno de México, en coordinación con la Secretaría de Salud (SSA) implementó, medidas para prevenir y controlar los contagios en el país. El 24 de marzo se decretó la fase 2.⁸ El 30 de marzo se declaró una “emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor” ante la evolución incrementada de casos confirmados y muertes por la enfermedad.⁹ El 21 de abril comenzó la fase 3 y se extendieron las actividades de prevención y control.¹⁰

Entre los grupos con mayor morbilidad y mortalidad de la infección por SARS-CoV-2 están las mujeres embarazadas, en las cuales el sistema inmunológico tiene cambios asociados a nivel sistémico, pues la inmunidad adquirida mediada por células disminuye, mientras que la respuesta inmunitaria innata está aumentada y activada, para dar una respuesta inmediata y adecuada frente a microorganismos patógenos. Sin embargo, el sistema inmunológico no actúa de forma aislada, sino que tiene interacción con otros aspectos de la biología materna, genética, del metabolismo y factores ambientales. A través de la historia, las embarazadas han sido afectadas en forma más severa frente a brotes de infecciones respiratorias en

comparación con mujeres de grupos etarios similares no embarazadas.¹¹

Ante esto, es muy preocupante la posibilidad de transmisión vertical materno-fetal. Hasta ahora se carece de evidencia directa para la transmisión vertical del SARS-CoV-2. Las presentaciones clínicas atípicas y dos modos potenciales de transmisión en neonatos (es decir, materno-fetal o materno-neonatal) han llevado a desafíos de diagnóstico y manejo.¹²

El número de casos neonatales confirmados es limitado. Hasta ahora, se han reportado seis casos en China.^{13,14} Un informe de cinco casos fue publicado en una revista china y otro caso fue reportado por los medios de comunicación locales. De estos seis pacientes, uno presentó síntomas a las 30 horas de edad con resultado positivo para SARS-CoV-2 a las 36 horas después del nacimiento. Sin embargo, queda por confirmar si este caso representó una transmisión vertical de la madre. Los seis casos informados presentaron síntomas o signos clínicos inespecíficos que no requirieron intubación y fueron dados de alta después de la recuperación completa.^{12,13,14}

La infección por SARS-CoV-2 puede tener efectos adversos en los recién nacidos y causar problemas, como sufrimiento fetal, parto prematuro, dificultad respiratoria, trombocitopenia acompañada de una función hepática anormal e incluso la muerte; sin embargo, la transmisión vertical de SARS-CoV-2 todavía no ha sido confirmada.¹⁵

A continuación, describimos el caso clínico del primer neonato nacido de madre con COVID-19, atendido en la Unidad Médica de Alta Especialidad de Ginecología y Obstetricia No.3, del Centro Médico Nacional la Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en México.

Caso Clínico

Se trata del hijo de una madre de 30 años de edad, originaria y residente del Estado de México, con escolaridad preparatoria, dedicada al hogar, grupo sanguíneo O Rh positivo, con diagnóstico de fibromialgia tratada con antiinflamatorios no esteroideos. Cursaba su segunda gesta con antecedente de aborto previo y con control prenatal regular desde el primer mes de la gestación. En el tercer trimestre fue diagnosticada con preeclampsia. Tres días previos a su ingreso a Urgencias, presentó fiebre de difícil control acompañada de ataque al estado general. Desde su ingreso, se sospechó de infección por SARS-CoV-2, se tomaron las muestras nasofaríngeas para confirmar la infección

y la paciente fue aislada. Posteriormente, se confirmó la positividad de la infección por SARS-CoV-2 mediante técnica de RTq-PCR. Se inició esquema para inducir madurez pulmonar fetal con dexametasona. Sin embargo, la evolución clínica fue desfavorable y al tercer día de su ingreso presentó datos de dificultad respiratoria severa, por lo que fue intubada y se le realizó cesárea de urgencia.

Se obtuvo recién nacido masculino de 34 semanas de gestación, "no vigoroso", que requirió apoyo ventilatorio con presión positiva intermitente y ventilación mecánica debido a depresión respiratoria secundaria a los medicamentos de tipo sedante y anestésicos que había recibido la madre. Durante su estancia, tuvo una evolución adecuada y las dos pruebas provenientes de hisopado nasofaríngeo a los días uno y ocho de vida extrauterina fueron negativas para la infección por SARS-CoV-2. Se evaluó con Apgar 3/7/9, talla 44 cm, perímetro cefálico 34 cm, peso: 2200 g.

Una hora aproximadamente posterior al nacimiento, el paciente fue ingresado a una sala de aislamiento adaptada dentro de la unidad de cuidados intensivos neonatales, por tratarse de un caso sospechoso de COVID-19.¹⁶ En ese momento, se encontraba aún bajo los efectos de sedación, fontanela anterior normotensa, pupilas puntiformes hiporrefléxicas, campos pulmonares con adecuada entrada y salida de aire, los ruidos cardíacos normales en ritmo, frecuencia e intensidad y no se auscultaron soplos. El abdomen estaba blando, depresible, hígado a 2-2-2 cm por debajo de reborde costal y peristalsis disminuida. Extremidades con llenado capilar distal < 2 segundos y pulsos palpables en las cuatro extremidades. Durante su estancia hospitalaria, se le tomaron exámenes de laboratorio (Cuadro I), radiografía de tórax (Fig. 1) y ultrasonido transfontanelar (Figs. 2-3). Con relación a las dos pruebas RTq-PCR para confirmación de la infección por SARS-CoV-2 que se le realizaron al paciente, ambas fueron negativas (días uno y ocho de vida extrauterina).

La apnea que presentó el paciente al nacer fue atribuida a medicamentos anestésicos endovenosos administrados a la madre durante el procedimiento quirúrgico. Por lo tanto, ameritó ventilación con presión positiva intermitente y posteriormente ventilación mecánica, en modalidad limitada por presión y ciclada por tiempo. Se extubó de manera programada a las 24 horas de vida extrauterina sin complicaciones.

Se mantuvo en ayuno como medida preventiva por la calificación baja de Apgar registrada, ya que está relacionada con hipoxia perinatal y esta a su vez puede

Cuadro I. Exámenes de laboratorio realizados al caso clínico durante su estancia hospitalaria

Examen	Día de estancia hospitalaria			
	1	3	4	12
Leucocitos (K/ μ L)	10.7	-----	-----	11.7
Hemoglobina (g/dL)	12.7	-----	-----	10.9
Hematocrito (%)	35.5	-----	-----	30
Plaquetas (K/L)	224	-----	-----	362
Neutrófilos (K/L)	6.3	-----	-----	4.4
Linfocitos (K/L)	2.2	-----	-----	4.5
Monocitos (K/L)	2	-----	-----	1.7
Glucosa (mg/dL)	62.3	-----	81.8	-----
Creatinina (mg/dL)	0.7	-----	0.5	-----
Albúmina (g/dL)	2.8	-----	3.01	-----
Deshidrogenasa láctica (U/L)	1191	-----	1121	-----
Fosfatasa alcalina (U/L)	258	-----	-----	-----
Triglicéridos (mg/dL)	46.8	-----	-----	-----
Bilirrubina directa (mg/dL)	0.17	0.37	0.47	-----
Bilirrubina indirecta (mg/dL)	4.46	12	8.57	-----
Bilirrubina total (mg/dL)	4.63	12.3	9.04	-----
Calcio (mg/dL)	7.9	-----	-----	-----
Sodio (mmo/L)	140	-----	-----	-----
Potasio (mmo/L)	3.9	-----	-----	-----
Cloro (mmol/L)	111.8	-----	-----	-----
Fósforo (mg/dL)	4.89	-----	-----	-----
Magnesio (mg/dL)	2.1	-----	-----	-----
Proteína C reactiva (mg/dL)	0.12	0.2	-----	-----
Grupo y Rh	O positivo	-----	-----	-----

asociarse a intolerancia alimentaria o en caso más grave a enterocolitis necrosante. Fue tratado con nutrición parenteral total por siete días. Inició la vía oral con estímulo enteral a partir del tercer día de vida con incrementos graduales hasta alcanzar sus requerimientos hídricos totales (150 mL/kg/día) sin complicación alguna.



Figura 1. Radiografía de tórax del recién nacido en su primer día de vida, sin infiltrado, con aireación pulmonar normal, catéter venoso umbilical.



Figura 2. El corte sagital de USG transfontanelar a los 12 días de vida se encontró dentro de los parámetros normales.



Figura 3. El corte parasagital izquierdo a los 12 días de vida estuvo en los límites normales.

No se justificó iniciar tratamiento antimicrobiano, puesto que las pruebas de laboratorio no mostraron alteraciones, mantenidas dentro de los parámetros normales hasta el último control. La proteína C reactiva fue normal, los hemocultivos pareados sin desarrollo bacteriano. Los tiempos de coagulación se encontraron dentro de los parámetros normales. No obstante, la elevación de la deshidrogenasa láctica observada fue secundaria a probable hipoxia perinatal.

Se realizó ultrasonido transfontanelar, renal, hepático y pulmonar, con hallazgos estructurales dentro de lo normal.

Al tratarse de un neonato de 34 semanas de gestación, se podrían esperar (mayores) complicaciones (incluso) asociadas a la prematurez; sin embargo, este paciente evolucionó de manera adecuada y fue egresado del hospital el día 24 de abril de 2020 con medidas estrictas de cuidados en su domicilio. Queremos resaltar que, aunque varios autores han recomendado la lactancia materna en pacientes con COVID-19, esta no pudo ser llevada a cabo durante su hospitalización en nuestro paciente, pues la madre aún permanecía en estado crítico en la unidad de cuidados intensivos obstétricos al egreso del paciente.

Discusión

Dentro de la revisión de la literatura que hicimos al enfrentarnos a este caso, se revisaron varios reportes y series de casos, así como un consenso de expertos realizado en China sobre el manejo perinatal y neonatal para la prevención y control de la infección, por el nuevo coronavirus 2019. En dichos estudios se refirieron dos casos de neonatos positivos en la prueba para SARS-CoV-2. Sin embargo, no se evidencia que la transmisión haya sido vertical y este tipo de transmisión continúa siendo controversial.¹⁶

En otro estudio, se reportó el caso de una recién nacida con COVID-19 en España, con posible transmisión vertical, nació por cesárea urgente por preeclampsia. Al nacer, fue trasladada inmediatamente a la unidad neonatal por dificultad respiratoria, evolucionando adecuadamente, a los dos días de vida fue trasladada al Servicio de Alojamiento Conjunto y permaneció con la madre. Sin embargo, al tercer día la madre presentó fiebre, se le tomó muestra para SARS-CoV-2 y resultó positiva, por lo cual se procedió a la separación del binomio. Se le realizó a la recién nacida RTq-PCR de una muestra nasofaríngea y orofaríngea al sexto día de vida, la cual fue negativa. Se tomó una segunda muestra al octavo día de vida, la cual fue

positiva a SARS-CoV-2, lo que nos lleva a pensar que la transmisión fue horizontal, puesto que estuvo en contacto directo con la madre en el alojamiento conjunto.¹⁷

Por su parte, Li, *et al.* describieron el caso de una mujer embarazada de 30 años con la enfermedad del nuevo coronavirus 2019. A las 35 semanas de gestación, se obtuvo recién nacida por cesárea, sin complicaciones. Se le tomó una muestra con hisopo orofaríngeo inmediatamente después de ser extraída del útero, la cual fue negativa para coronavirus. Durante los siguientes dos días, las muestras de la recién nacida, de hisopo orofaríngeo, sangre, heces y orina se mantuvieron negativas para SARS-CoV-2; dichas pruebas fueron tomadas en siete tiempos diferentes, lo que sugiere que la transmisión vertical de este virus de madre a hijo es poco probable.¹⁸

Zhu, *et al.* en un estudio retrospectivo describieron las características clínicas y los resultados de diez recién nacidos (incluidos dos gemelos) hijos de nueve madres con infección confirmada por SARS-CoV-2. A siete de estas mujeres se les realizó cesárea y dos tuvieron parto vaginal. De los 10 neonatos de estas mujeres, se les realizó prueba a nueve de ellos y todos mostraron resultados negativos para SARS-CoV-2.¹⁵

Zeng, *et al.* identificaron 33 neonatos de mujeres con COVID-19, reclutados del Hospital Pediátrico de Wuhan, ubicado en la provincia de Hubei China. En dicho estudio, tres recién nacidos fueron confirmados con COVID-19. El síntoma más frecuente fue la dificultad respiratoria (12%). Los hallazgos radiográficos fueron inespecíficos. No se reportaron muertes por COVID-19 en ninguno de los neonatos. Los detalles de los tres neonatos infectados fueron: la paciente uno de 40 semanas de gestación, nació por cesárea, por líquido amniótico meconial y neumonía materna confirmada por COVID-19. En el día 2 de vida, la recién nacida experimentó letargo y fiebre, el examen físico sin importancia, fue trasladado a la unidad de cuidados intensivos neonatales. La radiografía de tórax mostró neumonía, otras pruebas de laboratorio excepto procalcitonina fueron normales, las pruebas de hisopo nasofaríngeo y anal fueron positivas para SARS-CoV-2 en los días 2 y 4 de vida y negativo el día 6. El paciente 2 nació a las 40 semanas y 4 días de gestación, por cesárea debido a neumonía materna por COVID-19 confirmada. Se presentó con letargo, vómitos y fiebre. El examen físico fue irrelevante. Las pruebas de laboratorio mostraron leucocitosis, linfocitopenia y una fracción elevada de creatinquinasaMB. La radiografía de tórax mostró neumonía. Prueba de

hisopo nasofaríngeos y anales fueron positivos para SARS-CoV-2 en los días 2 y 4 de vida y negativo el día 6. El paciente 3 nació a las 31.2 semanas de gestación por cesárea debido a pérdida del bienestar fetal y neumonía materna confirmada por COVID-19. Requirió reanimación neonatal, Apgar 3, 4 y 5 a los 1, 5 y 10 minutos de vida respectivamente. Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido y neumonía confirmada por radiografía de tórax, resuelta el día 14 de vida después del tratamiento con ventilación no invasiva, cafeína y antibióticos. Se había sospechado también de la presencia de sepsis, con hemocultivo positivo para *Enterobacter agglomerans*, leucocitosis, trombocitopenia y coagulopatía que mejoró con tratamiento antibiótico. Los hisopos nasofaríngeos y anales fueron positivos para SARS-CoV-2 en los días 2 y 4 de vida y negativo el día 7. De acuerdo con estudios previos, el síntoma clínico de los 33 neonatos en riesgo de COVID-19 fueron leves y los resultados fueron favorables. De los tres neonatos con síntomas de COVID-19, el recién nacido más grave pudo haber estado sintomático más por la prematuridad, asfixia y sepsis que por la infección por SARS-CoV-2. En esta cohorte, tres de 33 recién nacidos (9%) presentaron precozmente infección por SARS-CoV-2. Es probable que las fuentes de SARS-CoV-2 en el tracto respiratorio superior y en el ano de los neonatos haya sido de origen materno.¹⁹

Se revisaron retrospectivamente los registros de nueve mujeres embarazadas con neumonía confirmada por COVID-19, las cuales ingresaron en el Hospital Zhongnan de la Universidad de Wuhan, Wuhan, China, del 20 al 31 de enero de 2020. La evidencia de transmisión vertical intrauterina fue evaluada mediante la presencia de SARS-CoV-2 en muestras de líquido amniótico, sangre del cordón umbilical e hisopo faríngeo. También se recolectaron muestras de leche materna y se analizaron en pacientes después de la primera lactancia. Tres pacientes aumentaron las concentraciones de aminotransferasa. Ninguno de los pacientes desarrolló neumonía grave o muerte por COVID-19. El líquido amniótico, sangre del cordón umbilical, hisopo de faringe neonatal y muestras de leche materna de seis pacientes fueron analizadas para el SARS-CoV-2 y todas las pruebas fueron negativas.

El 6 de febrero 2020 un recién nacido (cuya madre tenía neumonía, además de que fue positiva a SARS-CoV-2) presentó una prueba positiva para SARS-CoV-2, tomada a las 36 horas después del nacimiento. Muchos detalles de importancia clínica de este caso

único no estuvieron disponibles. Hubo preocupación razonable de que el SARS-CoV-2 pudiera ser adquirido *in utero*, ya que la embarazada presentó fiebre durante ocho horas y se sospechó que tuviera neumonía por COVID-19 antes del ingreso. Se realizó cesárea de emergencia seguida de la confirmación de neumonía por COVID-19. La muestra de hisopo faríngeo del recién nacido se tomó aproximadamente 30 horas después del nacimiento, por esta razón no proporciona evidencia directa de infección intrauterina. Además, no hubo muestras directas de tejido intrauterino como el líquido amniótico, sangre del cordón umbilical o placenta para confirmar que la infección por COVID-19 en el neonato se debió a transmisión intrauterina.²⁰

Los datos actuales muestran que la infección por SARS-CoV-2 en mujeres con gestaciones avanzadas (embarazadas tardías) no causa resultados adversos en sus recién nacidos, sin embargo, es necesario separar a los recién nacidos de las madres de inmediato para evitar las posibles amenazas.²¹

Conclusión

El paciente, hijo de madre con COVID-19, no presentó datos clínicos, ni de laboratorio asociados a la infección por SARS-CoV-2 y su evolución fue favorable hasta su egreso. La transmisión vertical del virus SARS-CoV-2 aún es controversial. Sin embargo, las condiciones fisiopatológicas de la enfermedad de la madre con COVID-19 pueden condicionar estados de morbilidad aumentada en el feto, por lo que es indispensable estudiar la situación de riesgo del neonato a su egreso, así como recomendar el uso de medidas de protección que se consideran indispensables como lo son: el uso de cubrebocas, el frecuente lavado de manos y el tener una adecuada higiene personal.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los padres y el personal de salud que contribuyen todos los días para mejorar la salud de sus pacientes en esta pandemia. Los autores también agradecen al doctor Juan Carlos Núñez Enríquez por su apoyo para la revisión de la literatura científica e integración de la información.

Conflicto de intereses

Los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflicto potencial de intereses del Comité Internacional de Editores

de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Preparación y respuesta ante emergencias. Neumonía de causa desconocida China. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/es>
2. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature* [Internet]. 2020 Feb; [consultado el 22 de abril del 2020];579(7798):265-9.
3. World Health Organization. This statement is updated on an ongoing basis, in response to evolving events and common media queries. Ginebra: WHO; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/detail/08-04-2020-who-timeline---covid-19>
4. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report--22. Ginebra: WHO; 2020 [7 páginas]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200211-sitrep-22ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1_2
5. Pan American Health Organization, World Health Organization [Internet]. WHO characterizes COVID-19 as a pandemic. Washington: PAHO; 2020 [consultado el 23 de abril del 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es
6. El País México [Internet]. México confirma el primer caso de coronavirus en el país. [consultado el 23 de abril del 2020]. Disponible en: https://elpais.com/sociedad/2020/02/28/actualidad/1582897294_203408.html
7. Secretaría de Salud. [Internet] México: SESA; c 2020 [actualizado el 23 abril 2020; acceso 24 de abril del 2020]. Comunicado Técnico Diario Nuevo Coronavirus en el Mundo (COVID-19) 23/04/2020. [2 pantallas]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/548059/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.04.23.pdf
8. Gobierno de México. [Internet] México: SESA; c2020 [actualizado el 24 marzo 2020; acceso 23 de abril 2020]. 095. Inicia fase 2 por coronavirus COVID-19. [Aproximadamente 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/095-inicia-fase-2-por-coronavirus-covid-19>.

9. Secretaría de Gobernación [Internet] México: SEGOB; c2020 [actualizado el 30 de marzo 2020; acceso 23 de abril del 2020]. Acuerdo por el que se declara como emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor, a la epidemia de enfermedad generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19). [1 pantalla]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590745&fecha=30/03/2020.
10. Expansión política [Internet] México: Expansión política; c2020 [actualizado el 21 de abril del 2020; acceso 23 de abril del 2020] El gobierno mexicano declara la Fase 3 de la pandemia de COVID-19. [1 pantalla]. Disponible en: <https://politica.expansion.mx/presidencia/2020/04/21/gobierno-mexicano-declara-fase-3-pandemia-covid-19>.
11. Godínez M, Coronado I, Rodríguez M, Hernández R, Ramírez V, Villegas M. Lineamiento Técnico, Abordaje de infección por COVID-19 en el periodo perinatal en contingencia. [Monografía en Internet]. México: Instituto Nacional de Perinatología; 2020; [acceso 23 de abril 2020]; 1-97. Disponible en: <http://www.eneo.unam.mx/novedades/coms130420/LineamientoINPerCOVID-19.pdf>
12. Ma X, Zhu J, Du L, Neonatal management during Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: Chinese experiences. NeoReviews. [en Internet] 2020; [acceso: 24 de abril del 2020] Disponible en: https://neoreviews.aappublications.org/sites/default/files/additional_assets/neo.21-5-e293.pdf
13. Feng X, Tao X, Zeng LK, Wang W, Li G. Application of pulmonary ultrasound in the diagnosis of COVID-19 pneumonia in neonates. Zhonghua Er Ke Za Zhi. Chinese Journal of Pediatrics. 2020;58(5):347-350, doi: 10.3760/cma.j.cn112140-20200228-00154
14. Wang S, Guo L, Chen L, Liu W, Cao Y, Zhang J, et al. A case report of neonatal COVID-19 infection in China. Clin Infect Dis. [en Internet] 2020; [acceso 24 de abril del 2020] 1-5. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/doi/10.1093/cid/ciaa225/5803274>
15. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. Transl Pediatr. [en Internet] 2020. [acceso el 24 de abril del 2020]; 9 (1):51-60. Disponible en: <http://tp.amegroups.com/article/view/35919/28105>
16. Wang L, Shi Y, Xiao T, Fu J, Feng X, Mu D, et.al; Committee on Perinatal and Neonatal Management for the Prevention and Control of the 2019 Novel Coronavirus Infection. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (first edition). Ann Transl Med. [en Internet] 2020; [acceso 24 de abril 2020] 8(3):47. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7036629/pdf/atm-08-03-47.pdf>
17. Alonso C, López M, Moral MT, Flores B, Pallas C. First case of neonatal infection due to SARS-CoV-2 in Spain. An Pediatr (Barc), [en Internet] 2020; [acceso 24 de abril del 2020] 92:237-238. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7195017/pdf/main.pdf>
18. Li Y, Zhao R, Zheng S, Chen X, Wang J, Sheng X, et al. Lack of Vertical Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, China. Emerg Infect Dis. [en Internet] 2020; [acceso 24 de abril del 2020] 26(6):1335-1336. Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/6/20-0287_article
19. Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, Xiao F, Shao J, et al. Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. JAMA Pediatr. [en Internet] 2020; [acceso 24 de abril del 2020] e200878. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2763787>
20. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. The Lancet. [en Internet] 2020; [acceso 24 de abril del 2020] 395:809-15. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30360-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30360-3/fulltext)
21. Yang P, Wang X, Liu P, Wei C, He B, Zheng J, et al. Clinical characteristics and risk assessment of newborns born to mothers with COVID-19. J Clin Virol. 2020;127:104356, doi: 10.1016/j.jcv.2020.104356

Cómo citar este artículo:

Uscanga-Carrasco H, Romero-Espinoza L, Mateo-Martínez M, Cruz-Reynoso L. Primer neonato de madre con COVID-19 en una unidad de tercer nivel. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58 Supl 2:S316-322.