



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

**TESIS**

**Estudio de caso, recién nacido prematuro con covid-19,  
procedente de madre no vacunada.**

Para obtener el título de:  
Especialista en Enfermería Neonatal

**PRESENTA**

L.E. Beatriz Gaytán Flores

**Director de tesis:**

Dr. José Arias Rico

**Comité tutorial**

MCE. Lizbeth Morales Castillejos

MCE. Olga Rocío Flores Chávez

MCE. Rosa María Baltazar Téllez

Dr. Diego Estrada Luna

Pachuca de Soto, Hgo., Mayo 2023



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

**Estudio de caso, recién nacido prematuro con covid-19,  
procedente de madre no vacunada.**

**Presenta**

L.E. Beatriz Gaytán Flores

**A T E N T A M E N T E**

**Pachuca, Hgo., Mayo 2023**

**“Amor, Orden y Progreso”**

**Sinodales**

Presidente: José Arias Rico

Secretario: MCE Olga Rocío Flores Chávez

Vocal 1: MCE Lizbeth Morales Castillejos

Vocal 2: MCE Rosa María Baltazar Téllez

Vocal 3: Diego Estrada Luna

Suplente 1 Dr. Octavio Alejandro Jiménez Garza

---

---

---

---

---



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

**Estudio de caso, recién nacido prematuro con covid-19,  
procedente de madre no vacunada.**

**Presenta**  
L.E. Beatriz Gaytán Flores

**ATENTAMENTE**  
Pachuca, Hgo., Mayo 2023  
"Amor, Orden y Progreso"

**Sinodales**

Presidente: José Arias Rico  
Secretario: MCE Olga Rocío Flores Chávez  
Vocal 1: MCE Lizbeth Morales Castillejos  
Vocal 2: MCE Rosa María Baltazar Tellez  
Vocal 3: Diego Estrada Luna  
Suplente 1 Dr. Octavio Alejandro Jiménez Garza

## Oficio de Autorización



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
 Instituto de Ciencias de la Salud  
 School of Medical Sciences  
 Área Académica de Enfermería  
 Department of Nursing

24/05/2023  
 Of. Núm. 257/2023  
 Asunto: Autorización de impresión

**Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado**  
 Directora de Administración Escolar  
 Presente.

El Comité Tutorial del PROYECTO TERMINAL del programa educativo de posgrado titulado "ESTUDIO DE CASO DE RECIÉN NACIDO PREMATURO CON COVID-19 PROCEDENTE DE MADRE NO VACUNADA", realizado por la sustentante BEATRÍZ GAYTÁN FLORES con número de cuenta 232994 perteneciente al programa de ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

### AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

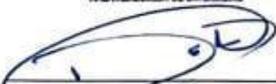
Atentamente  
 "Amor, Orden y Progreso"  
 Lugar, Hidalgo a 24 de mayo de 2023

El Comité Tutorial

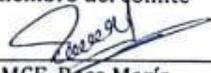
  
 Dr. José Arjas Rico  
 Director de tesis

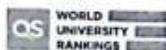
  
 MCE. Lizbeth Morales  
 Castillejos  
 Miembro del comité



  
 Dr. Diego Estrada Luna  
 Miembro del comité

  
 MCE. Olga Rocío Flores  
 Chávez  
 Miembro del comité

  
 MCE. Rosa María  
 Baltazar  
 Miembro del comité



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
 Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
 Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160  
 Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4323, 4324  
 enfermeria@uaeh.edu.mx

[www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)

## *Agradecimientos*

*Agradezco infinitamente a Dios, a mis padres y hermanos por acompañarme y apoyarme siempre....*

*A mi pequeña hija Camila, por ser mi motor para seguir adelante...*

*A mi esposo Ángel, por motivarme, tomarme de la mano y no soltarme....*

*A cada uno de los profesores que me acompañaron en cada paso de mi formación, hasta el día de hoy.*

*¡Gracias!*

## Resumen

**Introducción:** El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud declaró la pandemia por COVID-19, misma que tuvo un gran impacto en las personas adultas en general, pero de forma particular en los recién nacidos y debido a los síntomas atípicos que presentan los neonatos y la falta de reportes relevantes, es fácil ignorar la infección neonatal. Aún hay muy poca evidencia que respalde la transmisión vertical de COVID-19 así como la evolución clínica durante su hospitalización. **Objetivo general:** Presentar la evolución clínica de un recién nacido prematuro de 34 semanas de gestación con COVID-19, hijo de madre no vacunada.

**Metodología:** Se presenta un caso clínico con diseño metodológico descriptivo, prospectivo y observacional. Se revisó el expediente clínico y la hoja de enfermería en el área de UCIN, en el mes de marzo 2020 en un Hospital de tercer nivel de atención, en el Estado de México.

**Resultados:** Se presenta un caso clínico de un recién nacido prematuro de 34 semanas de gestación, que dio positivo a COVID-19 en el primer día de vida y requirió apoyo ventilatorio debido a depresión respiratoria, estuvo en la Unidad de cuidados intensivos neonatales para una adecuada vigilancia, durante su estancia presentó intolerancia a la vía oral por lo que se mantuvo en ayuno por tres días, las pruebas de RT-PCR que se tomaron durante su estancia se reportaron positivas, afortunadamente su evolución clínica durante su hospitalización fue favorable y se dio de alta a los 25 días de vida. **Discusión** Las manifestaciones clínicas y evolución en recién nacidos con COVID-19, sobre todo en pacientes pretérmino, son inespecíficas. Existen algunas similitudes con otros casos reportados, mientras que la transmisión vertical en el recién nacido hasta este momento continúa siendo incierta.

*Palabras Clave:* recién nacido prematuro, estudio de caso, COVID-19, SARS-CoV-2

## Summary

**Introduction:** On March 11, 2020, the World Health Organization declared the COVID-19 pandemic, which had a great impact on adults in general, but particularly on newborns and due to the atypical symptoms, that present in neonates and the lack of relevant reports, it is easy to ignore neonatal infection. There is still very little evidence to support the vertical transmission of COVID-19 as well as the clinical evolution during hospitalization. **General objective:** To present the clinical evolution of a 34-week gestational premature newborn with COVID-19, son of an unvaccinated mother. **Methodology:** A clinical case is presented with a descriptive, prospective and observational methodological design. The clinical file and the nursing sheet in the NICU area were reviewed, in the month of March 2020 in a tertiary care hospital, in the State of Mexico. **Results:** A clinical case of a premature newborn of 34 weeks of gestation is presented, who tested positive for COVID-19 on the first day of life and required ventilatory support due to respiratory depression, was in the Neonatal Intensive Care Unit for an adequate surveillance, during his stay he presented intolerance to the oral route, for which he was fasting for three days, the RT-PCR tests that were taken during his stay were reported positive, fortunately his clinical evolution during his hospitalization was favorable and he was discharged at 25 days of life. **Discussion** The clinical manifestations and evolution in newborns with COVID-19, especially in preterm patients, are nonspecific. There are some similarities with other reported cases, while the vertical transmission in the newborn until now remains uncertain.

*Keywords:* premature newborn, case study, COVID-19, SARS-CoV-2

## Contenido

Resumen .....	6
Capitulo I. Introducción .....	11
1.1 Justificación .....	12
1.2 Planteamiento del problema .....	13
1.3 Pregunta de investigación .....	15
1.4 Objetivo General:.....	15
1.4.1 Objetivos Específicos:.....	15
2. Marco Referencial.....	16
3. Marco conceptual.....	19
3.1 Recién nacido. ....	19
3.1.1 Clasificación del recién nacido. ....	19
3.1.2 Recién nacido prematuro. ....	19
3.2 Definición de COVID-19 y SARS-CoV-2 .....	22
3.3 COVID-19 en recién nacidos .....	24
3.4 Formas de transmisión de SARS-CoV-2 al recién nacido. ....	25
Capitulo II. Metodología de la investigación. ....	32
2.1 Diseño de investigación. ....	32
2.2 Límites de tiempo y espacio.....	32
2.3 Procedimientos para la recolección de datos .....	32
Consideraciones éticas y legales. ....	32
Capitulo III. Resultados.....	35
3.1 Discusión. ....	39
3.2 Conclusiones .....	41

3.3 Sugerencias .....	41
Bibliografía .....	42
Anexo “A” Ley General de Salud .....	47
Anexo “B” Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial .....	50
Anexo “C” Consentimiento informado. ....	54
Anexo “D” Publicación de artículo. ....	55
Anexo “E” Cronograma de actividades.....	56

## Índice de Abreviaturas

<b>Acrónimos y abreviaturas</b>	<b>Definición</b>
SSA	Secretaría de Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
SARS-CoV-1	Síndrome Respiratorio Agudo Grave
MERS-CoV	Síndrome respiratorio de Oriente Medio
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratorio Agudo Grave-2
ARN	ácido ribonucleico
ECA2	Enzima Convertidora de Angiotensina 2.
RT-PCR:	Reacción de Cadena de Polimerasa en Tiempo Real
RNP	Recién Nacido Prematuro.
SDG	Semanas De Gestación.
DPPNI	Desprendimiento Prematuro de la Placenta Normalmente Inserta.
DI	Diámetro Interno.
SDR	Síndrome de Dificultad Respiratoria.
Lpm	Latidos por minuto.
EC	Expediente Clínico
ECE	Expediente Clínico Electrónico
PICC	Catéter Central de Inserción Periférica
SIBEN	Sociedad Iberoamericana de Neonatología.

## Capítulo I. Introducción

En diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei en China, se descubrió un nuevo coronavirus inicialmente denominado nuevo coronavirus 2019 (2019-nCoV), después se denominó SARS-CoV-2 por sus siglas en inglés Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus tipo 2, causante de la nueva enfermedad, coronavirus 2019 llamada también COVID-19. Debido a su rápida expansión alrededor del mundo, a finales de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró emergencia de salud pública internacional y el 11 de marzo de 2020, la misma OMS la caracterizó como pandemia, la cual ha tenido profundas consecuencias médicas, sociales y económicas. (García, 2020)

Los neonatos menores de 28 días son una población especialmente vulnerable, y los datos sobre la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en este grupo etario son escasos. (Rodríguez et al., 2020).

Marín y Navarrete (2020) mencionan que a la fecha los estudios dejan resultados mixtos sobre si el SARS-CoV-2 puede o no adquirirse en el útero; sin embargo, la ruta transplacentaria se reportó por primera vez como posible mecanismo de transmisión en los Estados Unidos el 8 de mayo de 2020.

Penfield et al (2020) utilizo pruebas de reacción en cadena de polimerasa-transcriptasa reversa (RT-PCR por sus siglas en ingles), reportando la presencia de SARS-CoV-2 en hisopados de placenta en tres embarazadas con COVID-19, por lo que no se descarta la posibilidad de transmisión vertical.

Se eligió para el desarrollo de estudio de caso a un neonato femenino con prematuridad tardía de 34 semanas de gestación, para describir su evolución clínica, de un Hospital de Tercer

Nivel, con diagnóstico de Recien nacida prematura tardía de 34 semanas de gestación por Capurro, Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR), Depresión por anestésicos, Probable Sepsis Neonatal por Ruptura prematura de Membranas de larga evolución, Hija de madre adolescente con probable Infección por Covid-19, Sospecha de Infección por SARS-Cov-2, debido a que fue el primer neonato que presento una prueba positiva de Infección por SARS-CoV-2 además de la prematurez tardía que es uno de los padecimientos más frecuentes en las unidades de salud

El cuidado especializado, sistematizado y organizado es lo que caracteriza al quehacer profesional de enfermería neonatal; el manejo integral de los recién nacidos constituye uno de los desafíos más importantes de la atención neonatal. Estos pacientes requieren cuidados especiales y en ocasiones son de estancia prolongada, implican altos costos de atención y generan impactos emocionales familiares y sociales serios. (García et al., 2018)

### **1.1 Justificación**

El nacimiento implica cambios fisiológicos y metabólicos que influyen en la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina, por lo que los profesionales de enfermería se encuentran entrenados para intervenir a lo largo de dicho proceso atendiendo a las necesidades de cada paciente. (Valladolid y Alarcón, 2021)

Los síntomas de la infección por SARS-CoV-2, así como la evolución clínica en recién nacidos es diferente a la presentación clínica ampliamente descrita en diversas series de pacientes adultos, por lo que resulta fundamental conocer el curso de la evolución para proporcionar cuidados de enfermería de calidad, descritos, pero en recién nacidos. (Reyes et al.,2022)

## 1.2 Planteamiento del problema

El mundo entero tránsito por la peor crisis sanitaria de los últimos 100 años, ante la inexistencia de tratamientos efectivos y vacunas para esta nueva enfermedad durante los primeros meses, lo que provocó una numerosa cantidad de contagios y muertes lo que provocó que la Organización Mundial de la Salud declarara pandemia global el 11 de marzo de 2020. (Reyes et al.,2022)

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a nivel mundial desde el inicio de la pandemia se han reportado 766, 895, 075 casos confirmados de COVID-19, incluidas 6, 935, 889 muertes. La Organización Panamericana de la Salud ha reportado a nivel Región de las Américas 192, 894, 892 casos acumulados y 2,954,027 muertes acumuladas. En México, el número de casos confirmados es de 7,611,736 COVID-19 con 334.079 muertes. (World Health Organization, 2021).

La pandemia por COVID-19, llega justo cuando la economía mexicana se encontraba en una clara fase de estancamiento, seguido del desplome de la población económicamente activa, el número mayor de desempleo afecto a los servicios turísticos y recreativos a las entidades más pobladas con áreas metropolitanas densas, a las unidades económicas medianas y grandes, a los trabajadores jóvenes, muy jóvenes y de más de 60 años, y a los de peores salarios. (Reyes et al., 2022)

Hasta el momento la tasa de mortalidad en los recién nacidos con COVID-19 es baja, no obstante, el virus puede causar daño potencial debido a que tienen inmunidad inmadura, por esta razón diversos grupos de expertos en prevención y control de la infección en el período perinatal han presentado varias recomendaciones para la prevención y control de la infección neonatal. El

inicio de la pandemia por COVID –19, tuvo un impacto en las personas adultas en general, pero de forma particular en los recién nacidos y las mujeres gestantes. (García 2020)

La tasa de partos prematuros ha aumentado en casi todos los países en los últimos 20 años, de tal manera que a nivel mundial se reportan 15 millones de nacimientos prematuros al año; de ellos, aproximadamente un millón mueren debido a complicaciones en el parto. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que, en 184 países afiliados, la tasa de nacimientos prematuros va de 5 a 18%. (Mendoza et al., 2016)

Por otra parte, tal y como lo menciona Savon et al. (2020), el desempeño de enfermeras para mejorar la salud de la población en tiempos de crisis data desde los días de Florencia Nightingale, que sentó las bases de la profesionalización de la enfermería. Luego, las enfermeras respondieron a la llamada una y otra vez, siendo protagonistas en varias pandemias, como fueron gripe española de 1918, la gripe por el virus de la influenza A H1N1, el síndrome respiratorio agudo severo y el síndrome respiratorio del Medio Oriente, el ébola.

Los servicios neonatales de por si son complejos, ahora se enfrentaron a casos diversos, como mayor índice de recién nacidos prematuros, hijos de madres con patologías complejas de base y además contagiadas por COVID-19, separación parental y sobre todo a nuevas normas de seguridad y prevención que se van emitiendo por las organizaciones nacionales e internacionales.(Valladolid y Alarcón, 2021)

Sin duda alguna el profesional de enfermería ha tenido uno de los roles más importantes, enfrentándose a una nueva enfermedad de la que no se conocía nada, adaptándose y brindando cuidados individualizados de calidad y humanismo al recién nacido prematuro que curso con COVID-19.

Debido a que aún no se cuenta con suficiente información acerca de la evolución de los recién nacidos que presentan COVID-19, así como los cuidados de enfermería que se brindaron, se consideró importante la revisión de la evolución del recién nacido durante su estancia hospitalaria. Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

### **1.3 Pregunta de investigación**

¿Cómo se presentó la evolución clínica del recién nacido prematuro con Covid-19, procedente de madre no vacunada?

### **1.4 Objetivo General:**

Presentar la evolución clínica del recién nacido prematuro con COVID-19 procedente de madre no vacunada.

#### **1.4.1 Objetivos Específicos:**

- Describir los antecedentes perinatales del sujeto de investigación.
- Describir las características del sujeto de investigación.
- Comparar los hallazgos más relevantes de laboratorio durante su hospitalización
- Comparar las características clínicas del sujeto en estudio con otros casos publicados.

## 2. Marco Referencial

Carrasco et al.,(2020) en su publicación describen la evolución clínica de un recién nacido masculino de 34 semanas de gestación hijo de madre con diagnóstico de COVID-19, previamente diagnosticada con preeclampsia, el recién nacido al nacimiento fue producto no vigoroso y 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, fue extubado a las 24 horas de vida extrauterina sin complicaciones. Debido a la baja calificación de Apgar que tuvo se mantuvo en ayuno por tres días con manejo de Nutrición Parenteral Total, las pruebas de laboratorio no mostraron alteraciones, por lo que no hubo necesidad de manejar con antibióticos, le realizaron ultrasonidos transfontanelar, renal, hepático y pulmonar, con hallazgos de estructurales dentro de lo normal. 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. Fue dado de alta posterior a 14 días de hospitalización, no se comprobó que el recién nacido prematuro haya sido infectado por COVID-19.

En otro estudio, Díaz et al. (2020) reportaron 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 SARSCoV-2 y resultó positiva, por lo cual se procedió a la separación del binomio. Se le realizó a la recién nacida RT-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, no hay más datos clínicos acerca de la evolución de la paciente.

Vivanti et al., (2020) describen el caso de un recién nacido de 35 semanas de gestación hijo de madre con prueba positiva de RT-PCR: reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real que nace por vía abdominal. Se le brindó reanimación neonatal, nació un hombre con peso 2540 y Apgar de 4, el recién nacido fue intubado y trasladado en total aislamiento a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), se extubo a las 6 horas y antes de extubarse se recolectó sangre y líquido bronco alveolar no broncoscopio para RT-PR y ambos fueron positivos para los genes de SARS-CoV-2. El recién nacido no recibió ningún fármaco sedante ni analgésico y fue monitoreado de acuerdo con los protocolos de rutina de la UCIN. Al tercer día de vida el recién nacido presentó súbitamente irritabilidad, mala alimentación, hipertonia axial y opistótonos: líquido cefalorraquídeo (LCR) negativo para SARS-CoV-2, pero el electroencefalograma mostro datos de vasculitis cerebral muy similar al paciente adulto con COVID-19.

El neonato no recibió antivirales ni ningún otro tratamiento específico, se recuperó paulatinamente y finalmente fue dado de alta hospitalaria a los 18 días. Cabe mencionar que RT-PCR en la placenta fue positiva para ambos genes del SARS-CoV-2, de acuerdo a todos los resultados de RT-PCR que se obtuvieron en las diferentes muestras maternas y neonatales: la carga viral fue mucho mayor en el tejido placentario que en el líquido amniótico y la sangre materna neonatal, por lo que se considera claramente una transmisión vertical de SARS-CoV-2, aunque no se detalla la evolución del total de los días que estuvo hospitalizado.

Dávila et al., (2021) realizaron un estudio observacional y descriptivo, donde participaron recién nacidos que tuvieron PCR-TR positivo a SARS-CoV-2, hijos de madres seropositivas a SARS-CoV-2, de la población que se encontró el 26,5% de los recién nacidos presento morbilidad, con síntomas respiratorios, trastornos hematológicos, ictericia, sepsis y malformaciones congénitas. La morbilidad asociada en recién nacidos es similar a la población neonatal general, predominando el compromiso respiratorio. El parto vaginal, la lactancia materna y aislamiento conjunto en el manejo del binomio madre-niño no evidenciaron complicaciones por COVID-19 en los hallazgos, no hay una adecuada redacción sobre la evolución clínica de los recién nacidos.

Sola et al., (2020) presento un estudio descriptivo basado en el reporte prospectivo de las unidades de la Red de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología, De 86 mujeres embarazadas con COVID-19 confirmadas por RT-PCR en siete países (6 de América Latina y Guinea Ecuatorial) 68% (59) fueron asintomáticas. Del 32% de mujeres sintomáticas, 89% (24) tuvieron síntomas leves y 3,5% (3) presentaron síntomas respiratorios graves. Ninguna mujer falleció. La tasa de cesáreas fue de 38%; la edad gestacional fue < 37 semanas en 6% de los casos. Se realizó RT-PCR a todos los recién nacidos entre las 16 y 36 horas de vida; en 6 (7%) el resultado del hisopado fue positivo. Todos ellos presentaron dificultad respiratoria leve y transitoria; ninguno falleció.

### **3. Marco conceptual**

#### **3.1 Recién nacido.**

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016; se define recién nacido al producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.

##### **3.1.1 Clasificación del recién nacido.**

Se clasifica de acuerdo a la edad gestacional en: recién nacido pretérmino que es aquél cuya gestación haya sido de 22 a menos de 37 semanas, recién nacida/o inmaduro, a aquél cuya gestación haya sido de 22 semanas a menos de 28 semanas, recién nacida/o a término, aquél cuya gestación haya sido de 37 semanas a menos de 42 semanas y recién nacida/o postérmino, al producto de la concepción con 42 o más semanas completas de gestación o más. Cuando no se conoce la edad gestacional se valora con métodos clínicos como el Capurro y Ballard modificado. (López et al., 2017)

##### **3.1.2 Recién nacido prematuro.**

De acuerdo a la OMS se considera prematuro un bebé nacido vivo antes de completarse las 37 semanas de embarazo. Las subcategorías de recién nacidos prematuros basadas en la edad gestacional son: extremadamente prematuro (menos de 28 semanas), muy prematuro (de 28 a 32 semanas) y prematuro entre moderado y tardío (de 32 a 37 semanas).

#### **Etiología.**

La mayor parte de los prematuros son nacidos tras un parto pretérmino espontáneo o iatrogénico. La presencia de infección clínica o subclínica hasta en un 60% y otros factores asociados son el antecedente de partos pretérmino; la situación socioeconómica y el tabaquismo materno también son causa de partos prematuros. La gestación múltiple es otro factor de riesgo y

representa, junto con la gestación inducida, una cuarta parte de los partos pretérmino. Las complicaciones maternas y fetales son la causa del 15% de los recién nacidos pretérmino, representadas por hipertensión materna, restricción del crecimiento intrauterino, hidrops fetal, entre otras.(Morales et al., 2018)

### **Morbimortalidad en el recién nacido prematuro**

Entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en el recién nacido prematuro destaca la patología respiratoria; el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) por déficit de surfactante es el de mayor frecuencia, seguido de la displasia broncopulmonar (DBP) como secuela. La condición de prematuro hace más susceptibles a estos niños para presentar enterocolitis necrosante, cuya patogenia depende de diversos factores, como las alteraciones vasculares, eventos de hipoxia e infecciones; la alimentación enteral, aparte de ser el mejor aporte calórico proteico, disminuye el riesgo de enterocolitis necrosante e infecciones, mejora la relación madre-hijo y favorece la formación de flora bacteriana.(Mendoza et al., 2016)

A nivel neurológico la inmadurez del sistema nervioso central afecta la capacidad de adaptación postnatal, ya que posee una capacidad cronológica madurativa relativamente fija. La estructura anatómica se encuentra caracterizada por la fragilidad vascular a través de la matriz germinal y escasa migración neuronal, pobre mielinización de sustancia blanca y crecimiento exponencial de la sustancia gris. La susceptibilidad a la hipoxia, a los cambios de la osmolaridad y tensionales, hacen que el sangrado a nivel subependimario sea frecuente con la producción de la hemorragia intraventricular (HIV) y su forma más grave de infarto hemorrágico. (Rodríguez, et al., 2008)

La patología pulmonar es la primera causa de morbi-mortalidad del recién nacido prematuro y se representa por el distrés respiratorio por déficit de surfactante o enfermedad de Membrana Hialina, seguida de la apnea del prematuro y la displasia broncopulmonar en secuencia cronológica de su aparición. Otro tipo de patologías neuromopáticas posibles y que son evolutivas pueden ser neumotórax, hipertensión pulmonar, atelectasia, enfisemas intersticiales, edema de pulmón, neumonías infecciosas o aspirativas , por decir algunos ejemplos.(Urquiza et al., 2020)

La prematuridad es el factor de riesgo individual más importante para la presentación de Enterocolitis Necrotizante (EN) en cuya patogenia se mezclan factores madurativos, vasculares, hipoxémicos e infecciosos. La gravedad de esta entidad hace necesario su diagnóstico y tratamiento precoz. El uso de alimentación trófica precoz, y los soportes nutricionales parenterales, junto con el uso de leche materna fortificada, son los pilares básicos de la alimentación del pretérmino.(Morales et al., 2017)

El sistema inmune del recién nacido pretérmino, es incompetente respecto al recién nacido a término, se producen problemas ocasionados por el déficit de respuesta tanto humoral como celular, los nacidos pretérminos presentan mayor riesgo de infección que los niños a término.(García et al., 2018)

A nivel renal los riñones inmaduros se caracterizan por una baja filtración glomerular y una incapacidad para manejar las cargas de agua, solutos y ácidos, llevando a un desequilibrio hidroelectrolítico.(Mendoza et al., 2016)

Los recién nacidos prematuros son una población de riesgo oftalmológico por el potencial daño de las áreas visuales centrales y por la prevalencia de alteraciones de la refracción. La

detención de la vascularización de la retina que produce el nacimiento pretérmino y el posterior crecimiento desordenado de los neovasos, es el origen de retinopatía del prematuro (ROP) por lo que deben de ser revisados periódicamente.(Urquiza et al., 2020)

Es obligación del personal de salud realizar un tamizaje metabólico a todos los recién nacidos independientemente de que se pretérmino, principalmente para detectar alteraciones a nivel endocrino. Los recién nacidos prematuros gravemente enfermos pueden producir una hipotiroxinemia transitoria, existe diferencias en otras glándulas endocrinas, como la suprarrenal, la hipófisis, el desarrollo gonadal etc., que se encuentran en estadios madurativos incompletos. La trascendencia clínica es variable, como la inadecuada secreción de esteroides suprarrenales que puede ser responsable de las alteraciones hidroelectrolíticas.(Morales et al., 2017)

## **Prevención**

El riesgo de parto prematuro, una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad neonatal, puede reducirse garantizando que todas las gestantes, especialmente las de alto riesgo, tengan acceso a una atención prenatal temprana y adecuada. El uso de tocolíticos para detener el parto prematuro y proporcionar tiempo para la administración prenatal de corticosteroides con los que acelerar la maduración pulmonar.

### **3.2 Definición de COVID-19 y SARS-CoV-2**

De acuerdo a la explicación de la Organización Mundial De la Salud (OMS), el nuevo nombre se toma de las palabras "*corona*", "*virus*" y *disease* (enfermedad en inglés), mientras que *19* representa el año en que surgió (el brote se informó a la OMS el 31 de diciembre de 2019), por tanto, el nombre de COVID-19. Sin embargo, esa es la designación de la enfermedad causada por el virus, al virus como tal, el Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV,

por sus siglas en inglés) lo llamó SARS-CoV-2, un miembro de la familia de otros virus que fueron detectados antes, los SARS-CoV, dejando muy en claro que este era un virus totalmente nuevo. (Gómez et al., 2020)

## **Etiología**

La enfermedad COVID-19 (por sus siglas en inglés Coronavirus Disease 19) es ocasionada por la cepa de coronavirus SARS-CoV-2 (de sus siglas en inglés Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2), la cual no había sido identificada previamente en humanos. El virus se identificó por primera vez en diciembre en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei en China en diciembre de 2019.(Gómez et al., 2020)

Los coronavirus son una familia numerosa de virus del ácido ribonucleico (RNA) con envoltura, algunos de los cuales causan enfermedades en las personas (p. ej., el resfriado común, el síndrome respiratorio agudo severo (SARS), el síndrome respiratorio de Oriente Medio [MERS]), y otros que se propagan entre mamíferos y aves. Con escasa frecuencia, los coronavirus de animales pueden transmitirse a los seres humanos y posteriormente entre seres humanos. (Gómez et al., 2020)

## **Características**

El virus SARS-CoV-2 es un virus ARN *ácido ribonucleico* que utiliza receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) como su receptor de superficie celular, similar al virus SARS-Cov-1. El ECA2 se expresa en células epiteliales altamente ciliadas en los pulmones humanos y este receptor permite que el virus se adhiera a la célula. El receptor ECA2 también se expresa en el corazón, riñón y en la mucosa de los intestinos, lo que potencialmente explica los

síntomas gastrointestinales que ocurren comúnmente en la etapa temprana de la enfermedad.(Nogales et al., 2020)

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia de los  $\beta$ -coronavirus, los cuales son virus de ácido ribonucleico (ARN) de cadena simple, polaridad positiva, envueltos, no segmentados, con genoma de 27 a 32 kb y tamaño de 80-160 nm. Son los virus de ARN más grandes hasta ahora descubiertos y pertenecen al grupo IV de la clasificación de Baltimore. (Nogales et al., 2020)

Los tres coronavirus que afectan al humano y que tienen elevada patogenicidad son: síndrome Respiratorio Agudo Grave-1 (SARS-CoV-1), síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y síndrome Respiratorio Agudo Grave-2 (SARS-CoV-2), los cuales se han caracterizado por asociarse a enfermedad grave.(Gómez et al., 2020)

### **Factores de riesgo**

En cualquier edad se puede desarrollar una insuficiencia respiratoria severa, la mortalidad se relaciona con la edad con la mayor mortalidad 14-20% en  $\geq 80$  años, menos niños tienden a sufrir enfermedades graves (5.2%) o enfermedades críticas (0.2%). La presencia de enfermedad coexistente es 24 más común en pacientes con enfermedades graves, que incluye: Enfermedad cardiovascular, diabetes, enfermedad respiratoria crónica, hipertensión y cáncer. La población pediátrica desarrolla formas muy leves con riesgo muy bajo de fallecer; se ha informado de un pequeño número de muertes pediátricas en todo el mundo en asociación con la infección por SARS-CoV-2. Las mujeres embarazadas infectadas con SARS-CoV-2 tienen el mismo curso clínico que las mujeres no embarazadas.(Nogales et al., 2020)

### **3.3 COVID-19 en recién nacidos**

La mayor cantidad de casos descritos de recién nacidos con infección COVID-19 provienen de la transmisión horizontal. La transmisión vertical aún no se puede demostrar

durante el brote de coronavirus en China, ni tampoco en epidemias previas por otros coronavirus similares (SARS-CoV y MERSCoV) y la detección del virus en líquido amniótico es mínima. Tampoco se ha evidenciado presencia del virus en fluidos genitales de la madre, ni tampoco en la leche materna (Duran, et al., 2020)

### **3.4 Formas de transmisión de SARS-CoV-2 al recién nacido.**

#### **Transmisión vertical o transplacentaria.**

Aún no se está clara la transmisión vertical de SARS- CoV-2 a través de la placenta. El receptor que desempeña un papel esencial en la infección por SARS- CoV-2 es el de la ECA-2, siendo expresado en varios puntos de la interfaz materno-fetal lo que proporciona una ruta potencial para la transmisión vertical.(Wang et al., 2020)

Sin embargo, se han informado cinco casos de posible transmisión in útero basados en hallazgos clínicos y/o de laboratorio del recién nacido IgM (Inmunoglobulina M) o RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real) positiva en las primeras 48 horas de vida.(Nogales et a., 2020)

No obstante, aún no se ha detectado SARS-CoV-2 en muestras de sangre del cordón umbilical, líquido amniótico o placenta. Además, la baja tasa de viremia en caso de infección (1%) hace posible, aunque poco probable la siembra placentaria y la transmisión vertical.(Nogales et al., 2020)

#### **Transmisión perinatal**

La transmisión en el momento o alrededor del nacimiento es incierta, aun no se ha detectado ARN (ácido ribonucleico) viral en secreciones vaginales o en líquido amniótico, sin

embargo, se ha documentado la presencia del virus en sangre de pacientes con COVID-19, lo que puede ser una potencial fuente de infección al recién nacido. Además, se ha detectado ARN viral en heces, aunque se desconoce su potencial infectante.(OMS, 2020).

### **Transmisión posnatal/horizontal**

Por otro lado, las secreciones respiratorias y la saliva, generadas al toser, hablar o estornudar son los principales fluidos infecciosos responsables de la transmisión de SARS-CoV-2 de persona a persona, incluido el recién nacido. Por lo que la transmisión del virus al recién nacido es más probable que ocurra a través del contacto cercano (<1 metro) con una persona infectada durante la alimentación o los cuidados rutinarios. (Sánchez et al., 2020).

### **Transmisión por lactancia materna.**

Se desconoce si SARS-CoV-2 se puede transmitir a través de la leche materna. Al momento no se ha detectado SARS-CoV-2 en muestras de leche materna recolectadas de mujeres embarazadas con COVID-19 confirmado.

### **Manifestaciones clínicas del recién nacido con COVID-19.**

La infección por SARS-CoV-2 puede ir de una infección asintomática hasta dificultad respiratoria severa en neonatos y niños, Wang et al. (2020) sugirieron que el cuadro clínico de COVID-19 en población infantil puede clasificarse de forma similar a la del adulto, de acuerdo con la presencia o no de síntomas; es decir, puede ser asintomático, leve/moderado y severo. En general, los síntomas reportados en los recién nacidos suelen ser más leves y el pronóstico más favorable al compararlos con los de los adultos.(Nogales et al., 2020)

Las características clínicas de los neonatos, y en especial de los prematuros, no son específicas, por lo que deben monitorearse de manera continua: el estado general observando datos de letargia o cianosis, los signos vitales en especial la temperatura corporal ya puede estar elevada, normal o baja; taquicardia, los síntomas respiratorios como aleteo nasal, dificultad respiratoria, quejido espiratorio, taquipnea, apnea, estertores y tos, los síntomas gastrointestinales (hiporexia, vómito, diarrea y distensión abdominal y dérmicos; piel moteada. Los recién nacidos pretérmino han mostrado datos de síndrome de dificultad respiratoria (SDR) y neumonía con signos de sepsis o coagulopatía, por lo que podrían llegar a necesitar ventilación mecánica no invasiva y antibióticos. (Sánchez et al., 2020)

### **Definición operacional para COVID-19 en el recién nacido.**

La Secretaría de Salud en conjunto con el Instituto Nacional de Perinatología (2020), presentan los lineamientos para el manejo del recién nacido en contingencia por COVID-19, clasificando de la siguiente manera:

Caso sospechoso: Recién nacido asintomático o con enfermedad respiratoria aguda leve o grave, fiebre o tos que tenga alguna de las siguientes características:

- Ser hijo de madre tenga historia de infección por COVID-19 entre los días 14 antes del nacimiento y 28 después del mismo.
- Recién nacido expuesto a un paciente con COVID-19: familiar, cuidador, personal médico y visitantes (Independientemente si presentan o no síntomas).

Caso confirmado: Neonato que cumpla con definición operacional de caso sospechoso y que cuente con confirmación de laboratorio acreditado con la reacción de cadena de polimerasa en tiempo real (RT-PCR) en tracto respiratorio o sangre.

## **Diagnóstico de COVID-19 en el recién nacido.**

Para el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2, el estándar de oro actual es la PCR en tiempo real (RT-PCR: reacción de cadena de polimerasa en tiempo real) en una muestra del tracto respiratorio. En todo hijo de madre positiva para COVID-19 deberá realizarse la prueba RT-PCR a partir de hisopado nasofaríngeo en las primeras 24 a 48 horas de vida.(Choi et al., 2020)

Los estudios de laboratorio, al igual que los datos clínicos, pueden ser inespecíficos, con leucocitos aumentados, normales o disminuidos, linfocitos disminuidos, trombocitopenia leve, así como niveles elevados de proteína C reactiva, procalcitonina, creatin fosfocinasa fracción MB, fosfatasa alcalina, alanino aminotransferasa y deshidrogenasa láctica. También se ha demostrado coinfección con otros virus, como influenza A o B, sincitial respiratorio, citomegalovirus y con *Mycoplasma pneumoniae*.(Choi et al., 2020)

La radiografía o tomografía de tórax y el ultrasonido pulmonar pueden ser normales o mostrar signos de síndrome de dificultad respiratoria,<sup>20</sup> aumento de la marca pulmonar,<sup>29</sup> sombras nodulares debajo de la pleura, infiltrados irregulares, o incluso neumonía (consolidaciones) con opacidad en vidrio despulido, mientras que la radiografía abdominal puede mostrar datos de íleo intestinal.(Sánchez et al., 2020)

En los RN sintomáticos se deben considerar pruebas adicionales, ya que los resultados de las pruebas tempranas pueden ser negativos debido al periodo de incubación del virus. También se debe considerar un panel viral respiratorio para descartar otras infecciones. (Sánchez et al., 2020)

## Manejo del Recién Nacido con COVID-19

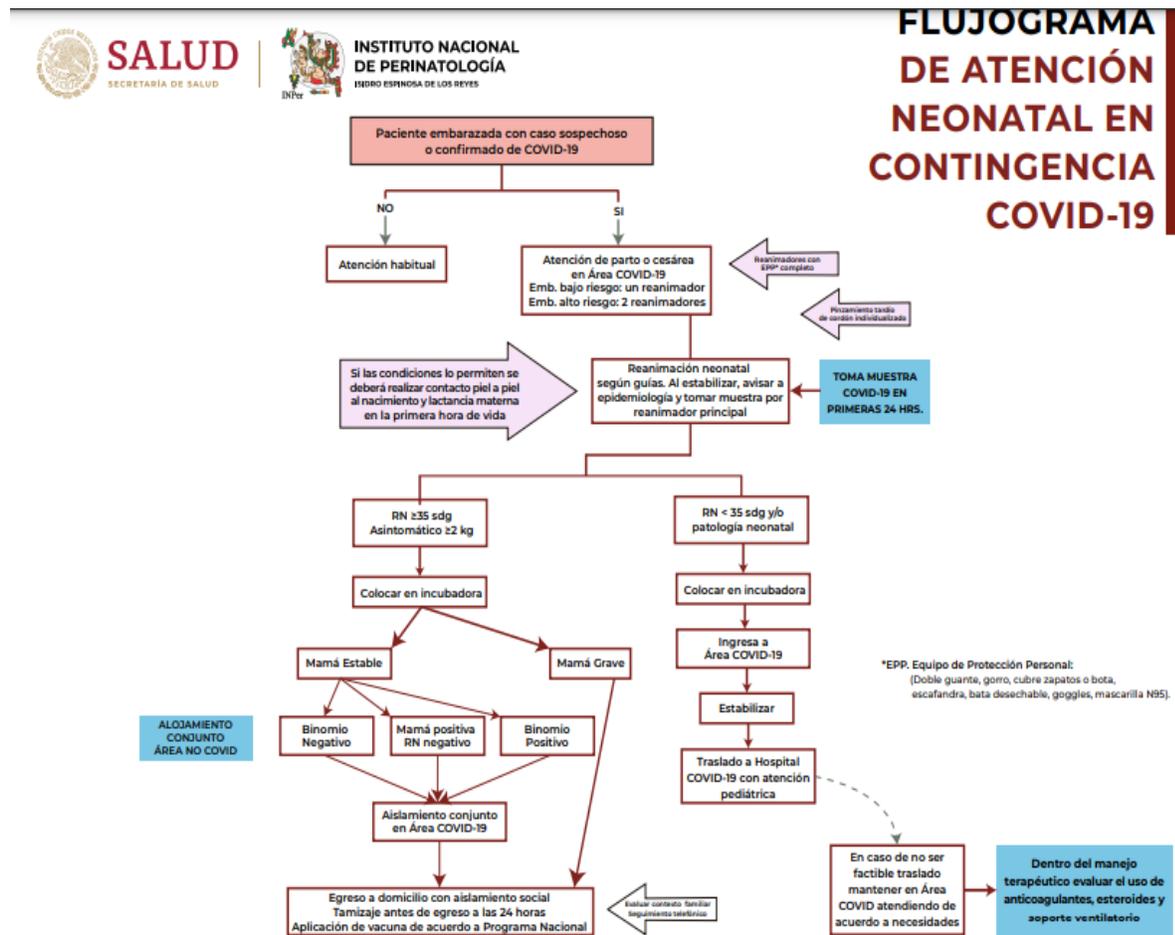
Tal y como lo menciona Avilés (2020), la reanimación del recién nacido se debe realizar de acuerdo a las normas de reanimación neonatal y políticas del hospital, evaluando conjuntamente las condiciones maternas y fetales. Se deben tomar en cuenta además las siguientes consideraciones para la atención del recién nacido de madre con COVID-19 confirmado o sospechoso en la sala de partos y en hospitalización se deberán:

- Establecer las rutas y áreas físicas de atención del recién nacido durante el nacimiento y posterior a este.
- Descartar o confirmar la infección por SARS-CoV-2 en los recién nacidos con RT-PCR tan pronto como sea posible.
- Apegarse a los cinco momentos de la higiene de manos establecidas por la OMS, con agua y jabón o soluciones desinfectantes.
- Utilizar precauciones de contacto y gotas para la atención del recién nacido hasta descartar la infección, lo que incluye el uso de bata, guantes, mascarilla quirúrgica, protección ocular con careta o gafas y delantal impermeable en caso de contacto con secreciones maternas o neonatales.
- Agregar precauciones de vía aérea, que incluye el uso de bata, guantes, mascarilla respiratoria N95, protección ocular, cuando se realice ventilación con bolsa-máscara, intubación, aspiración traqueal, uso de cánula nasal de oxígeno a un flujo superior a dos litros por minuto / kilogramo, presión positiva continua en la vía aérea y/o ventilación con presión positiva de cualquier tipo, dado el potencial de estos soportes para generar aerosoles. Hasta que se descarte la infección en el recién nacido.

- Valorar en conjunto con la madre y el equipo médico, idealmente previo al nacimiento, la separación temporal de la madre y el recién nacido para minimizar el riesgo de infección postnatal infantil por secreciones respiratorias maternas. Los beneficios de la separación pueden ser mayores en madres con enfermedad grave.
- En caso de que se decida el alojamiento conjunto, mantener al menos dos metros de distancia entre ellos, con precauciones de gotas y contacto; una barrera física como una cortina entre ellos puede ser de utilidad.
- Bañar a los recién nacidos tan pronto como sea razonablemente posible después del nacimiento para eliminar los virus potencialmente presentes en las superficies de la piel.
- En caso de confirmar COVID-19 en el recién nacido, mantener precauciones de contacto, gotas en un cuarto aislado; y cuando se requiera precauciones de vía aérea. Si no es posible mantener en cuartos aislados, se recomienda realizar cohortes de pacientes con COVID-19 con las medidas de aislamiento a 2 metros de distancia.
- Considerar el pinzamiento inmediato del cordón umbilical, en recién nacidos a término en quienes los beneficios del pinzamiento tardío sean bajos, para minimizar la exposición al virus y reducir las posibilidades de requerir fototerapia por ictericia. Se agrega el flujograma establecido por el Instituto Nacional de Perinatología:

Figura 1:

Flujograma para la atención neonatal en contingencia por COVID-19



Nota: se presenta el flujograma de atención neonatal en contingencia por COVID-19, tomado de la actualización del lineamiento técnico abordaje del paciente con infección por COVID-19 en el periodo neonatal de la Secretaría de Salud y el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), pág. 16. (actualización 2021)

## **Capítulo II. Metodología de la investigación.**

### **2.1 Diseño de investigación.**

Se presenta un caso clínico con diseño metodológico descriptivo, prospectivo y observacional de un recién nacido prematuro con COVID-19, procedente de madre no vacunada.

### **2.2 Límites de tiempo y espacio**

Tiempo: se realizó en el mes de marzo del año 2020

Espacio: en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), de un Hospital de Tercer Nivel.

### **2.3 Procedimientos para la recolección de datos**

A continuación, se describe cada uno de los puntos que se realizaron durante la investigación.

- 1.- Formulación de la propuesta para la realización del estudio de caso.
- 2.- Se realizó la invitación a la madre para la participación en el estudio de caso
- 3.- Se realizó una hoja de consentimiento informado, el cual fue firmado por la madre como muestra de conformidad y aprobación de su participación.
- 4.- Se realizó la revisión de la historia clínica y hoja de enfermería, así como la recolección de datos.
- 5.- Se realizó la búsqueda de información en diferentes sitios de internet.
- 6.- Se llevó a cabo el análisis e interpretación de datos.
- 7.- Se elaboró el informe final y resultados.

### **Consideraciones éticas y legales.**

Esta investigación está basada en la Ley General de Salud (2014), en la cual se respetó a cabalidad lo que dicta el Título II, Aspectos Éticos de la Investigación en seres humanos, en lo

que respecta al Capítulo I, Artículos 13, 14, 16, 17, 20, 21 y 22. El Artículo 13 se respetó, ya que se brindó un trato digno, seguro y profesional durante el procedimiento, respetando así el bienestar del participante en la investigación. De acuerdo al Artículo 14 en la fracción I, V, VII y VIII, la investigación se realizó bajo principios científicos y éticos, obteniendo un consentimiento informado, el cual fue firmado por los padres del infante en estudios y una carta de asentamiento firmada con puño y letra del participante.

Asimismo, se les informó que dicha investigación no tiene ningún riesgo, esto con base al artículo 17, fracción II. Con respecto al Artículo 20, 21 fracción I, II, III, VI, VII, VIII ,IX y XI y Artículo 22 fracción I, II, IV, proporcionando una copia del consentimiento informado por escrito a los padres del participante, donde se les explicó de manera clara y precisa el propósito de la investigación, procedimientos a realizar, siendo estos de riesgo mínimo y la garantía de que recibió respuestas adecuadas a cualquier pregunta o duda sobre el estudio, además de que podrían retirarse en cualquier momento de la investigación, sin que esto repercutiera en la atención médica a su paciente, teniendo la seguridad de que se conservó su confidencialidad sobre la información recabada, se proporcionó información actual obtenida durante la investigación, que fuera de interés para los participantes, además, los gastos adicionales fueron cubiertos por el investigador, sustentado en la Declaración de Helsinki de la asociación Médica Mundial por lo que se considera una investigación no experimental ya que los participantes no van a ser sometidos a algún procedimiento invasivo, y a través del Consentimiento Informado los pacientes y tutores serán previamente informados sobre los objetivos, métodos y beneficios del estudio. (Ver Anexo A y B).

**Hoja de enfermería.**

Ya que se trata de un caso clínico del recién nacido prematuro con COVID-19, se obtuvo información por medio de la hoja de enfermería del expediente clínico electrónico la cual se encuentra plasmada en formato digital, el cual consta de diversos apartados donde podemos encontrar datos como la ubicación actual, el nombre completo, la edad, la fecha de nacimiento y el número de expediente clínico electrónico.

Cuenta con un rubro para signos vitales, peso, talla, perímetro cefálico y abdominal, registro de glicemia capilar, así como para llenado de escalas de dolor, úlceras por presión y riesgo de caídas, registro de líquidos, seguido de indicaciones médicas donde se relata de manera cronológica los procedimientos y tratamientos que se le han realizado al paciente.

Cuenta con un apartado de notas médicas con diagnósticos médicos actuales, así como de notas de enfermería, en donde se pueden encontrar todas las notas en orden y por fecha para poder visualizar.

### **Capítulo III. Resultados**

En el presente capítulo, se describe el análisis de cada uno de los datos obtenidos en la búsqueda de información y se realiza la captura de datos.

#### **Resumen del estado general del sujeto en estudio durante su hospitalización.**

Con antecedentes de importancia: madre adolescente, con preeclampsia en presentación grave y prueba de COVID-19 positiva. Nace producto femenino de 34 semanas de gestación por vía abdominal, con presencia de líquido amniótico claro, placenta senescente, sin esfuerzo respiratorio, sin llanto, con frecuencia cardíaca mayor de 100 latidos por minuto (lpm), con flacidez y cianosis generalizada, por lo que es necesario brindar dos ciclos de presión positiva de acuerdo al manual de reanimación neonatal, sin lograr esfuerzo respiratorio por lo que se decide intubación electiva en el primer intento con cánula Orotraqueal con DI 3.0mm, quedando fija en 7.5 cm, se decide dosis profiláctica de surfactante exógeno a 100mg/kg/dosis, es necesario su ingreso a cuidados intensivos neonatales para continuar manejo.

Se trata de un sujeto recién nacido prematuro del sexo femenino, que nace vía abdominal en un Hospital de tercer nivel de atención en Zumpango, Estado de México el 18 de julio del año 2020 a las 23:45 horas, que se le dio un Apgar de 4/7, se calculo un Capurro de 34 semanas de gestación con peso de 1,790 gramos y perímetro cefálico de 31 cm.

Tabla 1:

Se presentan los datos generales del nacimiento del sujeto en estudio.

<b>Datos generales del nacimiento</b>	
Fecha de nacimiento	18-julio-2020
Hora de nacimiento	23:45 HRS
Vía de nacimiento	Abdominal
Genero	Femenino
Apgar	5/7
Capurro	34 SDG
Peso	1,790 gr
Perímetro cefálico	31 cm

Nota: esta tabla muestra los datos generales del nacimiento, extraídos del expediente clínico electrónico.

### **Evolución hospitalaria:**

Ingresa al área de UCIN el 19 de junio de 2020 a las 00:40 horas bajo técnica de asilamiento aislamiento con los diagnósticos médicos: RNP de 34 semanas de gestación por Capurro, Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR), Depresión por anestésicos, Probable Sepsis Neonatal por Ruptura prematura de Membranas de larga evolución, Hijo de madre adolescente con probable Infección por Covid-19, Sospecha de Infección por SARS-Cov-2.

A nivel neurológico: Paciente prematuro con riesgo de apnea y riesgo neurológico, por lo que desde su ingreso se agrega citrato de cafeína como neuro protección, la cual se suspende al cumplir la semana 36 corregida, se mantuvo activo, reactivo sin movimientos anormales ni datos de focalización, fontanela anterior normotensa, al sexto día de nacimiento se realizó un Ultrasonido transfontanelar sin datos de hemorragia, se realizó tamizaje por oftalmología a los 10 días de vida, reportándose normal.

A nivel ventilatorio: Se mantuvo por 12 horas con Ventilación mecánica con los parámetros establecidos en modalidad asincrónica con FiO2 al 35%, Pip 13, Ciclos 43 x' con lo

que mantenía saturación de oxígeno transcutánea entre 90 y 95%, así que a las 12 horas de su ingreso se decide su extubación de manera electiva sin incidentes dejando solo con oxígeno indirecto, con gasometría de control pos extubación en equilibrio acido-base y control radiográfico de tórax observando 9 espacios intercostales, infiltrado parahiliar bilateral sin alguna otra alteración, se mantiene en aislamiento.

A nivel gastrointestinal: Debido al antecedente de hipoxia al nacimiento se inicia alimentación a las 24 hrs de vida extra uterina, con aporte a requerimientos; sin embargo, presenta regurgitaciones, se inicia manejo con procinético con mejoría parcial, presenta intolerancia a las vía oral a las 72 horas de vida, agregándose dolor abdominal a la palpación, distensión abdominal y dibujo de asa intestinal, por lo que se deja en ayuno, se reinicia alimentación al sexto día con incrementos paulatinos hasta tolerancia completa.

A nivel metabólico: Recién nacido que presento tinte icterico zona III Kramer, con criterio de fototerapia, por lo que se manejó con fototerapia continua por 72 horas continuas retirándose y reiniciándose por rebote durante 48 horas más. Reporte de electrolitos séricos con sodio de 154, se corrige deshidratación, normo glicemia, estuvo con aporte de Nutrición Parenteral total (NPT) por 11 días sin alteraciones hepáticas.

A nivel hematoinfeccioso: Ingresa con antecedente de Ruptura prematura de Membranas (RPM), prueba positiva de RT-PCR COVID-19 positiva a las 12 horas de vida, biometría hemática de ingreso normal, sin embargo, con evolución insidiosa a las 72 horas de vida y con reporte de leucopenia y trombocitopenia por lo que se mantuvo con esquema doble antimicrobiano a base de ampicilina y amikacina por 10 días, al terminar esquema con mejoría clínica y hematológica.

Curso con colocación de catéter umbilical venosos y catéter percutáneo, con reporte de cultivos negativos. A los 14 y 20 días se tomaron nuevos controles de RT-PCR para el neonato reportándose ambos positivos; sin embargo, debido a que la evolución fue favorable y la madre evolucionó de igual manera se decide pasar a crecimiento y desarrollo a los 23 días de vida para capacitación de la madre e inicio de lactancia materna segura.

Por consenso con servicio de infectología y epidemiología se considera que el riesgo es mayor al quedarse hospitalizada al no requerir manejo intrahospitalario, considerando además que el aislamiento tanto de la madre como la recién nacida fue de más de 14 días y ambas presentaron evolución favorable se realiza egreso a los 25 días de vida con 38.3 semanas de gestación corregidas y un peso de 2.15 gr brindando indicaciones precisas y de alarma, así como seguimiento por consulta externa.

Tabla 2: valores de laboratorios durante su estancia hospitalaria.

Estudios de laboratorio	Días de estancia hospitalaria.				
	Día 1	Día 3	Día 6	Día 14	Día 20
Hemoglobina g/dl	20.3	20.1	20.1	13.9	13.5
Hematocrito %	62	63.2	63.2	42.4	42.1
Leucocitos	7800	3900	6,900	8800	10,000
Neutrófilos T	5320	2200	1,630	2790	3680
Plaquetas	91, 000	58, 000	88,000	206, 000	435,000
Linfocitos T	1500	670	2,890	3740	4970
Proteína C-reactiva	5.6	7.8	1.5	0.98	0
Ferritina ng/ml		546.3		610	
Dímero D mcg/L		3639		1020	

Fuente: diseño propio. Rango de referencia: Leucocitos 18.0, neutrófilos 4000, linfocitos 4,200, hemoglobina 14-19 g/dl, Hematocrito 42-60%, plaquetas 150.000-400.00, PCR(Proteína C Reactiva 0Ferritina 25-500 ng/ml, Dímero D<500

### 3.1 Discusión.

La presente investigación tuvo como objetivo presentar la evolución clínica del recién nacido prematuro con COVID-19, el cual, después de analizado los datos y la información de los expedientes clínicos, se determinó que el recién nacido tuvo una evolución clínica favorable, un gran número de estos se han reportado con sintomatología inespecífica que incluso puede pasar desapercibida debido a la gran similitud con la morbilidad propia del recién nacido prematuro, sin embargo, de acuerdo con la literatura, no encuentran muchos casos con RT-PCR positiva para SARS-CoV-2 en recién nacidos; en este estudio se reporto prueba positiva para SARS-CoV2 en el sujeto de estudio durante las primeras horas de vida, por lo que hace sospechar de un caso de transmisión vertical o transplacentaria; sin embargo no se contó con prueba de RT-PCR para la placenta ni el liquido amniótico.

La evolución clínica del recién nacido en estudio, fue muy similar en cuanto al nacimiento, al caso que describe Carrasco et al., (2020) en su publicación, donde ambos fueron prematuros, con el antecedente de madre preclámptica y con diagnóstico de enfermedad por COVID-19, requirieron apoyo ventilatorio y fue necesario ingresarlos a UCIN, en los dos casos su evolución respiratoria fue favorable; sin embargo el estudio que presenta este autor las pruebas para SARS-CoV-2 en el día 1 y 14 fueron negativas, uno se mantuvo por tres días en ayuno, mientras que el otro se dejo en ayuno al tercer día por integrar la ingesta oral de quien salió positiva la prueba para SARS-CoV-2 desde el primer día de vida.

El estudio de Diaz et al., (2020) aunque de igual manera coincide con los antecedentes perinatales de las madres con prueba positiva de COVID-19 y con preeclampsia, la evolución clínica no coincide con la evolución del sujeto en estudio, ya que en el estudio de Diaz describe que la prueba para SARS-CoV-2 salió positiva la octavo día por lo que indicaría una transmisión

horizontal, y en el sujeto de estudio se sospecha de una infección vertical, aunque la información aun es muy deficiente de que se pueda presentar esta.

Por otro lado, otro estudio publicado por Vivante et al., (2020) se describe el caso de un recién nacido prematuro donde se menciona que la prueba de SARS-CoV-2 de la madre es positiva, al nacimiento del recién nacido también requirió intubación traqueal y fue trasladado al área de UCIN. Dentro de las primeras 6 horas de vida se tomó muestra RT-PCR al recién nacido la cual salió positiva para COVID-19 la cual salió positiva, cabe mencionar que la muestra RT-PCR de la placenta también fue positiva para ambos genes del SARS-CoV-2, de acuerdo a todos los resultados de RT-PCR que se obtuvieron en las diferentes muestras maternas y neonatales: la carga viral fue mucho mayor en el tejido placentario que en el líquido amniótico y la sangre materna neonatal, por lo que se considera claramente una transmisión vertical de SARS-CoV-2, aunque no se detalla la evolución del total de los días que estuvo hospitalizado. En el caso del sujeto en estudio no hubo toma de muestra de RT-PCR en la placenta; sin embargo, de igual manera la muestra para COVID-19 se tomó durante las primeras horas de vida y también fue positiva.

De la misma forma en un estudio observacional y descriptivo que dirigió Dávila et al., (2021) encontraron que el 26.5% de los recién nacidos con muestra positiva para SARS CoV-2 presentaron morbilidad con síntomas respiratorios, trastornos hematológicos, ictericia, sepsis y malformaciones congénitas, aunque en general se asocia a la población en general, el sujeto en estudio presenta alteraciones similares, por lo que en puede pasar desapercibido la presencia de infección por COVID-19.

### **3.2 Conclusiones**

La enfermedad por coronavirus del 2019 es una patología en creciente propagación, su base para infectar a las células está dada por las proteínas pico o spike proteins. Esta afectación sí se presenta en pacientes pediátricos, aunque con un curso más benigno que en adultos. La atención correcta de un neonato actualmente aun es controvertida debido a falta de evidencia científica, la lactancia materna en el recién nacido es un método seguro de protección contra infecciones y comorbilidades. Puede incrementar el riesgo de complicaciones como ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, necesidad de ventilación mecánica e ingreso a UCIN. Se necesita esclarecer el panorama de la existencia o no de transmisión materno-fetal de SARS-CoV-2 en base a estudios multicéntricos, debido a la discordancia entre los hallazgos encontrados hasta ahora.

### **3.3 Sugerencias**

La toma de muestra RT-PCR temprana en recién nacidos sospechosos, permitiría tener mejor evidencia de transmisión vertical, así como las muestras en placenta, cordón umbilical y líquido amniótico.

Se sugiere la realización de un estudio comparativo con la evolución de un recién nacido prematuro hijo de madre vacunada.

Se sugiere el ensayo clínico para poder probar algún tipo de intervención específica para mejorar la respuesta clínica del recién nacido.

Realizar una investigación de enfermería basada en evidencia para proponer intervenciones estandarizadas para el manejo del recién nacido prematuro con COVID-19.

## Bibliografía

- Actualización de los lineamientos INPer para el manejo de embarazadas y neonatos durante la contingencia por COVID-19 (2021) <https://inper.mx/descargas-2019/pdf/actualizacion-lineamientos.pdf>
- Aragón-Nogales, R., Vargas-Almanza, I., & Miranda-Novales, M. G. (2020). COVID-19 by SARS-CoV-2: the new health emergency. *Revista Mexicana de Pediatría*, 86(6), 213-218. <https://dx.doi.org/10.35366/91871>
- Avilés, H. A. M. (2020). Manejo del neonato sospechoso e infectado de COVID-19 en la UCIN. *Acta Pediátrica de México*, 41(4S1), S101-S108. <https://doi.org/10.18233/APM41No4S1ppS101-S1082050>
- Choi SH, Kim HW, Kang JM, Kim DH, Cho EY. Epidemiology and clinical features of coronavirus disease 2019 in children. *Clin Exp Pediatr*. 2020; 63(4):125-32. [https://doi:10.3345/cep.2020.00535](https://doi.org/10.3345/cep.2020.00535)
- Dávila-Aliagaa, C., Torres-Marcosa, E., Paucar-Zegarrra, R., Hinojosa-Pérez, R., Espinoza-Vivasa, Y., Mendoza-Ibáñez, E., ... & Arango-Ochantea, P. (2021). Caracterización clínica y epidemiológica en el seguimiento de recién nacidos con COVID-19: estudio descriptivo. DOI 10.5867/medwave.2021.11.002141
- Díaz, C. A., Maestro, M. L., Pumarega, M. T. M., Antón, B. F., & Alonso, C. R. P. (2020, April). Primer caso de infección neonatal por SARS-CoV-2 en España. In *Anales De Pediatría* (Barcelona, Spain: 2003) (Vol. 92, No. 4, p. 237). Elsevier.

- Duran, P., Berman, S., Niermeyer, S., Jaenisch, T., Forster, T., de Leon, R. G. P., ... & Serruya, S. (2020). COVID-19 y la salud del recién nacido: revision sistematica. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44, NA-NA. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.54>
- García Morales, E., García Camarena, H., Angulo Castellanos, E., Reyes Aguirre, E., Reyes Aguirre, V., Barrera De León, J., . . . Gropar Aguilar, E. (2017). Perfil epidemiológico de prematuros con displasia broncopulmonar en tercer nivel de atención. *Revista Médica MD(4)*, 171-176.
- García, H. (2020). COVID-19 en recién nacidos. *Revista mexicana de pediatría*, 87(4), 123-125. doi: 10.35366/95820
- Gómez, N. E. A., Soto, A. A. H., & Gutiérrez, C. I. (2020). SARS-CoV-2; Virus characteristics and transmission. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 33(3), 143-148. <https://dx.doi.org/10.35366/95651>
- Lahite-Savón, Y., Céspedes-Pereña, V., & Maslen-Bonnane, M. (2020). El desempeño del personal de Enfermería durante la pandemia de la COVID-19. *Revista Información Científica*, 99(5), 494-502.
- Lineamiento técnico, abordaje del paciente con infección por COVID-19 en el periodo perinatal (2020) [https://inper.mx/descargas-2019/pdf/LineamientoINPerCOVID19\\_2.pdf](https://inper.mx/descargas-2019/pdf/LineamientoINPerCOVID19_2.pdf)
- Liu, W., Wang, J., Li, W., Zhou, Z., Liu, S. y Rong, Z. (2020). Características clínicas de 19 recién nacidos de madres con COVID-19. *Fronteras de la medicina*, 14, 193-198.
- López García, B., Ávalos Antonio, N., Díaz Gómez, N. (2018). Incidencia de prematuros en el Hospital General Naval de Alta Especialidad. *Revista de Sanidad Militar*, 72(1).

- López-García, B., Ávalos Antonio, N., & Díaz Gómez, N. B. (2018). Incidencia de prematuros en el Hospital General Naval de Alta Especialidad 2015-2017. *Revista de sanidad militar*, 72(1), 19-23.
- Marín, J. E. O., & Navarrete, J. A. P. (2021). COVID-19: transmisión vertical, enfermedad y cuidados en recién nacidos. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, 4(1 (enero-junio)), 19-30. DOI 10.5377/alerta.v4i1.9916
- Mendoza Tascón, L. A., Claros Benítez, D. I., Mendoza Tascón, L. I., Arias Guatibonza, M. D., & Peñaranda Ospina, C. B. (2016). Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 81(4), 330-342.
- Mendoza Tascón, L. A., Claros Benítez, D. I., Mendoza Tascón, L. I., Arias Guatibonza, M. D., Peñaranda Ospina, C. B. (2016). Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 81(4), 330-342.
- Normas APA, actualizadas 7ª. Edición disponible en: <https://normas-apa.org/>
- 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-ofunkown-cause-china/e>
- Penfield, CA, Brubaker, SG, Limaye, MA, Lighter, J., Ratner, AJ, Thomas, KM, ... y Roman, AS (2020). Detección del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 en muestras de membrana fetal y placentaria. *Revista estadounidense de obstetricia y ginecología MFM*, 2 (3).

- Ramírez, L. S., Zalazar, D. C., Luque, Y., & Cuba, G. (2020) Papel del personal de enfermería en la atención primaria de salud en tiempos de pandemia por covid 19.
- Reyes, P. M., Hernández, M. R. R., & González, R. V. (2022). La pandemia de COVID-19 en la economía mexicana: condiciones iniciales, estrategias de política y efectos productivos. *Paradigma económico. Revista de economía regional y sectorial*, 14(2), 55-83.
- Rodríguez-Belví, M. V., Benítez, E. M., Tirado, D. G., Álvarez, M. H., & Jiménez, D. G. (2022, February). Infección por SARS-CoV-2 en neonatos menores de 28 días. Serie de casos multicéntrica. In *Anales De Pediatría (Barcelona, Spain: 2003)* (Vol. 96, No. 2, p. 149). Elsevier.
- Sánchez-Cruz, A., Mateos-Sánchez, L., & López-Muñoz, E. (2020). COVID-19, implicaciones para el recién nacido. Revisión de la literatura. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(2), 175-186. <https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000129>
- Urquiza y Conde, F., Martínez-Villafaña, E., Tijerina-Tijerina, G., García-Benitez, C. Q., & Oldak-Skvirsky, D. (2020). Morbilidad y mortalidad del recién nacido en un hospital privado de México. *Ginecología y obstetricia de México*, 88(8), 525-535.
- Uscanga-Carrasco, H., Romero-Espinoza, L., Mateo-Martínez, M., & Cruz-Reynoso, L. (2020). Primer neonato de madre con COVID-19 en una unidad de tercer nivel. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(2), 316-322.
- Valladolid, A. Y. G., & Alarcón, M. C. (2021). Calidad de atención en los servicios neonatales en contexto COVID-19. *Salud & Vida Sipanense*, 8(2), 68-77. <https://doi.org/10.26495/svs.v8i2.1969>

Vivanti AJ, Vauloup-Fellous C, Prevot S, Zupan V, Suffee C, Do Cao J, Benachi A, De Luca D.

(2020)Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection. *Nat Commun.* (1):3572.

doi: 10.1038/s41467-020-17436-6. PMID: 32665677; PMCID: PMC7360599.

Wang, W., Xu, Y., Gao, R., Lu, R., Han, K., Wu, G. y Tan, W. (2020). Detección de SARS-

CoV-2 en diferentes tipos de muestras clínicas. *Jama* , 323 (18), 1843-1844.

<https://doi:10.1001/jama.2020.3786>

## **Anexo “A” Ley General de Salud**

**Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 2013**

TEXTO VIGENTE

Última reforma publicada DOF 24-04-2013

Al margen un sello con el Escudo Nacional que dice: Estados Unidos Mexicanos – Presidencia de la Republica. Miguel de la Madrid Hurtado, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabe: Que el H. Congreso de la Unión se ha servido dirigirme el siguiente: DECRETO. “El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, secreta:

### **LEY GENERAL DE SALUD**

#### **TÍTULO PRIMERO**

##### **Disposiciones Generales**

#### **CAPITULO ÚNICO**

**Artículo 2.** - El derecho a la protección de la salud, tiene las siguientes finalidades:

1. El bienestar físico y mental del hombre, para contribuir al ejercicio pleno de sus capacidades;
2. La prolongación y mejoramiento de la calidad de la vida humana;
3. La protección y el acrecentamiento de los valores que coadyuven a la creación, conservación y disfrute de condiciones de salud que contribuyan al desarrollo social;
4. La extensión de actitudes solidarias y responsables de la población en la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la salud;
5. El disfrute de servicios de salud y de asistencia social que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población;

6. El conocimiento para el adecuado aprovechamiento y utilización de los servicios de salud, y
7. El desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica para la salud.

**Artículo 96.** .- La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

1. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos;
2. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social;
3. A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población;
4. Al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud;
5. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y
6. A la producción nacional de insumos para la salud.

**Artículo 99.** .- La Secretaría de Salud, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, y con la colaboración del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de las instituciones de educación superior, realizará y mantendrá actualizando un inventario de la investigación en el área de salud del país.

**Artículo 100.** La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

1. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución

a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

2. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;
3. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;
4. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;
5. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.
6. La realización de estudios genómicos poblacionales deberá formar parte de un proyecto de investigación;
7. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y
8. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

## **Anexo “B” Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial**

Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 1989.

### **I. Principios básicos**

- 1) La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.
- 2) El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor, siempre que este comité independiente actúe conforme a las leyes y ordenamientos del país en el que se realice el estudio experimental.
- 3) La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente cualificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente. La responsabilidad con respecto a las personas debe recaer siempre en el facultativo médicamente cualificado y nunca en las personas que participan en la investigación, por mucho que éstas hayan otorgado su consentimiento.

- 4) La investigación biomédica que implica a personas no puede llevarse a cabo lícitamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente para las personas.
- 5) Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros. La salvaguardia de los intereses de las personas deberá prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad.
- 6) Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.
- 7) Los médicos deben abstenerse de comprometerse en la realización de proyectos de investigación que impliquen a personas a menos que crean fehacientemente que los riesgos involucrados son previsibles. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.
- 8) En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos. Los informes sobre experimentos que no estén en consonancia con los principios expuestos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.
- 9) En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a

la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

- 10) En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción. En este caso, el consentimiento informado debe ser obtenido por un médico no comprometido en la investigación y completamente independiente con respecto a esta relación oficial.
- 11) En el caso de incompetencia legal, el consentimiento informado debe ser otorgado por el tutor legal en conformidad con la legislación nacional. Si una incapacidad física o mental imposibilita obtener el consentimiento informado, o si la persona es menor de edad, en conformidad con la legislación nacional la autorización del pariente responsable sustituye a la de la persona. Siempre y cuando el niño menor de edad pueda de hecho otorgar un consentimiento, debe obtenerse el consentimiento del menor además del consentimiento de su tutor legal.
- 12) El protocolo experimental debe incluir siempre una declaración de las consideraciones éticas implicadas y debe indicar que se cumplen los principios enunciados en la presente Declaración.

## **II. Investigación médica combinada con asistencia profesional (Investigación clínica)**

- 1) En el tratamiento de una persona enferma, el médico debe tener la libertad de utilizar un nuevo procedimiento diagnóstico o terapéutico, si a juicio del mismo ofrece una esperanza de salvar la vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.

- 2) Los posibles beneficios, riesgos y molestias de un nuevo procedimiento deben sopesarse frente a las ventajas de los mejores procedimientos diagnósticos y terapéuticos disponibles.
- 3) En cualquier estudio clínico, todo paciente, inclusive los de un eventual grupo de control, debe tener la seguridad de que se le aplica el mejor procedimiento diagnóstico y terapéutico confirmado.
- 4) La negativa del paciente a participar en un estudio jamás debe perturbar la relación con su médico.
- 5) Si el médico considera esencial no obtener el consentimiento informado, las razones concretas de esta decisión deben consignarse en el protocolo experimental para conocimiento del comité independiente (v. Principios básicos, punto 2).
- 6) El médico podrá combinar investigación médica con asistencia profesional, con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos médicos, únicamente en la medida en que la investigación médica esté justificada por su posible utilidad diagnóstica o terapéutica para el paciente.

## Anexo "C" Consentimiento informado.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
 INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA  
 ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL

### Consentimiento informado

La investigación es dirigida por la L.E. Beatriz Gaytán Flores, estudiante la Especialidad en Enfermería Neonatal de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El objetivo de este estudio es "Presentar el estudio de caso, de un recién nacido prematuro con COVID-19 procedente de madre no vacunada"

En el presente documento yo Emilia Rosas Pacheco expreso que la participación de mi hija en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja deberá ser confidencial y no se usara para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud en el Artículo 17; se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. El presente estudio de investigación es sin riesgo como lo indica la ley general de salud en materia de investigación dice:

*"Investigación sin riesgos: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre lo que consideran; cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos".*

Es de mi conocimiento que seré libre de retirar a mi hijo de este estudio de caso en cualquier momento que lo desee, sin que esto afecte o le sea negada la atención médica para su tratamiento en esta institución. Autorizo para obtener registros médicos y de enfermería durante su hospitalización, así como difundir resultados en revistas y/o ámbitos científicos.

Autorizo, nombre y firma de la madre o tutor: Emilia Rosas P. *Emilia*

Responsable de la investigación, nombre y firma: Beatriz Gaytán Flores

Testigo, Nombre y firma: Joel Gonzalez J.G.

Zumpango Edo. De México a 19 del mes de Julio del año 2020.

## Anexo “D” Publicación de artículo.



<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/issue/archive>

Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Publicación semestral, Vol. 9, No. 17 (2020) 1-4



## Presentación de un caso de un recién nacido prematuro con COVID-19.

Case report of a premature newborn with COVID-19.

Beatriz Gaytán-Flores<sup>a</sup>, Aldair Hernández-Moreno<sup>b</sup>, Reyna Cristina Jiménez Sánchez<sup>c</sup>, Rosario Barrera-Gálvez<sup>d</sup>, José Arias-Rico<sup>e</sup>

### Abstract:

Pregnant women are a susceptible population for SARS-CoV-19 and are more likely to have complications and even progress to severe disease. The aim of this study is to present the case of a neonatal patient (preterm 34 SDG) with COVID19. This is a descriptive study, in which we report a case of neonatal COVID-19 (neonate 34 SDG) in the third-level hospital of the State of Mexico. The case of a newborn with 34 SDG positive for SARS Cov-2 is presented. This document describes the clinical evolution from admission to discharge, with a favorable evolution. Clinical manifestations, especially in preterm patients, are unspecific; therefore, it is necessary to carry out a specific check-up such as monitoring of vital signs. Therefore, the patient who is a child of a symptomatic covid-19 positive mother, who is also premature, requires follow-up and surveillance in the NICU. It is fundamental and crucial to know in depth the optimal conduction in the neonatal patient diagnosed with SARS CoV-2, the study shows that following current protocols and scientific evidence has a positive impact in the hospital stay and complications tend to decrease

### Keywords:

COVID-19; SARS COV-2; Neonate; coronavirus in neonates; case report

### Resumen:

Las mujeres embarazadas son una población susceptible de COVID-19 y son más propensas a tener complicaciones e incluso progresan hasta convertirse en una enfermedad grave. El objetivo de este estudio es presentar el caso de un paciente neonatal (prematuro de 34 SDG) con COVID19. Se trata de un estudio descriptivo, en el que informamos de un caso de COVID-19 neonatal (neonato 34 SDG) en un hospital de tercer nivel del Estado de México. Se presenta el caso de un recién nacido de 34 SDG positivo a SARS Cov-2, en este documento se describe la evolución clínica desde su ingreso hasta su egreso, con una evolución favorable. Las manifestaciones clínicas, sobre todo en pacientes pretérmino, son inespecíficas; por lo tanto es necesario llevar a cabo una revisión específica como monitorización de los signos vitales y una. Por lo tanto el paciente hijo de madre positiva a covid-19 sintomático que además es prematuro, requiere seguimiento y vigilancia en la UCIN. Es fundamental y crucial conocer a fondo la conducción óptima en el paciente neonatal diagnosticado con SARS CoV-2, en el estudio se demuestra que el seguir protocolos actuales y evidencia científica impacta de manera positiva ya que la estancia hospitalaria y complicaciones tienden a disminuir.

### Palabras Clave:

COVID-19, SARS COV-2, Neonato, coronavirus en neonatos, reporte de caso.

<sup>a</sup> Beatriz Gaytán-Flores <https://orcid.org/0000-0002-9707-633X> Email: [ga232994@uaeh.edu.mx](mailto:ga232994@uaeh.edu.mx)

<sup>b</sup> Aldair Hernández-Moreno <https://orcid.org/0000-0003-0059-5828>, Email: [aldahir\\_hernandez@uaeh.edu.mx](mailto:aldahir_hernandez@uaeh.edu.mx)

<sup>c</sup> Reyna Cristina Jiménez-Sánchez; Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-9264-8514>, Email: [crisiji@hotmail.com](mailto:crisiji@hotmail.com)

<sup>d</sup> Rosario Barrera-Gálvez; Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-1949-5424>, Email: [rosario\\_barrera@uaeh.edu.mx](mailto:rosario_barrera@uaeh.edu.mx)

<sup>e</sup> Autor de Correspondencia; José Arias-Rico Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-0219-0410>, Email: [jose\\_arias@uaeh.edu.mx](mailto:jose_arias@uaeh.edu.mx)

Fecha de recepción: 25/08/2020, Fecha de aceptación: 16/19/2020, Fecha de publicación: 05/12/2020

<https://doi.org/10.29057/icsa.v9i17.6280>



### Anexo “E” Cronograma de actividades.

Actividad	Mes										
	Ene	Feb	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Búsqueda bibliográfica			Abril 2023	Mayo 2023							
elaboración			Abril 2023	Mayo 2023							
Elaboración del marco teórico			Abril 2023	Mayo 2023							
Elaboración de antecedentes			Abril 2023	Mayo 2023							
Integración de la metodología d ella investigación			Abril 2023	Mayo 2023							
Presentación ante comités				Mayo 2023							
Correcciones del protocolo			Abril 2023	Mayo 2023							
Nueva presentación del protocolo				Mayo 2023							
Análisis estadístico				Mayo 2023							
Informe final				Mayo 2023							